



## FACTORES DETERMINANTES DE LA DEMANDA DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNA APROXIMACIÓN A LA DEMANDA DE ESTUDIOS EMPRESARIALES EN LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

MANUEL SALAS VELASCO (\*)  
JUAN DE DIOS JIMÉNEZ AGUILERA (\*)

### INTRODUCCIÓN

La demanda de educación superior ha sido tradicionalmente estudiada en la literatura económica mediante dos metodologías distintas: estructural y analítica. La primera centra su atención en los flujos de estudiantes a través del sistema educativo con independencia de las causas que generan dichos flujos. Sin embargo, los métodos analíticos explican la demanda mediante la valoración de los factores que le afectan (Mora, J. G., 1989, pp. 31-43). Nuestro objetivo, siguiendo la metodología analítica, es analizar los factores que determinan que unos alumnos demanden estudios de ciclo largo y otros se inclinen por los estudios de ciclo corto, estimando la influencia que factores de tipo económico, geográfico, personal y familiar ejercen sobre la demanda.

El presente trabajo intenta explicar las decisiones de inversión en educación superior de la cohorte de alumnos de la Universidad de Granada que inician sus estudios en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. En este contexto se analizan, por un lado, los motivos que dan los estudiantes para iniciar sus estudios universitarios y, por otro lado, los factores

que determinan que unos alumnos demanden estudios de ciclo largo, Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas (LADE) con una duración de cuatro años, y otros alumnos se decanten por los estudios de ciclo corto, Diplomatura en Ciencias Empresariales (DCE) con una duración de tres años.

En el curso académico 1993-94 se implantaron los nuevos planes de estudios en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, ofertándose estas dos titulaciones, de ahí nuestro interés por conocer el perfil del Licenciado frente al del Diplomado, puesto que, por un lado, el 70 por 100, aproximadamente, de asignaturas son las mismas en ambas carreras y, por otro lado, el gasto en matrícula también es muy similar para ambas titulaciones, situándose en torno a las 61.000 pesetas. Entonces, ¿cuáles son los parámetros que guían la elección de una u otra titulación? Intentaremos responder a lo largo del trabajo a este interrogante, constituyendo, claramente, el núcleo de nuestra investigación.

La fuente de datos utilizada es de elaboración propia en base a un cuestionario que se les suministró a todos los alumnos matriculados en primero de DCE y LADE. El cuadro I recoge los datos glo-

(\*) Universidad de Granada.

bales del número de alumnos matriculados (población), y del número de encuestas que nos suministraron estos alumnos (muestra) <sup>1</sup>.

CUADRO I  
*Alumnos encuestados y matriculados (primer año de carrera)*  
*Curso académico 1993-94*

	MATRICULADOS		ENCUESTADOS	
	TOTAL	%	TOTAL	%
LADE	243	35,2	88	29,3
DCE	447	64,8	212	70,7
TOTAL	690	100,0	300	100,0

Fuente: Centro de Informática de la Universidad de Granada. Elaboración propia.

El total de encuestas válidas, 300, representa el 43,5 por 100 de los alumnos matriculados, lo que pone de manifiesto la alta representatividad de la encuesta y, por tanto, los resultados son extrapolables a la población total <sup>2</sup>.

#### DEMANDA GENÉRICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Los titulados universitarios españoles se han enfrentado con dificultades cada vez más graves en los últimos años para

(1) El proceso investigador lo iniciamos en mayo de 1994 cuando los alumnos estaban acabando su primer año de carrera. De cara a obtener la información precisa sobre los alumnos que iniciaban sus estudios en la Facultad, en un primer momento pensamos en la utilización del muestreo estadístico como herramienta metodológica. Sin embargo, al final optamos por suministrarles, directamente en clase, un cuestionario a todos los alumnos matriculados en primero (población), puesto que, por un lado, la escasez de recursos económicos hacía inviable el uso del muestreo (envíos de cuestionarios por correo) dado que encarecería bastante nuestra investigación y, por otro lado, al no ser anónimo el cuestionario sabíamos que si optábamos por el envío, el grado de respuesta sería muy bajo (que llevaría a una disminución notable del tamaño real del muestreo) y el error de muestreo, consecuentemente, sería elevado, no siendo representativo el estudio (las tasas de no-respuesta altas suelen tomarse como indicadores de una pobre calidad de los datos).

El cuestionario que se suministró constaba de 34 preguntas, estructurado en 6 partes: datos personales, situación de los padres, estudios previos, estudios actuales, gasto en educación y trabajo.

(2) La tasa de no-respuesta se debe a que, por un lado, muchos alumnos no devolvieron su cuestionario (no era anónimo), y por tanto no estaban dispuestos a colaborar; por otro lado, algunos alumnos no acuden con regularidad a clase y es probable que durante la semana que duró la recogida de cuestionarios estos alumnos no apareciesen por la Facultad.

Tenemos razones para creer que los que responden y los que no responden no difieren mucho. En tal situación, el sesgo debido a la no-respuesta es pequeño e independiente del tamaño de la no-respuesta (Platek, R., 1988, p. 88).

encontrar un trabajo. Actualmente hay una abundancia de titulados universitarios y, según todos los indicios existentes hasta el momento, en los próximos años las perspectivas para los universitarios en busca de empleo empeorarán en vez de mejorar. Entonces, ¿por qué los individuos demandan educación superior? ¿son irracionales las decisiones de invertir en estudios universitarios teniendo en cuenta el alto paro de graduados?

Las decisiones de inversión en educación superior son consistentes y racionales. La probabilidad de encontrar un puesto de trabajo aumenta, claramente, con mayores niveles de educación. El cuadro II pone de manifiesto cómo la tasa de actividad aumenta con los niveles de formación, mientras que la tasa de paro se reduce a medida que aumenta el stock educativo de los miembros de la población activa <sup>3</sup>.

CUADRO II  
*Tasas de actividad y paro, por estudios terminados y sexo. 1995*

ESTUDIOS TERMINADOS	TASA DE ACTIVIDAD			TASA DE PARO		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Total	49,2	63,0	36,4	22,7	18,0	30,4
Analfabetos y sin estudios	19,8	31,2	12,3	25,7	14,3	28,0
Primarios	44,0	62,8	26,7	20,1	16,7	27,4
Secundarios o Medios (1)	58,4	69,6	46,7	25,7	19,3	34,8
Técnico-Profesionales (2)	72,7	77,2	66,8	25,4	18,2	36,1
Universitarios y otros (3)	75,6	77,7	73,7	16,6	10,9	22,4

(1) Incluye el certificado escolar. Se excluyen los técnico-profesionales medios.

(2) FPI, FP-II, Módulos-ciclos formativos de grados medio y superior de formación profesional y de las enseñanzas de artes plásticas y diseño, enseñanza de idiomas y otros estudios reglados de igual nivel.

(3) Incluye tres primeros cursos de estudios universitarios de dos ciclos que no dan lugar a título. Titulaciones equivalentes a universitarias y estudios postsecundarios no conducentes a titulaciones equivalentes a universitarias.

Fuente: INE, *EPA-Resultados Detallados*, 3.<sup>er</sup> trimestre de 1995. Elaboración propia.

Ante la elevada y persistente tasa de desempleo, los estudios microeconómicos resultan de gran utilidad para analizar el mercado de trabajo, pues permiten tener mayor conocimiento de cuáles son los colectivos de trabajadores que tienen mayo-

res problemas para acceder a un puesto de trabajo. En base a estos modelos se puede cuantificar, por ejemplo, cuál es el efecto que tiene el nivel educativo de los individuos sobre la probabilidad de encontrar un empleo. Los estudios empíricos ponen

(3) Si designamos P al número de personas paradas, O al total de ocupados y PET a la población en edad de trabajar -16 años o más-, entonces *tasa de actividad* se definiría como:  $TA = [(P+O)/PET] \times 100$ . Por su parte, la tasa de paro vendría dada por la siguiente formulación:  $TP = [P/(P+O)] \times 100$ , donde la suma (P+O) constituye la población activa total (INE, 1994).

de manifiesto que cuanto mayor es el nivel de estudios mayores son las posibilidades de encontrar trabajo y menor es el tiempo que se permanece en el paro (cuadro III).

CUADRO III  
*Probabilidad (%) de entrada en el empleo en 1993 según nivel educativo, cuando en 1992 se estaba desempleado*

NIVEL EDUCATIVO	PROBABILIDAD
Analfabetos	22,4
Estudios Primarios	30,4
Bachillerato	39,4
Formación Profesional	35,6
Carrera univers. ciclo corto	48,8
Carrera univers. ciclo largo	43,3

Fuente: Aguilar, M. I., et al. (1995, p. 386).

Como se observa, para el grupo de analfabetos la probabilidad de pasar del paro, en 1992, al empleo, en 1993, es de un 22,4 por 100, mientras que la probabilidad de abandonar el desempleo es del 43,3 por 100 para los individuos con estudios superiores de ciclo largo y, sorprendentemente, la probabilidad de abandonar el desempleo, e incorporarse al trabajo, es del 48,8 por 100 en el caso de los individuos con Diplomatura universitaria.

De los datos de nuestra encuesta también se deduce que las decisiones de demandar estudios universitarios están tomadas teniendo en cuenta ese efecto positivo que tiene el nivel educativo de los individuos sobre la probabilidad de encontrar un empleo. Así, el 52,6 por 100 de los encuestados respondió que *«sí hago una carrera tendré mayores posibilidades de encontrar trabajo»*, siendo ésta la respuesta mayoritaria <sup>4</sup>.

Pero la educación es también considerada por los individuos como una inversión. La Teoría del Capital Humano sugiere que esta inversión está determinada por las diferencias salariales entre los individuos con distintos niveles de educación en una sociedad. Los estudios empíricos realizados, que calculan los rendimientos del capital humano, medidos a partir de la tasa de rendimiento de los estudios, son elocuentes en el caso español: un individuo con estudios universitarios gana un 40 por 100 más que un individuo que sólo cuenta con estudios de Bachillerato (Calvo, J. L., 1987, p. 105) <sup>5</sup>. Nuestra cohorte analizada manifestaba en un 20,1 por 100 que: *«ganaré más dinero si hago una carrera»*. Por tanto, las decisiones individuales, o bien tomadas en el marco de la familia, de demandar estudios universitarios son decisiones tomadas con criterios de mercado, intentando rentabilizar al máximo los desembolsos efectuados en educación. Ahora bien, al igual que una familia al plantearse entre invertir en bonos o en acciones decide invertir en el activo más rentable, lo mismo ocurre con las inversiones educativas. Las decisiones de invertir en educa-

(4) Los resultados de la encuesta a nivel nacional realizada por el CIS (1991), en colaboración con el Ministerio de Educación y Ciencia, sobre una muestra de 7.993 universitarios y 3.770 alumnos de BUP y COU, también confirman la relación positiva existente entre los estudios universitarios y la inserción profesional. Así, el 90 por 100 de los encuestados expresaba estar muy de acuerdo con la afirmación *«es conveniente tener un título universitario, pues las posibilidades de encontrar empleo aumentan»*.

(5) Otros estudios más recientes realizados en nuestro país indican también cómo los estudios universitarios siguen siendo una inversión muy rentable para los individuos que los realizan. Un licenciado gana, como media, al menos un 50 por 100 más que un graduado de COU (San Segundo, M. J., 1996, p. 105).

ción superior se guiarán por ese criterio de rentabilidad, demandando los individuos o sus familias las carreras más rentables <sup>6</sup>.

¿Cuáles son esas carreras de alta rentabilidad? Un indicador que se puede utilizar es la demanda de estudios universitarios. Así, en la Universidad de Granada en el curso académico 1993-94 la carrera más demandada fue la de Arquitectura Super-

rior, siendo solicitada por 1.088 alumnos en la preinscripción del mes de julio de 1993. La oferta para esa carrera fue muy limitada, 150 plazas, lo que llevó a que la nota de corte fuese alta, quedándose en 7,54. De todas formas, la mayoría de los alumnos se siguen inclinando por los estudios de ciclo corto, quizás por esas mejores perspectivas de cara al mercado de trabajo <sup>7</sup> (cuadro IV).

CUADRO IV  
Estudios más demandados como 1.<sup>a</sup> opción Curso académico 1993-94.  
Preinscripción mes de julio 1993. Universidad de Granada

	DEMANDA SOLICITUDES	OFERTA PLAZAS	EQUILIBRIO NOTA DE CORTE
1. Arquitectura Superior	1.088	150	7,54
2. Medicina	1.058	210	7,44
3. Fisioterapia	1.029	53	7,95
4. Derecho	945	1.100	5,00
5. Enfermería	871	125	7,17
6. Diplom. Empresariales	790	360	6,60
7. Diplom. Informática	628	100	6,81
8. Arquitectura Técnica	565	310	6,84

Fuente: Universidad de Granada, *Memoria del curso académico 1993-94*, y *Guía del alumnado 1994-95*.

(6) Siguiendo los esfuerzos pioneros de Becker (1960, 1964) y Hansen (1963), han sido numerosos los estudios que han aparecido en relación a los retornos económicos para las inversiones en educación, la mayoría de los cuales han usado la tasa interna de retorno (TIR) como criterio de inversión.

En términos generales, y para nuestro país, se observa que el rendimiento anual de la inversión en educación se ha reducido de manera apreciable a lo largo de la década de los ochenta. En efecto, el rendimiento estimado a través de la función cuadrática de ingresos, o ecuación de Mincer, para 1981 es del 5,88 por 100, mientras que la estimación para 1991 es sólo del 5,28 por 100. Dado que en 1991 los trabajadores tienen, en promedio, 1,6 años más de educación formal que en 1981, la disminución en el rendimiento de la inversión educativa obedece a que la ventaja comparativa de un año adicional en educación es menor en una situación caracterizada por una elevación global del nivel de formación de la fuerza de trabajo (Vila, L., y Mora, J. G., 1996, p. 254).

(7) En un mundo no regulado cabría esperar que la oferta de educación respondiera a las variaciones de la demanda, por lo que al precio de equilibrio habría una prestación de servicios educativos suficiente para equilibrar el mercado. En la realidad, como la educación es impartida principalmente por el Estado, son los poderes públicos los que determinan la oferta (Johnes, G., 1995).



De introducir esta hipótesis adicional, a saber, que las preferencias de los estudiantes y de sus familias están determinadas por criterios de mercado, es decir, que intentarán maximizar la rentabilidad de su inversión educativa, ¿qué sucede con la limitación del acceso a algunas titulaciones? Si, por ejemplo, los estudios de Medicina son bien recibidos en el mercado de trabajo (expectativa de recompensa de altos salarios y menor desempleo, buena posición social, etcétera), sus alumnos serán mejores, con buenos rendimientos esperados. Por otra parte, los *numerus clausus* estrictos protegen a estos jóvenes destacados de una competencia excesiva en el futuro, al limitar la salida restringiendo la entrada <sup>8</sup>.

Además de este enfoque, que explica la decisión del individuo de adquirir educación superior como una decisión inversora, hay otro enfoque para la Economía de la Educación y es considerar a la educación como un bien de consumo, al proporcionar satisfacciones culturales. El 19,7 % de los encuestados afirmaba demandar educación universitaria para *tener un mayor nivel cultural y por realización personal*.

Aunque existen estos dos enfoques, no son necesariamente excluyentes. Hay enfoques mixtos que aceptan que la adquisición de educación tiene componentes de inversión y componentes de consumo (Schultz, T. W., 1961, pp. 1-17).

El resto de respuestas (muy minoritarias) al porqué se demandaba educación superior fueron: prestigio (5 %), tradición fa-

miliar (1,9 %) y tener un título para promoción interna (0,57 %).

## DEMANDA ESPECÍFICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

### INTRODUCCIÓN

Los análisis de las decisiones individuales referentes a la demanda de educación fueron impulsados por la publicación de *Human Capital* (Becker, G. S., 1964). Este trabajo fue el primero en desarrollar, utilizando la teoría de precios, un análisis completo de la inversión del individuo en educación y en derivar las implicaciones relevantes para la oferta de trabajo, determinación de salarios y evolución de los salarios a lo largo del ciclo vital.

En esta parte del trabajo analizamos los factores que condicionan la decisión de un individuo de demandar la carrera de Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas (LADE), con una duración de cuatro años, frente a los estudios de Diplomatura en Ciencias Empresariales (DCE), con tres años de duración, para lo cual hemos hecho las siguientes consideraciones de tipo metodológico:

- Se ha excluido del análisis al colectivo de alumnos que proceden de FP-II ya que dichos alumnos no pueden elegir entre Diplomatura y Licenciatura, matriculándose los admitidos en el Centro, en DCE <sup>9</sup>.

(8) A este respecto, una tesis doctoral defendida en la Universidad de Barcelona (López Lubián, F. J., 1982) ponía de manifiesto que la carrera con mayores ingresos futuros era Medicina, y la de peores ingresos futuros Geografía e Historia; asimismo, Medicina era la carrera con menor tasa de abandonos y la de mayor calidad educativa.

Para la Universidad de Granada, los datos proporcionados por el Vicerrectorado de Ordenación Académica, para el curso 1992-93, corroboran también la última idea expuesta; así, el índice de repetidores en Medicina es del 19 por 100, frente al 50 por 100, el más alto, mostrado por los estudios de Arquitectura Técnica.

(9) Los estudiantes de Formación Profesional, ante la elevada tasa de paro a la que se han enfrentado en los últimos años, han reaccionado, un número importante de ellos, permaneciendo más tiempo en las instituciones educativas, principalmente en la Universidad. Sin embargo, la permanencia en la Universidad, en muchos

- La variable «precio» no determina la elección de estudios de Licenciatura frente a los de Diplomatura, puesto

que el gasto en matrícula es muy similar para ambas carreras, situándose en torno a las 61.000 pesetas (cuadro V).

#### CUADRO V

*Gasto en matrícula en el primer año de carrera. Curso académico 1993-94*

	DIPLOMATURA	LICENCIATURA
Tasas administrativas:	7.688 pts.	7.688 pts.
Tasas académicas:		
DCE: 903 pts./crédito × 60 créditos	54.180 pts.	
LADE: 740 pts./crédito × 72 créditos		53.280 pts.
Gasto total en matrícula (*)	61.868 pts.	60.968 pts.

(\*) Este gasto es menor si el alumno es becario, pertenece a familia numerosa, etcétera.

Fuente: Secretaría de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Granada. Elaboración propia.

#### VARIABLES EXPLICATIVAS DE LA DEMANDA DE ESTUDIOS EMPRESARIALES

La adopción de la decisión individual de demandar unos u otros estudios, donde la variable dependiente, *CARRERA*, es una variable dicotómica que toma dos valores (1 si el alumno demanda LADE y 0 si demanda DCE), dependería, *a priori*, de las variables independientes siguientes:

##### *Características generales:*

*SEXO*: variable explicativa que toma el valor 1 si el alumno es hombre y el valor 0 si es mujer. Intentamos ver si la variable género explica tal elección.

*EDAD*: variable explicativa que toma el valor 1 si el alumno tiene entre 17 y 20

años y el valor 0 si tiene más de 20 años. Aquí intentaremos ver si el hecho de tener más edad es un factor determinante en la elección de una carrera más corta. Esta variable también capta el efecto que tiene sobre la elección el ir más o menos retrasado en los estudios.

##### *Características socioeconómicas:*

*TIPOCENT*: variable explicativa que toma el valor 1 si el alumno cursó sus estudios de Secundaria (BUP y COU) en un centro público y el valor 0 si lo hizo en un centro privado. Esta variable nos suministra información sobre el origen socioeconómico del individuo e intentamos ver si se demanda más educación cuando se dispone de más renta. Si esta hipótesis es cier-

casos es breve puesto que gran parte de este colectivo simultánea los estudios con la búsqueda de un puesto de trabajo, abandonando la carrera en el caso de aceptar una oferta de empleo.

Los alumnos encuestados que proceden de FP-II representan el 30 % del total de alumnos de Diplomatura y una parte importante de ellos, el 20 %, afirma estar buscando activamente un empleo. Teniendo en cuenta que el tiempo medio de búsqueda es de 9,31 meses para estos últimos, y puesto que la encuesta se hizo en el mes de mayo, no es difícil hacer cálculos en los que basar la afirmación de que estos alumnos, acabada su formación y ante las malas perspectivas laborales, deciden continuar en el sistema educativo justificándose tal decisión no tanto en la finalidad de conseguir una nueva credencial educativa, sino más bien se trata de una forma de invertir el tiempo disponible mientras encuentran un puesto de trabajo.

ta, cabría esperar que los alumnos mejor situados económicamente demandaran la carrera de Licenciatura.

**BECA:** variable explicativa que toma el valor 1 si el alumno estudia con algún tipo de beca; toma el valor 0 en caso contrario. Aquí también se intenta captar información sobre el origen socioeconómico del individuo.

**PADREMPR:** variable explicativa que toma el valor 1 si el padre es empresario y el valor 0 en caso contrario. Dentro de la categoría «padre empresario» se han considerado las siguientes ocupaciones:

- Empresarios agrarios (o similares) con asalariados.
- Empresarios agrarios (o similares) sin asalariados y miembros de cooperativas.
- Empresarios con 10 o más asalariados.
- Empresarios con menos de 10 asalariados.
- Empresarios sin asalariados y miembros de cooperativas.

**PADRPROF:** variable explicativa que toma el valor 1 si el padre es profesional y el valor 0 en caso contrario. Dentro de la categoría «padre profesional» se han considerado las siguientes ocupaciones:

- Directores generales de grandes empresas y alto personal directivo.
- Jefes de Departamentos administrativos, comerciales.
- Profesionales y alto personal técnico trabajando por cuenta ajena (Ingenieros, ...).
- Profesionales y técnicos medios trabajando por cuenta ajena (Peritos, ...).
- Contramaestres y capataces.
- Profesional liberal (Dentista, ...).
- Altos cargos de la Administración.
- Funcionario.
- Generales, Jefes y Oficiales (Fuerzas Armadas).

**CLASE:** variable explicativa que toma el valor 1 si el alumno dice pertenecer a

una clase social media-alta; toma el valor 0 en caso contrario.

#### *Características territoriales:*

**DOMIC:** variable explicativa que toma el valor 1 si el alumno tiene su domicilio familiar en Granada capital, y el valor 0 en caso contrario. Cabe esperar que la distancia a la sede universitaria esté inversamente relacionada con los años de escolarización universitaria.

**RESIF:** variable explicativa que toma el valor 1 si el universitario durante el curso académico reside con sus padres y el valor 0 en caso contrario. Esta variable complementa a la anterior como indicadora de costes que serán notoriamente más elevados en el caso de tener que residir fuera del domicilio paterno/materno.

#### *Características familiares o de entorno:*

**ESTPADR:** variable explicativa que toma el valor 1 si el padre cuenta con un nivel de estudios de Bachillerato Superior o universitarios y el valor 0 para niveles educativos inferiores.

**ESTMADR:** variable explicativa que toma el valor 1 si la madre tiene estudios de Bachillerato Superior o universitarios y el valor 0 para niveles educativos inferiores.

#### *Características académicas:*

**REPCOU:** variable explicativa que toma el valor 1 si el alumno no repite COU y el valor 0 en caso contrario.

**NOTMED:** variable explicativa que toma el valor 1 si el alumno obtuvo en Secundaria una nota media de Notable o Sobresaliente y el valor 0 si la calificación media fue de Suficiente o Bien.

#### *Características individuales:*

**ALUMNO:** variable explicativa que toma el valor 1 si el individuo es estudiante a tiempo completo y el valor 0 si está estudiando y trabajando.



**SECTORPU:** variable explicativa que toma el valor 1 si el alumno manifiesta preferencia por trabajar en el Sector Público (Administraciones Públicas y empresas públicas) una vez terminada su carrera y el valor 0 si prefiere, o bien trabajar en una empresa privada (ya sea grande o PYME), o bien instalarse por su cuenta.

Con el objetivo de conocer si existe dependencia estadística entre el tipo de carrera elegida y las variables explicativas, recurrimos al *análisis de las tablas de contingencia 2x2*<sup>10</sup>. Utilizando el «contraste  $\chi^2$  de Pearson» a un nivel de significación de

0,05, llegamos a las siguientes conclusiones:

- Ni el *sexo* ni la *edad* influyen en la elección de la Licenciatura frente a la Diplomatura.
- De las variables indicadoras de la situación socioeconómica del individuo sólo tienen un efecto significativo sobre la elección de alternativa las variables: *TIPOCENT*, *PADRPROF* y *CLASE*.

El análisis descriptivo de la elección de carrera, atendiendo a estas variables, se recoge en los cuadros VI, VII y VIII.

CUADRO VI  
Elección de carrera según el tipo de centro donde se realizaron los estudios de secundaria

		TIPO DE CENTRO		TOTAL
		PÚBLICO TIPOCENT = 1	PRIVADO TIPOCENT = 0	
Titulación:				
LADE	CARRERA = 1	52	36	88
DCE	CARRERA = 0	115	32	147
Total		167	68	235

Estadístico *Cbi-cuadrado de Pearson* = 9,807 ( $p = 0,0017$ )<sup>11</sup>  
Odds ratio = 0,40

Fuente: Elaboración propia.

(10) La cuantificación de las variables cualitativas se manifiesta formalmente mediante las denominadas «Tablas de Contingencia», las cuales constituyen una técnica que permite estudiar las relaciones entre variables cualitativas.

(11) El *estadístico Cbi-cuadrado de Pearson* se basa en la comparación de las frecuencias que hemos obtenido en cada una de las casillas de la tabla (frecuencias observadas) con las que cabría esperar en el caso de que las dos variables fuesen independientes, es decir, sin relación entre ellas (frecuencias esperadas). El valor del estadístico se puede calcular en base a la siguiente expresión (Ruiz-Maya, L., 1990, p. 118):

$$\chi^2 = \frac{235 (52 \times 32 - 115 \times 36)^2}{88 \times 147 \times 167 \times 68} = 9,80717$$

Con la finalidad de contrastar la « $H_0$  de independencia», o de no relación entre ambas variables, este valor obtenido se compara con el valor según tablas de  $\chi^2$  1,0,005 y que es igual a 3,84. Al ser  $\chi^2 > 3,84$  rechazamos la hipótesis nula, y por tanto podemos afirmar que existe una relación entre la carrera elegida y el tipo de Centro donde se cursaron los estudios de educación Secundaria.

Un paso adicional es preguntarse si la relación que hay entre las variables es directa o no, y cuantificar el

CUADRO VII  
Elección de carreras según si el padre es o no profesional

		PADRE PROFESIONAL O NO		TOTAL
		PADRE PROFESIONAL PADRPROF = 1	PADRE NO PROFESIONAL PADRPROF = 0	
Titulación:				
LADE	CARRERA = 1	37	47	84
DCE	CARRERA = 0	25	114	139
Total		62	161	223

Estadístico Chi-cuadrado de Pearson = 17,717 ( $p = 0,0000$ )

Odds ratio = 3,59

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO VIII  
Elección de carrera según la clase social

		CLASE SOCIAL		TOTAL
		MEDIA-ALTA CLASE = 1	MEDIA-BAJA CLASE = 0	
Titulación:				
LADE	CARRERA = 1	64	24	88
DCE	CARRERA = 0	77	70	147
Total		141	94	235

Estadístico Chi-cuadrado de Pearson = 9,495 ( $p = 0,0021$ )

Odds ratio = 2,42

Fuente: Elaboración propia.

grado de asociación. La *odds* estimada para un estudiante que estudió en un centro público demande LADE es 52/115 (0,452), mientras que la *odds* estimada para un estudiante que estudió en un centro privado demande LADE es 36/32 (1,125). La razón de *odds* (*odds ratio*) es 0,40 (0,452/1,125). Una *odds ratio* mayor que 1 indica la existencia de una relación positiva o directa entre la variable dependiente e independiente –el grado de asociación será tanto más elevado cuanto más distante esté el valor obtenido de la unidad–, mientras que una *odds ratio* menor que 1 señala la presencia de una relación negativa o inversa. Una *odds ratio* igual a 1 es indicativo de la ausencia de relación entre las dos variables (Sánchez Cattión, J. J., 1989, p. 32).

En este caso, para las variables *CARRERA* y *TIPOCENT* existe una relación inversa entre ambas variables. Por tanto, la probabilidad de que un individuo elija LADE (*CARRERA* = 1) es mayor si hizo la Secundaria en un Centro privado (*TIPOCENT* = 0) que si estudió en un Centro público.

Para las variables indicadoras de la renta familiar podemos concluir que son los alumnos mejor posicionados económicamente los que tienen más probabilidad de demandar la Licenciatura. La probabilidad de demandar LADE –frente a DCE– aumenta si el individuo cursó sus estudios de Secundaria en un centro privado, es de clase social media-alta y su padre es un profesional <sup>12</sup>. Ni la variable *PADREMPR* ni la variable *BECA* están asociadas significativamente con la elección de carrera. En relación a esta última variable, el 43,2 % de los

alumnos que eligen Licenciatura son becarios; este porcentaje es del 53,4 % dentro del colectivo de estudiantes de Diplomatura.

- Los factores geográficos, medidos por las variables *DOMIC* y *RESIF*, son determinantes no sólo para que un alumno decida continuar o no sus estudios una vez finalizada la enseñanza Secundaria, sino también para elegir, una vez tomada la decisión de ir a la Universidad, una u otra carrera. El análisis descriptivo de la elección de carrera, atendiendo a estas variables, se recoge en los cuadros IX y X.

CUADRO IX  
*Elección de carrera según domicilio familiar*

		DOMICILIO FAMILIAR		TOTAL
		GRANADA CAPITAL DOMIC = 1	PUEBLOS (*) DOMIC = 0	
Titulación:				
LADE	CARRERA = 1	63	25	88
DCE	CARRERA = 0	52	94	146
Total		115	119	234

(\*) Incluye a los alumnos cuyo domicilio familiar está en un pueblo de la provincia de Granada o bien en otra capital o pueblo de ésta.

Estadístico *Chi-cuadrado de Pearson* = 28,431 ( $p = 0,0000$ )

*Odds ratio* = 4,56

Fuente: Elaboración propia.

- La variable territorio cobra especial relevancia como determinante de la elección de estudios de ciclo largo frente a estudios de ciclo corto. Así, del cuadro IX se desprende que el 71,6 % de los alumnos de Licenciatura tienen su

domicilio familiar en Granada capital, y el 64,4 % de los alumnos de Diplomatura –sin el colectivo de FP– tienen su domicilio familiar en un pueblo <sup>13</sup>. La probabilidad, pues, de que un alumno estudie la Licenciatura, frente a la Diplomatura, es

(12) Así, y para la variable *PADRPROF*, una *odds ratio* igual a 3,59 nos indica que la probabilidad de demandar la Licenciatura, respecto a la Diplomatura, es 3,59 veces mayor si el padre es un profesional que si no lo es.

(13) Modrego (1986) formula un modelo de análisis de educación superior en el que utiliza datos individualizados del Censo de Población de 1981 para la provincia de Vizcaya. La elección de estudios de ciclo largo viene favorecida por el nivel socioeconómico y negativamente influida por la distancia al centro de estudio.

mucho mayor si tiene su domicilio familiar en Granada capital que si lo tiene en un pueblo. Otra posible interpretación sería que los alumnos de Granada capital demandan 4,56 veces más la Licenciatura que la Diplomatura.

Por su parte, y para el total de encuestados, el 77,7 % de los alumnos matriculados en la Facultad tiene su domicilio familiar en Granada capital o provincia. A su vez, de este colectivo de alumnos, más del 91 % son de la comarca de Granada y de comarcas limítrofes. Esta polarización de la demanda pone de manifiesto cómo siguen existiendo barreras geográficas importantes en el acceso a la educación superior, por la no presencia, o presencia poco importante, de alumnos de comarcas más alejadas, que son, por otro lado, las peor comunicadas con la capital.

Basándonos en esta última consideración, y utilizando la propuesta comarcal de la Junta de Andalucía, hemos dibujado el *mapa de demanda* de este tipo de estudios, considerado que una comarca presenta una demanda alta de estudios empresariales cuando el número de estudiantes que tienen en ella su domicilio familiar es igual o superior al 25 %. En nuestro caso sería únicamente la *comarca de Granada*, que comprende a la capital y a los municipios limítrofes en un radio, aproximadamente, de 12 kilómetros. Una comarca presenta una demanda media-alta cuando ese porcentaje oscila entre el 5 y el 25 %, que en nuestro caso serían las *comarcas de Motril y Díurcal*. En tercer lugar, una comarca presenta una demanda media-baja cuando el porcentaje oscila entre el 2 y el 5 %, que para nuestro estudio serían las *comarcas de Loja, Pinos*

*Mapa de demanda de estudios empresariales*



*Puente, Alquífe-La Calaborra y Ór-giva.* Por último, una comarca presenta una demanda baja, o nula, si ese porcentaje es inferior al 2 % que, en nuestro caso, serían la mayoría (ver mapa).

En relación a la otra variable de tipo territorial, RESIF, el análisis descriptivo aparece recogido en el cuadro X.

- El nivel educativo de los padres, medido por las variables *ESTPADR* y *ESTMADR*, ejerce una influencia importante en la elección.

El análisis descriptivo de la elección de carrera, atendiendo a estas variables, se recoge en los cuadros XI y XII.

CUADRO X  
*Elección de carrera según tipo de residencia durante el curso*

		TIPO DE RESIDENCIA		TOTAL
		DOMICILIO PATERNO/MATERNO <i>RESIF = 1</i>	OTRAS SITUACIONES (*) <i>RESIF = 0</i>	
Titulación:				
LADE	CARRERA = 1	67	21	88
DCE	CARRERA = 0	84	63	147
Total		151	84	235

(\*) Incluye a los alumnos que durante el curso académico tuvieron su residencia en (1) domicilio de otros familiares, (2) Colegio Mayor o Residencia de estudiantes, (3) pensión o similares y (4) piso de estudiantes.

*Estadístico Chi-cuadrado de Pearson = 8,646 (p = 0,0033)*

*Odds ratio = 2,39*

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO XI  
*Elección de carrera según el nivel educativo del padre*

		NIVEL EDUCATIVO DEL PADRE		TOTAL
		BACHILLER SUPERIOR/ UNIVERSIDAD <i>ESTPADR = 1</i>	SIN ESTUDIOS/ PRIMARIOS/EGB <i>ESTPADR = 0</i>	
Titulación:				
LADE	CARRERA = 1	45	40	85
DCE	CARRERA = 0	34	110	144
Total		79	150	229

*Estadístico Chi-cuadrado de Pearson = 20,348 (p = 0,0000)*

*Odds ratio = 3,64*

Fuente: Elaboración propia.

- Las características académicas, medidas por las variables *REPCOU* y

*NOTMED*, no influyen en la elección de una u otra carrera. La hipó-



CUADRO XII  
Elección de carrera según el nivel educativo de la madre

		NIVEL EDUCATIVO DE LA MADRE		TOTAL
		BACHILLER SUPERIOR/ UNIVERSIDAD ESTMADR = 1	SIN ESTUDIOS/ PRIMARIOS/EGB ESTMADR = 0	
Titulación:				
LADE	CARRERA = 1	37	48	85
DCE	CARRERA = 0	20	126	146
Total		57	174	231

Estadístico Chi-cuadrado de Pearson = 25,721 (p = 0,0000)

Odds ratio = 4,86

Fuente: Elaboración propia.

tesis de partida sería afirmar que la elección que efectúa un individuo al terminar sus estudios de Secundaria está determinada por las anticipaciones que hace sobre sus oportunidades de éxito académico, de ahí que los mejores *currícula* de la educación Secundaria se inclinarían por los estudios de ciclo largo pues, por un lado, un año adicional en educación implica un riesgo adicional de fracaso escolar que, a lo mejor, un alumno con

peor trayectoria en los niveles educativos anteriores no está dispuesto a asumir<sup>14</sup> y, por otro lado, por la «supuesta mayor dureza» que tradicionalmente se otorga a los estudios de ciclo largo frente a los de ciclo corto<sup>15</sup>.

Sin embargo, la hipótesis anterior no se confirma para nuestra investigación debido, por un lado, al hecho de que la nota media del expediente de Secundaria está en torno a 3 puntos para ambos colecti-

(14) Cuanto más favorecido es un estudiante –joven, no trabaja, buena escolaridad en Secundaria– más valora el rendimiento por encima del riesgo. Y al contrario, cuanto más desfavorecido, más se orienta en función de sus probabilidades de éxito –o de fracaso– (Latiesa, M., 1989, p. 106).

(15) En el estudio realizado por Latiesa (1989) para la Universidad Autónoma de Madrid, una de sus conclusiones es que exceptuando la carrera de Derecho que es elegida por todo tipo de alumnos, los mejores en términos académicos eligen carreras consideradas tradicionalmente más difíciles y los peores, académicamente, las consideradas más fáciles.

Por su parte, el trabajo de Apodaka, *et al.* (1986) trata de determinar la relación existente entre los antecedentes curriculares de los alumnos de Bachillerato y su demanda de estudios universitarios. La aplicación del análisis factorial a la muestra, utilizando como variable el expediente académico en el Bachillerato, permite clasificar a los alumnos en grupos según su nivel de rendimiento académico y su demanda educativa. En el grupo de más bajo nivel de rendimiento académico se aprecia una tendencia a realizar estudios como Magisterio (3 años). Los del nivel académico superior eligen estudios de tipo científico y técnico, como Medicina e Ingeniería (6 años).

Por último, el análisis realizado por Colom, *et al.* (1992) permite afirmar que la elección de estudios de ciclo largo frente a ciclo corto está controlada, fundamentalmente, por las características académicas del alumno, de modo que los mejores alumnos prefieren estudios de ciclo largo, consideran estos estudios más difíciles, más prestigiosos, aunque con menores posibilidades de empleo.

vos <sup>16</sup> y, por otro lado, no se puede considerar que la Diplomatura en Ciencias Empresariales sea más fácil que la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas ya que un 70 % de las asignaturas son las mismas en las dos carreras. En realidad, lo único que diferencia a estas dos carreras es el año adicional que supone hacer la Licenciatura. Podemos afirmar, pues, que el rendimiento académico del alumno en los niveles preuniversitarios tiene un peso importante sobre su decisión de ir o no a la Universidad, pero no afecta a la decisión de matricularse en DCE o en LADE.

- Por último debemos hacer una serie de consideraciones en torno a la influencia que pueden ejercer, sobre la demanda de educación superior, las características individuales de los individuos. Así, la vocación, el tiempo dedicado a los estudios, las posibilidades de encontrar un trabajo una vez acabados los mismos, el carisma personal, etcétera, son factores que inciden en la demanda.

Parece intuitivamente aceptable afirmar que la elección de la carrera debe estar guiada, principalmente, por la vocación o inclinación que una persona tiene hacia una determinada profesión <sup>17</sup>. Sin embargo esta decisión está condicionada por las li-

mitaciones contextuales de la oferta de plazas que obliga a un gran número de estudiantes a cursar carreras solicitadas, en el mejor de los casos, en segunda o tercera opción. Esta situación, el ser rechazado en la carrera solicitada en primera opción, puede llevar a un estado de desmotivación en el individuo que incidirá, lo más probable, en el rendimiento durante la carrera y en menores incentivos por terminar los estudios que comenzó y por los que no mostraba gran entusiasmo.

El análisis de los datos de nuestra investigación nos permite afirmar que existe, para la cohorte objeto de estudio, una «libertad» de elección de carrera <sup>18</sup>. Más del 87 % de los alumnos de LADE solicitaron estos estudios como primera opción en su preinscripción de ingreso a la Universidad; este porcentaje es algo inferior para el colectivo de Diplomatura: 71,4 %. El resto de alumnos de Diplomatura habían puesto esta carrera, la mayoría de ellos, como segunda opción. Sin embargo, es llamativo el hecho de que aquellos alumnos que hacen DCE, y que la habían puesto en segunda opción, no solicitaron como primera opción LADE sino, mayoritariamente, Medicina y Arquitectura. Algo similar ocurre con aquellos alumnos de LADE que pusieron esta carrera como segunda opción. Estos resultados nos indican que las orientaciones de los estudiantes entre las diferentes disciplinas no

---

(16) La nota media del expediente de Secundaria es de 3,070 puntos (0,547) para los alumnos de LADE y de 2,945 puntos (0,538) para los alumnos de DCE –entre paréntesis aparece la desviación típica–. Sin embargo, la nota media del colectivo excluido –los alumnos procedentes de Formación Profesional de Segundo Grado–, sí que es mucho más baja, situándose en 2,632 puntos (0,563).

Para la obtención de la nota media del expediente se le preguntaba al alumno sobre las notas predominantes, durante su estancia en el Instituto, en las siguientes áreas: 1) Matemáticas, 2) Ciencias Naturales/Física-Química, 3) Geografía/Historia, 4) Lengua/Idiomas y 5) Dibujo/Manualidades. Se asigna 1 punto, 2 puntos, 3 puntos o 4 puntos, en función de que la nota predominante fuese de Suficiente, Bien, Notable o Sobresaliente, respectivamente.

(17) Los estudiantes eligen en primer lugar la carrera que más les gusta, siempre que ésta pueda cursarse en la misma ciudad o Comunidad donde residen, elección hecha en base a la percepción o convencimiento de que lo que estudia va bien con la forma de ser y las capacidades del estudiante (Rivas, F., 1989, p. 73).

(18) La nota de corte para el curso 1993-94, en la Fase A de la preinscripción, fue muy similar para ambas carreras: 6,6 en DCE y 6,65 en LADE.

se deben al azar sino que están condicionadas, principalmente, por criterios de mercado, demandando aquellas carreras con mejores salidas laborales y/o buenas perspectivas de ingresos futuros; el «factor vocación» queda, de esta manera, relegado a un segundo plano. Casi el 50 % de los alumnos de LADE, y casi el 48 % de los de DCE, argumentan que son «*las salidas profesionales de la carrera*» el motivo principal que influyó en la elección de los estudios.

En la elección de carrera, una vez decidido el número de años que se desea permanecer en la institución universitaria, también hay que tener en cuenta el tiempo de dedicación a los estudios y la valoración que el estudiante hace del ocio. Las carreras más difíciles requerirán una mayor dedicación que aquellas más asequibles.

Este es el efecto que intenta captar la variable *ALUMNO*, pero que en nuestro trabajo no está asociada significativamente con la elección de alternativa.

Por último, la consideración del «carisma personal» del individuo (variable *SECTOR-PU*) afecta significativamente a la elección. Los alumnos de Diplomatura son individuos con «aversión al riesgo» pues manifiestan una predilección por trabajar en el sector público una vez finalizados sus estudios. Por su parte, los alumnos de Licenciatura podemos decir que tienen «preferencia por el riesgo», al manifestar una preferencia por la empresa privada o el autoempleo. Son, pues, los alumnos «más arriesgados» los que demandan más años de educación<sup>19</sup>.

El análisis descriptivo de la elección de carrera, atendiendo a esta variable, se recoge en el cuadro XIII.

CUADRO XIII  
*Elección de carrera según preferencia por trabajar o no en el sector público una vez acabados los estudios*

		SECTOR DONDE TRABAJARÍA EL ALUMNO AL ACABAR LA CARRERA		TOTAL
		SECTOR PÚBLICO <i>SECTORPU = 1</i>	EMPRESA PRIVADA/ AUTOEMPLEO <i>SECTORPU = 0</i>	
Titulación:				
LADE	CARRERA = 1	23	62	85
DCE	CARRERA = 0	58	87	145
Total		81	149	230

Estadístico Chi-cuadrado de Pearson = 3,934 (p = 0,0473)

Odds ratio = 0,56

Fuente: Elaboración propia.

(19) Si se analiza el plan de estudios de ambas carreras fácilmente se puede comprobar que los estudios de empresariales (Diplomatura y Licenciatura) proporcionan una formación que capacita a los estudiantes para el ejercicio profesional en la empresa privada. Contabilidad empresarial, gestión financiera, economía de la empresa, marketing, etcétera, son conocimientos que difícilmente se van a poder poner en práctica en la Administración Pública. Si realmente existe «vocación» por trabajar en la Administración, estos estudiantes con aversión al riesgo deberían haber elegido estudios universitarios como Derecho, Ciencias Políticas o la Diplomatura en Gestión y Administración Pública. La única hipótesis que podemos plantear es que estos alumnos estén pensando en opositar, una vez acabados los estudios, al *Cuerpo de Gestión de la Hacienda Pública* (subinspectores de Hacienda), Cuerpo que ha absorbido en la última década un número importante de alumnos graduados en las Facultades de Ciencias Económicas y Empresariales, y en las Escuelas Universitarias de Estudios Empresariales.

Por tanto, son los *factores socioeconómicos*, los *factores territoriales*, los *estudios de los padres* y el *carisma personal*, las variables que inciden en la demanda de cuatro años (LADE) frente a tres años de educación universitaria (DCE) <sup>20</sup>. Pero, ¿cómo inciden?

Para responder a esta pregunta hemos recurrido a los métodos de respuestas cualitativas como técnica estadística; más concretamente, hemos utilizado el «análisis de regresión logística».

## EL MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA

### INTRODUCCIÓN

Similar al modelo de regresión lineal, el análisis de regresión logística resulta idóneo para estudiar la relación entre una o más variables independientes ( $X_i$ ) y una variable dependiente dicotómica, es decir, que sólo admite dos categorías que definen opciones o características mutuamente excluyentes u opuestas. Las variables independientes pueden ser cualitativas (género masculino o femenino) o categóricas (niveles educativos), y cuantitativas. El modelo de regresión logística se utiliza para predecir la probabilidad de que la variable dependiente ( $Y$ ) presente uno de los dos valores posibles ( $1 = sí$ ;  $0 = no$ ) en función de los diferentes valores que adoptan el conjunto de variables independientes. Nor-

malmente se intenta predecir la probabilidad de que se produzca el acontecimiento o suceso definido como  $\cdot Y = 1 \cdot$  (Jovell, A. J., 1995, pp. 11-15). En el modelo propuesto se denomina  $\cdot Y = 1 \cdot$  a la opción de respuesta «LADE» y se define  $\cdot Y = 0 \cdot$  a su alternativa «DCE», aunque tal asignación es arbitraria.

El modelo más sencillo para estudiar qué características de los individuos determinan la elección de carrera, es aquél que incluye una sola variable independiente ( $X$ ):

$$Y = \alpha + \beta X + u$$

donde  $\cdot \alpha \cdot$  es el término independiente o constante;  $\cdot \beta \cdot$  es el coeficiente de regresión asociado a la variable independiente;  $Y$  es la variable dependiente (elección de carrera); y  $\cdot u \cdot$  es el término de perturbación aleatoria.

Sin embargo, como  $Y$  sólo toma el valor 1 ó 0 para cada individuo en la muestra, nosotros estaríamos interesados, pues, en estimar el siguiente modelo:

$$P(Y = 1) = \alpha + \beta X$$

$$P = \alpha + \beta X$$

donde  $\cdot P \cdot$  es la probabilidad estimada de que un estudiante seleccionado al azar demande LADE <sup>21</sup>. Sin embargo, debido a las limitaciones de la ecuación  $\cdot \alpha + \beta X \cdot$  para estimar valores de  $\cdot P(Y = 1) \cdot$  entre su rango real de 0 a 1, se intenta ajustar el modelo:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta X)}}$$

(20) Una función de demanda de educación superior puede formularse, en términos generales, como:  $D = f(P, R, FI, M, N, E, U)$ , donde  $P$  es el precio que hay que pagar por hacer una carrera,  $R$  es la renta disponible del individuo y/o de la familia que invierte en educación superior,  $FI$  son los factores de tipo intelectual que medirían las previsiones sobre el éxito o el fracaso en la carrera,  $M$  es la previsión de inserción profesional y obtención de mayores ingresos,  $E$  es la variable espacial que mide la distancia del domicilio familiar al centro educativo,  $N$  es la nota de acceso a la Universidad y  $U$  serían otros factores como el prestigio social, tradición familiar, educación de los padres, rasgos de personalidad, etcétera. Esta función quedaría reducida en nuestra investigación –optar por LADE frente a DCE– a la función de demanda parcial:  $D = f(R, E, U)$ .

(21)  $P$  es, por tanto, la probabilidad de que ocurra el suceso definido como  $\cdot Y = 1 \cdot$ :  $P = (Y = 1)$ .

expresión que se conoce como *función logística*, y que puede expresarse también de la siguiente forma:

$$\frac{P}{(1-P)} = e^{\alpha + \beta X}$$

La función logística es exponencial aunque puede transformarse, tomando logaritmos neperianos (Ln), en una función lineal. Por tanto, el modelo que vamos a estimar es el siguiente:

$$\text{Ln} [P/(1-P)] = \alpha + \beta X$$

O bien:

$$\text{Ln} [P(Y=1)/P(Y=0)] = \alpha + \beta X$$

con lo que nos encontramos de nuevo con el modelo lineal clásico.

#### ESTIMACIÓN

La inclusión en la ecuación de regresión logística de dos o más variables explicativas ( $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ ) constituye el denominado *modelo multivariable*.

$$\text{Ln} [O/(1-P)] = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n$$

Nuestro modelo de demanda de educación superior obedecería a la siguiente formulación:

$$CARRERA = f(TIPOCENT, PADRPROF, CLASE, DOMIC, RESIF, ESTPADR, ESTAMADR, SECTORPU)$$

El modelo a estimar, para estudiar qué características de los individuos encuestados determinan la elección de la Licenciatura frente a la Diplomatura, sería el siguiente:

$$\text{Ln} \left[ \frac{P(CARRERA=1)}{P(CARRERA=0)} \right] \alpha + \beta_1 TIPOCENT + \beta_2 PADRPROF + \beta_3 CLASE + \beta_4 DOMIC + \beta_5 RESIF + \beta_6 ESTPADR + \beta_7 ESTMADR + \beta_8 SECTORPU$$

El modelo de regresión logística ajustado a los datos ponía de relieve que solamente tres variables (*ESTMADR, DOMIC y PADRPROF*) incidían, simultáneamente, de forma significativa en la probabilidad de hacer la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas (LADE). El resto de variables independientes, no, explicaban la variable dependiente y esto se debía, principalmente, al fenómeno de la multicolinealidad<sup>22</sup>. El modelo de regresión logística a estimar es, consecuentemente, un modelo con sólo tres variables explicativas<sup>23</sup>:

$$\text{Ln} \left[ \frac{P(CARRERA=1)}{P(CARRERA=0)} \right] \alpha + \beta_1 ESTMADR + \beta_2 DOMIC + \beta_3 PADRPROF$$

Los resultados de la estimación quedan recogidos en el cuadro XIV.

Por tanto, el *ambiente cultural del hogar* (*ESTMADR*), los *factores territoriales*

(22) El fenómeno de la multicolinealidad se produce cuando existe una relación lineal entre variables independientes incluídas en el modelo, hecho que dificulta la estimación del efecto separado que cada una de las variables independientes pudiera ejercer en la predicción de la variable dependiente. Así, por ejemplo, existe correlación importante entre las variables *PADRPROF* y *ESTPADR*:  $PADRPROF = f(ESTPADR)$ .

(23) Existen varios métodos para seleccionar el «mejor» modelo de entre varios. Un procedimiento aceptable consiste en partir de un modelo saturado (que contiene todos los posibles términos) e ir eliminando progresivamente variables explicativas. Aquella variable con el valor de *W* (*Estadístico de Wald*) más bajo y cercano al valor 0 que no sea estadísticamente significativa será excluida del modelo (*método backward o de eliminación progresiva*).

Existe el criterio de optar, de entre varios modelos igualmente aceptables, por el más sencillo, esto es, el que contenga menos términos: *criterio de parsimonia* (Ruiz-Maya, L., 1990, p. 341).



**CUADRO XIV**  
*Influencia de las variables explicativas en la probabilidad de elegir LADE*

VARIABLES EXPLICATIVAS	COEFICIENTE	SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA	ERROR ESTÁNDAR	ESTADÍSTICO DE WALD	ODDS RATIO
Constante	-1,6390	**	0,2586	40,1571	—
ESTMADR	1,2699	**	0,3697	11,8002	3,56
DOMIC	1,1210	**	0,3193	12,3284	3,07
PADRPROF	0,6331	*	0,3565	3,1543	1,88

*Chi-cuadrado* = 44,761 ( $p = 0,0000$ )

Porcentaje de predicciones correctas: 72,60%

Número de observaciones = 219

Nota: \*\* Coeficientes significativos a un nivel de significación de 0,05.

\* Coeficientes significativos a un nivel de significación de 0,10.

Fuente: Elaboración propia.

(DOMIC) y los factores socioeconómicos (PADRPROF), son las variables que inciden, simultáneamente, en la demanda de cuatro años (LADE), frente a tres años de educación universitaria (DCE).

#### CONTRASTE DE HIPÓTESIS

Para el contraste de la bondad del ajuste global del modelo se utiliza el *contraste Chi-cuadrado* cuya hipótesis nula es que todos los coeficientes de la ecuación, excepto la constante, son nulos ( $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$ ). Los resultados de esta prueba, para nuestro estudio, permiten rechazar la

hipótesis nula,  $H_0$ , de que el valor de los tres coeficientes estimados, los  $\beta$ 's es igual a cero <sup>24</sup>.

Por su parte, para el contraste de hipótesis para el valor de un coeficiente usamos el «Estadístico de Wald». Para ello comparamos el valor de este estadístico con una distribución chi-cuadrado con un grado de libertad <sup>25</sup>. La prueba de Wald evalúa, por consiguiente, la significación estadística individual de cada uno de los coeficientes estimados ( $\beta_1; \beta_2; \beta_3$ ). Los resultados del análisis, recogidos en el cuadro XIV, permiten aceptar la hipótesis alternativa, para todas las variables independientes, de que el coeficiente de regresión es diferente de cero.

(24) El valor de la chi-cuadrado, según tabla de valores, es de 7,81 para 3 grados de libertad y un nivel de significación de 0,05. La hipótesis nula se rechaza si el valor del *estadístico Chi-cuadrado* que obtenemos para el modelo estimado (44,761) excede del valor crítico (7,81). En nuestro caso: *estadístico Chi-cuadrado* > 7,81. Aceptamos, pues, el modelo como bueno.

(25) El «Estadístico de Wald» ( $W$ ) se calcula de la siguiente forma:  $\beta^2/EE^2$ , siendo  $\beta$  el valor del coeficiente y  $EE$  el error estándar del mismo. Así, por ejemplo, para la variable DOMIC el «Estadístico de Wald» sería:  $W = (1,1210)^2 / (0,3193)^2 = 12,3284$ . Este valor se compara con la distribución  $\chi^2$  con la finalidad de contrastar la hipótesis nula: «la variable independiente no explica la dependiente», frente a la hipótesis alternativa «la variable independiente explica la dependiente». Al comparar el valor estimado de  $W$  con el de las tablas de valores, a un nivel de significación de 0,05 y un grado de libertad, se puede comprobar que  $W > 3,84$ , por lo que se rechaza la hipótesis nula y se puede afirmar que la variable independiente DOMIC incide en la probabilidad de elegir la Licenciatura (Para la variable PADRPROF la hipótesis nula se rechaza para un nivel de significación de 0,10).

Por tanto, ambas pruebas estadísticas (la de Chi-cuadrado para el conjunto de coeficientes estimados y la prueba de Wald para cada uno los coeficientes estimados de forma separada) permiten afirmar que la elección de carrera se relaciona, *simultáneamente*, con las variables *ESTMADR*, *DOMIC* y *PADRPROF*.

$Y = 1$  (optar por LADE frente a DCE), vendría dada por la expresión:

$$P = (CARRERA = 1) =$$

$$\frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 ESTMADR + \beta_2 DOMIC + \beta_3 PADRPROF)}}$$

PROBABILIDAD DE DEMANDAR UNA CARRERA DE CICLO LARGO, FRENTE A OTRA DE CICLO CORTO

La probabilidad de que se produzca el acontecimiento o suceso definido como

En este caso la probabilidad de elegir la Licenciatura está condicionada por el conjunto de valores que adopten las diversas variables independientes incluidas en el modelo de regresión logística <sup>26</sup> (cuadro XV).

CUADRO XV  
Probabilidad de elegir LADE [ $P(CARRERA = 1)$ ], según diversos valores adoptados por las variables explicativas

VARIABLES EXPLICATIVAS	PROBABILIDAD (%)	INCREMENTO DE LA PROBABILIDAD
<i>ESTMADR = 0; DOMIC = 0; PADRPROF = 0</i>	16,26	—
<i>ESTMADR = 0; DOMIC = 0; PADRPROF = 1</i>	26,78	10,52
<i>ESTMADR = 0; DOMIC = 1; PADRPROF = 0</i>	37,33	10,55
<i>ESTMADR = 1; DOMIC = 0; PADRPROF = 0</i>	40,87	3,54
<i>ESTMADR = 0; DOMIC = 1; PADRPROF = 1</i>	52,87	12,00
<i>ESTMADR = 1; DOMIC = 0; PADRPROF = 1</i>	56,56	3,69
<i>ESTMADR = 1; DOMIC = 1; PADRPROF = 0</i>	67,96	11,40
<i>ESTMADR = 1; DOMIC = 1; PADRPROF = 1</i>	80,00	12,04

Fuente: Elaboración propia.

Podemos observar cómo un estudiante cuya madre tiene un nivel educativo alto, su padre es un profesional (por ejemplo, directivo de una empresa) y vive en Grana-

da capital, tiene un 80 % de probabilidad de demandar una carrera de ciclo largo (LADE), frente al 16,26 % de probabilidad de demandar estos estudios por parte del

(26) En base a esta última expresión se han calculado las probabilidades que se muestran en el Cuadro XV. Así, por ejemplo, la probabilidad de demandar la Licenciatura,  $CARRERA = 1$ , cuando las variables explicativas toman el valor 1 valdría:

$$P(CARRERA = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 ESTMADR + \beta_2 DOMIC + \beta_3 PADRPROF)}} = \frac{1}{1 + e^{-(1,6390 + 1,2699 \cdot 1 + 1,1210 \cdot 1 + 0,6331 \cdot 1)}} = 0,8 (80\%)$$

Nota: Los valores utilizados son los que se muestran en el Cuadro XIV.

individuo: estudiante de un pueblo cuyo padre es no-profesional y su madre cuenta con un nivel educativo inferior al de Bachillerato Superior o equivalente.

Vemos, pues, como cobran importancia en la demanda de estudios de ciclo largo, principalmente, los factores de tipo socioeconómico, la localización geográfica del lugar de residencia y el nivel cultural del hogar.

En el caso de la variable *PADRPROF* –indicadora de la situación socioeconómica del individuo–, la *odds ratio* mayor que 1 ya nos está indicando que la probabilidad de que un alumno elija la Licenciatura es mayor si el padre es profesional, que si no lo es<sup>27</sup>. Existen, pues, barreras económicas importantes en el acceso a la educación superior. Son los alumnos mejor posicionados económicamente los que pueden asumir el gasto marginal en educación que supone hacer LADE frente a DCE<sup>28</sup>.

La variable territorio, *DOMIC*, condiciona de forma importante la elección de unos u otros estudios. El hecho de que el coeficiente  $\beta$  sea positivo ya indica que la probabilidad de que un alumno estudie la Licenciatura es mayor si vive en Granada

capital que si vive en cualquier otro municipio. La *odds ratio* igual a 3,07 nos indica que los alumnos de Granada capital multiplican por 3,07 la probabilidad de hacer la Licenciatura con respecto a la Diplomatura.

Los alumnos de municipios «próximos» a la capital (Granada) se desplazan diariamente a la Facultad. Son estos alumnos, junto con los que tienen su residencia familiar en la capital, los que demandan, principalmente, los estudios de ciclo largo. Sin embargo los alumnos que viven «lejos» de la capital se alojan durante el curso académico en un piso de estudiantes o en un Colegio Mayor. Estos alumnos tienen un gasto en educación mucho mayor y, por este motivo, deciden hacer una carrera más corta, de ahí que demanden, principalmente, la Diplomatura<sup>29</sup>.

El gasto marginal en educación, estimado el curso académico 1993-94, fue de 393.941 pesetas/cursos para aquellos individuos que se alojan en un piso de estudiantes, y de 611.087 pesetas/cursos si se alojan en un Colegio Mayor o Residencia universitaria. Por su parte, el gasto marginal en educación estimado fue de 98.648 pese-

(27) La *odds ratio* para cada variable aparece recogida en la última columna del cuadro XIV.

Se define la *odds ratio* como  $\text{EXP}(\beta)$ . Así, para la variable *PADRPROF*, la *odds ratio* es:  $e^{0,6331} = 1,88$ .

En el modelo multivariable cualquier *odds ratio* que estima la relación entre una variable explicativa y la variable dependiente dicotómica, esta ajustada o condicionada por los valores que adoptan las otras variables independientes (covariables) incluidas en el modelo.

(28) Hay que tener en cuenta que el no acceder a la educación universitaria es también consecuencia de las desigualdades económicas en los niveles educativos previos. Hay individuos que no han podido acceder a la Universidad porque tampoco en su día pudieron acceder a un Instituto de Enseñanzas Medias.

(29) Es evidente que el sentido de «proximidad» hay que entenderlo bajo las perspectivas de coste y duración del desplazamiento, por lo que las infraestructuras de comunicaciones, la tecnología del transporte y su propia organización (horarios de autobuses, etcétera) serían variables que influyen directamente y en cada caso en la magnitud y delimitación del ámbito de «proximidad».

Los datos empíricos, y para aquellos alumnos de municipios granadinos, ponen de manifiesto que si un alumno vive en un municipio que dista menos de 30 kilómetros de Granada capital, se desplaza diariamente a la Facultad, y si vive a más de 30 kilómetros decide trasladarse a la capital durante el curso académico; aunque existe una excepción, el caso de los alumnos de Loja que, aunque viven a 54 kilómetros, se desplazan diariamente hasta el Centro educativo debido, principalmente, a la buena infraestructura viaria y al disponer de un servicio de transporte universitario.

tas/curso si el alumno vive en Granada capital, y de 126.102 pesetas/curso si el alumno se desplaza diariamente desde su pueblo hasta la Facultad <sup>30</sup> (cuadro XVI).

CUADRO XV  
*Probabilidad de elegir LADE [P (CARRERA = 1)], según diversos valores adoptados por las variables explicativas*

CONCEPTOS DE GASTO (en pesetas de 1994)	COLECTIVO 1		
	VALOR MEDIO	BECARIO	NO BECARIO
Gasto en matrícula .....	44.504	7.534	57.016
Gasto en transporte urbano.....	17.264		
Gasto en libros de texto .....	28.568		
Gasto en otros libros.....	8.312		
Gasto desplazamiento domicilio familiar .....	0		
Gasto Colegio Mayor/Residencia .....	0		
Gasto piso de estudiantes.....	0		
Gasto en comida .....	0		
Total .....	98.648	61.678	111.160
CONCEPTOS DE GASTO (en pesetas de 1994)	COLECTIVO 2		
	VALOR MEDIO	BECARIO	NO BECARIO
Gasto en matrícula .....	33.580	7.692	52.278
Gasto en transporte urbano.....	16.261		
Gasto en libros de texto .....	26.670		
Gasto en otros libros.....	6.667		
Gasto desplazamiento domicilio familiar .....	42.924		
Gasto Colegio Mayor/Residencia .....	0		
Gasto piso de estudiantes.....	0		
Gasto en comida .....	0		
Total .....	126.102	100.214	144.800

(30) El *gasto marginal en educación* es el gasto adicional que debe soportar aquél alumno que decide invertir un año adicional en educación. Es, por tanto, el gasto adicional que soporta el Licenciado (carrera de 4 años), frente al Diplomado (carrera de 3 años). Para su cálculo se han considerado los siguientes conceptos de gasto: matrícula, material escolar (libros de texto y otros libros), transporte urbano y, en su caso, gastos en desplazamientos al domicilio familiar, gasto en comida y gasto en alojamiento (piso de estudiantes o Colegio Mayor).

**CUADRO XV**  
*Probabilidad de elegir LADE [P (CARRERA = 1)], según diversos valores adoptados  
 por las variables explicativas*  
 (Continuación)

CONCEPTOS DE GASTO (en pesetas de 1994)	COLECTIVO 3		
	VALOR MEDIO	BECARIO	NO BECARIO
Gasto en matrícula .....	39.076	7.067	53.425
Gasto en transporte urbano.....	13.927		
Gasto en libros de texto .....	22.819		
Gasto en otros libros.....	7.970		
Gasto desplazamiento domicilio familiar .....	29.110		
Gasto Colegio Mayor/Residencia .....	0		
Gasto piso de estudiantes.....	190.772		
Gasto en comida .....	90.267		
Total .....	393.941	361.932	408.290
CONCEPTOS DE GASTO (en pesetas de 1994)	COLECTIVO 4		
	VALOR MEDIO	BECARIO	NO BECARIO
Gasto en matrícula .....	45.672	7.900	53.227
Gasto en transporte urbano.....	14.511		
Gasto en libros de texto .....	29.810		
Gasto en otros libros.....	6.312		
Gasto desplazamiento domicilio familiar .....	23.324		
Gasto Colegio Mayor/Residencia .....	456.315		
Gasto piso de estudiantes.....	0		
Gasto en comida .....	35.143		
Total .....	611.087	573.315	618.642

*Colectivo 1:* alumnos que tienen su domicilio familiar (paterno/materno) en Granada capital.

*Colectivo 2:* alumnos cuyo domicilio familiar está fuera de Granada capital, pero se desplazan diariamente desde el pueblo hasta la capital.

*Colectivos 3 y 4:* alumnos cuyo domicilio familiar está fuera de Granada capital y, al ser la distancia relativamente «grande» entre este domicilio y la capital, se hospedan en un piso de estudiantes (colectivo 3), o bien en un Colegio Mayor o Residencia de estudiantes (colectivo 4).

Fuente: Elaboración propia.

Por último, el análisis de la variable *ESTMADR* –indicadora del nivel cultural del hogar– nos permite afirmar que el nivel de formación de los padres también incide en la elección de una u otra carrera. La probabilidad estimada de que un indivi-

duo estudie la Licenciatura se ve multiplicada por 3,56 (*odds ratio*) si su madre tiene estudios de Bachillerato Superior o Universitarios, frente a niveles educativos inferiores. Son, pues, las personas cuyos padres tienen un mayor nivel educativo las que



tienen también más probabilidad de completar un mayor nivel de educación <sup>31</sup>.

Un análisis más exhaustivo de la información estadística disponible permite establecer algunas consideraciones acerca del mecanismo en virtud del cual el nivel educativo de los padres influye en el de sus hijos. Por un lado, hay una influencia directa de los intereses de los padres a través del denominado «efecto imitación» <sup>32</sup> y, por otro lado, la influencia también es indirecta causada por el ambiente cultural del hogar <sup>33</sup>.

## CONCLUSIONES

El eje principal de la investigación ha sido poner de manifiesto la existencia de barreras económicas, geográficas y culturales, para la Universidad de Granada, en la elección de estudios de ciclo corto, DCE, frente a estudios de ciclo largo, LADE. Tres consideraciones son relevantes de nuestro trabajo:

- Existe una asociación muy significativa entre la renta y los distintos tipos de estudios universitarios. A medida que aumenta el nivel de renta el estudiante demanda estudios de ciclo largo (LADE) frente a estudios de ciclo corto (DCE).
- Las barreras geográficas indican que a mayor distancia desde un municipio hasta la sede universitaria, más costoso es permanecer en la Universidad por lo que se opta, preferentemente, por titulaciones de ciclo corto.
- Las transferencias de capital humano de padres a hijos juegan un papel importante en la elección de estudios de Licenciatura. Cuanto mayor es el nivel de formación de los padres mayor es también el grado de conocimiento sobre las necesidades educativas de los hijos; son las que Anderson (1983) denomina familias «educógenas», es decir, familias marcadas por un elevado gusto por la educación de sus miembros.

---

(31) En el estudio realizado en nuestro país por Mora (1996), se analiza la influencia positiva que tienen los factores culturales familiares para la consecución de niveles más altos de estudios. Los niveles educativos del sustentador principal y del cónyuge son las principales variables que explican que un joven adquiera estudios postobligatorios. Así, la probabilidad de acceder a la educación postobligatoria (secundaria y universitaria), teniendo padres universitarios o con estudios secundarios frente a tener padres sin estudios, se ve multiplicada por valores entre 2,09 y 3,06. En general, el nivel educativo del cónyuge parece más relevante para determinar que los hijos sigan estudios postobligatorios (Mora, J. G., 1996, pp. 200-201).

(32) El «efecto imitación» es la tendencia de los hijos a preferir el tipo general de ocupación de sus padres. El 70 % de los alumnos cuyo padre es empresario, manifiesta una preferencia por trabajar en la empresa privada o instalarse por su cuenta.

(33) El porcentaje de alumnos de LADE cuyos padres (ambos) tienen estudios de Bachillerato Superior o Universitarios es del 31,8 %. Este porcentaje sólo es del 9,5 % en el colectivo de estudiantes de DCE.

En resumen, en esta investigación sobre los determinantes de la demanda de estudios empresariales vemos como cobran importancia, principalmente, los factores de tipo socioeconómico, la localización geográfica del lugar de residencia y el nivel educativo de los padres; todos ellos son factores que ayudan a explicar los diferentes valores que en cada familia se otorgan a la educación.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR, M. I.; CASQUERO, T. y GARCÍA, M. D.: «Los flujos hacia el empleo y el paro según el nivel educativo». En Oroval, E. (ed.): *Planificación, evaluación y financiación de sistemas educativos*. Madrid, Civitas, 1995.
- ANDERSON, C. A.: *Social Selection in Education and Economic Development*. Washington D.C., World Bank, Education Department, 1983.
- APODAKA, P.; GRAO, J. y MARTÍNEZ, J.: «Variables curriculares que influyen en la demanda de enseñanza superior». En Latiesa, M. (comp.): *Demanda de educación superior y rendimiento académico en la Universidad*. Madrid, CIDE, 1986.
- BECKER, G. S.: «Underinvestment in College Education?». *American Economic Review*, n.º 50, 1960, pp. 346-354.
- *Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. New York, National Bureau of Economic Research (NBER), 1964.
- BENEITO, P.; FERRI, J.; MOLTÓ, M. L. y URIEL, E.: *Determinantes de la demanda de educación en España*. Valencia, Documento de Trabajo del IVIE (WP-EC 95-08), 1995.
- CALVO, J. L.: *Una estimación de las tasas de rendimiento de la educación con datos de la economía española*. Madrid, UNED, 1987.
- CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIOLÓGICAS: *Los jóvenes ante el sistema educativo*. Madrid, Estudios y Encuestas del CIS, 1991.
- COLOM, X.; MOLÉS, M. C. y MORA, J. G.: «Un modelo de análisis de demanda de estudios». *Ponencias de la III Reunión Anual de la Asociación Científica Europea de Economía Aplicada*. Sevilla, Biblioteca de Socioeconomía Sevillana, 1992.
- HANSEN, W. L.: «Total and Private Rates of Return to Investment in Schooling». *Journal of Political Economy*, n.º 71, (abril), 1963, pp. 128-140.
- HARNETT, D. L. y MURPHY, J. L.: *Introducción al análisis estadístico*. México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1987.
- INE: *Encuesta de Población Activa. Tratamiento de la Información*. Madrid, Instituto Nacional de Estadística, 1994.
- JOHNES, G.: *Economía de la Educación. Capital humano, rendimiento educativo y mercado de trabajo*. Madrid, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1995.
- JOVELL, A. J.: *Análisis de regresión logística*. Madrid, Cuadernos Metodológicos del CIS, 1995.
- LATIESA, M.: «Demanda de educación superior: evaluaciones y condicionamientos de los estudiantes en la elección de carrera». *REIS*, n.º 46, 1989, pp. 101-139.
- LÓPEZ LUBIÁN, F. J.: «La demanda social de educación superior. Estudio de la Universidad de Barcelona». *Cuadernos de Economía*, vol. 10, n.º 27 (enero-abril), 1982, pp. 119-143.
- MODREGO, A. M.: «Resultados de un modelo de educación superior para la provincia de Vizcaya». En Latiesa, M. (comp.): *Demanda de educación superior y rendimiento académico en la Universidad*. Madrid, CIDE, 1986.
- MORA, J. G.: *La demanda de educación superior. Un modelo analítico*. Madrid, Consejo de Universidades, Secretaría General, 1989.

- «Influencia del origen familiar en el acceso a la educación, en la obtención de empleo y en los salarios». En Grao, J. e Ipiña, A. (eds.): *Economía de la Educación. Temas de estudio e investigación*. Vitoria, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Colección Estudios y Documentos (núm. 22), 1996.
- NOVALES, A.: *Econometría*. Madrid, McGraw-Hill, 1993.
- PLATEK, R.: *Metodología y tratamiento de la no-respuesta*. Vitoria, Instituto Vasco de Estadística, 1988.
- RIVAS, F.: *La elección de estudios universitarios*. Madrid, Consejo de Universidades, Secretaría General, 1989.
- RUIZ-MAYA, L.: *Metodología estadística para el análisis de datos cualitativos*. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas, 1990.
- SÁNCHEZ CARRIÓN, J. J.: *Análisis de tablas de contingencia*. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas, 1989.
- SAN SEGUNDO, M. J.: «¿Es rentable la educación en España? Un análisis de los determinantes de los ingresos individuales en 1981 y 1991». En Fundación Argentaria. *La desigualdad de recursos*. Madrid, Fundación Argentaria, Colección Igualdad (vol. 6), 1996.
- SCHULTZ, T. W.: «Investment in Human Capital». *American Economic Review*, vol. 51 (marzo), 1961, pp. 1-17.
- VILA, L. y MORA RUIZ, J. G.: «Educación e ingresos de los trabajadores en España: evolución en los años ochenta». En Grao, J. e Ipiña, A. (eds.): *Economía de la Educación. Temas de estudio e investigación*. Vitoria, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Colección Estudios y Documentos (núm. 22), 1996.