

***LA DEMANDA DE
EDUCACION SUPERIOR***

José Ginés Mora Ruiz

***PREMIO CONSEJO
DE UNIVERSIDADES 1988***

**CONSEJO DE UNIVERSIDADES
Secretaría General**

**LA DEMANDA
DE
EDUCACION SUPERIOR**

Un estudio analítico

JOSE-GINES MORA RUIZ

©

CONSEJO DE UNIVERSIDADES. SECRETARIA GENERAL

Diseño y cubierta: J. A. Soria

Tirada: 1.000 ejemplares

Depósito legal: M. 2.192-1990

NIPO: 176-89-029-0

ISBN: 84-600-7351-3

Imprime: FARESO, S. A. P.º de la Dirección, 5. 28039 Madrid

A Amparo y Juan Ginés.

Este estudio obtuvo el Premio Consejo de Universidades 1988 en la modalidad: "b) Investigaciones de contenido socioeconómico relacionadas con la enseñanza superior", otorgado por un jurado compuesto por don Javier Solana Madariaga, don Enrique Balmaseda Arias-Dávila, don Juan Velarde Fuertes, don Antonio López Gómez, don Cipriano Ciscar Casabán, don José Luis Romero Palanco, don Pedro J. Burillo y doña Elisa Pérez Vera.

CONSEJO DE UNIVERSIDADES
SECRETARIA GENERAL
1989

INDICE

	<u>Pág.</u>
PREFACIO	11
I. INTRODUCCION	13
I.1. El marco general: la Economía de la Educación	13
I.2. Las posiciones teóricas	14
I.3. Contribuciones económicas de la educación	17
I.4. Los modelos matemáticos para la planificación educativa	25
II. LA DEMANDA DE EDUCACION SUPERIOR	31
II.1. Introducción	31
II.2. Fundamentos conceptuales de la demanda	32
II.3. Factores básicos que afectan a la demanda	35
II.4. Metodologías en el estudio de la demanda	39
III. ANALISIS ESPACIAL DE LA DEMANDA DE EDUCACION SUPERIOR	45
III.1. Introducción	45
III.2. El modelo teórico	47
III.3. Los datos utilizados	51
III.4. Análisis y resultados	79
III.5. Conclusiones	87
IV. ANALISIS CRONOLOGICO DE LA DEMANDA DE EDUCACION SUPERIOR	89
IV.1. Introducción	89

	<u>Pág.</u>
IV.2. El modelo teórico	90
IV.3. Los datos utilizados	94
IV.4. Análisis y resultados	104
IV.5. Conclusiones	111
V. ANALISIS DEL EFECTO DE LAS CARACTERISTI- CAS PERSONALES EN LA DEMANDA DE EDU- CACION SUPERIOR	113
V.1. Introducción	113
V.2. El modelo teórico	114
V.3. Los datos	118
V.4. Resultados	124
VI. ESTUDIOS SOBRE LA DEMANDA DE EDUCA- CION SUPERIOR EN OTROS PAISES	139
VI.1. Modelos de Análisis cronológico	139
VI.2. Modelos de Análisis espacial	144
VI.3. Modelos de Análisis de características personales .	147
VI.4. Sumario	152
VII. OTROS ESTUDIOS SOBRE LA DEMANDA DE EDUCACION SUPERIOR EN ESPAÑA	155
VII.1. Introducción	155
VII.2. Variables curriculares que influyen en la deman- da de educación superior	156
VII.3. Un modelo de demanda de educación superior para la provincia de Vizcaya	157
VII.4. Demanda de plazas universitarias	159
BIBLIOGRAFIA	163

PREFACIO

Este libro es un estudio analítico de la demanda de educación superior (DES) en el ámbito de la universidad española. Más concretamente, es una estimación del efecto que sobre la DES tienen diversos factores socioeconómicos. El conocer las causas que regulan la DES tiene doble interés. Por una parte está el valor puramente científico, pero por otra hay algo de suma importancia para el gestor político-económico: este estudio puede ayudar a una mejor racionalización de un sector como el universitario que tan importantes gastos sociales y privados genera, pero que proporciona, por otra parte, innumerables beneficios, tanto para la sociedad en su conjunto como para los individuos que han adquirido educación universitaria.

El estudio está desarrollado según el siguiente programa: en la Introducción se establece el marco conceptual en el que se inserta el análisis realizado; en el capítulo II, centrado ya en la demanda de educación superior, se presenta una visión general de los fundamentos conceptuales y técnicos que han de tenerse en cuenta para su análisis. Existen tres métodos analíticos según el tipo de datos utilizados; a cada uno de ellos se dedican los tres siguientes capítulos: el capítulo III analiza la distribución espacial de la DES; el capítulo IV la analiza cronológicamente; y en el capítulo V se presenta un análisis del efecto de las características personales sobre la DES. Para ofrecer una visión más general sobre la DES, en el capítulo VI se presenta una completa revisión de trabajos semejantes realizados en otros países; en el capítulo VII se hace una revisión de otros estudios sobre la DES referidos al sistema universitario español.

El presente libro tiene su origen en la tesis doctoral que presenté en el curso 86-87 en el Departament d'Economia Aplicada de la

Universitat de València (Mora, 1987a; 1987b). Parte del material de esta tesis ha sido utilizado aquí; sin embargo, la reelaboración es prácticamente total, no sólo de los textos sino incluso de los análisis cuantitativos, en los que se han introducido algunas mejoras en las técnicas estadísticas. El análisis que se presenta en el capítulo V ha sido realizado con posterioridad.

El objetivo que persigue este libro es el de presentar y discutir, con la mayor claridad posible, tanto los datos sobre la DES en España como los resultados que se han obtenido de los análisis estadísticos aplicados; se ha intentado que su lectura pueda ser de utilidad para todos aquellos que, sin ser necesariamente especialistas en técnicas cuantitativas, estén interesados en los temas educativos y, más especialmente, en las conexiones existentes entre economía y educación.

Amparo Gómez ha colaborado tanto en el tratamiento informático de los datos como en la realización de gráficas y mapas: su ayuda ha sido siempre inestimable. Los resultados que se presentan en el capítulo V han sido posibles gracias a la colaboración de dos profesoras de mi departamento, Xelo Colom y Maricreu Molés, que han participado plenamente en la realización de esta parte del estudio. He de agradecer muy especialmente el trabajo de mecanografía de Ana Costa Caramelo. Gracias también a la Institució Valenciana d'Estudis i Investigació, y especialmente al profesor Ernest Reig, por la ayuda recibida para la realización de parte de esta investigación.

Valencia, junio de 1989.

CAPÍTULO I

INTRODUCCION

1.1. EL MARCO GENERAL: LA ECONOMIA DE LA EDUCACION

La Economía de la Educación, como rama independiente de la economía aplicada, estudia las relaciones existentes entre el sistema educativo y la estructura económica. Esta rama del conocimiento dedica especial atención a analizar las complejas interacciones entre el modelo general de desarrollo socioeconómico dominante y la naturaleza de las reacciones con las que responde el sistema educativo.

Aunque la Economía de la Educación nace de hecho con los primeros economistas, es en los últimos treinta años cuando de un modo sistemático se han estudiado las relaciones existentes entre variables económicas y educativas. La Economía de la Educación se desarrolla a partir de los años sesenta, en lógica coincidencia con la expansión, sin precedentes históricos, del sistema educativo; el enorme crecimiento de la demanda educativa indujo un importante aumento de la inversión educativa por parte, fundamentalmente, de las administraciones públicas. Es evidente que el uso del análisis económico se vuelve indispensable cuando la sociedad se ve obligada a asumir un gasto tal.

Aceptada la necesidad del análisis económico en la educación, resulta más problemático explicar el modo en que dicho análisis se lleva a cabo: el sistema educativo reúne en sí mismo tal cantidad y variedad de componentes que cualquier análisis que se intente sobre él es excesivamente complejo. No es solamente en la complejidad del sistema donde radican las dificultades analíticas, sino que son tales

las implicaciones ideológicas que acompañan a los temas educativos que, con demasiada frecuencia, los estudios que se le dedican están alejados de la imparcialidad que exige el rigor científico. Como dicen Carnoy y Levin (1985): “Las escuelas son aparatosamente ideológicas; ... son la arena donde luchan ideologías y recursos, ... para ver quién los conseguirá y quién los controlará”. Parece necesario, antes de entrar en un método de análisis, conocer cuáles son las posturas teóricas más comunes y los resultados empíricos más sobresalientes.

1.2. LAS POSICIONES TEORICAS

Dentro del marco conceptual de la Economía de la Educación existen dos modos básicos de abordar los problemas. Anteriormente a 1960, los pocos economistas que analizaban la educación lo hacían bajo la hipótesis de que ésta era un bien de consumo. En consecuencia, la demanda de educación postobligatoria dependía del nivel de renta presente de los individuos. Aunque este enfoque nunca ha sido abandonado, sobre todo desde posiciones pragmáticas, en los primeros años de la década de los sesenta surge una nueva corriente en el pensamiento económico que considera a la educación como una inversión: la Teoría del Capital Humano.

1.2.1. La Teoría del Capital Humano

La Teoría del Capital Humano surge al descubrirse que para la explicación de ciertos fenómenos macroeconómicos, como el crecimiento de la renta nacional, es necesario incluir, además de los factores capital y trabajo, un tercer factor que considere el conjunto de habilidades y capacidades de la población laboral. Realmente, la revolución que originó la Teoría del Capital Humano obedeció esencialmente a motivaciones técnico-económicas más que a problemas conceptuales. Esta teoría se consolidó a partir de los trabajos de Schultz (1959, 1963), Becker (1962, 1974) y Mincer (1958, 1962) y ha generado una abundante literatura teórica y empírica.

Moreno (1982) resume los supuestos centrales de la teoría en estos dos puntos:

- “1. Los individuos emplean parte de su renta en sí mismos de

muy diversas maneras, pensando en satisfacciones futuras pecuniarias y no pecuniarias. Eligen cuidados médicos, educación adicional, búsqueda de puestos de trabajo mejor retribuidos, emigración en condiciones ventajosas, etc. Tales fenómenos: salud, educación, información o emigración, pueden ser estudiados como inversiones más que como consumos.

2. Para el caso de la educación, la explicación teóricamente más relevante es la de que su demanda, una vez superada la educación obligatoria y gratuita, es una función de dos variables: los costes personales directos e indirectos de adquisición y las variaciones que producirán posteriormente sobre los ingresos”.

La demanda de educación es, por tanto, una demanda por un bien de inversión que incrementará la potencialidad productiva del individuo. Esta mayor productividad de las personas con estudios justificaría las diferencias salariales en un mercado competitivo.

1.2.2. La Teoría Credencialista

Una posición crítica a la Teoría del Capital Humano, aunque dentro del campo neoclásico, es la representada por la Teoría Credencialista. Existen varias versiones que tienen en común la idea de que los diplomas o credenciales educativos conseguidos por el individuo son la mejor explicación de sus ingresos futuros; es decir, no es tan importante la formación conseguida en los años de estudio como los títulos a los que dichos años dan derecho. Realmente, el credencialismo se enfrenta sólo parcialmente a la Teoría del Capital Humano: los credencialistas atacan la idea de que la educación sea productiva y, por consiguiente, las hipótesis de rentabilidad social de la educación, aunque no discuten la rentabilidad privada. La función esencial de la educación es para los credencialistas la de proporcionar simplemente un método de selección a los empresarios. Versiones parcialmente distintas son la Teoría del Filtro (Arrow, 1973) y la Teoría de la Señalización (Spence, 1973).

1.2.3. Las Teorías Sociopolíticas

Tanto la Teoría del Capital Humano como la Teoría Credencialista pueden agruparse bajo el concepto más amplio de Teorías de la

Funcionalidad Técnica de la Educación (Gómez, 1982): proposiciones teóricas, elaboradas por la teoría económica neoclásica y por la sociología funcionalista. Frente a ellas se encuentran las Teorías Sociopolíticas de la Educación, formadas por aportes complementarios de la sociología del trabajo y de la educación, de la historia del desarrollo económico, del análisis económico, etc., con un vínculo común: la aplicación del análisis marxista a las relaciones entre el sistema educativo y el sistema productivo. Estas teorías, con diversas versiones y matizaciones, asignan al sistema educativo la función de perpetuar un sistema social y laboral injusto. Dos manifestaciones de estas teorías son las representadas por el conjunto de críticas realizadas por los economistas radicales americanos (Bowles y Gintis, 1975) y por la Teoría de la Segmentación (Reich, Gordon y Edwards, 1973; Doering y Piore, 1971).

1.2.4. **La Demanda Social**

La aproximación a los problemas educativos llamada de la Demanda Social centra su atención en las componentes de consumo que la educación conlleva, prescindiendo de sus aspectos inversores o funcionales. La educación, bajo esta perspectiva, es considerada como un bien público cuyo beneficio sustancial está en suministrar cultura y desarrollar las capacidades de los individuos y de la sociedad en su conjunto. Esto exige de la administración pública la provisión de esta necesidad educativa en las mejores condiciones de calidad y eficiencia, como corresponde a un bien preferente.

La consideración de la educación como un bien de consumo es la posición menos teoricista, que no permite la elaboración de teorías complejas; en consecuencia, ha atraído poco la atención de los economistas. Sin embargo, ésta ha sido de hecho la postura comúnmente aceptada por las instituciones públicas y por la sociedad en general, al menos en los países con mayores niveles económicos. La idea que formulaba el Robbins Report (1963) (“la educación superior debe estar disponible para todos los que están cualificados por capacidad y aptitudes para seguirla, y deseen hacerlo”) ha inspirado la política educativa de los países desarrollados. Cabe pensar, sin embargo, que en algunos casos ha sido la presión social de los estudiantes y sus familias, y no posiciones racionales previas, la que ha hecho que el sistema educativo se haya adaptado a la demanda creciente: adaptación que, en muchos casos, se ha ido realizando tarde y mal.

1.3. CONTRIBUCIONES ECONOMICAS DE LA EDUCACION

La demanda de educación en general, y más específicamente la demanda de educación postobligatoria entre la que se incluye la superior, está íntimamente ligada a los beneficios, monetarios o no, que la educación induce sobre los individuos y sobre la sociedad en su conjunto. Aunque éste es un hecho constatado ya por los economistas clásicos, la estimación de estas contribuciones económicas de la educación ha sido, y sigue siendo, objeto de investigación empírica dentro de la reciente Economía de la Educación. Cuatro aspectos importantes han sido objeto de análisis diferenciado: el efecto sobre el crecimiento económico; los rendimientos monetarios; el efecto sobre el empleo; y los efectos no de mercado. A cada uno de ellos se dedica uno de los siguientes apartados.

1.3.1. Educación y crecimiento económico

La cuantificación del efecto mutuo entre educación y crecimiento económico es compleja por múltiples razones y existen dificultades técnicas no superadas actualmente. Se han ensayado diversas vías de acercamiento al estudio de esta cuestión.

Uno de los modos de abordar el análisis ha sido estableciendo relaciones entre nivel de desarrollo y nivel educativo para distintos países (Bowman y Anderson, 1963; Harbison, 1966) o, para un mismo país, entre la evolución cronológica de ambos desarrollos (Meyer, 1979). En estos estudios se concluye que, aún existiendo una fuerte correlación entre educación y desarrollo económico, la educación parece ser una condición necesaria aunque no suficiente para este desarrollo.

Otra alternativa analítica es la utilización de la función de producción agregada, que sirve para valorar los egresos del sistema económico como función del capital físico y del trabajo. Los estudios de Denison (1964, 1967) y Griliches (1963, 1964) llegan a la conclusión de que es necesario introducir un tercer factor, el factor residual, para poder justificar el crecimiento económico. Este factor residual fue atribuido por Denison al efecto de la educación sobre la productividad y pasó a llamarse factor humano; su efecto llega a explicar hasta el 42 por 100 del incremento de las rentas de las personas empleadas en el período 1929-1957) en USA.

A pesar de que las cuantificaciones exactas sean de validez relativa, cabe sin embargo concluir que el efecto mutuo desarrollo-educación es importante. Merece destacarse en este sentido, aunque sólo sea un hecho anecdótico, que el primer país del mundo en el que la enseñanza primaria se extendió de hecho a toda la población fue el Japón. Esto ocurría a finales del siglo pasado; tres generaciones después, el país alcanza el más alto nivel de desarrollo económico y tecnológico.

1.3.2. Las tasas de rendimiento

Se entiende por rendimientos monetarios los incrementos en los niveles de rentas debidos al incremento en la cantidad adquirida de educación. Conviene distinguir entre rendimientos privados y sociales. Los primeros son aquéllos que obtiene el propio sujeto que demanda la educación. Estos rendimientos son directos cuando se refieren a remuneraciones ofrecidas a través de mercados de trabajo explícitos; y son indirectos cuando no están asociados a la productividad del sujeto en la realización de las tareas propias de su profesión. Los rendimientos sociales se clasifican de igual manera: directos los que provienen del aumento de los salarios de algún grupo social, gracias al incremento de su nivel educativo, siempre y cuando esto no suponga una disminución salarial de otros miembros de la sociedad; e indirectos, que hacen referencia a las abundantes externalidades que la educación genera. Estos rendimientos sociales están valorando el aumento de la productividad de los trabajadores originada por el aumento de su nivel educativo. El esquema I.1 clasifica los rendimientos monetarios de la educación tal y como se acaban de formular.

Es necesario remarcar que, en los cálculos de las tasas de rendimiento de la inversión educativa, sólo son tenidos en cuenta los rendimientos directos. Esto supone una limitación importante que desvirtúa notablemente las estimaciones cuantitativas, de modo que los valores que habitualmente se obtienen sobre el rendimiento de la inversión educativa deben ser netamente más bajos que los valores reales.

Además de beneficios, la adquisición de educación conlleva considerables costes tanto directos como indirectos. Los primeros provienen de los pagos explícitos realizados para adquirir educación

(costes explícitos), y de los costes que genera el uso del capital físico (costes implícitos). Los costes indirectos están constituidos por los llamados costes de oportunidad: sueldos a los que renuncia el individuo al dedicarse al estudio y no a una actividad remunerada; estos costes, que son especialmente importantes para los estudios superiores, dependen considerablemente del nivel de desempleo existente en el entorno del individuo. Todos estos costes son sociales, ya que es la sociedad en su conjunto quien los soporta; los costes privados son aquella parte de los costes sociales que asume el individuo directamente, sin tener en cuenta las aportaciones del Estado o de otras instituciones. Es evidente que, dada la definición utilizada para los costes privados y sociales, los rendimientos privados de la educación serán en general superiores. Asimismo, para los niveles educativos elementales, fuertemente subvencionados por la administración pública, se obtendrán mayores tasas de rendimiento privado que en los niveles superiores. El esquema I.2 clasifica los distintos tipos de costes educativos tal como se han definido.

El balance entre costes y beneficios, privados y sociales, permite la obtención de las tasas de rendimiento educativo. Psacharopoulos (1973, 1975, 1985) recoge estimaciones realizadas en numerosos países. Algunos valores medios de las tasas de rendimiento privado son presentados en la tabla I.1.

Las tasas de rendimiento educativo fueron calculadas para España por Quintas y col. (1976), utilizando datos de 1972. Los resultados globales se dan en la tabla I.2.

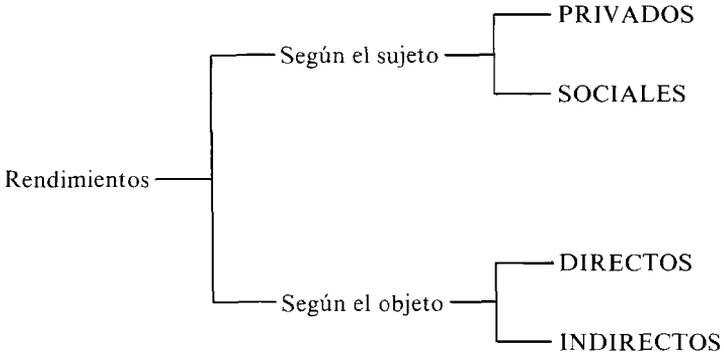
Pueden apreciarse en estas tablas algunos hechos relevantes:

1. Las tasas de rendimiento son elevadas y del mismo orden que las tasas de rendimiento del capital físico (Nótese que sólo se incluyen los beneficios monetarios directos).
2. Las tasas de rendimiento no han disminuido en los países avanzados, en contra de la opinión generalizada.
3. El bachillerato general o académico conduce a mejores rentabilidades económicas.
4. Destaca, para España, la baja rentabilidad relativa de los estudios de Bachiller Superior.

En conclusión, se puede afirmar que la rentabilidad de la educación es alta y, por tanto, los factores meramente monetarios siguen siendo actualmente un estímulo para su demanda.

ESQUEMA I.1

TIPOS DE RENDIMIENTOS MONETARIOS DE LA EDUCACION



ESQUEMA I.2

COSTES EDUCATIVOS

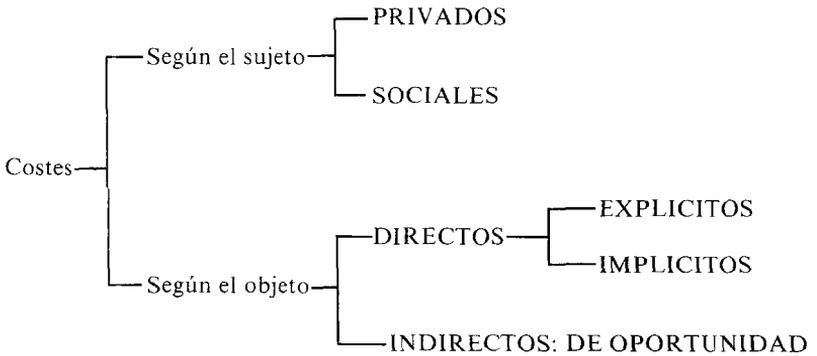


TABLA I.1

**VALORES MEDIOS PARA UN AMPLIO CONJUNTO DE PAISES
DE LAS TASAS PRIVADAS DE RENDIMIENTO EDUCATIVO**

		Tasa valores	Tasa mujeres
SEGUN NIVEL EDUCATIVO	Primario	19	17
	Secundario	16	21
	Superior	15	14

		Tasa total
SEGUN TIPO DE BACHILLER	General	16
	Profesional	12

		Tasa total
SEGUN EL AREA DE ESTUDIO	Económicas	13
	Derecho	
	Medicina	12
	Ingeniería	
	C. Sociales	11
	C. Naturales	8

		Tasa * años sesenta	Tasa * años setenta
SEGUN EL TIPO DEL PAIS	Avanzado	8 (10)	9 (11)
	En desarrollo	20 (15)	15 (13)

Fuente: Psacharopoulos (1985).

* Las cifras entre paréntesis representan tasas de rendimiento de capital físico.

TABLA 1.2

**TASAS DE RENDIMIENTO DE LA EDUCACION EN ESPAÑA,
SEGUN NIVEL EDUCATIVO**

Nivel educativo	Tasa privada	Tasa social
Primario	31,58	17,16
Bachiller Elemental	35,92	22,70
Bachiller Superior	10,22	8,63
Superior	15,48	12,84

Fuente: Quintas (1983).

1.3.3. Educación y empleo

Aún siendo evidentes las conexiones entre educación y empleo, el análisis de estos lazos ha conducido pocas veces a resultados definitivos. En los años sesenta se formularon varios modelos de previsión de mano de obra cualificada que intentaban planificar la educación en función de las necesidades laborales del sistema productivo (Parnes, 1962; Correa y Tinbergen, 1962). Sin embargo, estas previsiones condujeron a fracasos estrepitosos. Como afirma Bosch (1981), los puestos de trabajo poseen dos características esenciales que hacen inviables tales previsiones:

- “1) No existen unos requisitos educativos mínimos para cada puesto de trabajo.
- 2) La sustituibilidad entre tipos de formación es muy grande en los puestos de trabajo”.

Como consecuencia, los modelos de previsión de mano de obra realizaron predicciones que la realidad superó ampliamente: en España, en 1975, el número de universitarios duplicaba el que había previsto el Proyecto Regional Mediterráneo (Parnes, 1962). Los estudios que tratan de relacionar educación y empleo realizados con posterioridad utilizan criterios mucho más flexibles que los modelos citados.

En los años setenta se producen dos fenómenos con efectos confluentes. Por un lado, un aumento considerable de la demanda de

educación y, en consecuencia, de la producción de graduados; y por otro, la crisis económica generalizada. El desempleo, incluso del personal titulado, se convierte en un problema común a todos los países desarrollados. Este desempleo surge, entre otras causas, a partir de los cambios habidos en la economía como consecuencia de las innovaciones tecnológicas, una de cuyas características es el ahorro de mano de obra. La relación entre educación y mundo laboral exige un profundo reexamen que está siendo objeto de análisis en la actualidad. Levin y Rumberger (1983, 1987) han estudiado las implicaciones educativas de las nuevas tecnologías, concluyendo que con la excepción de un número relativamente pequeño de ocupaciones altamente especializadas, la mayor parte de los nuevos empleos no requerirán especiales cualificaciones. Este hecho obliga a replantearse en profundidad los objetivos del sistema educativos en relación con el empleo.

Desde el punto de vista de la demanda de educación postobligatoria, los actuales niveles de desempleo generan algunos efectos que deben considerarse en el análisis. En primer lugar, y como resulta evidente, los costes de oportunidad que se mencionaban anteriormente se verán reducidos al disminuir la posibilidad de obtener remuneraciones por el trabajo. Pero también tendrá otro efecto importante sobre la demanda: cuando se alcanzan altos niveles de desempleo juvenil, el estudio o la mera obtención de un credencial educativo se convierten en un modo de ubicarse frente al empleador en posición preferente a la de aquellos individuos que no han conseguido el mismo grado de cualificaciones educativas. Esta tesis, formulada por la teoría económica sobre la educación, se ve confirmada empíricamente por los hechos: la tasa de desempleo no sólo es más baja para los titulados universitarios, sino que éstos tienen mayor capacidad para mantener su puesto de trabajo (Moreno, 1988; Lamo, 1988).

Se puede decir para resumir que, aunque las conexiones entre educación y empleo son complejas, y es evidente que no existe una relación lineal, todo parece indicar que la adquisición de mayores niveles educativos facilita la obtención de puestos de trabajo más estables, mejor remunerados, y con mayores ventajas ambientales. La buena situación frente al empleo del individuo educado es, sin lugar a dudas, otro de los estimulantes de la demanda educativa.

1.3.4. Efectos no monetarios

La educación produce todo un conjunto de beneficios individuales y sociales, que aún siendo susceptibles de valoración no son, al menos fácilmente, monetarizables.

Los efectos no monetarios aportados por la educación fueron objeto tradicional de encomio por los economistas clásicos. Smith, Mill o Marshall, ya dedicaban especial atención a esos beneficios indirectos. En la moderna Economía de la Educación estos beneficios han estado presentes implícitamente, aunque sus valoraciones han sido escasas. En los últimos años, la llamada “new welfare economics” está enfatizando los efectos no de mercado que la educación origina tanto social como individualmente (Haveman y Wolfe, 1985). Son aspectos no plenamente incorporados al bagaje económico comúnmente aceptado, por lo difícil que resulta hacer cuantificaciones en un campo como éste.

La profundización en el análisis y en la valoración de estos efectos no monetarios podría tener importantes consecuencias sobre los habituales análisis de rentabilidad de la educación, reducidos exclusivamente a los efectos monetarios directos.

En un trabajo anterior (Mora, 1987c) se enumeraban, como beneficios no monetarios que la educación proporciona al individuo y a la sociedad, los siguientes:

1. Remuneraciones hedónicas: Diferencias favorables en las condiciones laborales para los niveles educativos más altos.
2. Mejoras en la utilización del ocio: Cambios en el uso del ocio, y posiblemente, mayor tiempo dedicado a él.
3. Mejora en la productividad individual adicional de generar capital humano: Mejores posibilidades de adquirir nuevos conocimientos.
4. Mejoras en la productividad individual no de mercado, en la productividad familiar y en el cuidado de los hijos.
5. Mejora en los hábitos sanitarios y alimenticios, tanto individuales como familiares o colectivos.
6. Cambios importantes en el control del tamaño de la familia.
7. Mejora en la eficacia de los hábitos de consumo.

8. Mejora en la eficacia en la búsqueda de trabajo y en la movilidad laboral.
9. Efectos intergeneracionales por una mayor educación familiar.
10. Mejora del status social.
11. Disminución de la delincuencia.
12. Aumento de la cohesión social.
13. Mejora en la aceptación de los cambios tecnológicos.
14. Cambios en las actitudes y en los valores sociales.

Toda esta serie de beneficios individuales y sociales están siendo objeto de análisis y cuantificación en los últimos tiempos; es lógico suponer que tengan efectos muy significativos sobre la sociedad y el individuo, y, en consecuencia, sobre la demanda de mayores niveles de educación.

1.4. LOS MODELOS MATEMATICOS PARA LA PLANIFICACION EDUCATIVA

Una gran parte del esfuerzo investigador sobre los aspectos económicos del sistema educativo ha sido realizado dentro del marco de la planificación educativa. En ella, y para los análisis cuantitativos, se han adoptado con asiduidad modelizaciones matemáticas; es decir, técnicas procedentes de la matemática aplicada ya usadas con éxito en otros campos de la economía. Uno de los temas más tratados por estos modelos matemáticos es el del análisis y previsión del número de estudiantes en los diversos niveles educativos. Dado el objetivo último del presente texto, es necesario dedicar alguna atención a estos modelos matemáticos, especialmente a los que analizan la demanda de educación.

1.4.1. La política y la planificación educativa

Con frecuencia, los problemas concretos que abordan las modelizaciones se inscriben dentro de contextos conceptuales más amplios que abarcan las interrelaciones existentes entre los modelos y la toma de decisiones, fin último de aquéllos. La política educativa,

entendida como el conjunto de reglas de decisión aplicadas a los problemas de la educación establece la conexión entre las metas propuestas, expresadas mediante las variables objetivo, y los mecanismos de acción disponibles, representados por las variables instrumentales.

Las cuantiosas y complejas necesidades de la política educativa han exigido frecuentemente, para su puesta en práctica, la utilización de programas de planificación educativa.

La planificación económica establece procedimientos que optimizan la relación entre medios y objetivos, proporcionando normas para la toma de decisiones coherentes y compatibles, que conduzcan a una acción sistemáticamente organizada y ejecutada coordinadamente. La planificación educativa, considerada como un apartado de la planificación económica general, puede definirse como un proceso de preparación y elaboración de decisiones para la acción futura en el campo de la educación.

De hecho, fueron las crecientes necesidades de un sistema educativo en expansión las que generaron la puesta a punto de métodos de planificación educativa. Como decía Richard Stone (1967), en una conferencia internacional sobre utilización de los modelos matemáticos para el sector educativo: “Dados los objetivos variados y a menudo contrapuestos de la educación, la compleja estructura del sistema de enseñanza y los gastos considerables que entrañan las actividades educativas, es indispensable si se quiere llegar a resultados deseables, concebir el sistema educativo como un conjunto, de modo que las decisiones administrativas cotidianas sean coordinadas en una política coherente que no puede ser puesta a punto sin una visión amplia y a largo plazo del funcionamiento del sistema educativo, en función de las necesidades sociales y económicas, así como de las fuentes humanas y financieras disponibles”.

Asumida la necesidad de la planificación educativa, su puesta en práctica exige:

1. Determinar los objetivos.
2. Analizar y diagnosticar las tendencias pasadas.
3. Realizar el plan.

La primera cuestión a considerar son los objetivos de la planificación; éstos pueden agruparse en dos grandes tipos: macroeconó-

micos y microeconómicos. Ellos dan lugar a las llamadas aproximaciones macroeconómicas y microeconómicas; las primeras abordan los problemas en un nivel estatal o regional, en conexión con aspectos globales de la economía; las segundas se dedican a la resolución de problemas específicos de centros de estudio en relación con su gestión y con la optimización de la asignación de sus recursos. En el esquema 1.3 se recogen los distintos métodos que han sido utilizados para abordar los problemas que plantea la planificación educativa.

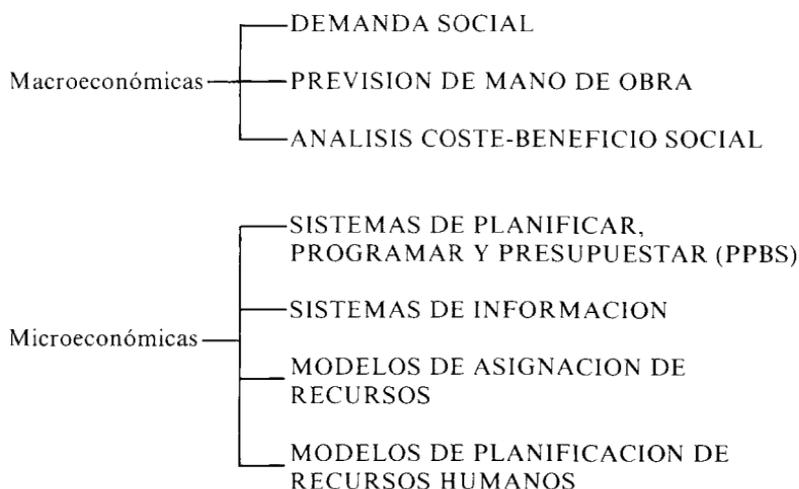
Los análisis que se realizan en capítulos posteriores cabe incluirlos dentro de la aproximación de la demanda social. Esta aproximación exige el conocimiento de las tendencias demográficas, las tendencias de la demanda, así como los condicionantes socioeconómicos que la inducen, es decir, la elasticidad de la demanda respecto a los múltiples factores que actúan sobre ella.

1.4.2. Los modelos matemáticos

El extraordinario éxito de la modelización matemática para la explicación de fenómenos físicos ha generado una importante exten-

ESQUEMA 1.3

APROXIMACIONES A LA PLANIFICACION EDUCATIVA

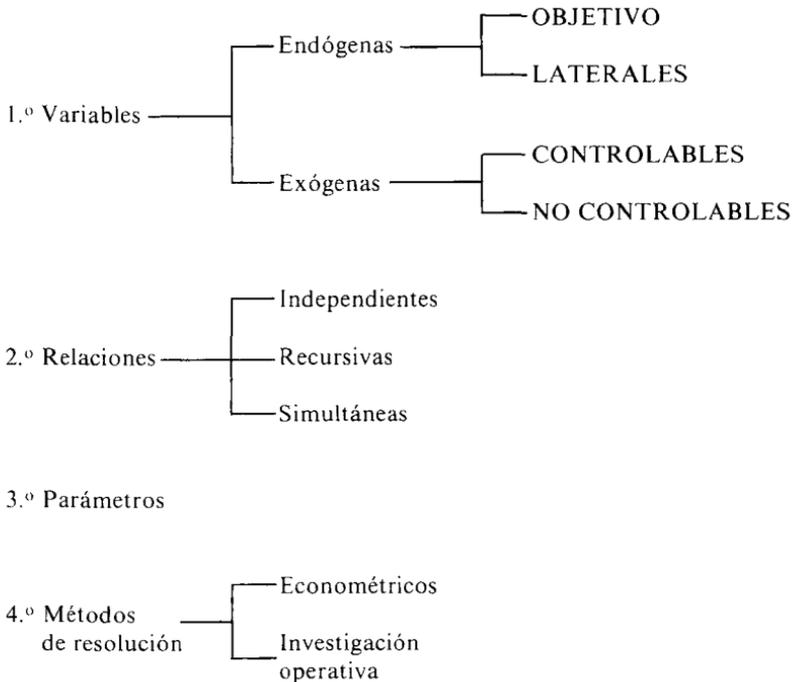


sión del esfuerzo modelizador al campo del comportamiento individual y social, aunque con resultados más discutibles. Entre las ciencias sociales ha sido la economía la pionera en la utilización de modelos matemáticos. Esta mayor tradición modelizadora de la economía aplicada, subyace en la metodología utilizada para el estudio cuantitativo del sistema educativo.

Un modelo matemático para el sistema educativo representa en términos matemáticos las relaciones que ligan dos o más variables, de las que al menos una está relacionada con el sector educativo. Sus componentes básicas son las variables, las relaciones, los parámetros y el método de resolución. El esquema I.4 recoge las componentes básicas de los modelos matemáticos utilizados en la planificación educativa, clasificándolas según sus características más relevantes.

ESQUEMA I.4

COMPONENTES BASICOS DE LOS MODELOS



Las relaciones entre variables son establecidas generalmente a través de ecuaciones de tipo lineal. Dentro de estas relaciones, los parámetros establecen el grado de intensidad con el que actúa cada variable. La estimación de estos parámetros suele ser uno de los problemas básicos de los modelos, y en algunos casos el único verdaderamente importante desde el punto de vista técnico. Los métodos de resolución de los modelos son variados, pero en general los procedimientos más utilizados provienen del campo de la estadística y la econometría, por un lado, y de la investigación operativa, por otro.

La modelización en el campo de la planificación educativa ha significado un esfuerzo considerable si se contabiliza la gran cantidad de modelos propuestos. Con el objeto de dar una idea sintética de la gran variedad de temas tratados, bajo distintos puntos de vista, en el esquema 1.5 se resume la información que proporciona una clasificación de los modelos según su temática.

ESQUEMA I.5

CARACTERISTICAS DE LOS MODELOS SEGUN TEMATICA

I. EXTENSION	I. TODO EL SECTOR EDUCATIVO		
	2. PARTE DEL SECTOR	A. NIVEL EDUCATIVO	PRIMARIO SECUNDARIO SUPERIOR
		B. TIPO DE EDUCACION	GENERAL TECNICA ESPECIAL
II. CONEXIONES	1. SECTOR EDUCATIVO AISLADAMENTE	Flujos de estudiantes Características de estudiantes Recursos físicos, económicos	
	2. RELACIONADO CON OTROS SECTORES	Mano de obra Análisis coste-beneficios Planes económicos globales	
III. VARIABLES	1. ESTRUCTURALES	Coeficientes de transición Costes estructurales Magnitudes macroeconómicas	
	2. PERSONALES	Sociológicas Familiares Individuales Costes personales	
IV. DATOS	1. FUENTES	Censos de población Encuestas regulares Encuestas especiales	
	2. TIPO	Series temporales Transversales	
V. AMBITO	1. ESPACIAL	Estatales, regionales Institucionales	
	2. TEMPORAL	Atemporales Corto, medio, largo plazo	

CAPÍTULO II

LA DEMANDA DE EDUCACION SUPERIOR

II.1. INTRODUCCION

La expansión de la enseñanza superior en los últimos veinticinco años en todos los países, desarrollados o no, ha sido extraordinaria. Las grandes implicaciones económicas y sociales de esta expansión han motivado el interés de numerosos investigadores en cuantificar sus efectos. Entre los diversos aspectos relacionados con la educación superior, interesa aquí centrarse en los que han estudiado la demanda de educación superior, es decir, la demanda de plazas para matricularse en universidades o centros equivalentes.

Los estudios dedicados a analizar la demanda de educación superior son abundantes en la literatura económica, fundamentalmente en los países anglosajones. Modelos de provisión de flujos de estudiantes tuvieron un amplio desarrollo a partir del trabajo de Gani (1963). Posteriormente, se desarrollaron modelos analíticos, de los que fue pionero el de Campbell y Siegel (1967).

Como es evidente, los resultados de estos análisis son fuertemente dependientes de las realidades educativas y socioeconómicas de cada país, y no son, en consecuencia, generalizables a entornos distintos al de origen. Esta es la razón que justifica el que se realice el presente estudio, específicamente diseñado para el sistema universitario español.

Es necesario hacer una puntualización previa: dentro del concepto de educación superior sólo se considera la asistencia a instituciones educativas superiores, excluyéndose muchos otros aspectos educativos, algunos de los cuales son de interés en la teoría económica

de la educación. La educación no formal y, especialmente, la formación en el puesto de trabajo son componentes educativos no considerados, pero que, sin embargo, tienen cada vez más importancia. Esta limitación es difícilmente superable en el estado actual de conocimientos.

El análisis de la DES exige plantear un modelo basado en los fundamentos conceptuales que proporciona el análisis económico; incluir los factores socioeconómicos que mayor influencia ejerzan sobre la DES; y utilizar la metodología más adecuada para los fines deseados. Una visión general de estas cuestiones constituye cada una de las tres secciones de este capítulo.

II.2. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES DE LA DEMANDA

Se puede afirmar con Quintás (1983) que “el sistema educativo es demasiado complejo para que una sola teoría pueda englobarlo adecuadamente”. Esto supone eliminar las posiciones dogmáticas y aceptar el hecho de que todas ellas representan alguna parte de la realidad. Cuando se trata de analizar las motivaciones que afectan a la decisión individual de adquirir mayores niveles de educación, un punto de vista pragmático es especialmente necesario, y así se ha hecho en el presente estudio.

Existen dos enfoques para la teoría de la demanda educativa que no son necesariamente excluyentes. Uno de ellos, explica la decisión del individuo de adquirir educación superior como una decisión inversora: el individuo decide matricularse si el valor presente de los beneficios monetarios esperados de la obtención de educación supera sus costes presentes. El otro punto de vista considera la educación como un bien de consumo duradero que proporciona al individuo un flujo de servicios a lo largo de toda su vida. Los enfoques mixtos, ya propuestos por Schultz (1963), aceptan que la adquisición de educación tiene componentes de inversión y componentes de consumo, tanto presente como futuro. Utilizando los criterios de Millot y Orivel (1980), la educación es una combinación de utilidades presentes, futuras, pecuniarias y no pecuniarias, tal como se representan en el esquema II.1. En él los flujos de utilidades son:

ESQUEMA II.1

UTILIDADES GENERADAS POR LA EDUCACION

	Utilidades monetarias	Utilidades no monetarias externas	Utilidades no monetarias internas
Utilidades presentes (consumo)	1	2	3
Utilidades futuras (inversión)	4	5	6

Fuente: Millot y Orivel (1980).

1. El que proporciona al individuo recursos económicos presentes.
2. El que ofrece modos de vida diferentes a los de las actividades normales.
3. El que proporciona satisfacciones culturales.
4. El que proporciona ingresos futuros superiores.
5. El que da al individuo perennes satisfacciones de ocio, de prestigio, etc.
6. El que suministra al individuo conocimientos que utilizará toda su vida.

Es razonable aceptar que el demandante potencial de educación superior valora racionalmente el conjunto de utilidades esperadas, así como los costes que la adquisición de educación le suponen. La decisión que tomará el individuo deberá ser consecuencia del resultado del balance personal entre costes y beneficios. A pesar de la indudable complejidad de la valoración que realiza el individuo, todo parece indicar que es bastante realista (McMahon y Wagner, 1981).

Realizado el balance de costes y beneficios, el individuo decidirá adquirir educación superior cuando, además de resultarle positivo este balance, su nivel de ingresos (generalmente familiares) le permita

asumir los costes directos inmediatos de los estudios, así como el renunciar a la obtención de un salario.

Realizar este balance adecuadamente es ya de por sí complejo; analizarlo presenta graves inconvenientes:

a) El primero lo origina la incertidumbre sobre los beneficios monetarios futuros que el individuo puede esperar de su elección. El efecto que esta situación de incertidumbre genera sobre la DES, aunque ha sido estudiado por algunos autores (Kodde, 1986), no puede ser considerado en un estudio de tipo global. En éste sólo se puede utilizar como ingresos esperados el valor actual de los salarios de individuos con titulación superior. El riesgo de que estos salarios cambien sustancialmente algún tiempo después no es de fácil inclusión en el análisis.

b) Otro problema nace de las imprecisiones intrínsecas con las que el individuo conoce las utilidades de tipo no monetario, especialmente las utilidades futuras. El individuo no sólo carece de certidumbre sobre su consecución sino que la valoración de las utilidades está sometida a dosis importantes de imprecisión, como consecuencia de la estimación subjetiva que cada individuo hace de ellas. Algunos autores (Fuller y col., 1982) introducen las utilidades no monetarias en sus modelos teóricos, pero en las estimaciones cuantitativas las hacen formar parte del grupo de variables inobservadas. En Soler y Mora (1987) son tratadas estas utilidades mediante las técnicas de los subconjuntos borrosos, que están específicamente diseñadas para tratar los problemas de imprecisión. Sin embargo, el trabajo no pasa de ser un esbozo de aplicación de dichas técnicas.

c) Un tercer factor de imprecisión está originado por el riesgo de fracaso en los estudios. Este riesgo dependerá de la autovaloración del propio alumno, pero también de sus condicionantes socioeconómicos. Cabe esperar que individuos con niveles económicos bajos tengan una mayor aversión al riesgo y, en consecuencia, estén menos dispuestos a la inversión educativa (Eicher, 1988).

Estos inconvenientes son actualmente insuperables, ya que, ni se han desarrollado las técnicas apropiadas, ni se dispone de datos suficientemente detallados. Como consecuencia, el objeto del análisis se reduce habitualmente al balance, casi exclusivamente monetario, entre los costes y los beneficios de la educación superior. Como ya se dijo con anterioridad, el hecho de no incluir las utilidades no

monetarias es una simplificación tan drástica que los resultados de estos estudios sólo pueden ser aceptados dentro de sus limitaciones inherentes.

II.3. FACTORES BASICOS QUE AFECTAN A LA DEMANDA

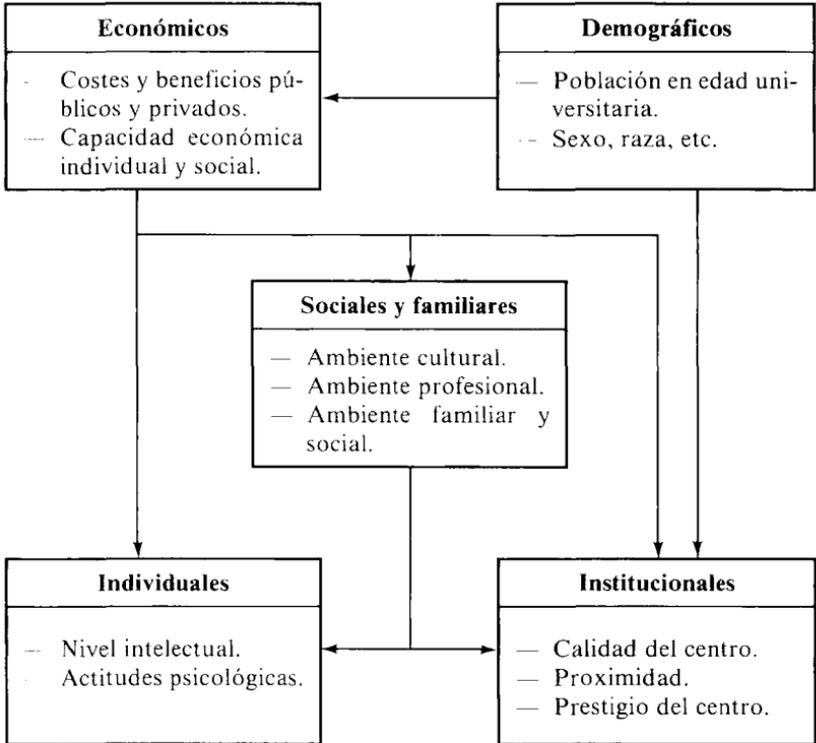
Son múltiples los factores que pueden influir en la DES; así lo indica el sentido común y la evidencia empírica de numerosos estudios (En los capítulos VI y VII se hará referencia detallada a ellos). En esta sección se pasa revista de un modo general a aquellos que han sido utilizados con frecuencia por los modelizadores. Entre algunos de estos factores hay fuertes relaciones de dependencia mutua, lo que obliga a la selección de los más adecuados para una correcta estimación cuantitativa, dependiendo del tipo de análisis deseado, de los datos disponibles y del buen criterio del investigador. Los factores que afectan a la demanda pueden ser agrupados como se hace en el esquema II.2. Este esquema proporciona una imagen general de los grupos de factores y de sus interacciones mutuas.

II.3.1. Factores demográficos

El elemento demográfico más influyente en la demanda total de educación superior es el tamaño y la estructura de los cohortes de edad que se corresponden con los años usuales de los estudios superiores. Evidentemente el número de individuos en edad universitaria ha sido un factor notable para la expansión de la demanda en el último cuarto de siglo. Por otra parte, la estructura de las cohortes poblacionales es determinante por los siguientes motivos: *a)* Los niveles de educación previa a la universitaria alcanzados por cada cohorte son un factor de indudable relevancia. Parece lógico pensar que la extensión de los estudios secundarios es uno de los mejores factores explicativos de la demanda; *b)* El sexo es una característica que debe influir, no sólo en el comportamiento frente a la demanda, sino también en la respuesta del individuo a las fluctuaciones en otras variables actuantes.

ESQUEMA II.2

FACTORES QUE AFECTAN A LA DEMANDA DE EDUCACION SUPERIOR



II.3.2. Factores económicos

Estos factores son importantes para explicar la participación en la educación superior por dos motivos esenciales: porque afectan a la decisión individual de demandarla, y porque afectan a la decisión de la sociedad de sustentar la oferta educativa en unos determinados niveles. Bajo esta perspectiva, son dos los tipos de factores económicos que hay que considerar:

II.3.2.1. *Factores económicos sociales*

La sociedad es beneficiaria en su conjunto de la existencia de educación superior. La tasa de retorno social que esta educación genera se mantiene a unos aceptables niveles, aunque siempre por debajo de las tasas de retorno privadas (Psacharopoulos, 1985), lo que unido a otros beneficios no monetarios (Haveman y Wolfe, 1984), hace que la sociedad considere como una inversión imprescindible el gasto que la educación superior comporta. Dos magnitudes son importantes para valorar la inversión social: la capacidad inversora o, si se prefiere, la capacidad de consumo de la sociedad, y el gasto público en educación. La primera mide las posibilidades que tiene una sociedad de desviar fondos hacia la educación no obligatoria. La segunda afecta sustancialmente a los costes de la demanda, ya que el verdadero coste de la educación superior viene determinado por las subvenciones a los centros y por las ayudas de diversa índole a los estudiantes.

II.3.2.2. *Factores económicos privados*

Sea cual sea el punto de vista económico bajo el que se considere el hecho educativo, el individuo que afronta la decisión de matricularse en un centro superior, se enfrenta, como realidad inmediata, a unos costes que ha de valorar y, en su caso, asumir. Por tanto, habrá que considerar los costes directos del estudio (tasas, libros, etc.) y los costes generales de mantenimiento, que dependerán sustancialmente de si el estudiante se ve obligado o no a residir fuera del domicilio familiar. Hay que añadir, en segundo término, los costes de oportunidad; es decir, los ingresos que el estudiante ha dejado de percibir al renunciar a un trabajo lucrativo. Estos costes dependerán básicamente de las condiciones laborales y económicas del entorno del individuo: tasas de desempleo (general, juvenil, de bachilleres), niveles de sueldos de los bachilleres, etc.

El individuo que desea matricularse en un centro superior decidirá aceptar todos estos costes si se cumplen dos requisitos: que los beneficios esperados sean superiores a los costes, y que su situación económica personal (generalmente la familiar) le permita asumirlos. Sin embargo, la valoración de los beneficios es compleja: es el resultado personal de todo un conjunto de consideraciones en torno a los beneficios monetarios futuros, al prestigio que proporcionan los

estudios, así como al conjunto de beneficios no monetarios que cabe esperar de la adquisición de educación. Por otra parte el individuo sólo asumirá los costes de la educación si tiene posibilidades económicas de hacerlo, es decir, cuando la combinación de los ingresos familiares y de las ayudas estatales superen el mínimo necesario. Aún en este caso, los individuos de niveles económicos más bajos deben ser más reacios a asumir los costes de oportunidad, bien por la imposibilidad real de renunciar a un sueldo, bien por la dificultad psicológica de soportar evidentes sacrificios económicos durante una serie de años.

Todos estos factores económicos, que constituyen los elementos de la balanza social e individual de costes y beneficios de la educación superior, se transforman para los análisis cuantitativos en magnitudes explicativas de la demanda. A saber: magnitudes macroeconómicas (renta per cápita, gasto público en educación, niveles de salarios, tasas de desempleo, tasas de retorno, ayudas estudiantiles, etc.), magnitudes familiares (nivel de ingresos, lugar de residencia, etc.) y magnitudes institucionales (tasas de matrícula, etc.).

II.3.3. Factores sociales y familiares

Entre los factores familiares a considerar, destacan éstos: nivel de educación de los padres, tipo de profesión de los mismos y número de hermanos. Parece evidente que el nivel educativo y ocupacional de los padres, a través de la transmisión de valores a los hijos y de la existencia de un mayor o menor ambiente cultural, pueden ejercer un importante estímulo sobre la demanda.

En el ámbito social hay que considerar los factores que valoran las influencias del medio sobre el individuo y que condicionan sus actitudes respecto al estudio: nivel educativo del entorno, origen rural o urbano, religión, idioma familiar, etc.

II.3.4. Factores individuales

Tres factores personales parecen relevantes al considerar la demanda individual de educación superior: la capacidad intelectual, global o por componentes (su utilización presenta lógicamente los problemas inherentes a las mediciones de este tipo de magnitudes); el rendimiento académico medio por las notas medias del bachiller;

y las actitudes psicológicas que motivan al individuo a seguir o no estudios superiores. Esta motivación es el resultado de un conjunto de causas sociales y familiares ya mencionadas, pero también es efecto de la propia personalidad. Es posible que la autoselección, como resultado del concepto que sobre sí mismo tenga el individuo, sea causa determinante sobre la demanda. Asimismo, parece importante la valoración que el individuo pueda hacer de los beneficios monetarios y no monetarios que espera recibir en el futuro como consecuencia de la adquisición de educación.

II.3.5. Factores institucionales

Son aquellos que dependen de las características de los propios centros de estudio. Es de suponer que estos factores influirán, más que en la demanda global, en la específica por centros o por tipos de estudios. Algunas de las características de las instituciones educativas que deben ejercer influencia sobre la demanda son: el nivel de calidad del centro, normalmente medido por la nota media de las pruebas de ingreso de los alumnos; el nivel de prestigio, que no ha de coincidir necesariamente con el de calidad; otros factores ambientales como localización, tamaño, etc., y, muy fundamentalmente, la distancia entre la residencia familiar y el centro universitario.

II.4. METODOLOGÍAS PARA EL ESTUDIO DE LA DEMANDA

La DES ha sido estudiada mediante dos metodologías distintas: estructural y analítica. La primera centra su atención en el comportamiento de los flujos de estudiantes a través del sistema educativo con independencia de las causas que generan dichos flujos. Los métodos analíticos intentan explicar la DES mediante el análisis de los factores que le afectan.

Dos dificultades son comunes a ambas metodologías: el gran número de variables implicadas y la falta de datos. El problema del número de variables se ve incrementado por el retardo con el que la mayoría de ellas actúan sobre un proceso necesariamente lento como es el educativo. Por otra parte, la deficiencia de los datos es una realidad de la que resulta típico lamentarse. Después de todo, como afirma el economista Griliches (1985), “los efectos de los datos justifican nuestra profesión”.

11.4.1. Los métodos estructurales

Los métodos estructurales fueron muy utilizados en los años sesenta y principios de los setenta, cuando las autoridades académicas de casi todos los países querían disponer de previsiones totales sobre la DES. Actualmente se utilizan en ámbitos más reducidos (instituciones concretas, distritos), pero con mucho mejor resultado (Hopkins y Massy, 1981).

Estos métodos consideran un conjunto discreto de categorías a las que están asignados los individuos del sistema educativo. El número de individuos en cada nivel y las variables de flujos entre los distintos niveles están relacionados mediante parámetros estimados por el comportamiento previo del sistema. Para establecer estas relaciones se han utilizado tres métodos:

1. Método de la razón de progresión.
2. Método de la cadena de Markov.
3. Método de las cohortes.

Cada uno de ellos representa una aproximación sucesivamente más cercana a la realidad, aunque con progresivas exigencias de información.

Modelos que utilizan estos métodos estructurales son usados actualmente por universidades en todo el mundo. Según Hopkins y Massy (1981), un modelo basado en el método de las cohortes (el más sofisticado de los tres) es usado desde 1973 en la Universidad de Stanford para prever, con un año de antelación, las matriculaciones: los errores nunca han superado el 1 por 100. Es tal la exactitud, que los autores afirman: “Ya que no creemos que de un modelo de comportamiento humano con datos fijos se puedan esperar predicciones con tal grado de ajuste, esos resultados deben ser parcialmente fortuitos”.

11.4.2. Los métodos analíticos

Los métodos analíticos que estudian la DES explican la demanda mediante la valoración de los factores que le afectan. Para ello, estos métodos establecen como variable objetivo alguna medida de la demanda de educación superior, y como variables exógenas aquéllas

que representen más adecuadamente, según el criterio de cada investigador, los factores más influyentes sobre la demanda.

El mecanismo cuantitativo comúnmente utilizado por estos métodos es el de la estimación estadística de los parámetros que intervienen en las relaciones entre las variables. Las técnicas estadísticas utilizadas se pueden clasificar así:

- a) Análisis de la regresión ordinaria.
- b) Métodos de respuestas cualitativas:
 - b.1) Modelos dicotómicos: — Probit.
— Logit.
 - b.2) Modelos politómicos: — Logit.
— An. discriminante.

Los métodos de respuestas cualitativas o de análisis de datos cualitativos (Amemiya, 1981) han adquirido un amplio desarrollo en la última década, siendo utilizados en multitud de modelos econométricos en los que, de algún modo, interviene la elección entre dos o más alternativas (dicotómicos/politómicos).

La elección de la técnica más adecuada viene dada fundamentalmente por el tipo de datos disponibles. Los modelos de análisis de la DES pueden agruparse, según sean los datos utilizados, en tres tipologías:

a) Modelos cronológicos [Campbell y Siegel (1967), Lehr y Newton (1978), Pissarides (1982)]: Mediante técnicas de regresión ordinaria y utilizando series de datos temporales, se analizan cómo las variaciones en el tiempo de los condicionamientos económicos, sociales, laborales, etc., afectan a la demanda de educación superior de un sistema educativo o de una institución en concreto. Este tipo de estudios proporcionan una visión global de cómo se comporta cronológicamente la demanda, pero no permiten conocer en profundidad cuál es su estructura interna. Este conocimiento se obtiene mejor de los modelos que usan datos transversales. Sin embargo, los modelos cronológicos posibilitan la realización de previsiones sobre el comportamiento futuro de la demanda.

b) Modelos de análisis de características personales [Radner y Miller (1970), Bishop (1977), Fuller y col. (1982), Borus y Carpenter (1984)]: Utilizan información sobre las características personales de

los demandantes de educación superior, que es analizada mediante técnicas de respuesta cualitativa. Estas técnicas permiten calcular las probabilidades de que un individuo elija entre diversas alternativas, académicas o no, como función de sus características individuales, familiares y sociales.

c) Modelos de análisis espacial: Con datos de distintas entidades geográficas, se establece la relación existente entre la DES y las variables que reflejan las características sociales y económicas de cada entidad. Estudios de este tipo son los de Hopkins (1974), Tan-
nen (1978), Knudsen y Servelle (1978) y Stafford y col. (1984). Todos ellos utilizan datos de los estados norteamericanos.

Los modelos analíticos de la DES han sido, y siguen siendo actualmente, el modo más generalizado de abordar el estudio de las motivaciones de la demanda. Sin embargo, conviene hacer unas matizaciones para evitar extrapolaciones ilegítimas de los resultados que se obtienen. Estos estudios adolecen de importantes limitaciones. La primera, que ya se citó anteriormente, es consecuencia del criterio usado para delimitar el concepto de demanda de educación superior: sólo se considera la asistencia a instituciones universitarias, lo que excluye muchos otros aspectos educativos, algunos de los cuales (formación en el trabajo, educación no formal, etc.) son de indudable interés para el análisis económico de la educación. Otra limitación proviene del hecho de que estos análisis suelen considerar únicamente el paso del bachiller a la universidad: los condicionantes socioeconómicos que pueden determinar el llegar o no al final del bachillerato no son, en general, estudiados. Tampoco es considerada la persistencia en los centros superiores hasta el final de los estudios. En general, no son estudiados los efectos posteriores que la educación reporta al individuo, tanto por beneficios monetarios como por otro tipo de beneficios. Todo este conjunto de limitaciones viene originado básicamente por los datos disponibles; para soslayarlas sería necesario el seguimiento de muestras adecuadas a lo largo de un amplio período de tiempo. Como consecuencia de lo expuesto, los modelos que se citan no son, ni pueden serlo en el estado actual de información, un método de contraste de las teorías generales que se han formulado para explicar la demanda de educación (teorías del capital humano, del credencialismo, etc.).

La clasificación propuesta para los modelos de análisis de la DES da lugar a los tres siguientes capítulos. En el próximo se expone

un modelo de tipo espacial realizado para el sistema universitario español; en el siguiente, se desarrolla un modelo cronológico que analiza la DES en España desde 1962 a 1983; y en el capítulo V se describe un análisis de la influencia de las características personales en la DES, utilizando datos obtenidos de una encuesta.

CAPÍTULO III
**ANÁLISIS ESPACIAL DE LA DEMANDA
DE EDUCACION SUPERIOR**

III.1. INTRODUCCION

Desde que Campbell y Siegel (1967) analizaron el efecto de factores socioeconómicos sobre la DES, han sido numerosos los trabajos que han incidido sobre esta cuestión. La mayor parte de ellos han analizado datos cronológicos o datos personales obtenidos en encuestas especiales. Sin embargo, es interesante conocer la respuesta frente a la educación superior de grupos sociales diferenciados con características socioeconómicas peculiares. Este tipo de información la suministran modelos espaciales en los que la unidad objeto de análisis son los grupos sociales residentes en entidades territoriales diferenciadas.

Una revisión exhaustiva sólo permite citar cuatro modelos de este tipo: Hopkins (1974), Tannen (1978), Knudsen y Servelle (1978) y Stafford y col. (1984). Todos ellos están referidos a los cincuenta estados que componen los Estados Unidos.

El estudio que se presenta en este capítulo proporciona información sobre el comportamiento de la DES en España, mediante el análisis de las relaciones existentes entre la DES en cada una de las cincuenta provincias españolas y las características sociales y económicas más relevantes de ellas. Este estudio permite descubrir cuáles son los factores de tipo macroeconómico y macrosocial que más influyen sobre la DES dentro del grupo social provincial.

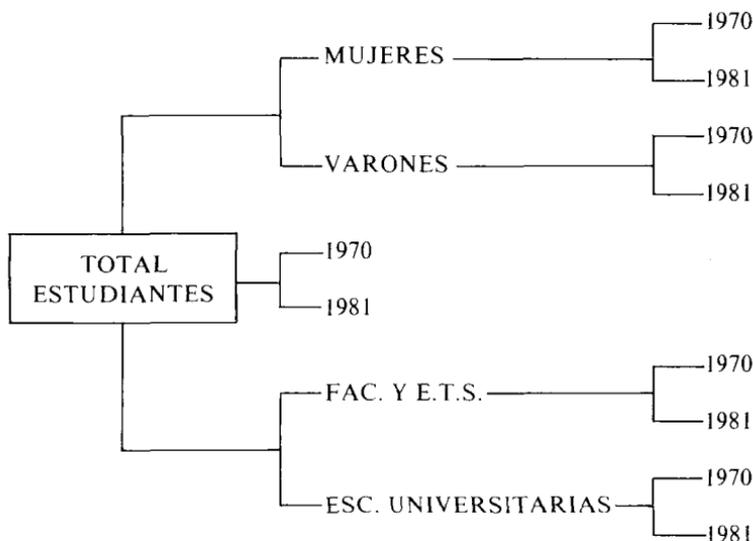
La unidad territorial elegida ha sido la provincia por dos razones: casi toda la información elaborada de tipo demográfico, educativo

o económico ha utilizado hasta hace poco como base la unidad provincial; y, en segundo lugar, su número dota al análisis estadístico de suficientes puntos de observación. Aunque un estudio por comunidades autónomas resultaría interesante, se pierde parte del poder discriminante de los factores analizados al existir mayor uniformidad en los valores de las variables. Por tanto, aunque se obtendrán datos por Comunidades, no serán sometidos al análisis cuantitativo.

Los *Censos de población* de 1970 y 1981 proporcionan información sobre el número de estudiantes universitarios que residen en cada provincia, con independencia de si estudian en ella misma o en otra. Los datos están desagregados para mujeres y varones, y para estudiantes de escuelas universitarias, por un lado, y de facultades y escuelas técnicas superiores por otro. Este hecho permite realizar el presente análisis en dos momentos distintos (1970 y 1981), para los dos sexos, y para dos tipos básicos de estudios (ciclo largo y ciclo corto). Como expresa el esquema III.1, son diez las situaciones objeto de análisis en este modelo.

ESQUEMA III.1

POBLACIONES ANALIZADAS EN EL MODELO ESPACIAL



III.2. EL MODELO TEORICO

III.2.1. Las variables del modelo

Para definir la variable objetivo se pueden utilizar varios criterios. Así, por ejemplo, Hopkins utiliza la proporción de estudiantes que se matriculan en un centro superior de entre aquellos que acaban el bachiller; no es posible utilizar este criterio porque esta información no está disponible para las provincias españolas. Tannen y Stafford y col., usan la tasa de estudiantes universitarios respecto al total de la población: ésta será también la variable objetivo utilizada en este trabajo. Otra alternativa es hacer uso de la tasa de demanda en el grupo de edad correspondiente (dieciocho a veintitrés años). Sin embargo, para un sistema educativo como el español en el que un 25 por 100 de los estudiantes superan los veinticinco años, el "grupo de edad correspondiente" parece de difícil precisión, por lo que se ha renunciado a su uso.

Se define, por tanto, la variable objetivo tasa de demanda provincial como la proporción de estudiantes universitarios censados en la provincia respecto a la población total (TOT). Esta variable se desagregará para estudiantes mujeres (MUJ) y varones (VAR), para estudiantes de facultades y escuelas técnicas superiores (FAC), y de escuelas universitarias (ESC). Todas ellas se definen para cada uno de los dos años objeto de estudio.

Por otra parte las variables explicativas han de representar adecuadamente a los factores actuantes sobre la DES. De entre todos los que se citaron en el capítulo anterior, será necesario seleccionar aquellos que mejor se adaptan al tipo de análisis deseado y al método elegido. Para el caso de los modelos espaciales, las variables explicativas son necesariamente de tipo macroeconómico y macrosocial. Se ha de intentar elegir las que mejor revelen los efectos discriminantes que las características de cada entidad territorial puedan tener sobre la DES. Así, por ejemplo, Hopkins utiliza como variables la proximidad de los centros universitarios, las tasas de matrícula de cada estado, el porcentaje de familias con ingresos superiores a una cierta cantidad y el nivel educativo familiar medio. Tannen hace uso del nivel educativo familiar medio, de los costes directos, los sueldos esperados y de los ingresos familiares medios. Knudsen y Servedle usan tan solo los costes y las rentas per cápita. Por último, Stafford

y col. ensayan la renta per cápita, las tasas de matrícula, el gasto público en educación, la tasa de obreros industriales, el nivel educativo medio y la presión fiscal del estado.

En el modelo que aquí se propone, se incluirán las siguientes variables explicativas:

1. TEDC: Tasa de personas con educación superior: proporción sobre la población provincial de individuos que han realizado estudios superiores de cualquier tipo.

Esta variable tiene como objeto la valoración del nivel educativo medio existente en la provincia. Su efecto sobre la DES debe ser positivo.

2. TBAC: Tasa provincial de bachilleres: proporción de estudiantes de bachiller respecto al total de la población provincial.

Con esta magnitud se refleja el nivel de atracción ejercido por la educación sobre el grupo generacional previo al universitario. Cabe suponer que actuará positivamente sobre la DES.

3. IURB: Índice de urbanización de la provincia: proporción de población residente en núcleos de más de 30.000 habitantes.

Este índice da una idea del carácter predominantemente rural o urbano de la provincia. No resulta evidente prever el efecto de esta variable sobre la DES.

4. RFD: Renta familiar disponible provincial.

Esta variable mide la capacidad económica de las familias. Como valor medio, no refleja la distribución de la renta y, por tanto, tampoco la proporción de familias con niveles altos de ingresos, de las que cabe esperar mayor demanda educativa. En cualquier caso, parece que el nivel de renta debe tener un efecto positivo sobre la DES.

5. INCOM: Índice de capacidad provincial de consumo especializado.

Teniendo en cuenta que la educación superior puede ser considerada como un bien de consumo superior, se introduce como variable explicativa “un índice que mide la capacidad provincial de consumo de productos especializados” (*Anua-*

rio del Mercado Español). Su efecto debe ser positivo sobre la DES.

6. IAGR: Índice de población activa provincial en el sector primario: proporción de la población provincial dedicada a la agricultura y a la pesca.

Con esta variable se intenta representar alguna característica de la estructura laboral de la provincia. No es evidente pre-determinar su efecto sobre la DES.

7. IMIG: Índice migratorio provincial: saldo migratorio neto en los cinco años previos al considerado en proporción a la población total de la provincia.

Esta magnitud da idea de la situación económica, expansiva o retraída, de cada provincia en un período previo de duración media. Sería de esperar un efecto positivo sobre la DES.

8. IDES: Índice de desempleo provincial: proporción de des-ocupados sobre el total de la población activa de la provincia.

Este índice representa tanto los costes de oportunidad como la situación laboral general de la provincia. Aunque la disminución de los costes de oportunidad debería aumentar la DES, el deterioro de la situación laboral general tendrá por el contrario un efecto negativo. No es por tanto fácil hacer previsiones sobre el comportamiento de esta variable.

9. IUNV: Índice de centros universitarios: número de centros superiores existentes en la provincia en relación a su población total.

IESC: Índice de escuelas universitarias.

IFAC: Índice de facultades y escuelas técnicas superiores.

Estos índices, a pesar de sus innegables imperfecciones, dan una idea de la oferta educativa existente en la provincia y, como consecuencia, de una parte importante de los costes que ha de asumir el individuo. Para los análisis desagregados para estudios de ciclo corto y de ciclo largo se usarán los índices diferenciados IESC e IFAC. Cabe esperar que el efecto de estos índices sea fuertemente positivo sobre la DES.

III.2.2. La metodología

Establecidas las variables objetivo y explicativas del modelo, se supone que existe entre ellas una relación estadística funcional de la forma:

$$Y = f(X_1, \dots, X_{10})$$

En donde Y es la tasa de demanda para cada una de las diez situaciones estudiadas (dos años con cinco niveles de desagregación), y X, es el vector de las características provinciales consideradas en cada uno de los años analizados.

Todos los modelos que realizan análisis espaciales utilizan una especificación lineal para la relación entre las variables. Esta será también la adoptada aquí. Se supone, por tanto, que la relación entre variables puede escribirse de la forma:

$$Y = a_0 + a_1 X_1 + u$$

En donde u representa los residuos y a_0, a_1 son los parámetros a estimar.

La estimación se realizará mediante regresiones mínimo cuadráticas. Este método conduce a una estimación máximo verosímil bajo las adecuadas hipótesis sobre el comportamiento de los residuos. Estas hipótesis son todas razonables en un modelo de corte transversal como el presente. El método de regresiones múltiples que se utiliza aconseja el estudio previo de las correlaciones entre variables para vigilar la existencia de colinealidades excesivas, en cuyo caso se decidirá sobre la oportunidad de eliminar alguna variable. Con las variables seleccionadas se realizarán regresiones por incorporación sucesiva de variables, adoptándose como óptima aquella que haga máximo el valor del coeficiente de determinación ajustado. En esta regresión óptima se evaluarán las significatividades de cada una de las variables que intervienen, así como la significatividad global de la regresión.

Para la estimación de la influencia que cada variable tiene sobre las distintas tasas de demanda, se utilizarán tres criterios alternativos. Uno es el cálculo de la aportación óptima al valor de R^2 por acumulación sucesiva de variables explicativas. Este método, usado por Stafford y col., permite reconocer las variables que conjuntamente tienen mayor capacidad explicativa. Un segundo criterio es el de la utilización de los coeficientes de correlación parcial, es decir, de las

correlaciones lineales entre cada variable explicativa y la objetivo una vez incluidos los efectos de las restantes variables. Por último, y como hacen Tannen, Knudsen y Servelle, se han obtenido las elasticidades entre las variables explicativas y objetivo. En el caso de un modelo lineal, las elasticidades dependen del punto en el que se calculan. Una estimación numérica aproximada es habitualmente obtenida para los valores medios de cada pareja de variables. En un modelo espacial esta aproximación puede ser válida si las dispersiones respecto a la media no son excesivas.

III.3. LOS DATOS UTILIZADOS

Como ya se ha dicho, los valores de las variables objetivo se han elaborado a partir de los *Censos de población* de 1970 y 1981. Los datos tienen el nivel de desagregación requerido y coinciden, con buena aproximación, con los datos de matrícula que se han obtenido por otras fuentes.

III.3.1. La demanda total

En la tabla III.1 se presentan los valores calculados para la tasa total de DES en cada provincia; es decir, el número de estudiantes de enseñanza superior censados en la provincia por cada 1.000 habitantes. Con el objeto de situar geográficamente estos valores, en los mapas III.1 y III.2 se representan estos valores.

TABLA III.1

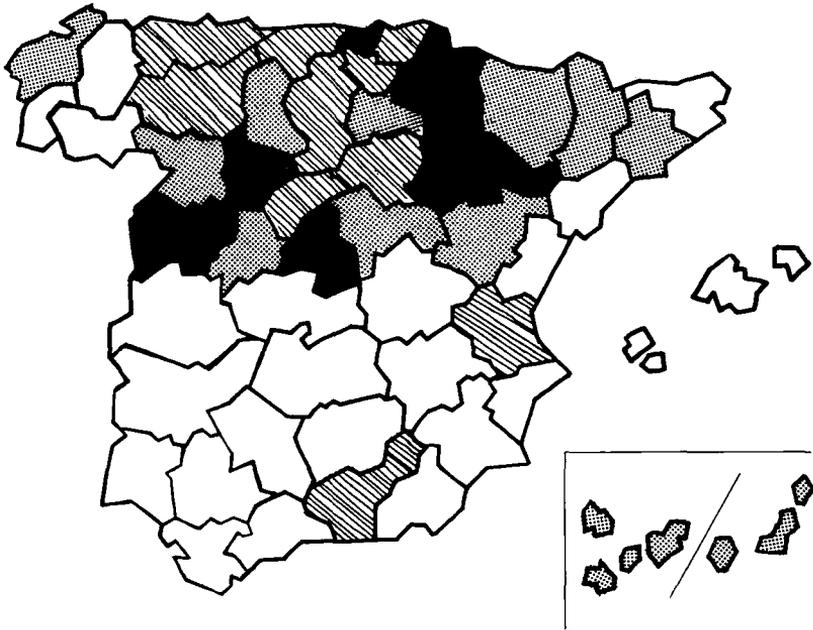
TASA TOTAL DE DEMANDA DE EDUCACION SUPERIOR (Número de estudiantes por cada 1.000 habitantes)

Año 1970		Año 1981	
1.	Madrid 18,47	1.	Madrid 28,65
2.	Salamanca 15,93	2.	Salamanca 26,48
3.	Valladolid 13,33	3.	Segovia 25,38
4.	Zaragoza 12,89	4.	Vizcaya 23,67
5.	Navarra 12,70	5.	Valladolid 22,08
6.	Vizcaya 12,69	6.	Zaragoza 22,04
7.	Burgos 11,76	7.	Soria 21,95
8.	Segovia 11,38	8.	Granada 21,28
9.	Alava 11,06	9.	Burgos 20,99
10.	Cantabria 11,00	10.	Asturias 19,90

Año 1970		Año 1981			
11.	Soria	10,99	11.	León	19,82
12.	Guipúzcoa	10,72	12.	Navarra	19,55
13.	León	10,48	13.	Palencia	19,31
14.	Asturias	10,24	14.	Guipúzcoa	19,09
15.	Granada	9,96	15.	Barcelona	18,92
16.	Valencia	9,83	16.	S. C. Tenerife	18,30
	ESPAÑA	9,82		ESPAÑA	17,99
17.	Barcelona	9,75	17.	Valencia	17,71
18.	Palencia	9,46	18.	Alava	17,12
19.	Zamora	9,34	19.	Cantabria	16,97
20.	Huesca	9,20	20.	Lérida	16,91
21.	La Coruña	9,08	21.	Guadalajara	16,65
22.	S. C. Tenerife	9,07	22.	Huesca	16,18
23.	La Rioja	8,88	23.	La Rioja	15,98
24.	Guadalajara	8,86	24.	La Coruña	15,84
25.	Avila	8,50	25.	Sevilla	15,65
26.	Lérida	8,50	26.	Avila	15,27
27.	Teruel	8,02	27.	Zamora	15,25
28.	Las Palmas	7,99	28.	Teruel	14,96
29.	Almería	7,74	29.	Las Palmas	14,83
30.	Jaén	7,70	30.	Córdoba	14,42
31.	Murcia	7,58	31.	Murcia	14,34
32.	Sevilla	7,46	32.	Cáceres	14,10
33.	Pontevedra	7,40	33.	Almería	13,81
34.	Gerona	7,22	34.	Málaga	13,58
35.	Cáceres	7,18	35.	Jaén	12,71
36.	Castellón	6,86	36.	Gerona	12,65
37.	Tarragona	6,66	37.	Cuenca	12,63
38.	C. Real	6,64	38.	Pontevedra	12,43
39.	Alicante	6,41	39.	Cádiz	12,21
40.	Córdoba	6,21	40.	Castellón	12,05
41.	Baleares	6,20	41.	Lugo	11,98
42.	Lugo	6,20	42.	Badajoz	11,90
43.	Albacete	6,16	43.	Tarragona	11,90
44.	Toledo	6,11	44.	Baleares	11,53
45.	Badajoz	6,07	45.	Albacete	11,36
46.	Cuenca	6,06	46.	Alicante	11,25
47.	Orense	6,01	47.	Orense	11,06
48.	Cádiz	5,47	48.	Toledo	10,99
49.	Málaga	5,46	49.	C. Real	10,75
50.	Huelva	5,36	50.	Huelva	10,05

Fuente: Elaboración propia a partir de los Censos de Población de 1970 y 1981.

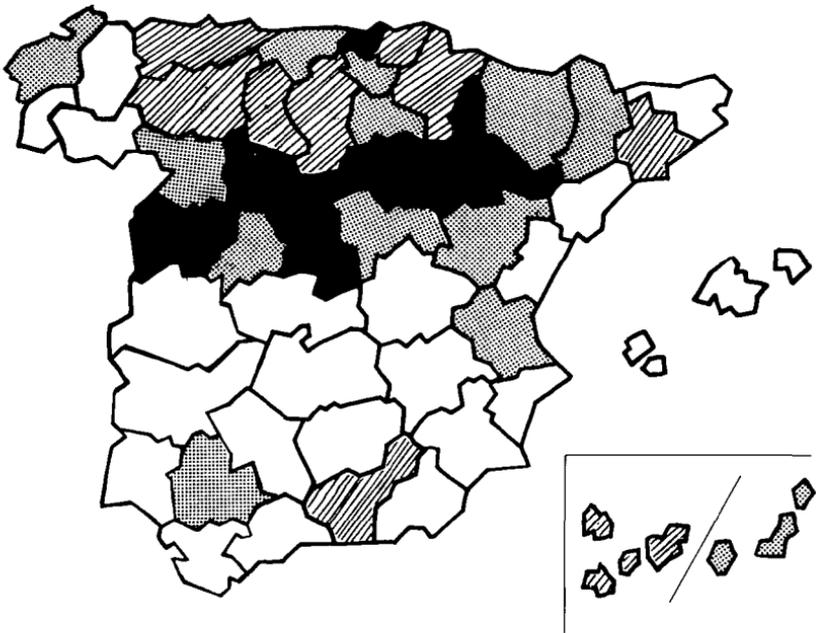
MAPA III.1
TASA DE DEMANDA DE ESTUDIOS SUPERIORES (1970)



-  Superior al 120% del valor medio estatal.
-  Entre el 100% y el 120% del valor medio estatal.
-  Entre el 80% y el 100% del valor medio estatal.
-  Inferior al 80% del valor medio estatal.

MAPA III.2

TASA DE DEMANDA DE ESTUDIOS SUPERIORES (1981)



-  Superior al 120% del valor medio estatal.
-  Entre el 100% y el 120% del valor medio estatal.
-  Entre el 80% y el 100% del valor medio estatal.
-  Inferior al 80% del valor medio estatal.

Los mismos datos, agrupados ahora por comunidades autónomas, vienen dados por la tabla III.2, y se representan en los mapas III.3 y III.4.

TABLA III.2

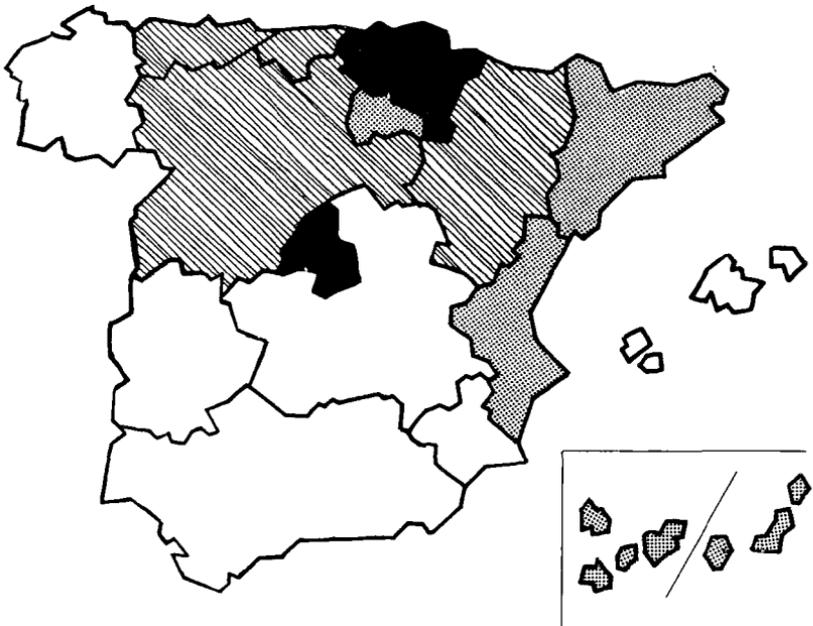
NUMERO DE ESTUDIANTES EN ENSEÑANZA SUPERIOR POR CADA 1.000 HABITANTES EN LAS COMUNIDADES AUTONOMAS

Año 1970		Año 1981	
1.	Madrid 18,47	1.	Madrid 28,65
2.	Navarra 12,69	2.	País Vasco 21,38
3.	País Vasco 11,85	3.	Castilla-León 21,02
4.	Castilla-León 11,62	4.	Aragón 20,09
5.	Aragón 11,46	5.	Asturias 19,90
6.	Cantabria 10,99	6.	Navarra 19,55
7.	Asturias 10,24	7.	ESPAÑA 17,99
	ESPAÑA 9,82	7.	Cataluña 17,69
8.	Cataluña 9,21	8.	Cantabria 16,97
9.	La Rioja 8,87	9.	Canarias 16,49
10.	Canarias 8,53	10.	La Rioja 15,98
11.	Cdad. Valenciana ... 8,43	11.	Cdad. Valenciana ... 15,03
12.	Galicia 7,64	12.	Andalucía 14,54
13.	Murcia 7,57	13.	Murcia 14,34
14.	Andalucía 6,92	14.	Galicia 13,51
15.	Extremadura 6,52	15.	Extremadura 12,75
16.	Castilla-La Mancha. 6,50	16.	Castilla-La Mancha. 11,83
17.	Baleares 6,19	17.	Baleares 11,53

Fuente: Elaboración propia a partir de los *Censos de Población* de 1970 y 1981.

MAPA III.3

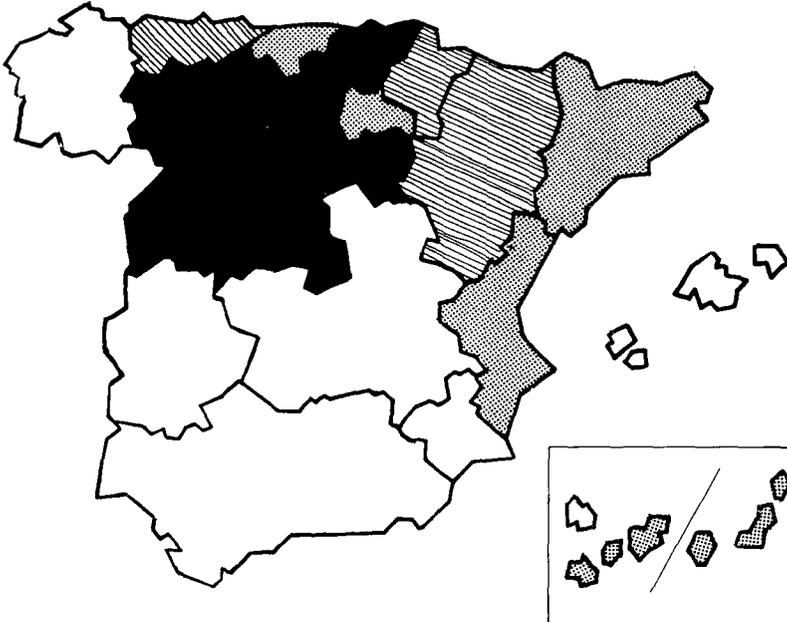
TASA DE DEMANDA DE ESTUDIOS SUPERIORES
POR COMUNIDADES AUTONOMAS (1970)



-  Superior al 120% del valor medio estatal.
-  Entre el 100% y el 120% del valor medio estatal.
-  Entre el 80% y el 100% del valor medio estatal.
-  Inferior al 80% del valor medio estatal.

MAPA III.4

TASA DE DEMANDA DE ESTUDIOS SUPERIORES
POR COMUNIDADES AUTONOMAS (1971)



- Superior al 120% del valor medio estatal.
- ▨ Entre el 100% y el 120% del valor medio estatal.
- ▩ Entre el 80% y el 100% del valor medio estatal.
- Inferior al 80% del valor medio estatal.

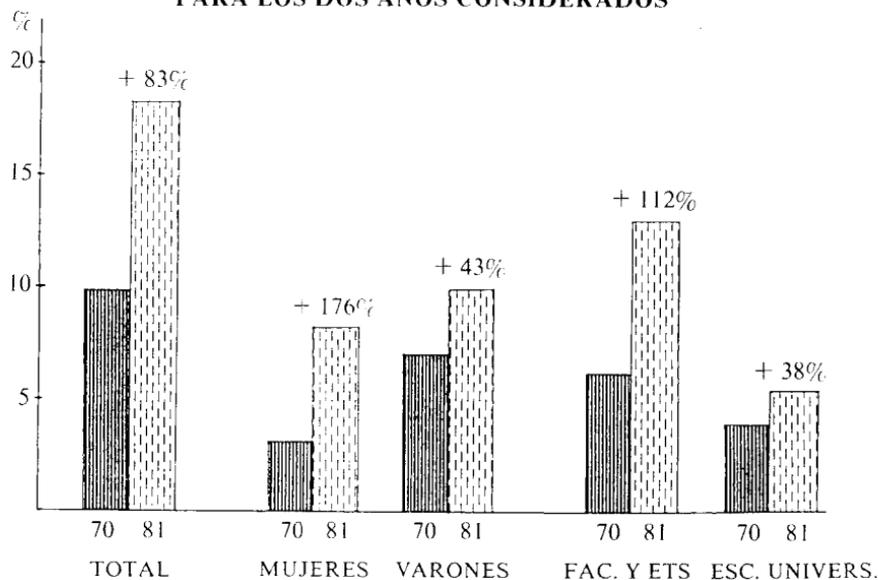
En la tabla III.3 se han resumido los valores medios de las distintas tasas de demanda objeto de estudio. Asimismo, se han calculado los incrementos relativos en el decenio considerado. El gráfico III.1 representa estos mismos valores.

TABLA III.3
VALORES MEDIOS DE LAS DISTINTAS TASAS DE DEMANDA Y AUMENTO RELATIVO EN EL PERIODO CONSIDERADO

VARIABLES	1970	1981	Incremento
TOT	9,82	17,99	83%
MUJ	2,95	8,15	176%
VAR	6,88	9,84	43%
FAC	5,99	12,78	112%
ESC	3,83	5,27	38%

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICA III.1
TASA DE DEMANDA DE EDUCACION SUPERIOR PARA LOS DOS AÑOS CONSIDERADOS



De la mera observación de estas tablas y mapas se pueden extraer algunos resultados interesantes:

a) El aumento total de la demanda en el decenio fue del 83 por 100. Este incremento es notablemente mayor para mujeres (176 por 100) que para varones (43 por 100). Asimismo, el crecimiento de la demanda de estudios de ciclo largo (112 por 100) es muy superior a la de estudios de ciclo corto (38 por 100). Dos conclusiones son evidentes: la incorporación de la mujer a los estudios universitarios en igualdad a los varones, y la tendencia general a demandar mayores niveles educativos que los que proporcionan las escuelas universitarias.

b) La DES alcanza valores por encima de la media estatal en el espacio geográfico centro-norte: Madrid, País Vasco, Castilla-León, Aragón, Navarra, Asturias y, sólo en 1970, Cantabria. Sólo La Rioja no se incluye en este grupo. El centro-sur, las regiones mediterráneas, las islas y Galicia están por debajo de los valores medios. Las diferencias relativas entre comunidades en el transcurso de la década es prácticamente estable. Sólo Navarra y Cantabria sufren una cierta disminución.

c) Provincias con gran oferta y tradición universitaria (Madrid, Salamanca, Valladolid, Zaragoza, Vizcaya y Navarra) alcanzaban en 1970 los valores más altos de la DES. Dos provincias muy poco pobladas (Soria y Segovia) se unían a este grupo de cabeza en 1981. Granada, con fuerte tradición universitaria, es la única provincia del centro-sur que supera la media estatal en los dos años considerados. Merece destacarse el comportamiento de las provincias mediterráneas. Exceptuando a Valencia y Barcelona, que tienen valores en torno a la media, las demás están muy por debajo. Dos casos son especialmente llamativos: Alicante y Baleares. Ambas poseen niveles de bienestar económico y social muy por encima del nivel medio; en ambas se han creado universidades en los años setenta; y, sin embargo, no sólo están en los más bajos niveles de demanda, sino que han perdido posiciones relativas desde 1970 a 1981.

III.3.2. La demanda femenina

Parece interesante conocer también la distribución provincial de las demandas femenina y masculina. Con el objeto de compararlas, con independencia de la demanda total, se ha elaborado la tabla III.4, en la que se obtiene la proporción de la demanda femenina

respecto a la demanda total para los dos años considerados. En los mapas III.5 y III.6 se representan estos valores.

Algunos hechos destacan en estos datos:

a) La proporción de mujeres siguiendo estudios superiores pasa de un valor medio del 30 por 100 al 45 por 100. Por otro lado, este aumento va unido a una mejor distribución provincial: las diferencias entre provincias disminuyen fuertemente. Sólo 12 puntos separan la primera de la última en 1981, cuando esta diferencia era de 26 puntos en 1970.

b) Las provincias con mayor demanda femenina relativa son provincias fundamentalmente rurales; no predominan las provincias con centros universitarios importantes; y, en cierta medida, se corresponden con provincias menos desarrolladas económicamente.

c) Entre las peor situadas respecto a la demanda femenina destacan, en 1970, las del País Vasco y las de Andalucía Occidental; en 1981, las de Andalucía Occidental y algunas provincias mediterráneas (Gerona, Tarragona y Alicante) son las que alcanzan los niveles más bajos. El caso de Alicante, quinta provincia de España en población y en producto interior bruto, con una universidad propia y ocupando el último lugar en cuanto a demanda femenina, es especialmente llamativo.

d) Es mayor el número de provincias por encima de la media estatal que por debajo: son justamente las provincias más pobladas las que tienen menor DES por parte de la mujer.

TABLA III.4

**PORCENTAJE DE MUJERES SOBRE EL TOTAL
DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**

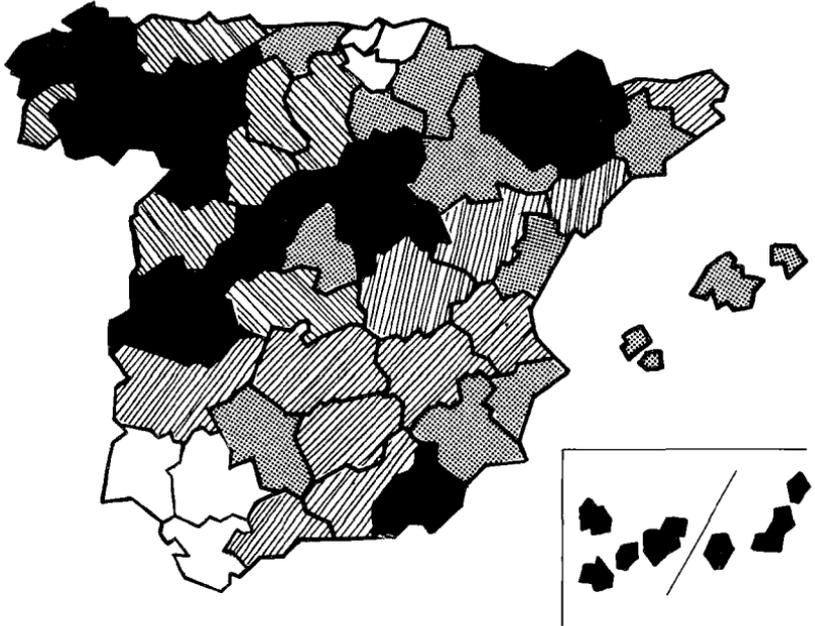
Año 1970		Año 1981	
1.	Lugo 48	1.	Palencia 53
2.	Orense 40	2.	Soria 52
3.	Soria 39	3.	Lugo 51
4.	Avila 39	4.	Orense 50
5.	Almería 38	5.	Avila 50
6.	Cáceres 37	6.	León 50
7.	Lérida 36	7.	Salamanca 50
8.	Zamora 36	8.	Asturias 49
9.	Tenerife 36	9.	Segovia 49
10.	La Coruña 36	10.	Granada 49

Año 1970		Año 1981	
11. León	35	11. Navarra	49
12. Huesca	34	12. La Coruña	48
13. Segovia	34	13. Almería	48
14. Guadalajara	33	14. Lérida	48
15. Palencia	33	15. Zamora	48
16. Granada	33	16. Tenerife	48
17. Albacete	33	17. Guipúzcoa	48
18. Gerona	33	18. Valladolid	48
19. Cuenca	33	19. Albacete	47
20. Asturias	32	20. Teruel	46
21. Badajoz	32	21. Castellón	46
22. Burgos	32	22. Toledo	46
23. Las Palmas	32	23. Valencia	46
24. Ciudad Real	32	24. Cáceres	46
25. Pontevedra	32	25. Badajoz	46
26. Valladolid	31	26. Las Palmas	46
27. Toledo	31	27. Pontevedra	46
28. Salamanca	31	28. Huesca	45
29. Valencia	31	ESPAÑA	45
30. Jaén	31	29. Burgos	45
31. Teruel	31	30. Ciudad Real	45
32. Málaga	30	31. Córdoba	45
33. Tarragona	30	32. Zaragoza	45
ESPAÑA	30	33. Alava	45
34. Zaragoza	30	34. La Rioja	45
35. Murcia	30	35. Barcelona	44
36. Alicante	30	36. Cantabria	44
37. Baleares	30	37. Murcia	44
38. Navarra	29	38. Madrid	44
39. Madrid	29	39. Huelva	44
40. Castellón	29	40. Málaga	44
41. Cantabria	28	41. Guadalajara	43
42. La Rioja	27	42. Baleares	43
43. Barcelona	27	43. Vizcaya	43
44. Córdoba	27	44. Cádiz	43
45. Cádiz	26	45. Cuenca	43
46. Sevilla	26	46. Tarragona	43
47. Alava	25	47. Sevilla	43
48. Guipúzcoa	24	48. Jaén	42
49. Huelva	23	49. Gerona	42
50. Vizcaya	22	50. Alicante	41

Fuente: Elaboración propia a partir de los *Censos de Población* de 1970 y 1981.

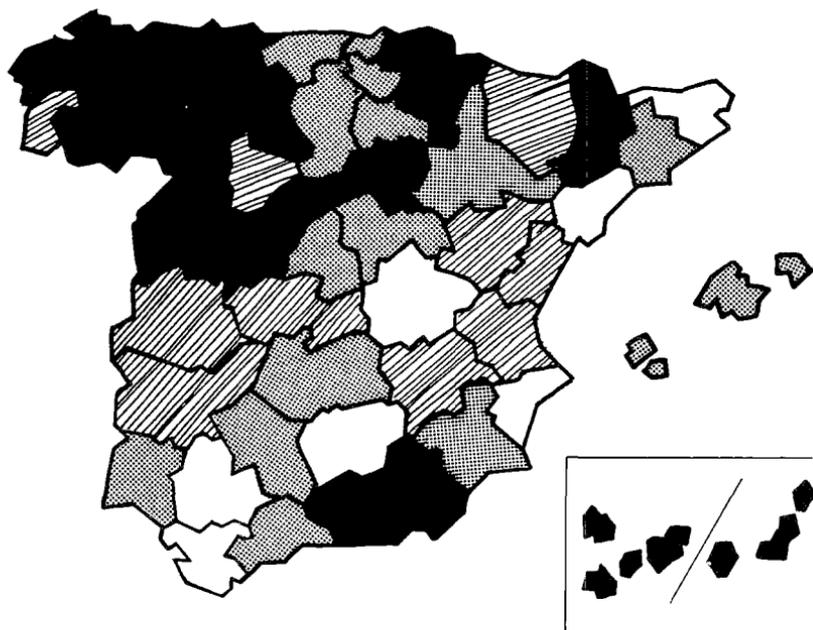
MAPA III.5

**PORCENTAJE DE MUJERES SOBRE EL TOTAL
DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS (1970)**



-  Más del 110% de la media estatal.
-  Entre el 100% y el 110% de la media estatal.
-  Entre el 90% y el 100% de la media estatal.
-  Menos del 90% de la media estatal.

MAPA III.6
PORCENTAJE DE MUJERES SOBRE EL TOTAL
DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS (1981)



-  Más del 105% de la media estatal.
-  Entre el 100% y el 105% de la media estatal.
-  Entre el 95% y el 100% de la media estatal.
-  Menos del 95% de la media estatal.

III.3.3. La demanda de estudios de ciclo corto

Otra magnitud que es interesante considerar es la proporción de estudiantes de escuelas universitarias en el total de población que cursa estudios superiores. Estos valores vienen dados por la tabla III.5 y son representados en los mapas III.7 y III.8.

De estos datos se extraen algunas conclusiones de interés:

a) Las provincias con mayor demanda relativa de estudios de ciclo corto son aquellas que carecen de universidad, mientras que en las provincias con mayor tradición universitaria la DES se inclina hacia estudios de ciclo largo.

b) Las provincias de mayor demanda de estudios de ciclo corto tienen una tasa de demanda total baja, es decir, se corresponden con aquellas que tienen un menor número de estudiantes de todo tipo.

c) Asimismo, las provincias con mayor proporción de estudiantes en escuelas universitarias son provincias con bajos niveles de desarrollo económico.

d) La disminución relativa de la DES en escuelas universitarias en el transcurso de la década ha sido notoria, pasando de una cuota del 39 por 10 a una del 29 por 100. Esta disminución se ha dado en todas las provincias, pero la tendencia es hacia una mayor equidistribución de la demanda entre todas ellas.

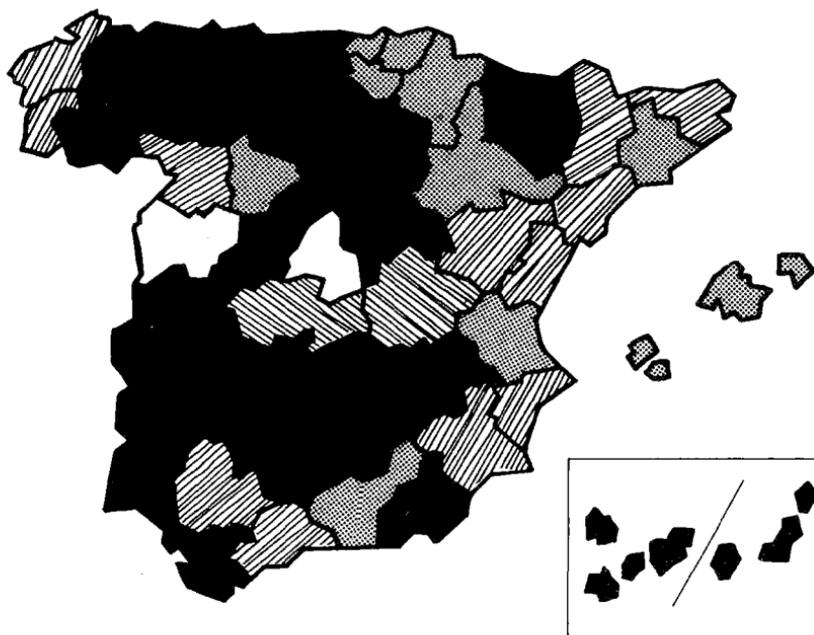
TABLA III.5
**PROPORCION DE ESTUDIANTES DE ESCUELAS
UNIVERSITARIAS RESPECTO AL TOTAL
DE UNIVERSITARIOS**

Año 1970		Año 1981	
1. Huelva	62	1. Huelva	45
2. Jaén	58	2. Badajoz	42
3. Almería	57	3. Jaén	41
4. Ciudad Real	56	4. Cáceres	41
5. Cádiz	53	5. Ciudad Real	41
6. Cáceres	53	6. Cuenca	39
7. Avila	53	7. Albacete	39
8. Badajoz	52	8. Cádiz	39
9. Lugo	52	9. Cantabria	39
10. Orense	52	10. Avila	39

Año 1970		Año 1981			
11.	Guadalajara	52	11.	Lugo	38
12.	Palencia	51	12.	Zamora	38
13.	León	51	13.	Las Palmas	38
14.	Burgos	51	14.	Almería	37
15.	Cantabria	51	15.	Guadalajara	37
16.	Córdoba	50	16.	León	35
17.	Albacete	49	17.	Córdoba	35
18.	Las Palmas	49	18.	Burgos	35
19.	Asturias	48	19.	Soria	34
20.	Huesca	48	20.	Guipúzcoa	34
21.	Soria	48	21.	Asturias	33
22.	Segovia	47	22.	Teruel	33
23.	Tenerife	47	23.	Alava	33
24.	La Rioja	47	24.	Castellón	33
25.	Zamora	46	25.	Málaga	33
26.	Pontevedra	45	26.	La Rioja	33
27.	Cuenca	44	27.	Granada	33
28.	Murcia	44	28.	Orense	33
29.	Teruel	44	29.	Huesca	32
30.	Tarragona	44	30.	Segovia	32
31.	Alicante	44	31.	Navarra	32
32.	La Coruña	43	32.	Murcia	32
33.	Málaga	42	33.	Toledo	32
34.	Sevilla	42	34.	Pontevedra	32
35.	Toledo	42	35.	Palencia	32
36.	Lérida	41	36.	Sevilla	31
37.	Gerona	41	37.	Baleares	30
38.	Castellón	40	38.	Tenerife	30
	ESPAÑA	39	39.	Gerona	29
39.	Guipúzcoa	38	40.	Vizcaya	29
40.	Navarra	38		ESPAÑA	29
41.	Alava	38	41.	Alicante	29
42.	Valladolid	37	42.	Valladolid	29
43.	Granada	36	43.	La Coruña	29
44.	Barcelona	36	44.	Tarragona	28
45.	Vizcaya	35	45.	Lérida	27
46.	Valencia	34	46.	Valencia	26
47.	Baleares	34	47.	Salamanca	26
48.	Zaragoza	32	48.	Zaragoza	25
49.	Madrid	27	49.	Barcelona	25
50.	Salamanca	27	50.	Madrid	21

Fuente: Elaboración propia a partir de los *Censos de Población* de 1970 y 1981.

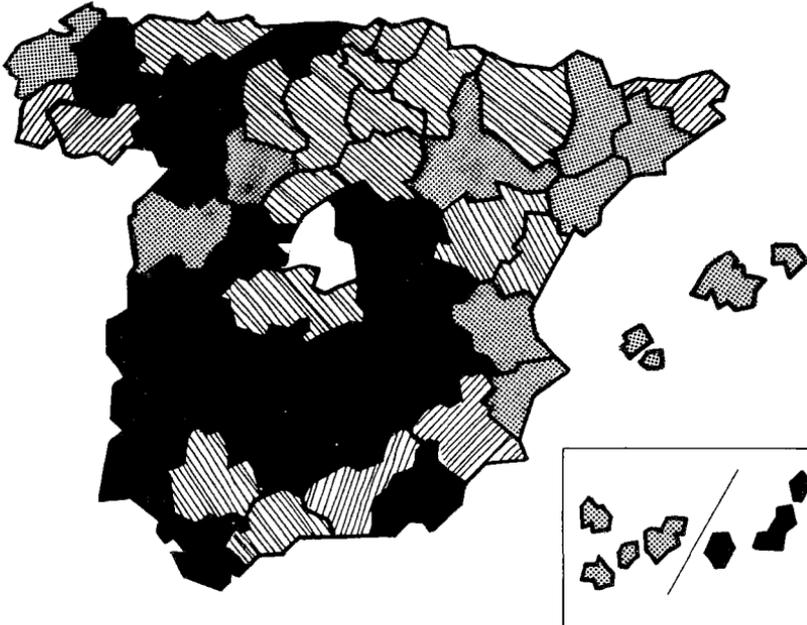
MAPA III.7
PORCENTAJE DE ESTUDIANTES EN ESCUELAS
UNIVERSITARIAS SOBRE EL TOTAL
DE UNIVERSITARIOS (1970)



-  Superior al 120% del valor medio estatal.
-  Entre el 100% y el 120% del valor medio estatal.
-  Entre el 80% y el 100% del valor medio estatal.
-  Inferior al 80% del valor medio estatal.

MAPA III.8

**PORCENTAJE DE ESTUDIANTES EN ESCUELAS
UNIVERSITARIAS SOBRE EL TOTAL
DE UNIVERSITARIOS (1981)**



-  Superior al 120% del valor medio estatal.
-  Entre el 100% y el 120% del valor medio estatal.
-  Entre el 80% y el 100% del valor medio estatal.
-  Inferior al 80% del valor medio estatal.

III.3.4. Las variables explicativas

Los valores de las variables explicativas han sido obtenidos de diversas fuentes. Dado que los años analizados corresponden a los cursos 70-71 y 80-81, se han utilizado datos correspondientes a los años 1970 y 1980, o en algunos casos, 1969 y 1979.

La renta familiar disponible está tomada de *Renta nacional de España y su distribución provincial*. Con el objeto de poder hacer comparaciones con las tasas de demanda, en el mapa III.9 se representan estos valores para el año 1979.

No parece existir correspondencia entre este mapa y el correspondiente a la tasa de demanda total (mapa III.2). Sin embargo, a simple vista se aprecia una relación inversa entre la RFD y la demanda de estudios de ciclo corto (mapa III.8). En menor medida, la demanda femenina (mapa III.6) también parece contraponerse a la RFD.

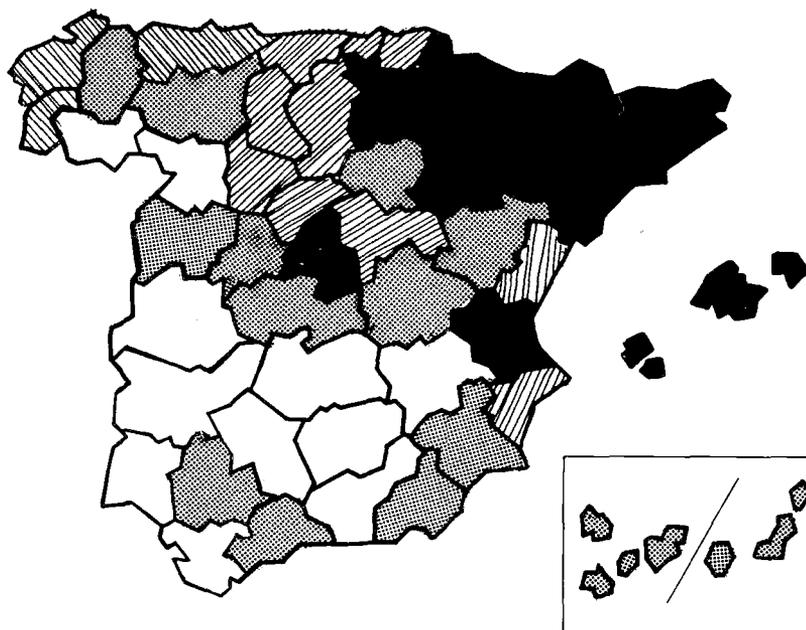
El índice de urbanización de la provincia está elaborado a partir de los *Censos de población* de 1970 y 1981. Los valores, para 1981, son representados en el mapa III.10.

Los núcleos más urbanizados (Madrid, Barcelona, Zaragoza, Valladolid, Vizcaya) coinciden con provincias de alta demanda educativa, aunque existen también provincias rurales con demanda elevada (Segovia, Soria). Las provincias más rurales son las de mayor demanda de estudios de ciclo corto, y, sobre todo en la mitad norte, las de mayor demanda femenina.

El índice migratorio ha sido elaborado utilizando datos sobre migraciones netas que proporciona la publicación *Anuario del mercado español*. Para este índice existen diferencias sustanciales entre 1970 y 1980, en el sentido de que los movimientos migratorios disminuyeron sensiblemente durante la década. Los valores para 1980 son representados en el mapa III.11. Son notorios los focos de emigración: provincias mediterráneas, Madrid, Valladolid, Valle del Ebro. No resulta sencillo establecer alguna conexión entre esta variable y las tasas de demanda: sólo el análisis estadístico proporcionará alguna evidencia.

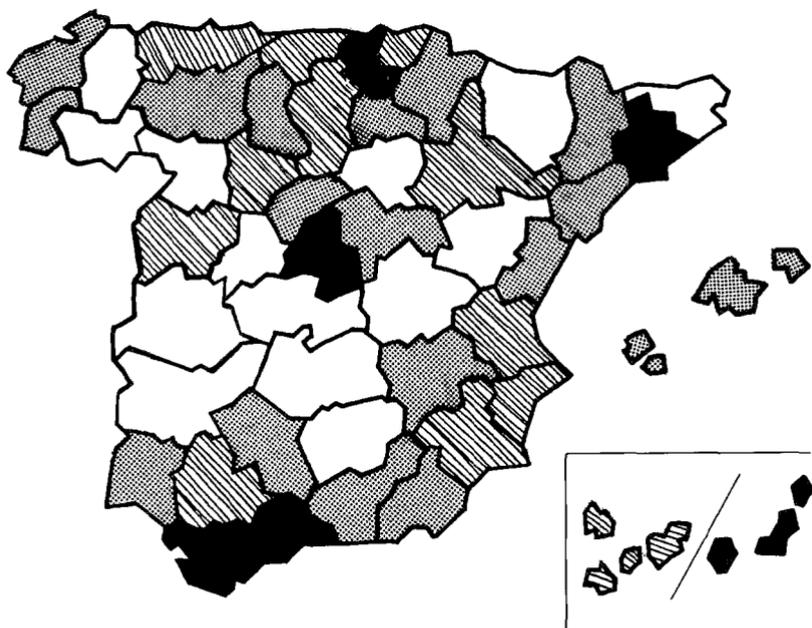
El índice de desempleo se ha elaborado utilizando el número de parados y la población activa provincial para los años 1969 y 1979. Estos datos los proporciona la publicación *Renta nacional de Espa-*

MAPA III.9
RENTA FAMILIAR DISPONIBLE (1970)



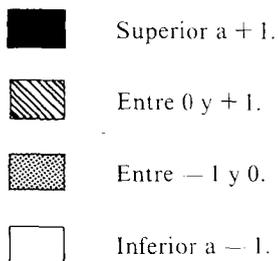
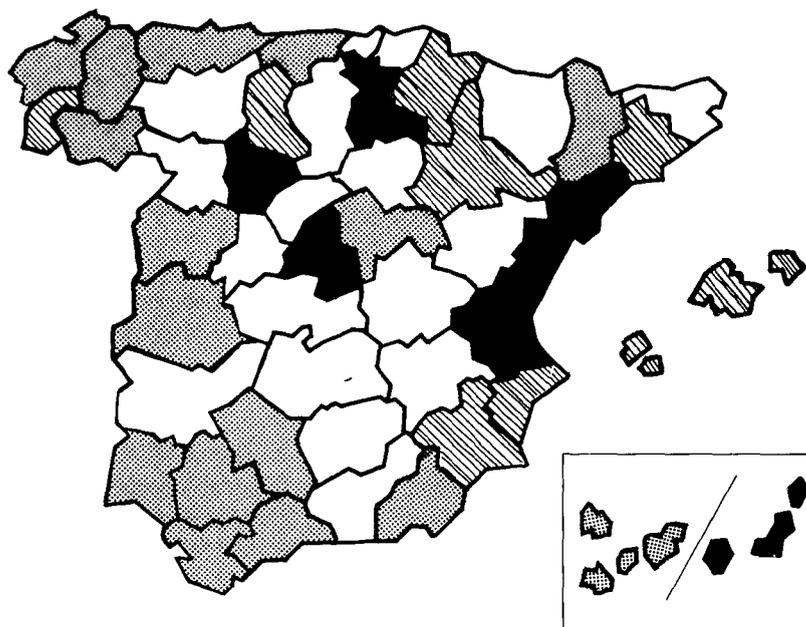
-  RFD provincial superior a 280.000 pesetas.
-  RFD provincial entre 250.000 y 280.000 pesetas.
-  RFD provincial entre 220.000 y 250.000 pesetas.
-  RFD provincial inferior a 220.000 pesetas.

MAPA III.10
INDICE DE URBANIZACION (1981)



-  Más del 60% de población urbana.
-  Del 45% al 60% de población urbana.
-  Del 30% al 45% de población urbana.
-  Menos del 30% de población urbana.

MAPA III.11
INDICE MIGRATORIO (1980)



ña y su distribución provincial. Los valores de este índice, para 1979, son presentados en el mapa III.12.

Parece evidente una cierta relación inversa entre la tasa de desempleo y la tasa de demanda total de estudios superiores. Sin embargo, algunas provincias con alta demanda (Madrid, Valladolid, Vizcaya) también tienen altos niveles de paro. Como se verá más adelante, el desempleo tiene efectos a menudo contrapuestos.

Las *Estadísticas de la enseñanza en España* permiten elaborar las tasas provinciales de estudiantes de bachiller, que son representadas, para el curso 1979-80, en el mapa III.13.

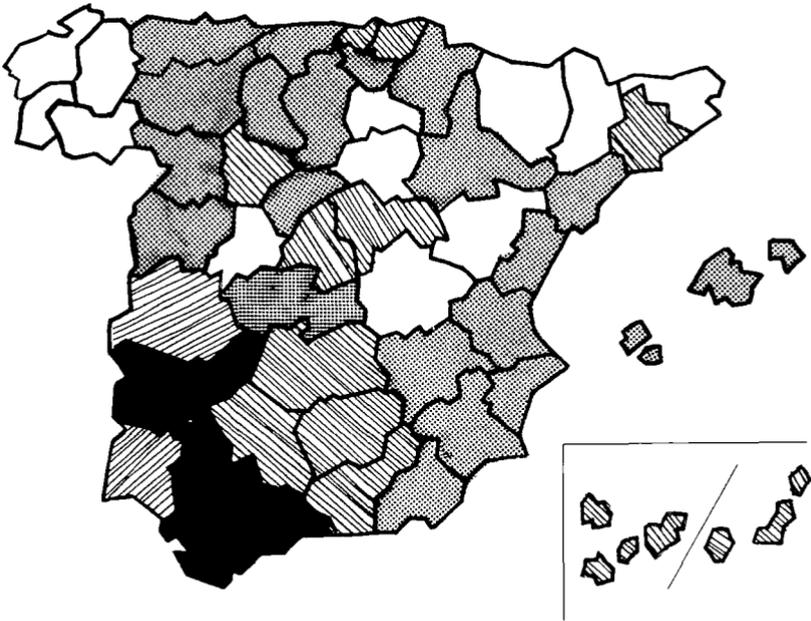
Obseando este mapa se aprecia una notable similitud con el mapa III.2, que representaba a la demanda total. Parece evidente la conexión existente entre la demanda postobligatoria en su primer nivel (bachiller) y en su segundo (universidad).

Con información obtenida de los *Censos de población* de 1970 y 1981, se han elaborado las tasas de personas con estudios superiores residentes en las provincias. Sus valores, para 1981, son representados en el mapa III.14.

Este mapa también presenta una clara semejanza con el correspondiente a la demanda total; parece lógico que así sea: la transmisión intergeneracional de valores actúa notablemente sobre la demanda de mayores niveles de educación.

Para elaborar los índices del número de centros universitarios existentes en cada provincia, se han utilizado las publicaciones anuales *Estadísticas de la enseñanza en España*. Para cuantificar este índice se ha contabilizado el número de "carreras" que se pueden estudiar en cada provincia y se ha tenido en cuenta la población provincial. En los mapas III.15, III.16 y III.17 se representa el índice de centros de ciclo largo, de ciclo corto y su suma ponderada para cada provincia en el curso 1980-81. El valor 1 indica una distribución equitativa del número de centros respecto a la población. Los valores superiores para el índice señalan una oferta más abundante de la que corresponde a la población provincial. Los valores por debajo de la unidad indican lo contrario. Es evidente la relación entre el índice de centros de ciclo largo y la demanda total (mapa III.2): en todas las provincias en que la oferta está sobredimensionada, la demanda es también alta. Más compleja es la conexión entre el número de centros de ciclo corto y su correspondiente demanda, como se desprende de la observación de los respectivos mapas (mapas III.6 y III.16), esta demanda tiene un comportamiento más errático.

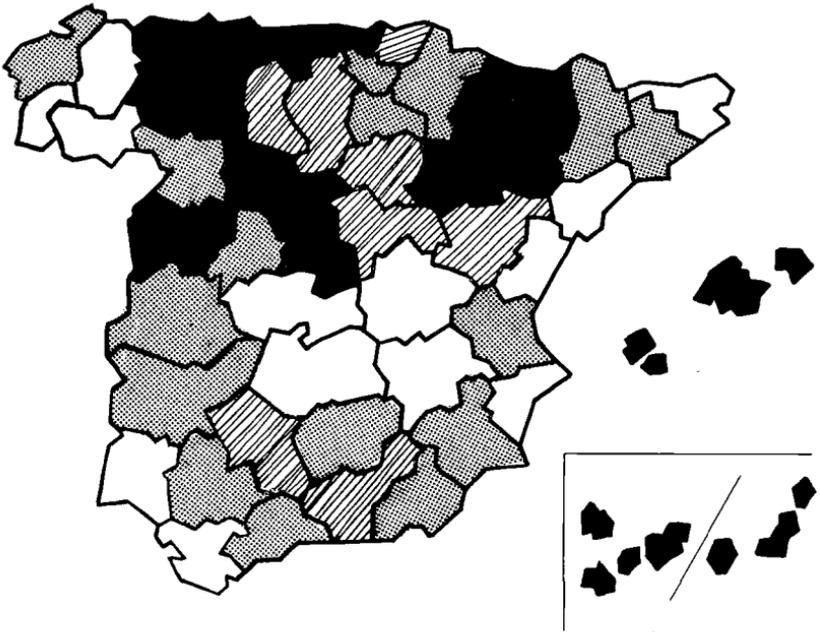
MAPA III.12
INDICE DE DESEMPLEO (1979)



-  Superior al 15%.
-  Del 10% al 15%.
-  Del 5% al 10%.
-  Inferior al 15%.

MAPA III.13

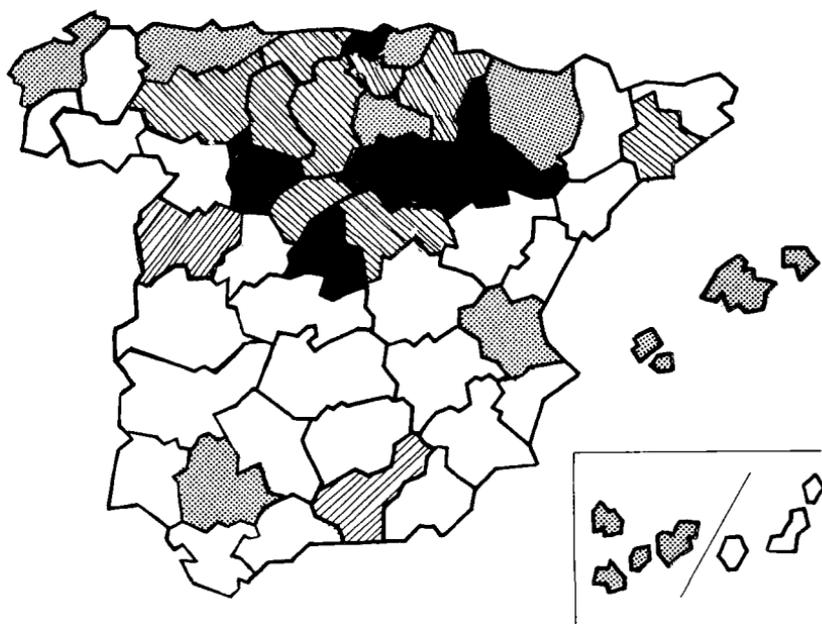
TASA DE ESTUDIANTES DE BACHILLER. CURSO 1979-80



-  Superior al 115% del valor medio estatal.
-  Desde el 100% al 115% del valor medio estatal.
-  Desde el 85% al 100% del valor medio estatal.
-  Inferior al 85% del valor medio estatal.

* Valor medio estatal: 2,80%.

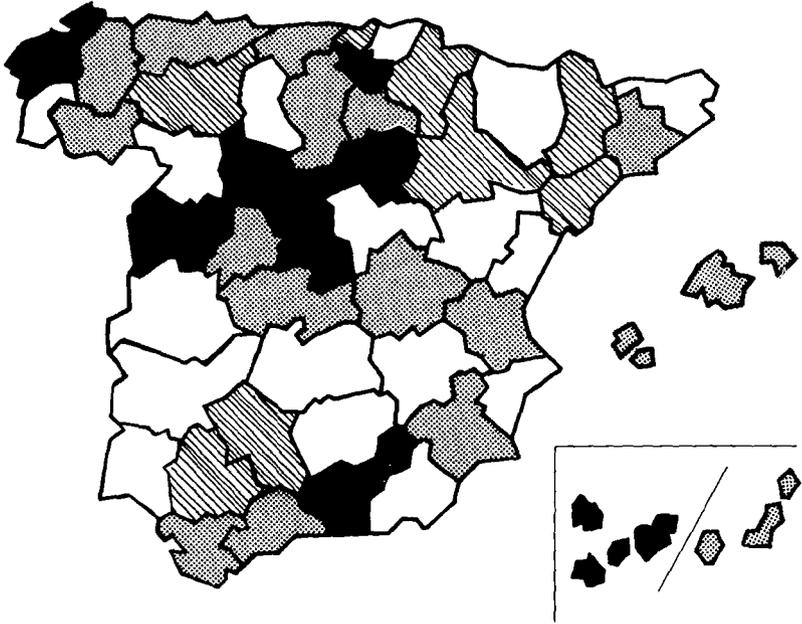
MAPA III.14
TASA DE PERSONAS CON ESTUDIOS SUPERIORES (1981)



-  Superior al 110% del valor medio estatal.
-  Desde el 100% al 110% del valor medio estatal.
-  Desde el 90% al 100% del valor medio estatal.
-  Inferior al 90% del valor medio estatal.

* Valor medio estatal: 4,14%.

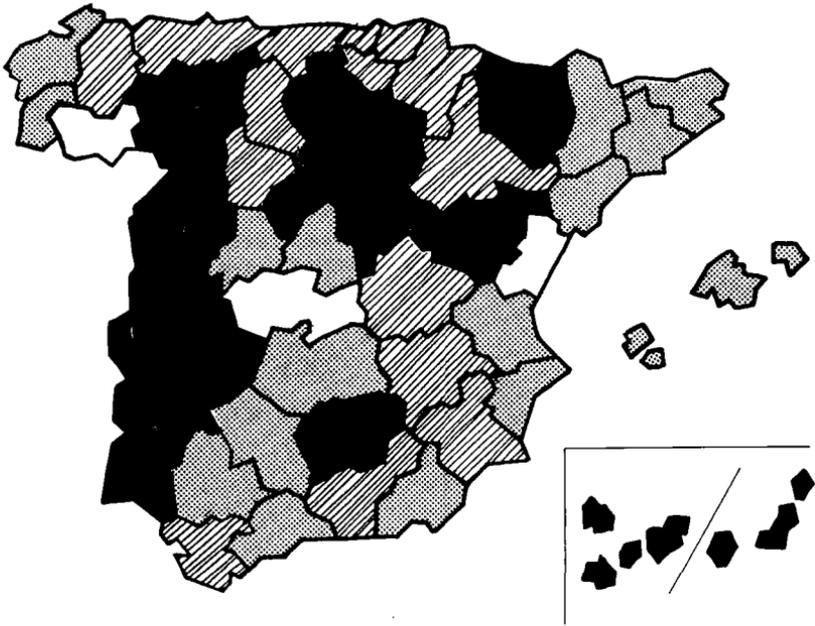
MAPA III.15
INDICE DE FACULTADES Y E.T.S. CURSO 1980-81



-  Superior a 1,30%.
-  Entre 1,00 y 1,30.
-  Entre 0,70 y 1,00.
-  Inferior a 0,70.

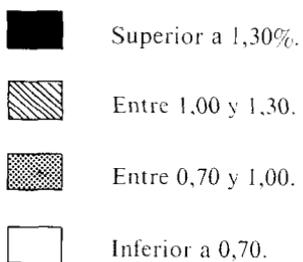
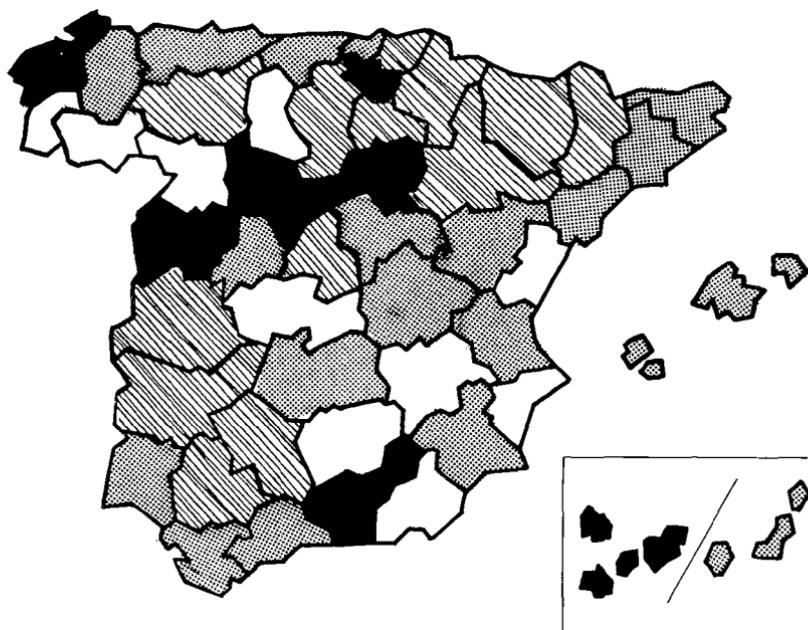
MAPA III.16

INDICE DE ESCUELAS UNIVERSITARIAS. CURSO 1980-81



-  Superior a 1,40%.
-  Entre 1,00 y 1,40.
-  Entre 0,60 y 1,00.
-  Inferior a 0,60.

MAPA III.17
INDICE TOTAL DE CENTROS. CURSO 1980-81



III.4. ANALISIS Y RESULTADOS

III.4.1. Valoración global del modelo

El estudio de las matrices de correlaciones entre variables, así como ensayos previos en las regresiones, aconsejan la eliminación de las variables índice de consumo e índice de población agrícola. Son variables que introducen altas colinealidades sin aportar, a cambio, una información sustancial.

En la tabla III.6 se presentan los valores medios y los coeficientes de variación de las variables objetivo, juntamente con sus incrementos de 1970 a 1981.

La tabla III.7 presenta los valores medios provinciales y los coeficientes de variación de las variables explicativas utilizadas en el modelo. Algunas cuestiones son destacables: existe una clara tendencia a la homogeneización provincial (incrementos negativos en los coeficientes de variación) para casi todas las variables, excepto para el índice migratorio; los incrementos de los índices de centros son notablemente inferiores a los aumentos en las correspondientes demandas de estudios; el desequilibrio en el reparto provincial de centros de ciclo largo es notoriamente superior al de escuelas universitarias, como se deduce de los valores más altos de los correspondientes coeficientes de variación. Puede afirmarse que en una década hay un evidente proceso de mayor equilibrio territorial, pero un cierto deterioro en la oferta educativa total.

III.4.2. Estimaciones de los coeficientes

El análisis de regresión múltiple conduce a la obtención de los hiperplanos de regresión óptimos que se presentan en la tabla III.8 para las diez variables analizadas. También se incluyen algunos datos estadísticos que valoran la bondad del ajuste.

Se puede apreciar que los estadísticos F son muy significativos en todos los casos analizados. El coeficiente de determinación R^2 alcanza, en general, valores altos. Observando los coeficientes de determinación, se puede concluir que el modelo explica mejor la demanda masculina que la femenina, y mejor la de ciclo largo que la de ciclo corto. Globalmente, es superior la capacidad explicativa del modelo en 1970 que en 1981.

TABLA III.6

**VALORES MEDIOS Y COEFICIENTES DE VARIACION
PARA LAS TASAS PROVINCIALES DE DEMANDA.
VARIACIONES PORCENTUALES ENTRE 1970 Y 1981**

Variables objetivo	1970		1981		Incrementos	
	Valor medio	Coef. variación	Valor medio	Coef. variación	Valor medio	Coef. variación
TOT	8,88	0,31	16,19	0,27	+ 83%	-- 13%
FAC	5,00	0,44	10,96	0,33	+ 119%	-- 25%
ESC	3,88	0,23	5,34	0,22	+ 38%	-- 4%
MUJ	2,78	0,30	7,56	0,30	+ 172%	0
VAR	6,09	0,33	8,73	0,27	+ 43%	-- 18%

Fuente: Elaboración propia.

TABLA III.7

**VALORES MEDIOS Y COEFICIENTES DE VARIACION
PARA LAS VARIABLES EXPLICATIVAS DEL MODELO.
VARIACIONES PORCENTUALES ENTRE 1970 Y 1981**

Variables Expl.	1970		1981		Incrementos	
	Valor medio	Coef. variación	Valor medio	Coef. variación	Valor medio	Coef. variación
RDF (miles ptas.) ..	48	0,23	225	0,18	* + 368%	-- 20%
IURB (%)	36,8	0,51	43,2	0,41	+ 17%	-- 20%
IMIG (%)	1,75	2,35	0,418	3,09	-- 76%	+ 31%
IDES (%)	1,20	0,98	8,39	0,49	+ 599%	-- 50%
TBAC (%)	3,84	0,24	2,90	0,24	** -- 24%	0

Variables Expl.	1970		1981		Incrementos	
	Valor medio	Coef. variación	Valor medio	Coef. variación	Valor medio	Coef. variación
TEDC (%)	2,01	0,23	3,76	0,21	+ 87%	— 9%
IUNV	1,68	0,68	2,16	0,40	+ 29%	— 41%
IFAC	0,68	1,68	0,97	0,75	+ 43%	— 74%
IESC	1,33	0,53	1,22	0,42	— 8%	— 21%

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes citadas en el texto.

* Incremento no deflactado. El incremento real fue del 13 por 100.

** La disminución es debida al cambio del Bachillerato General de siete años al BUP de cuatro.

Antes de pasar a cuantificar el peso con el que actúa cada variable, se pueden hacer algunas consideraciones sobre su comportamiento global. Observando las significatividades y el signo con el que actúa cada variable se pueden extraer algunas conclusiones:

a) Para todas las variables objetivo, la tasa de personas con estudios es una variable muy significativa y con efecto positivo.

b) Los índices que indican la existencia de centros universitarios tienen efecto positivo y muy significativo en casi todos los casos. En los análisis específicos por tipos de estudio, las variables que indican distintos tipos de centros tienen efectos opuestos. Es evidente la competencia entre los estudios de ciclo largo y los de ciclo corto.

c) La tasa de bachilleres actúa positiva y significativamente sobre la demanda por cuatro casos en 1970, pero sólo para uno en 1981. Se manifiesta una pérdida de significación de esta variable en el transcurso de la década, posiblemente como consecuencia de la generalización del bachillerato.

d) El índice migratorio, que gana significatividad en 1981, actúa con sentido negativo. Es decir, en las provincias con saldo migratorio negativo se manifiestan mayores niveles de demanda. La educación superior se convierte en otro tipo de "salida" para los residentes en estas provincias.

TABLA III.8
COEFICIENTES ESTIMADOS DE LAS REGRESIONES

VARS. OBJ. \ VARS. EXPL.	COEF.	TEDC	IUNV	IFAC	IESC	TBAC	IMIG	IDES	RFD	IURB	R ²	F
TOT 70	- 2,61 (0,61)	+ 3,76 ** (0,48)	+ 0,72 ** (0,12)	—	—	+ 0,68 ** (0,23)	- 0,061 * (0,031)	n.e.	n.e.	n.e.	0,916	122 **
FAC 70	- 2,44 (0,54)	+ 2,59 ** (0,44)	—	+ 0,82 ** (0,11)	- 0,25 (0,15)	+ 0,28 (0,21)	n.e.	n.e.	+ 0,020 (0,013)	n.e.	0,903	82 **
ESC 70	+ 1,44 (0,42)	+ 1,32 ** (0,34)	—	- 0,12 (0,087)	+ 0,26 ** (0,12)	+ 0,45 ** (0,16)	n.e.	n.e.	- 0,032 ** (0,010)	- 1,03 * (0,53)	0,670	14,5 **
MUJ 70	+ 0,51 (0,32)	+ 1,58 ** (0,21)	+ 0,084 ** (0,053)	—	—	+ 0,22 * (0,098)	n.e.	- 0,11 * (0,055)	- 0,030 ** (0,0067)	- 0,87 * (0,38)	0,851	40,9 **
VAR 70	- 3,04 (0,70)	+ 2,36 ** (0,41)	+ 0,57 ** (0,11)	—	—	+ 0,45 * (0,19)	- 0,044 (0,032)	- 0,12 (0,092)	+ 0,030 * (0,016)	n.e.	0,904	67,6 **
TOT 81	- 3,24 (1,34)	3,63 ** (0,45)	+ 1,09 ** (0,32)	—	—	+ 0,56 (0,43)	- 0,80 ** (0,22)	- 0,14 * (0,072)	n.e.	+ 6,40 ** (2,25)	0,883	54,3 **
FAC 81	- 3,33 (1,04)	+ 3,11 ** (0,35)	—	+ 1,44 ** (0,29)	- 0,89 * (0,45)	+ 0,43 (0,33)	- 0,43 * (0,17)	- 0,063 (0,060)	n.e.	+ 3,19 * (1,88)	0,895	51,3 **
ESC 81	+ 2,77 (0,88)	+ 1,02 ** (0,83)	—	n.e.	0,35 * (0,17)	+ 0,42 ** (0,13)	- 0,20 * (0,079)	- 0,027 (0,020)	- 0,011 ** (0,003)	n.e.	0,837	36,9 **
MUJ 81	+ 0,80 (1,59)	+ 1,92 ** (0,27)	+ 0,55 ** (0,20)	—	—	+ 0,34 (0,24)	- 0,28 * (0,15)	- 0,14 ** (0,046)	- 0,011 * (0,0058)	+ 2,55 * (1,27)	0,858	36,4 **
VAR 81	- 1,52 (0,71)	+ 1,89 ** (0,23)	+ 0,41 * (0,17)	—	—	+ 0,25 (0,22)	- 0,36 ** (0,12)	- 0,048 (0,038)	n.e.	+ 4,17 ** (1,19)	0,879	58,8 **

n.e.: no entra en la regresión.
desviaciones típicas entre paréntesis.

* : significativa al 1 por 100.
** : significativa al 10 por 100.

e) La tasa de desempleo actúa, en los tres casos en que interviene, con signo negativo. Parece evidente que las situaciones de deterioro laboral perjudican la DES, especialmente la femenina. El desempleo para significación en 1981, como parece lógico que suceda al alcanzar tasas de notable importancia social.

f) La renta familiar disponible tiene un efecto claramente negativo, tanto sobre la demanda femenina como sobre la demanda de estudios de ciclo corto. Se puede asegurar que, en las provincias con niveles más bajos de renta, las mujeres ejercen demanda educativa. Un comportamiento semejante respecto a la renta tiene la demanda de estudios de ciclo corto.

g) El índice de urbanización para significatividad en 1981. Actúa positivamente sobre las demandas, excepto para estudios de ciclo corto. Los estudios en facultades y escuelas superiores parecen identificarse cada vez más con modos de vida urbanos, especialmente por parte de los varones. Merece destacarse que en 1970 esta variable influía negativamente en la demanda femenina: las mujeres de provincias con mayor población rural ejercían mayor demanda de educación.

III.4.3. Cuantificación de la influencia de las variables

Siguiendo los tres criterios de cuantificación ya descritos (participación acumulada en R^2 , coeficiente de correlación parcial y elasticidades en la media), se ha construido la tabla III.9 para 1970 y la tabla III.10 para 1981. En la primera columna se han colocado las variables según su participación en la capacidad explicativa del modelo; junto a cada variable se dan los valores numéricos de los incrementos que acumulan en R^2 . En la segunda columna se sitúan las variables según el orden de magnitud de las correlaciones parciales de cada una respecto a la variable objetivo. Con el objeto de disponer de una cuantificación de la elasticidad, en la tercera columna se dan las estimaciones obtenidas para los valores medios; como es evidente, estas elasticidades en la media tienen un valor limitado.

TABLA III.9

**VALORACION DEL EFECTO DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS
SOBRE LA DEMANDA SEGUN LOS TRES CRITERIOS
UTILIZADOS. AÑO 1970**

Var. Obj.	Acumulación a R:		Correlación parcial		Elasticidad en la media	
TOT 70	TEDC	0,825	TEDC	0,58	TEDC	+0,84
	IUNV	0,068	IUNV	0,45	TBAC	+0,29
	IMIG	0,064	TBAC	0,17	IUNV	+0,15
	TBAC	0,017	IMIG	0,08	IMIG	-0,01
FAC 70	TDEC	0,756	IFAC	0,56	TEDC	+1,04
	IFAC	0,131	TEDC	0,44	IFAC	+0,11
ESC 70	TBAC	0,432	TEDC	0,25	TEDC	+0,68
	IESC	0,060	RFD	0,18	TBAC	+0,45
	TEDC	0,042	TBAC	0,16	RFD	-0,39
	RFD	0,080	IESC	0,10	IURB	-0,10
	IURB	0,041	IURB	0,08	IESC	+0,09
MUJ 70	TDEC	0,659	TEDC	0,57	TEDC	+1,14
	RFD	0,093	RFD	0,32	RFD	-0,51
	IDES	0,062	IURB	0,11	TBAC	+0,30
	TBAC	0,014	TBAC	0,10	IURB	-0,12
	IURB	0,014	IDES	0,09	IDES	-0,05
VAR 70	TEDC	0,812	TEDC	0,43	TEDC	+0,78
	IUNV	0,065	IUNV	0,40	TBAC	+0,28
	TBAC	0,016	TBAC	0,12	RFD	+0,24
	RFD	0,004	RFD	0,08	IUNV	+0,16

De la observación de estas tablas, y sin exagerar la importancia de los valores numéricos exactos, se pueden extraer algunas conclusiones sobre el comportamiento de cada una de las demandas:

a) La demanda total viene determinada, para los dos años estudiados, por la proporción de personas con estudios superiores ya finalizados que residen en la provincia, y por la densidad de centros universitarios de todo tipo ubicados en ella. Estas variables representan, por una parte, los antecedentes educativos, sociales y familiares, y por otra, el abaratamiento de los costes gracias a la proximidad de los centros de estudio. En 1970, la tasa de bachilleres

TABLA III.10

**VALORACION DEL EFECTO DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS
SOBRE LA DEMANDA SEGUN LOS TRES CRITERIOS
UTILIZADOS. AÑO 1981**

Var. Obj.	Acumulación a R:		Correlación parcial		Elasticidad en la media	
TOT	TEDC	0,792	TEDC	0,60	TEDC	+0,83
	IUNV	0,037	IMIG	0,23	IURB	+0,17
	IMIG	0,018	IUNV	0,21	IUNV	+0,14
	IURB	0,017	IURB	0,16	IDES	-0,07
	IDES	0,015	IDES	0,08	IMIG	-0,02
FAC 81	TEDC	0,778	TEDC	0,65	TEDC	+1,07
	IFAC	0,075	IFAC	0,38	IFAC	+0,13
	IESC	0,015	IMIG	0,13	IURB	+0,13
	TBAC *	0,011	IESC	0,09	IESC	-0,10
	IMIG	0,009	IURB	0,06	IMIG	-0,02
	IURB	0,004				
ESC 81	TEDC	0,473	TEDC	0,60	TEDC	+0,72
	IMIG	0,242	RFD	0,23	RFD	-0,52
	RFD	0,051	TBAC	0,20	TBAC	+0,22
	TBAC	0,048	IMIG	0,12	IESC	+0,08
	IESC	0,018	IESC	0,09	IMIG	-0,02
MUJ 81	TEDC	0,716	TEDC	0,54	TEDC	+0,95
	IUNV	0,067	IDES	0,17	RFD	-0,36
	IMIG	0,032	IUNV	0,16	IUNV	+0,16
	TBAC *	0,015	IURB	0,09	IDES	-0,15
	IDES	0,008	IMIG	0,08	IURB	+0,15
	IURB	0,010	RFD	0,07	IMIG	-0,02
	RFD	0,011				
VAR 81	TEDC	0,805	TEDC	0,59	TEDC	+0,81
	TBAC *	0,018	IURB	0,22	IURB	+0,21
	IUNV	0,012	IMIG	0,18	IUNV	+0,10
	IURB	0,018	IUNV	0,12	IMIG	-0,02
	IMIG	0,022				

* Variable no significativa.

resulta ser también una variable destacada; sin embargo, no es así ya en 1981: la extensión de la enseñanza secundaria le hace perder capacidad discriminante. Lo contrario sucede con el índice migrato-

rio: en 1981, en condiciones económicas generales desfavorables, se convierte en una variable relevante para la explicación de la demanda total de estudios superiores. Algo semejante, aunque en menor medida, le ocurre al índice de urbanización. En 1981 aparece entre las variables con destacada correlación con la demanda total.

b) La demanda de estudios en facultades y escuelas técnicas superiores depende muy específicamente, y para ambos cortes temporales, de la tasa de personas con estudios y de la existencia de centros de ciclo largo dentro de la provincia. La influencia de otras variables parece mínima. De todas las demandas analizadas, ésta es la que tiene un comportamiento más compacto en torno a las dos variables citadas y, por tanto, menos condicionada por las restantes.

c) La demanda de estudios en escuelas universitarias es la que mayor número de variables explicativas exige. Aún así, se alcanzan los valores más bajos para los coeficientes R^2 . Hay tres variables relevantes en los dos años considerados: la tasa de personas con estudios, la tasa de bachilleres y la renta familiar disponible. La tasa de personas con estudios no es la primera variable explicativa en 1970, a diferencia del resto de casos analizados; sí lo es en 1981, pero con el más bajo R^2 inicial. El ambiente educacional parece tener menor influencia sobre la demanda de estudios de escuelas universitarias que sobre los estudios en facultades. Lo contrario sucede con la tasa de bachilleres que es, sólo para esta demanda, una variable dominante. Este hecho indica que la demanda de escuelas universitarias es la más dependiente de la generalización del bachiller. La renta familiar disponible actúa negativamente en ambos años: la demanda de estudios de ciclo corto se ve incrementada en las provincias con bajos niveles económicos. En 1970, la cuarta variable relevante era el índice de centros de ciclo corto. Esta variable pierde importancia diez años después, posiblemente como consecuencia de la extensión de la red de escuelas universitarias por todas las provincias. En 1981, el índice migratorio resulta también relevante para esta demanda.

d) La demanda femenina de estudios superiores, depende fundamentalmente de la tasa de personas con estudios, tanto en 1970 como en 1981. Sin embargo, mientras que en 1970 la segunda variable relevante es la renta familiar disponible, en 1981 lo es el índice provincial de centros. La renta familiar disponible actúa negativamente sobre la demanda femenina: las mujeres de provincias econó-

micamente más débiles demandan más educación superior. Este hecho, que era dominante en 1970, sigue siendo cierto, aunque en menor medida, diez años después. En cierto modo, el comportamiento de la demanda femenina se asemeja más a la masculina transcurrida la década. Por último, merece destacarse que el efecto de la tasa de desempleo sólo aparece, aunque con efecto débil, en el caso de la demanda femenina. Las situaciones laborales desfavorables parecen afectar más a la demanda femenina.

e) La demanda masculina tiene un comportamiento más cerrado que la femenina. En 1970 depende, fundamentalmente, de sólo dos variables: la tasa de personas con estudios y el índice provincial de centros. A estas dos variables hay que añadir, en 1981, el índice de urbanización provincial. Cada vez más, el estudio universitario se convierte en una actividad típica del joven urbano. Hay que señalar que el nivel de rentas tiene un efecto positivo o neutro sobre la demanda masculina, contrariamente a lo que sucede con la femenina.

III.5. CONCLUSIONES

Un estudio espacial como el realizado tiene un conjunto de limitaciones intrínsecas y, por tanto, insoslayables. Sólo se analizan los comportamientos respecto a la DES de los grupos sociales territorialmente diferenciados, como una función de los valores medios de sus características macroeconómicas y macrosociales. El comportamiento diferenciado de los individuos dentro del grupo queda fuera del alcance de un análisis de este tipo. Bajo esta idea hay que entender todos los resultados obtenidos. Tampoco se analiza en un estudio espacial los comportamientos cronológicos del sistema, aunque se hayan hecho, como en este caso, estudios para dos años distintos. Un análisis cronológico proporciona otras visiones, con resultados que pueden ser aparentemente contradictorios con los de un modelo espacial. Así, por ejemplo, la tasa de desempleo creciente estimula positivamente la demanda global de estudios superiores en el transcurso del tiempo, como se verá en el próximo capítulo, mientras que en este modelo espacial muestra un efecto negativo. Parece lógico que así sea, ya que las dificultades de los jóvenes para conseguir empleo impulsa cada vez más la DES; sin embargo, para los grupos sociales más afectados por el desempleo, se producen situaciones de

deterioro económico que no posibilitan el crecimiento de la demanda.

Señaladas las limitaciones intrínsecas del modelo, hay que hacer notar su buen comportamiento estadístico, proporcionando unos valores muy aceptables para los parámetros que estiman la bondad del ajuste. Por otra parte, los datos utilizados, mayoritariamente censales, son de buena fiabilidad. Como consecuencia de estos dos hechos, los resultados obtenidos pueden considerarse técnicamente válidos. A pesar de los buenos resultados cuantitativos, su interpretación es más discutible, como suele suceder en cualquier estudio en el que el comportamiento humano es objeto de análisis. Para permitir interpretaciones rigurosas pero flexibles, se han usado distintos criterios de estimación. Además, se ha evitado el extraer conclusiones demasiado dependientes de los valores numéricos. Sólo en el caso en que distintos caminos conducen con claridad a idénticos resultados, se han extraído conclusiones con mayor contundencia. Son básicamente éstas: la tasa de personas con estudios es, en todos los casos estudiados, la variable más importante para explicar la DES en las provincias españolas. Juntamente con ésta, y en segundo lugar, son de notable importancia los índices que señalan la densidad de centros universitarios.

Otras variables son también necesarias para explicar la DES. Concretamente, en 1970, la demanda femenina y la de escuelas universitarias necesitan de la renta familiar disponible para su explicación, siendo su efecto negativo. En 1981, destaca la relativa importancia del índice migratorio y del índice de urbanización.

Se puede afirmar, en resumen, que la DES, en los grupos sociales constituidos por las provincias españolas, está básicamente influenciada por la presión social y familiar hacia los estudios, por la existencia de centros universitarios próximos que posibiliten unos costes razonables, y por un conjunto variado de condicionantes socioeconómicos que adquieren distinta importancia para cada tipo de demanda analizada.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS CRONOLÓGICO DE LA DEMANDA DE EDUCACION SUPERIOR

IV.1. INTRODUCCION

Otra alternativa para analizar la demanda de educación superior es el estudio de su evolución temporal en relación con las variaciones sufridas por los factores socioeconómicos más importantes que ejercen influencia sobre ella.

En este capítulo se presenta un modelo de análisis cronológico de la DES en España para el período comprendido entre el curso 1961-62 y el curso 1982-83.

Las bases teóricas en las que se inspira el modelo fueron ya expuestas en el capítulo II, y se pueden resumir así: la educación es un bien que proporciona beneficios presentes y futuros, monetarios y no monetarios; la decisión de adquirirla en sus niveles postobligatorios es el resultado del balance individual entre estos beneficios y los costes, directos e indirectos, que la adquisición de educación origina.

Las bases empíricas del modelo las proporcionan los análisis cronológicos de la DES realizados en otros países, de entre los que cabe citar a: Campbell y Siegel (1967), Galper y Dunn (1969) y Hight (1975) para el sistema universitario estadounidense; Lehr y Newton (1978) para Oregón (USA); Pissarides (1982) para Inglaterra y Gales; Polzin (1984) para Montana (USA). Análisis más específicos son los realizados por Alexander y Frey (1984) para la demanda de estudios de MBA en USA, y por Lewis y Vella (1985) para los de ingeniería en Australia. Una revisión detallada de estos modelos, así como de otros de tipo transversal, se realizará en el capítulo VI.

El modelo propuesto analiza un período de gran expansión de la DES en España. Su estudio debe permitir describir el efecto de un conjunto de variables de tipo macroeconómico y macrosocial, y proporcionar, en consecuencia, una visión global del comportamiento de la demanda. Evidentemente, un estudio de este tipo no valora ni las motivaciones individuales ni las de los grupos sociales; más que explicar la estructura interna de la demanda, evalúa cómo acompañan a la DES una serie de variables muy globales representativas de macromagnitudes como los rendimientos monetarios, los costes privados y públicos, el nivel de ingresos general y la estructura cultural de la sociedad.

IV.2. EL MODELO TEORICO

IV.2.1. Las variables objetivo

Dado que el objetivo del modelo es el análisis de la evolución temporal de la DES en España, habrá que elegir, en primer lugar, una variable adecuada para valorar esta demanda. Con el fin de que sea independiente de las fluctuaciones demográficas, se deberá considerar el número de estudiantes dentro de la cohorte de edad correspondiente. Para que no dependa tampoco de la duración de los estudios, y para que tenga la mayor sensibilidad posible ante las *fluctuaciones temporales en las variables condicionantes*, se tomará como variable objetivo la proporción de estudiantes que se matriculan en primer curso dentro de la cohorte de edad correspondiente. Para que la demanda tampoco dependa del nivel de repetición en primer curso, el análisis debería hacerse para alumnos que se matriculan por primera vez en primer curso; sin embargo, esta información no está disponible para la mayor parte de la serie utilizada, por lo que se ha desestimado su utilización.

Los tipos de estudios superiores funcionando en España se pueden clasificar según el esquema IV.I. En él se han agrupado los estudios de ciclo largo de acuerdo con las grandes áreas de estudio. El comportamiento de la DES ha sido diferente para cada grupo: el aumento de matriculaciones ha sido mucho más importante en estudios de ciclo largo que en estudios de ciclo corto, y dentro de las áreas de estudio, frente a notables incrementos en las demandas de

ciencias sociales y de humanidades. ha habido una cierta estabilidad en la de estudios científico-técnicos; de ahí la necesidad de analizar separadamente la demanda en los tres niveles de desagregación propuestos. Dado el diferente comportamiento de las demandas masculina y femenina, también es interesante su estudio desagregado; sin embargo, algunos problemas impiden realizar todos los análisis mencionados: en primer lugar, la falta de datos completos impide el análisis diferenciado por sexos; por otra parte, los estudios de ciclo corto han cambiado sus exigencias académicas previas repetidas veces, lo que elimina las mínimas condiciones de homogeneidad imprescindibles en las series. El análisis se ha de reducir, por tanto, a los estudios de ciclo largo: dentro de éstos, se realizará un análisis global y tres desagregados por áreas de estudio. El área de ciencias médicas, sometido a restricciones políticas sobre su demanda, tampoco será objeto de estudio. En conclusión, se definen las siguientes variables objetivo:

ESQUEMA IV.1

CLASIFICACION DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3 (áreas)
ESTUDIOS SUPERIORES	ESTUDIOS DE CICLO LARGO (Facultades y ETS)	C. Sociales Científico-Técnica Humanidades C. Médicas
	ESTUDIOS DE CICLO CORTO (Esc. Universitarias)	Técnicas Profesorado EGB Enfermería Empresariales Otros

1. $TTEP_t$ = Tasa total de estudiantes de primer curso en estudios de ciclo largo en el año t: cociente entre el número total de estudiantes de primero en facultades y ETS, y el número de individuos pertenecientes a la cohorte de los diecisiete años (de dieciocho años a partir del curso 79-80).

2. TECS, = Idem para estudiantes de ciencias sociales (Derecho, Económicas, Políticas, Sociología, Ciencias de la Información).
3. TECT, = Idem para estudiantes de ciencias técnicas (Ciencias Naturales y Matemáticas, Informática, Ingenierías Superiores y Arquitectura).
4. TEHM, = Idem para estudiantes de humanidades (Filosofía, Filología, Geografía, Historia, Psicología, Educación, Bellas Artes, Teología).

IV.2.2. Las variables explicativas

Se han elegido cinco variables en representación de los factores macroeconómicos que se supone puedan tener mayor capacidad explicativa de la DES en España en el último cuarto de siglo. Se definen las siguientes variables:

1. Recogiendo información acerca de la capacidad económica individual para asumir los costes directos de la educación, así como de la capacidad global de la sociedad para financiar los importantes costes sociales del sistema universitario, se va a utilizar la:

RNPC: Renta Nacional per cápita en el año t .

Cabe esperar un efecto positivo sobre la demanda.

2. Como variable influyente, tanto en los costes de oportunidad como en la mejora de las posibilidades de empleo de los titulados frente a los que no lo son, se hará uso de:

TDES: Tasa general de desempleo en el año t .

Su efecto sobre la demanda debe ser positivo.

3. Los rendimientos monetarios directos, que se esperan obtener de la adquisición de educación, se recogen a través de los salarios presentes de los individuos que ya la han adquirido. Para relativizar esta información respecto al nivel salarial medio, se utiliza:

RST: Razón entre los salarios medios y los salarios de los titulados superiores en el año t .

Esta variable, así definida, deberá tener efecto negativo.

4. Representando la oferta educativa general, va a utilizarse un índice del número de centros de estudio funcionando cada año. Este índice dará idea de cómo ha influido la oferta de plazas, y en cierto modo el gasto público, en las correspondientes tasas de demanda. Por otra parte, representa la extensión del sistema universitario y, en consecuencia, el abaratamiento de los costes privados de la educación. Se define, por tanto:

TTC: Tasa total de centros de estudio: número total de Facultades y ETS por cada 100.000 habitantes en el año t .

Es de esperar un efecto positivo sobre la DES.

Para los análisis desagregados por áreas de estudio, se utilizarán índices particularizados: TCS (Tasa de Centros de Ciencias Sociales), TCT (Tasa de Centros de Ciencias—Técnicas) y TCH (Tasa de Centros de Humanidades).

5. Previamente a la decisión de seguir estudios superiores, el individuo tomó la de iniciar estudios secundarios postobligatorios. Cabe suponer que las condiciones económicas, sociales y culturales que afectan a la primera decisión, también deben influir sobre la segunda. En consecuencia, la variable que refleja la demanda de educación secundaria, deberá tener un efecto importante sobre la DES unos años después. Se define:

TBAC: Tasa de estudiantes de bachiller en el año t : proporción, dentro de la cohorte de edad correspondiente, de alumnos matriculándose en 1.º de BUP (5.º de Bachiller con anterioridad a 1975).

Su efecto sobre la demanda deberá ser positivo.

IV.2.3. Especificación del modelo

Se supone que la decisión de matricularse en un centro superior depende de un conjunto de variables a través de una relación funcional de la forma:

$$Y_t = f(\mathbf{X}_t)$$

En donde Y_t representa las tasas de demanda objeto de análisis y \mathbf{X}_t es un vector de cinco componentes que recoge las variables explicativas anteriormente definidas.

Con el objeto de hacer estimaciones, la función f se supone que es de tipo potencial, de modo que puede transformarse en una especificación log-lineal de la forma:

$$\log Y_i = \log a_i + \mathbf{a} \log \mathbf{X}_i + u_i$$

en donde u_i representa los residuos y \mathbf{a} es el vector de parámetros a estimar.

La especificación log-lineal permite identificar los coeficientes estimados para cada variable con sus respectivas elasticidades para las tasas de demanda. Esta ventaja es decisiva en la elección de esta especificación. Una formulación logística, también habitual en análisis de este tipo, ha sido rechazada por inadecuada tras realizar algunos ensayos. La especificación lineal ha sido también utilizada en Mora (1987a), y aunque resulta ser un buen ajuste, la interpretación de los resultados es más problemática.

La estimación de los parámetros se realizará por el método mínimo-cuadrático ordinario, que conduce a la estimación máximo verosímil bajo las debidas hipótesis sobre el comportamiento de los residuos. El que tales hipótesis se cumplan será objeto de contrastación para cada análisis.

Las variables explicativas se introducirán con retardos adecuados: la tasa de centros sin ninguno, la tasa de bachilleres con cuatro años (tres con anterioridad a 1979, a causa del alargamiento del bachillerato) y retardos de dos años para las variables representativas de rentas, desempleo y salarios.

La obtención de las regresiones óptimas se hará ensayando la combinación de variables explicativas que conducen a un valor máximo para el coeficiente de determinación ajustado. Para estas regresiones se estudiarán las significatividades de las variables y sus correspondientes elasticidades.

IV.3. LOS DATOS UTILIZADOS

IV.3.1. Las tasas de demanda

El número de alumnos que se matriculan en primer curso se ha obtenido de las *Estadísticas de la enseñanza en España* y de *La enseñanza universitaria en España en la década 1971-1980*. Los datos

disponibles permiten iniciar la serie en el año 1962 (Curso académico 61-62), y cerrarla en 1983. El año 1979, vacío a causa de los cambios de planes de estudio en el bachiller, no ha sido incluido en las series dado su comportamiento fuertemente anormal. El número total de observaciones es, por tanto, de 21.

La gráfica IV.1 representa las curvas que describen el crecimiento absoluto de la demanda en el período considerado, es decir, el número total de estudiantes iniciando estudios de ciclo largo, en conjunto y para cada una de las áreas de estudio consideradas.

En la gráfica destaca la disminución brusca de la demanda en el año 1980 (curso 79-80). Son varias las causas que la justifican: *a*) este es el curso posterior al curso "vacío" 78-79, que fue utilizado básicamente por alumnos repetidores, lo que dio lugar a una cierta depuración de este tipo de alumnos para el siguiente curso; *b*) el alargamiento de un curso más del bachillerato produce una disminución sensible en el número de estudiantes que lo acaban. Es lógico que suceda así en un sistema educativo en el que el fracaso escolar es una

GRÁFICA IV.1
**NUMERO DE ESTUDIANTES EN PRIMER CURSO
 EN FACULTADES Y ETS, EN TOTAL PARA DISTINTAS
 AREAS DE ESTUDIO**



componente sustancial, y c) los “*numerus clausus*” en algunos centros comienzan a implantarse en este curso. En las curvas por áreas, se observa que la mayor disminución se produce en ciencias sociales (10.400 alumnos), siendo muy leve en las otras. La disminución en ciencias médicas fue de 13.000 alumnos, consecuencia fundamentalmente de las restricciones para el ingreso.

El período analizado (1962-83) puede subdividirse en dos subperíodos de igual duración, el segundo de los cuales coincide con el de la recesión económica que se inicia en el 73. Con el objeto de establecer valoraciones cuantitativas del crecimiento de la demanda en todo el período, y además de hacer comparaciones entre cada subperíodo, se ha elaborado la tabla IV.1. En ella se presentan los valores inicial, central y final del número total de estudiantes de primero, así como los factores de crecimiento parciales y totales. En la gráfica IV.2 se representan estos valores.

Pueden apreciarse algunos hechos notables: a) El número total de estudiantes en primero se ha multiplicado por seis, pero ha sido muy superior el incremento en el primer período. b) El incremento de estudiantes de ciencias sociales es el más alto de los cuatro en el segundo período considerado. c) El incremento de estudiantes de ciencias-técnicas ha sido mínimo en el segundo período. d) El número de estudiantes en humanidades es el que mayor incremento total ha tenido, pero partiendo del valor inicial más bajo.

Para obtener los valores de las variables objetivo se ha calculado la proporción de estudiantes dentro de cada cohorte. El tamaño de las cohortes se ha obtenido de la publicación *Estimación de la población española 1960-1979*. En la tabla IV.2 se presentan los resultados obtenidos para las cuatro variables, y en la gráfica IV.3 se representan los valores para las tres áreas de estudio consideradas. Observando estos datos destacan algunos hechos relevantes:

a) Como consecuencia del paulatino aumento del tamaño de las cohortes de edad a lo largo del período estudiado, las curvas representativas de las tasas de demanda tienen un crecimiento más rápido al principio y más lento después que las representativas del número total de alumnos (gráfica IV.1).

b) Por los motivos ya expuestos anteriormente, las tasas de demanda sufren una disminución significativa en el año 1980. Este cambio estructural obligará a la introducción de una variable ficticia que permita tenerlo en cuenta en el análisis econométrico.

TABLA IV.1

NUMERO DE ESTUDIANTES DE PRIMER CURSO Y FACTORES DE CRECIMIENTO PARCIALES Y TOTALES

	Año Inicial (1962)	Factor crecimiento Primer período	Año central (1972)	Factor crecimiento Segundo período	Año final (1983)	Factor crecimiento total
Total	22.053	3,9	86.289	1,5	133.110	6,0
C. Sociales	5.480	3,1	17.106	2,7	45.518	8,3
C. Técnicas	9.499	3,6	34.389	1,1	36.248	3,8
Humanidades	3.086	6,4	19.776	1,8	35.288	11,4

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de *Estadística de la enseñanza en España* (varios años) y *Estimación de la población española* (1980).

GRÁFICA IV.2

NUMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS EN PRIMER CURSO DE FACULTADES Y ETS, EN TOTAL Y POR ÁREAS DE ESTUDIO, PARA LOS AÑOS INICIAL, CENTRAL Y FINAL DE LAS SERIES

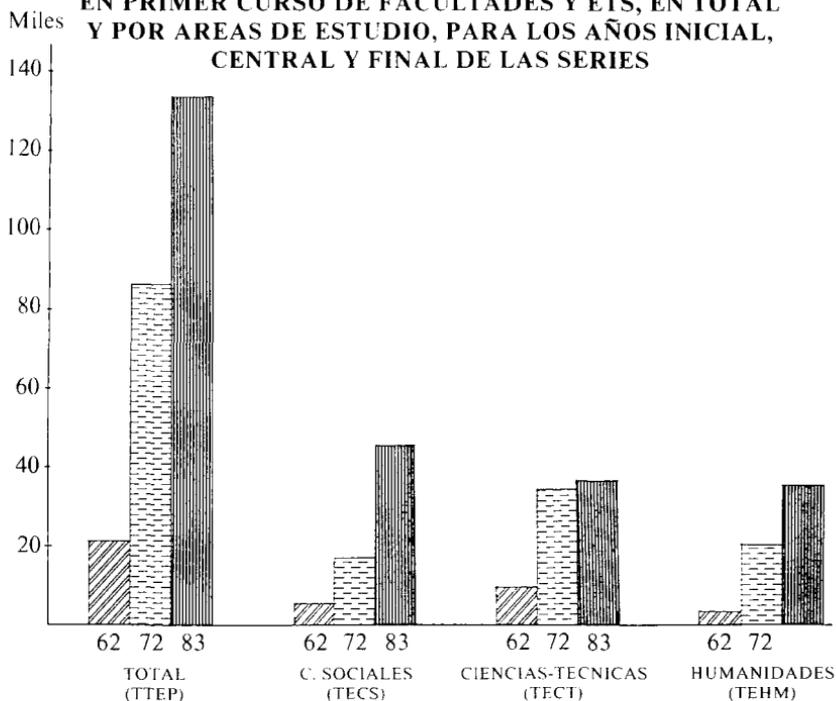


TABLA IV.2

**NUMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS
EN PRIMER CURSO DE FACULTADES Y ETS,
DE CADA MIL INDIVIDUOS DE LA COHORTE DE 17 AÑOS
(18 AÑOS DESDE 1980)**

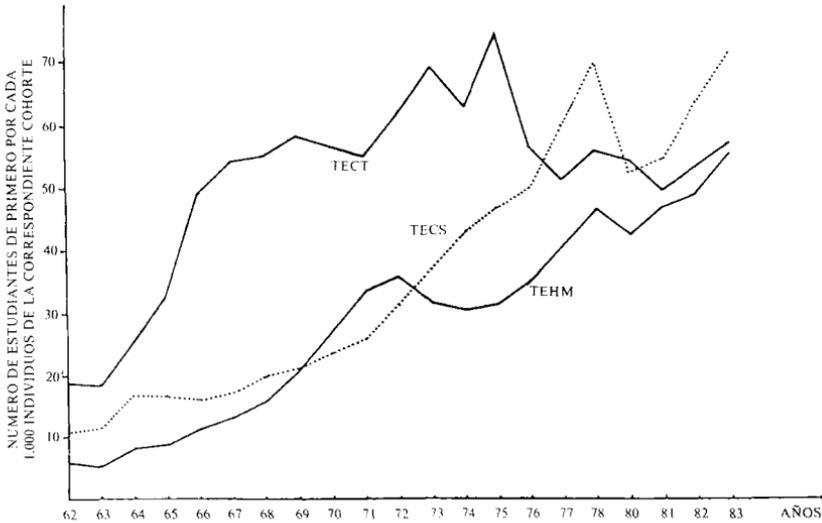
Año	Total (TTEP)	C. Sociales (TECS)	C.-Técnicas (TECT)	Humanidades (TEHM)
1962	43,2	10,7	18,6	6,0
1963	43,5	11,7	18,1	5,6
1964	62,7	16,5	25,4	8,2
1965	70,4	16,4	32,1	8,7
1966	91,4	16,1	49,2	11,3
1967	100,2	17,0	54,3	13,0
1968	100,9	19,7	54,9	15,6
1969	116,7	21,0	58,0	20,8
1970	127,0	23,3	56,5	27,2
1971	139,8	25,5	55,1	33,3
1972	154,9	30,7	61,7	35,5
1973	170,1	36,6	69,0	32,2
1974	172,2	42,7	62,7	30,1
1975	176,7	46,7	74,1	31,3
1976	189,4	49,7	56,2	34,8
1977	202,6	59,7	51,2	40,3
1978	219,9	69,1	55,6	46,4
1980	166,8	51,9	54,3	42,2
1981	173,7	54,3	49,4	46,5
1982	188,1	63,1	52,9	48,5
1983	208,3	71,2	56,7	55,2

Fuente: Elaboración propia con datos de *Estadísticas de la enseñanza en España* (varios años) y *Estimación de la población española* (1980).

c) Los valores de las tasas de demanda no representan la demanda efectiva, ya que no se excluye a los alumnos repetidores. Aceptando que la proporción de éstos es estable en el tiempo, o a lo sumo tiene variaciones erráticas, este hecho no representa un problema grave para el análisis que se persigue. Con el objeto de tener una idea sobre el valor de la demanda efectiva, se han obtenido los porcentajes de repetidores para los pocos años en los que este dato está disponible: el porcentaje total de repetidores en primer curso

GRÁFICA IV.3

TASA DE DEMANDA PARA CIENCIAS SOCIALES (TECS),
CIENCIAS-TECNICAS (TECT) Y HUMANIDADES (TEHM)



oscila entre el 30 por 100 (1972) y el 25 por 100 (1983); para ciencias sociales entre el 18 por 100 y el 31 por 100; para ciencias-técnicas entre el 37 por 100 y el 25 por 100; y para humanidades entre el 27 por 100 y el 28 por 100. Aplicando el porcentaje de repetidores al último año de la serie (1983), la demanda efectiva toma los valores de 157 por 1.000 (Total), 49 por 1.000 (C. Sociales), 43 por 1.000 (Ciencias-Técnicas) y 40 por 1.000 (Humanidades).

d) La tasa de demanda de ciencias sociales se incrementa de modo continuo en todo el período, siendo más acelerado su crecimiento en el segundo subperíodo.

e) La tasa de demanda de ciencias-técnicas se mantiene desde 1966 (año en el que se eliminó el curso de iniciación en las ETS) en niveles oscilantes en torno al 55 por 1.000.

f) En la tasa de demanda de estudios de humanidades se observa un comportamiento cíclico, aunque globalmente creciente, existiendo máximos relativos en 1972, 1978 y 1983.

IV.3.2. Las variables explicativas

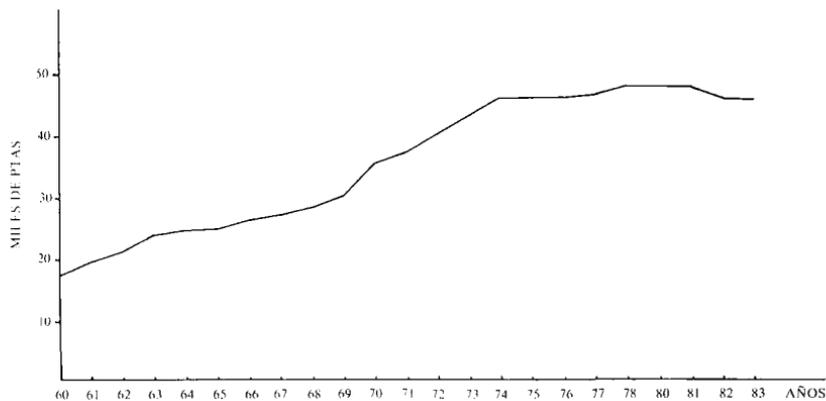
Los datos sobre la renta nacional per cápita han sido tomados del *Anuario del mercado español* y deflactados a pesetas constantes de 1961. En la gráfica IV.4 se representa la evolución de esta magnitud. Dado que esta variable se introducirá con un retardo de dos años, se ha eliminado el valor correspondiente a 1977. En la gráfica se destaca el estancamiento que sufre la renta nacional per cápita en el segundo subperíodo.

La tasa de desempleo general se ha elaborado con datos sobre el número de parados y el tamaño de la población activa; esta información ha sido obtenida del *Informe del Banco de España* que hace uso, a partir de 1964, de la *Encuesta de población activa*. Con anterioridad a 1964 son estimaciones de dudosa fiabilidad. Como para la variable anterior, se ha eliminado de la serie el año 1977. La evolución de los valores de la tasa de desempleo puede verse en la gráfica IV.5. Aunque es evidente la incidencia de la crisis económica, no hay que olvidar que posiblemente influya también, en el rápido crecimiento de la tasa, una relativa mejora en la exactitud de los datos.

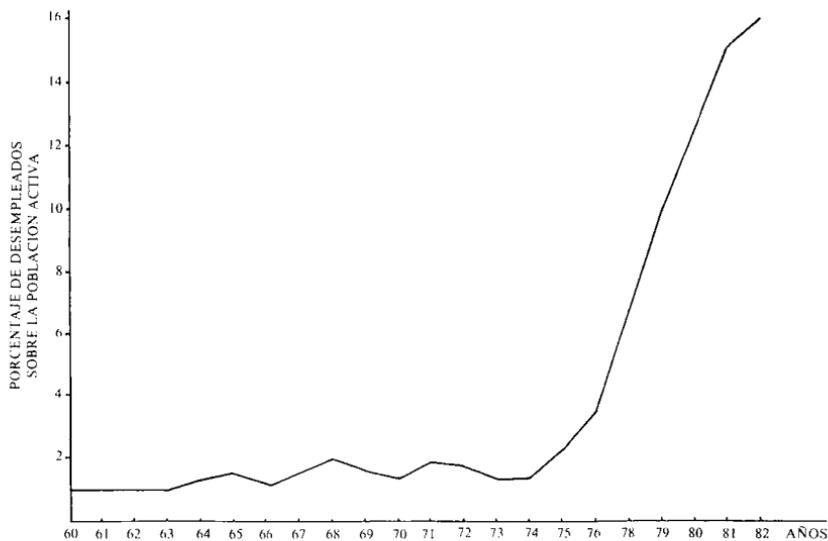
La razón entre los salarios medios y los salarios de los titulados ha sido elaborada partiendo de la información que proporcionan los distintos números del *Anuario estadístico* del INE. Los datos sólo están disponibles a partir de 1963; para años anteriores se ha mantenido el mismo valor. El año 1977 no ha sido incluido en la serie. En la gráfica IV.6 se puede observar el comportamiento temporal de esta variable. Se aprecia claramente una situación estable hasta 1970, y desde entonces, una fuerte tendencia a la pérdida de la ventaja relativa de los salarios de los titulados superiores.

La tasa de bachilleres se ha elaborado a partir de las *Estadísticas de la enseñanza en España*, utilizando el tamaño de las cohortes de edad correspondientes que proporciona la *Estimación de la población española 1960-1979*. Esta variable se ha introducido con un retardo de tres años para el antiguo bachiller y de cuatro para el nuevo, por lo que no falta ninguno en la serie que se representa en la gráfica IV.7. Como se puede observar, el crecimiento de esta tasa fue elevado en el inicio de los años setenta, para estabilizarse en torno al 50 por 100 a partir del inicio del nuevo bachiller en 1975.

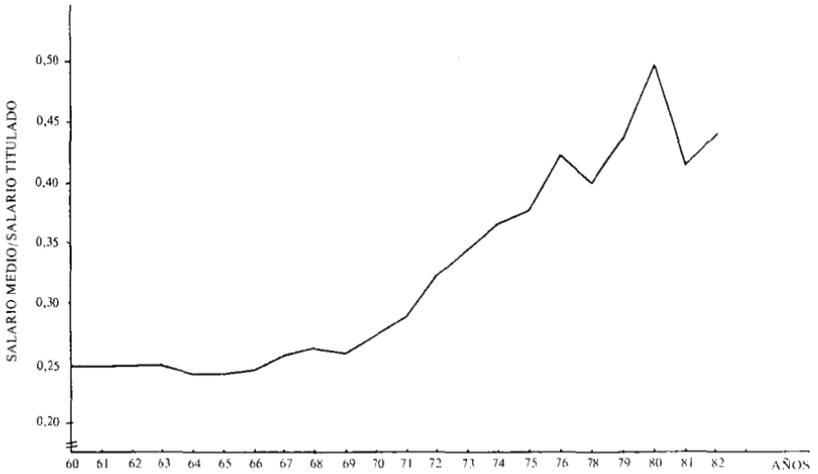
GRÁFICA IV.4
EVOLUCION DE LA RENTA NACIONAL PER CAPITA
A PESETAS CONSTANTES DE 1961 (RNPC)



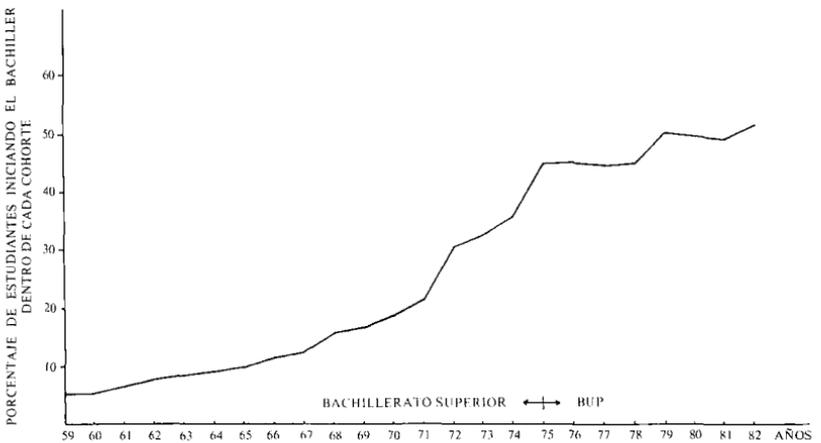
GRÁFICA IV.5
EVOLUCION DE LA TASA GENERAL DE DESEMPLEO (TDES)



GRÁFICA IV.6
**EVOLUCION DE LA RAZON ENTRE LOS SALARIOS MEDIOS
 Y LOS DE LOS TITULADOS SUPERIORES (RST)**



GRÁFICA IV.7
**EVALUACION DE LA PROPORCION DE ESTUDIANTES
 QUE INICIAN EL BACHILLER DENTRO DE LA
 CORRESPONDIENTE COHORTE DE EDAD (TBAC)**



Las *Estadísticas de la enseñanza en España* permiten contabilizar el número de centros de ciclo largo de las diversas áreas de estudio. Junto con datos sobre la población española del *Anuario estadístico* del INE se han elaborado los índices de centros que se representan en la gráfica IV.8. Esta variable se introduce sin ningún retardo sobre las variables objetivo. Como se puede apreciar, el crecimiento ha sido prácticamente lineal tanto para el total como para las desagregaciones por áreas de estudio. Destacan los valores netamente superiores para las tasas representativas de los centros científico-técnicos.

Con el fin de establecer comparaciones cuantitativas sobre el comportamiento de las variables del modelo para el total del período estudiado y para cada uno de los subperíodos en los que se puede dividir, en la tabla IV.3 se presentan los valores iniciales, centrales y finales de todas las variables del modelo. La gráfica IV.9 representa esquemáticamente esos mismos valores para las variables explicativas. Algunos hechos pueden destacarse:

a) La renta nacional per cápita sufre un relativo estancamiento en el segundo período de la serie. Lo contrario sucede con la tasa de desempleo. Estas dos variables determinan claramente el período de crisis económica.

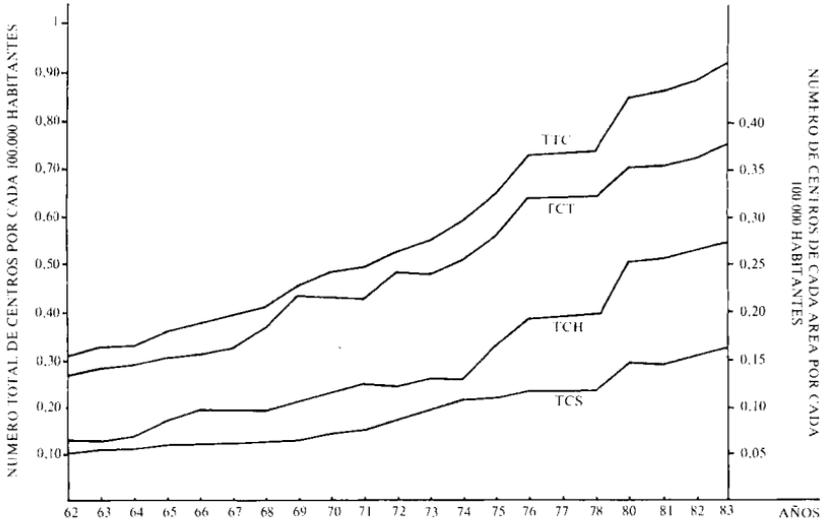
b) Los salarios de los titulados sufren una pérdida continua frente a los salarios medios en todo el período, pasando de ser cuatro veces superiores a ser algo más del doble (inversas de 0,25 y 0,44 respectivamente).

c) La tasa de bachilleres tiene un crecimiento continuo y espectacular, pasando en veintidós años del 5 por 100 al 50 por 100 de la cohorte correspondiente.

d) La creación de centros ha seguido un ritmo uniforme en todo el período. El crecimiento superior del número de centros de humanidades se debe a la descomposición en varios centros de las antiguas facultades de Filosofía y Letras. Comparando los factores de crecimiento total de estos índices con las correspondientes tasas de estudiantes, se obtienen algunas conclusiones importantes: mientras la tasa total de estudiantes ha crecido 4,8 veces, la de centros lo ha hecho sólo 3, es decir, existe una desproporción de 1,6 a 1; estas diferencias son más notables para el caso de humanidades y de ciencias sociales (2,1 a 1, en ambos casos); para estudios de ciencias-

GRÁFICA IV.8

**EVOLUCION DEL NUMERO DE CENTROS (FAC. Y ETS)
POR CADA 100.000 HABITANTES. EN LA ESCALA IZQUIERDA
EL TOTAL (TTC). EN LA ESCALA DERECHA:
CIENCIAS-TECNICAS (TCT); CIENCIAS SOCIALES (TCS),
y HUMANIDADES (TCH)**



técnicas se ha mantenido la proporción. Sin embargo, si comparamos los factores de crecimiento parcial, se aprecia claramente que fue en el primer período (1962-72) cuando se produjo el desfase entre oferta y demanda; en el segundo período mejora la situación, a excepción del caso de ciencias sociales, en el que sigue generándose desequilibrio.

IV.4. ANALISIS Y RESULTADOS

IV.4.1. Comportamiento global del modelo

El análisis de las series temporales propuestas presenta algunos problemas:

TABLA IV.3

VALORES INICIAL, CENTRAL Y FINAL DE LAS VARIABLES DEL MODELO. FACTORES DE CRECIMIENTO PARCIALES Y TOTALES

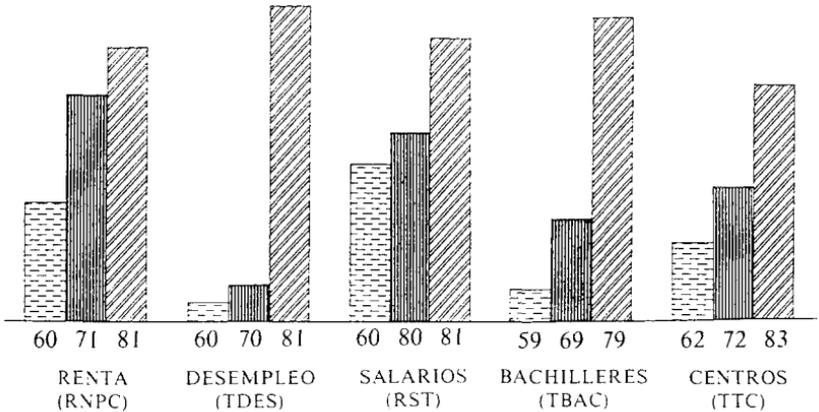
	Valor inicial	Factor crecimiento Primer periodo	Valor central	Factor crecimiento Segundo periodo	Valor final	Factor crecimiento total
RNCP (Ptas. ctes. 1961) ..	19.810	1,9	37.256	1,2	45.412	2,3
TDES (%)	1	1,9	1,9	8,4	16	16
RST	0,25	1,2	0,29	1,5	0,44	1,8
TBAC (%)	5,2	3,2	16,4	3,1	50,4	9,6
TTC	0,31	1,7	0,53	1,8	0,93	3,0
TCS	0,052	1,7	0,087	1,8	0,16	3,2
TCT	0,14	1,7	0,24	1,6	0,38	2,8
TCH	0,065	1,8	0,12	2,3	0,27	4,3
TTEP	43,2	3,6	154,9	1,3	208,3	4,8
TECS	10,7	2,9	30,7	2,3	71,2	6,7
TECT	18,6	3,0	61,7	0,92	56,7	3,0
TEHM	6,0	5,9	35,5	1,6	55,2	9,2

1) El cambio en los planes de estudio del bachillerato, no sólo obliga a eliminar el año 1979 de las series, sino que hace necesario introducir una variable ficticia (POST) que represente el cambio estructural de la serie. Esta variable toma el valor 1 hasta 1978, y 0 en adelante.

2) Es razonable pensar que las tres variables de carácter más estrictamente económico (renta nacional per cápita, desempleo y razón entre los salarios medios y de titulados) actuarán con algún retraso sobre la demanda de estudios. Se ha utilizado, en principio, un retardo de dos años para estas tres variables. En un estudio como el presente, en donde se persigue estimar el orden de magnitud con

GRÁFICA IV.9

**VALORES RELATIVOS DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS
PARA LOS AÑOS INICIAL, CENTRAL Y FINAL
DE SUS RESPECTIVAS SERIES**



el que actúa cada factor más que su exacto valor cuantitativo, esta fijación previa de los retardos no debe resultar problemática.

3) El período objeto de estudio (1962-1983) incluye dos subperíodos económicamente diferenciados debido a la crisis económica. Este hecho aconseja el que se considere la posibilidad de un cambio estructural en las relaciones entre las variables.

4) El hecho de que estén incluidos en las tasas de demanda anuales los alumnos repetidores, así como la lógica existencia de un cierto comportamiento incercial en la demanda, pueden ser causa de algún tipo de autorrelación entre residuos, lo que puede obligar en su caso a la utilización de métodos autorregresivos.

La ecuación objeto de estimación será, en consecuencia, la siguiente:

$$\text{LGTTEP}_t = a_0 + a_1 \text{POST}_t + a_2 \text{LGRNPC}_{t-2} + a_3 \text{LGTDES}_{t-2} + a_4 \text{LGRST}_{t-2} + a_5 \text{LGTBAC}_{t-4} + a_6 \text{LGTTTC}_t$$

Igualmente se formulan las ecuaciones para las demandas de ciencias sociales (LGTECS), de ciencias-técnicas (LGTECT) y de

humanidades (LGTEHM). Para estos tres casos se utilizarán, en vez de LGTTC, las correspondientes tasas de centros.

Realizadas las estimaciones, se han obtenido los valores para los coeficientes y para los estadísticos t que se dan en la tabla IV.4.

Como se puede apreciar, en la primera fila correspondiente a la demanda total, los valores son muy significativos para cuatro variables, mientras que otras dos no intervienen en la explicación del modelo. El estadístico F es también muy significativo, siendo además alto el valor del coeficiente de determinación ajustado. El análisis de los residuos demuestra la no existencia de heteroscedasticidad. Realizado un contraste para el posible cambio estructural originado por la crisis económica del 73, se obtiene una conclusión negativa. La inclusión de una variable ficticia representando este posible cambio no resulta tampoco significativa, ni produce cambios apreciables en los valores de los otros coeficientes. El estadístico de Durbin-Watson entra en zona de aceptación de autocorrelación nula con una significación del 1 por 100.

En los resultados correspondientes a la tasa de estudiantes en ciencias sociales se observa que sólo tres variables resultan significativas: los valores que se obtienen para F y para R^2 ajustado son elevados; los contrastes de cambio de estructura y de heteroscedasticidad resultan negativos; el coeficiente DW es significativo al 1 por 100, como en el caso anterior.

La tasa de estudiantes de ciencias-técnicas tiene un comportamiento claramente diferenciado del resto. Se han ensayado especificaciones lineales y logísticas con resultados insatisfactorios: la especificación log-lineal resulta la más adecuada, sobre todo cuando se introduce un retardo adicional en la variable renta nacional per cápita. Como puede apreciarse sólo dos variables son significativas, y tanto el coeficiente de determinación ajustado como el estadístico F son los más bajos alcanzados de entre los cuatro análisis realizados; los contrastes de cambio de estructura, de heteroscedasticidad y de autocorrelación son claramente negativos.

En la última fila de la tabla IV.4 aparecen los resultados de la estimación de la tasa de estudiantes de humanidades. Realizados los oportunos contrastes de validación del modelo, sólo es relevante el problema de la autocorrelación, dado el bajo valor del estadístico DW, que está situado dentro de la zona en donde es dudosa la

TABLA IV.4
COEFICIENTES ESTIMADOS DE LA REGRESION

VAR. OBJET.	VAR. EXPL.	COEFIC.	POST	LGRNPC ₂	LGDES ₂	LGRST ₂	LGTBAC ₂	LGTC ₂ (1)	ESTADISTICOS
LGTEP		-16,47** (-12,38)	0,64** (5,53)	1,83** (16,10)	0,41** (6,15)	-1,17** (-6,05)	n.e.	n.e.	R ² =0,980 D-W=2,31 F=241**
LGTECS		-0,90 (-0,25)	0,53** (4,31)	0,44 (1,29)	0,21* (2,93)	n.e.	0,27 (1,70)	0,65* (2,66)	R ² =0,988 D-W=1,89 F=330**
LGTECT		-22,79** (-7,75)	0,16 (0,63)	2,25** (8,75)	0,16 (1,12)	-2,65** (-6,41)	n.e.	n.e.	R ² =0,857 D-W=1,97 F=31**
LGTEHM		-16,33** (-2,36)	0,61* (2,17)	1,38 (1,78)	0,53** (3,02)	-2,07** (-4,01)	0,62 (1,43)	n.e.	R ² =0,947 D-W=1,23 F=73**

n.e.: no entran en la regresión.

** : significativos al 1 por 100.

* : significativos al 5 por 100.

(1) Para cada área se usa su correspondiente tasa de centros.

existencia de autocorrelación; ningún cambio en los retardos mejora los resultados, y la introducción de un método autorregresivo conduce a una estimación en la que la única variable significativa es el propio término regresivo: hecho que habrá de tenerse en cuenta al interpretar los resultados.

De las estimaciones realizadas merecen destacarse algunos resultados:

a) La tasa de bachilleres no actúa significativamente en la explicación de la demanda universitaria en ninguno de los casos estudiados. Este hecho parece indicar que existen diferencias importantes entre ambas demandas. Pissarides (1982) hace uso del número de bachilleres en el curso previo al ingreso en la universidad obteniendo una relación de elasticidad 0,98; cuando el mismo autor utiliza el número de bachilleres dos años previos al de ingreso, la elasticidad se reduce a 0,6; en el presente modelo, que considera el número de bachilleres cuatro años antes, el efecto ya no es significativo: el bachillerato actúa como un filtro temporal sobre las motivaciones que inducen al individuo a demandar más educación.

b) La tasa de centros sólo es significativa, con efecto positivo, para la demanda de ciencias sociales. Cabe suponer que la creación de centros de estudio en esta área ha sido un auténtico estimulante para el crecimiento de su demanda; por el contrario, ni la demanda total ni la del resto de áreas ha crecido en concordancia con el aumento del número de centros.

c) La renta nacional per cápita tiene un efecto positivo, y es muy significativa para la demanda total y para la de estudios científico-técnicos; lo es menos para la demanda de estudios de humanidades, y no lo es para la demanda de estudios de ciencias sociales. Una explicación a este último hecho se obtiene observando las series de datos: se aprecia que en los años de crisis económica, con lento crecimiento de la renta nacional, justamente se produce el mayor crecimiento del número de estudiantes del área de ciencias sociales.

d) La tasa de desempleo actúa positivamente sobre las distintas demandas, a excepción de la de estudios científico-técnicos.

e) La pérdida del nivel salarial de los titulados frente al nivel medio, retrae muy significativamente la demanda, a excepción de la de ciencias sociales, para la que no es significativa.

IV.4.2. Efecto de las variables explicativas

El efecto de las variables explicativas sobre las distintas demandas puede valorarse cuantitativamente a través de las respectivas elasticidades. En la tabla IV.5 se recogen los valores de esta magnitud para las variables significativas. De estos resultados pueden extraerse las siguientes conclusiones:

TABLA IV.5
ELASTICIDADES DE LAS DEMANDAS
RESPECTO A LA VARIABLES EXPLICATIVAS

Variables objetivo	Elasticidades
TTEP	RNPC (+ 1,83)
	RST (- 1,17)
	TDEC (+ 0,41)
TECS	TCS (+ 0,65)
	TDES (+ 0,21)
TECT	RST (- 2,65)
	RNPC (+ 2,25)
TEHM	RST (- 2,07)
	RNPC (+ 1,38)
	TDES (+ 0,53)

a) La demanda total de estudios en facultades y escuelas superiores es fuertemente dependiente de la renta nacional per cápita ($E = + 1,83$), es decir, de la capacidad individual y social para asumir los costes que representa la educación superior. Los rendimientos esperados de la educación, medidos a través de la razón entre los salarios medios y los de los titulados, son el segundo factor en importancia ($E = - 1,17$). El desempleo tiene un efecto positivo pero moderado ($E = + 0,41$); es decir, la disminución de las posibilidades de empleo y, en consecuencia, de los costes de oportunidad, actúa sobre la demanda de educación superior con cierta rigidez: no parece ser un factor tan importante como comúnmente se cree. Un hecho destacable es que ni la tasa de bachilleres, ni la que indica el número de centros, son magnitudes relevantes en la explicación de la demanda total de educación superior. Como ya se ha dicho, la separación de cuatro años entre las valoraciones de las tasas de bachilleres y de universitarios dificultan su conexión. Por otra parte,

parece claro que la política y el ritmo en la creación de centros no ha seguido un camino acorde con el de la demanda real de estudios universitarios.

b) La demanda de estudios de ciencias sociales tiene un comportamiento peculiar. Sólo depende significativamente de dos variables, y, para ambas, con elasticidad moderada: de +0,65 para la existencia de centros de estudio, y de +0,21 para el índice de desempleo. Todo parece indicar que la demanda de estos estudios está muy determinada por la situación de crisis socioeconómica, ya que sólo el desempleo es la variable económica relevante; destaca también el hecho de que ésta es la única demanda que no depende significativamente de la renta nacional per cápita.

c) La demanda de estudios científico-técnicos responde con mayor rotundidad a las variables estrictamente monetarias. En efecto, sólo son relevantes la razón de sueltos ($E = -2,65$) y la renta nacional per cápita ($E = +2,25$). La relativa estabilidad de esta demanda durante la segunda parte del período analizado, viene justamente explicada por el comportamiento, también prácticamente estable de estas dos variables. De este resultado se puede concluir que los estudios científico-técnicos, generalmente considerados de mayor dificultad y que proporcionan niveles profesionales más definidos, son las más sensibles a las condiciones económicas, especialmente a la pérdida del nivel salarial de los titulados.

d) Los valores de las elasticidades de las variables explicativas respecto a la tasa de demanda de estudios de humanidades son de menor fiabilidad dada la posible existencia de autocorrelación. En cualquier caso, los resultados no son excesivamente diferentes de los obtenidos para la tasa total: las tres variables estrictamente económicas (renta, salarios y desempleo) son también las que determinan básicamente esta demanda. Por otra parte, el hecho de que la inclusión de un término autorregresivo anule el efecto de otras variables, y pueda por sí solo explicar la demanda, parece indicar la posible importancia de comportamientos inerciales por parte de los individuos que demandan este tipo de estudios.

IV.5. CONCLUSIONES

Los resultados de un análisis cronológico como el realizado, tienen limitaciones que son inherentes a los análisis de carácter glo-

bal, que no permiten matizaciones sobre los efectos de las variables. Bajo esta perspectiva hay que entender las conclusiones obtenidas.

Las variables que mejor explican la DES en España en el período considerado, son la renta nacional per cápita, el nivel salarial de los titulados y la tasa de desempleo. Es decir, el notable aumento de la demanda universitaria es consecuencia del crecimiento económico global del país y de la disminución de las posibilidades de empleo, y esto a pesar de la pérdida relativa del nivel salarial de los titulados universitarios.

Otro resultado destacado es la poca capacidad explicativa de la tasa de centros y la nula de la tasa de bachilleres. Las motivaciones de la demanda universitaria y de la del bachillerato no parecen tener una conexión profunda. Asimismo, la oferta de centros universitarios tampoco ha ejercido un efecto importante sobre la demanda real de estudios, si se exceptúa el caso de ciencias sociales.

Las variables actúan en todos los casos con los signos que teóricamente se les suponía: positivo para la renta, el desempleo y la tasa de centros; negativo para la razón entre los salarios medios y los de los titulados. Cuantitativamente, cabe destacar que las mayores elasticidades las proporcionan las variables renta y razón de salarios; es decir, las variables monetarias representativas del nivel de ingresos y del nivel de rendimientos esperados de la educación. Las variables representativas de costes directos (tasa de centros) y de oportunidad (desempleo) tienen efectos de elasticidad moderada o baja.

Del análisis desagregado por áreas de estudio, destacan algunos hechos:

- a) La demanda de ciencias sociales es la más dependiente de los costes. Su aumento sólo está significativamente justificado por el abaratamiento del coste directo y del de oportunidad.
- b) La demanda de estudios científico-técnicos está básicamente determinada por las variables monetarias: ingresos y rendimientos. La disminución de estos últimos aparece como la causa primordial del estancamiento de esta demanda.
- c) Para los estudios de humanidades, destaca la existencia de un comportamiento inercial en su demanda: la demanda de cursos anteriores es un importante estimulante de la presente.

CAPÍTULO V

**ANÁLISIS DEL EFECTO
DE LAS CARACTERÍSTICAS PERSONALES
EN LA DEMANDA DE EDUCACION SUPERIOR**

V.1. INTRODUCCION

Un tercer punto de vista para aproximarse al análisis de la DES es el de considerar las características personales, familiares y sociales de los individuos que acceden a la enseñanza superior, estableciendo algún tipo de relación entre la elección que realiza el individuo (ir o no ir a la universidad, tipos de estudio, etc.) y esas características. Para la realización de este tipo de análisis es necesario disponer de encuestas lo suficientemente amplias que permitan el análisis estadístico.

En este capítulo se presenta un modelo de análisis de características personales que hace uso de una encuesta realizada a alumnos que estudiaban COU en el curso 84-85, la mayoría de los cuales ingresaron en la universidad en el curso siguiente. El análisis ha sido realizado mediante el uso de las técnicas de respuesta cualitativa ya citadas con anterioridad.

La fundamentación teórica de este modelo, ya expuesta en el capítulo II, es básicamente ésta: se adopta un enfoque mixto en el que se considera que la adquisición de educación tiene componentes de inversión y de consumo. Modelos semejantes son los propuestos por Levy-Gaboua (1979), Millot y Orivel (1980), Mingat y Eicher (1982). En este modelo se considera que la educación proporciona una combinación de utilidades presentes y futuras, pecuniarias y no pecuniarias; la utilidad que proporciona el adquirir educación se des-

comprenderá en dos términos, uno de utilidad presente y otro de utilidad futura. Es decir:

$$U = U(U_p, U_f)$$

La utilidad presente, representativa de las componentes de consumo implícitas en la adquisición de educación, se descompondrá a su vez en tres componentes:

$$U_p = U_p(U_{p1}, U_{p2}, U_{p3})$$

cada una de las cuales representa:

- U_{p1} : utilidad monetaria (recursos económicos presentes).
- U_{p2} : utilidad no monetaria externa (formas de vida diferentes).
- U_{p3} : utilidad no monetaria interna (satisfacciones culturales).

Por otra parte, las componentes de inversión de la educación vendrán dados por la utilidad futura, que se escribirá como:

$$U_f = U_f(U_{f1}, U_{f2}, U_{f3})$$

en donde:

- U_{f1} : utilidad monetaria (ingresos futuros esperados).
- U_{f2} : utilidad no monetaria externa (satisfacciones sociales perennes).
- U_{f3} : utilidad no monetaria interna (conocimientos que el individuo utilizará toda su vida).

Por otra parte, para la construcción del modelo se ha realizado una revisión exhaustiva de modelos de esta tipología, que serán expuestos con algún detalle en los dos próximos capítulos.

V.2. EL MODELO TEORICO

A la luz de la anterior fundamentación teórica y empírica se formula a continuación un modelo teórico en el que se plantea el problema de la elección que un individuo realiza entre varias alternativas como una optimización de la función de utilidad que cada una de ellas genera sobre el propio individuo, función de utilidad

que dependerá de las características personales del individuo que se enfrenta a la elección.

Supóngase que el individuo que acaba el bachiller puede elegir entre cuatro alternativas: matricularse en una facultad o escuela técnica superior ($k = 1$), matricularse en una escuela universitaria ($k = 2$), incorporarse a la población activa ($k = 3$) o cualquier otra posibilidad ($k = 4$). Para cada alternativa k y para cada individuo i se podrá definir una función de utilidad $U_{i,k}$, que se descompondrá en dos componentes: una de utilidad presente, $U^p_{i,k}$, generada por los factores primarios que afectan a la elección de actividad, y otra componente de utilidad futura, $U^f_{i,k}$, fruto de la consideración que cada individuo realiza sobre las ventajas y desventajas que espera obtener en el futuro de cada alternativa. Se puede escribir por tanto:

$$U_{i,k} = U^p_{i,k} + U^f_{i,k}$$

donde:

$$\begin{array}{ll} i = 1, \dots, n & \text{número de individuos} \\ k = 1, 2, 3, 4 & \text{número de alternativas} \end{array}$$

V.2.1. La utilidad presente

El individuo que se enfrenta a alternativas de distintos precios, estimará en primer lugar su capacidad personal para asumir los costes totales de cada una de ellas; éstos se pueden descomponer en unos costes fijos ($COSMAT_{i,k}$), distintos según cada alternativa (tasas de matrícula, libros, etc.) y en unos costes generales ($COSGEN_{i,k}$), que serán diferentes para cada individuo y para cada alternativa (lugar de residencia, transportes, etc.).

La capacidad financiera del individuo, que le permite asumir los costes de cada alternativa, es el resultado de la suma ponderada de los ingresos familiares ($INGFAM_i$) y de las posibles ayudas estatales ($BECAS_{i,k}$). El efecto resultante de ambas variables será decisivo en la elección de alternativa.

Las perspectivas laborales inmediatas en el entorno del individuo deben ejercer una influencia considerable en la decisión de seguir o no estudiando. Dos variables parece razonable incluir para considerar estas perspectivas: un índice del nivel salarial ($SALBAC_i$) y otro

del nivel de desempleo (DESBAC_i) de los bachilleres en el entorno geográfico de cada individuo.

La capacidad intelectual y el nivel de rendimiento académico ejercen, según toda la evidencia disponible, un importante papel en la elección de estudios. Dado que no existen cuantificaciones generalizadas de la primera, parece sólo posible considerar el nivel de rendimiento académico (RENDAC_i); aunque esta variable es determinante para algunos estudios específicos, su efecto se generaliza a todas las alternativas, dado el evidente comportamiento autoselectivo de la mayoría de los individuos. Relacionada con estas variables habría que considerar el grado de dificultad que cada alternativa presenta para cada individuo (GRADIF_{ik}); como ya se señaló en el capítulo II, el miedo al fracaso es un factor determinante en la elección de estudios.

El ambiente social y cultural en el que se ha educado el bachiller debe tener también una influencia decisiva en la elección de alternativa. Dos características familiares parece razonable considerar: el nivel educativo (EDUFAM_i) y el tipo de profesión (PROFAM_i) de los padres, desagregados para el padre y la madre cuando sea posible.

Por último, habría que incluir la valoración subjetiva que cada individuo hace sobre las ventajas e inconvenientes presentes que le ofrece cada alternativa (VALPRE_{ik}). Esta variable recogerá opiniones, gustos, tendencias, etc., que el individuo ha ido tomando de los distintos ambientes que ha vivido (amistades, centro de estudios, familia, etc.). Cabe suponer que su importancia sea decisiva, aunque su cuantificación es lógicamente problemática.

La componente presente de la utilidad se podrá escribir, por tanto, como:

$$U^p_{ik} = f(\text{COSMAT}_{ik}, \text{COSGEN}_{ik}, \text{INFGAM}_i, \text{BECAS}_{ik}, \\ \text{SALBAC}_i, \text{DESBAC}_i, \text{RENDAC}_i, \text{GRADIF}_{ik}, \\ \text{EDUFAM}_i, \text{PROFAM}_i, \text{VALPRE}_{ik})$$

V.2.2. La utilidad futura

Aunque algunas de las variables ya definidas pueden también influir sobre la utilidad futura (las variables familiares y académicas,

fundamentalmente), hay otras que de un modo específico definirán esta utilidad.

Es indudable la importancia que tienen los rendimientos económicos y laborales que el individuo espera conseguir de la adquisición de niveles superiores de estudios; estos rendimientos pueden estimarse mediante dos variables tomadas del entorno geográfico del individuo: el nivel salarial ($SALUNV_{ik}$) y el nivel de desempleo ($DESUNV_{ik}$) de los individuos ya titulados en cada una de las alternancias consideradas.

Del mismo modo que para la utilidad presente, parece adecuado incluir una variable que recoja la valoración subjetiva del individuo sobre las ventajas e inconvenientes futuros de cada alternativa ($VALFUT_{ik}$).

Por último, es evidente que las perspectivas y valoración futuras sobre la adquisición de niveles superiores de educación están, todavía en la actualidad, condicionadas por el sexo del individuo. Una variable dicotómica ($SEXO_i$) deberá ser tenida en cuenta.

La expresión de la utilidad futura será:

$$U_{ik} = f(SALUNV_{ik}, DESUNV_{ik}, VALFUT_{ik}, SEXO_i)$$

V.2.3. La utilidad total

Si se acepta una especificación lineal para las funciones que definen las utilidades presentes y futuras, se puede expresar la utilidad total como una combinación lineal de las variables ya definidas. Es decir:

$$U_{ik} = a_1INGFAM_i + a_2BECAS_{ik} + a_3COSMAT_k + a_4COSGEN_{ik} + a_5RENDAG_i + a_6GRADIF_{ik} + a_7EDUFAM_i + a_8PROFAM_i + a_9SALBAC_i + a_{10}DESBAC_i + a_{11}SEXO_i + a_{12}SALUNV_{ik} + a_{13}DESUNV_{ik} + a_{14}VALPRE_{ik} + a_{15}VALFUT_{ik}$$

Resumidamente:

$$U_{ik} = a \cdot X_{ik}$$

En el supuesto razonable de que no fueran medibles todas las variables y de que existan otras que no considere el modelo, habría de introducirse un término de error. En este caso:

$$U_{ik} = b \cdot Z_{ik} + E_{ik}$$

Bajo esta situación, un individuo i decidirá tomar la alternativa p cuando la utilidad que ésta genera sea superior a la de cualquier otra alternativa m ; es decir, cuando se cumpla que:

$$\begin{aligned} P(y_i = p) &= (U_{ip} > U_{im}) = P(b \cdot Z_{ip} + E_{ip} > b \cdot Z_{im} + E_{im}) = \\ &= P[E_{im} \cdot E_{ip} < b(Z_{ip} - Z_{im})] = F[b(Z_{ip} - Z_{im})] \end{aligned}$$

en donde F representa la función de distribución de $E_{im} - E_{ip}$.

McFadden (1973) demuestra que si los residuos E_{ik} son independientes y tienen una función de distribución dada por $\exp[-\exp(-E_{ib})]$, entonces:

$$P(y_i = p) = \frac{e^{b \cdot Z_{ip}}}{\sum_m e^{b \cdot Z_{im}}}$$

Expresión que coincide con la del modelo logit condicional (o independiente) definido para modelos multirespuesta (Amemiya, 1981). La estimación del vector de parámetros b será realizada por máxima verosimilitud usando distintos algoritmos según el paquete estadístico que se utilice.

V.3. LOS DATOS

V.3.1. Descripción de los datos

Por encargo del Consejo de Universidades se realizó una encuesta en tres fases (Consejo de Universidades, 1987): la primera, en abril de 1985, a un grupo de alumnos que estudiaban COU para conocer sus características personales y familiares; la segunda, en junio y septiembre del mismo año a los mismos alumnos, para conocer sus calificaciones; y la tercera, en diciembre, para informarse de la alternativa elegida por esos alumnos en el siguiente curso. El ámbito territorial de la encuesta es estatal, y el número de encuestados con datos utilizables es de 999. La Vicesecretaría de Estudios del Consejo de Universidades nos proporcionó los datos originales de la encuesta,

de los que se han extraído aquellos que tienen interés para el objetivo de esta investigación.

V.3.1.1. Variables dependientes

La encuesta permite conocer la elección real que han realizado los alumnos después de aprobar el COU (sólo tres no superaron el curso). En la tabla V.1 se presentan las frecuencias según tres criterios de clasificación: *a)* ir o no ir a la universidad; *b)* estudios de ciclo largo (facultades, escuelas técnicas superiores y colegios universitarios) frente a estudios de ciclo corto (escuelas universitarias), y *c)* por áreas de estudio: ciencias naturales, técnicas, sociales, humanidades y ciencias de la vida.

TABLA V.1
FRECUENCIAS EN LA ELECCION DE ALTERNATIVAS

Total encuesta	Elección 1	Elección 2	Elección 3
999	895 Universidad	615 Ciclo largo	77 Ciencias Naturales 364 Sociales
		280 Ciclo corto	219 Humanidades 121 C. de la Vida 114 Técnicas
	104 No universidad		

Como se puede apreciar, la proporción de alumnos de COU que no siguen estudios universitarios es muy baja (un 10,4 por 100); es evidente que en nuestro sistema universitario los alumnos que consiguen finalizar COU asisten masivamente a la universidad; el verdadero proceso selectivo, tanto de tipo socioeconómico como académico, ha sido efectuado con anterioridad. En consecuencia, con los datos de esta encuesta no parece convincente que se encuentren las causas que determinan la asistencia o no a la universidad; nuestro

objetivo, en una primera fase, será mucho más modesto: buscar las motivaciones sociales, familiares, económicas y académicas que determinan el que los alumnos que han realizado COU asistan o no, en el siguiente curso, a la universidad.

Sin embargo, los datos disponibles permiten analizar de un modo adecuado la influencia que los factores socioeconómicos, familiares e individuales tienen sobre otra elección que realiza el individuo: la de estudios de ciclo largo frente a los de ciclo corto. Para las dos situaciones objeto de análisis parece interesante desagregar el estudio por sexos, intentando descubrir algún tipo de comportamiento diferencial.

En concreto, éstas son las variables dependientes que van a ser analizadas:

- a.1. ASISTIR : Variable que toma el valor 1 para aquellos alumnos que siguen estudios universitarios y 0 en caso contrario.
- a.2. ASISVAR : Lo mismo que la anterior para varones.
- a.3. ASISDON : Lo mismo para mujeres.
- b.1. CENTRO : Toma el valor 1 cuando el alumno elige estudios en un centro de ciclo largo y 0 en caso contrario.
- b.2. CENTVAR : Lo mismo para varones.
- b.3. CENTDON : Lo mismo para mujeres.

V.3.1.2. *Las variables explicativas*

La encuesta utilizada proporciona una información que deberá ser adaptada a los objetivos de esta investigación. Lamentablemente sólo parte de las variables definidas en el modelo teórico podrán ser implementadas con datos de la encuesta; algunas otras pueden ser sustituidas por variables aproximativas (proxy), mientras que alguna no puede ser utilizada por falta de datos.

Las variables que van a usarse son las siguientes:

a) *Características generales*

- 1. SEXO : Valor 1 para mujeres y 0 para hombres.
- 2. EDAD : Considera la edad de los alumnos que realizaban COU. Se ha agrupado en dos segmentos:

alumnos de más de dieciocho años (1) y alumnos con dieciocho años o menos (0). Tratará de valorar el efecto de ir más o menos retrasado en los estudios en la elección de alternativa.

b) *Características socioeconómicas*

3. TICECO : Tipo de centro en el que realiza el COU: privado (1) o público (0). Puede dar alguna información sobre el origen socioeconómico del individuo.
4. BECACO : Beca durante la realización del COU: toma el valor 1 si disponía de beca y 0 en caso contrario. Esta variable proporcionará una información complementaria a la anterior.
5. GRDURB : Grado de urbanización del municipio de residencia familiar del alumno. Toma valores por intervalos desde el valor 1 para municipios con menos de 2.000 habitantes, hasta 8 para municipios con más de un millón. Esta variable permitirá conocer si existe relación entre el tipo de vida más o menos urbano del individuo y su demanda de educación.
6. POBUNV : Población de residencia del alumno con centros universitarios. Valor 1 en caso positivo y 0 en caso contrario. Esta es una variable que puede reflejar los costes generales que el alumno tendrá que asumir para seguir estudios universitarios.
7. RESFAM : Indica si el universitario reside con los padres (1) o no (0). Complementa a la anterior variable como indicadora de los costes que serán notoriamente más elevados en el caso de tener que residir fuera del domicilio familiar.
8. INDES : Índice de desempleo general en la provincia de residencia del alumno, tomado de la EPA correspondiente al tercer trimestre de 1985 (INE, 1986). Este índice señala la situación laboral más inmediata al alumno y se relaciona con los costes de oportunidad.

c) *Características familiares*

- 9. PADEMP : Tener un padre empresario o equivalente (1) frente a no empresario (0).
- 10. PADPRO : Tener un padre profesional (1) frente a no profesional (0).
- 11. ESTPAD : Padre con nivel de estudios de bachiller superior o universitario (1) frente a niveles inferiores (0).
- 12. ESTMAD : Nivel de estudios de la madre según la misma escala.

d) *Características académicas*

- 13. OPCION : Alumnos con bachillerato de Ciencias (1) o de Letras (0).
- 14. JUNSEP : Aprobar COU en junio (1) o en septiembre (0).
- 15. NOTCOU : Nota media de COU (de 50 a 100 puntos).

e) *Características individuales*

- 16. INTGEN : Intención manifestada de seguir estudios (1) o de no seguir (0).
- 17. INTNIV : Intención manifestada de seguir estudios de ciclo largo (1) o de ciclo corto (0).
- 18. INTRAB : Preferencia manifestada por el estudio (1) aunque encontrara empleo.
- 19. GRADIF : Autovaloración del grado de dificultad de los estudios elegidos por el alumno puntuado de 1 a 9.
- 20. GRAPRE : Idem grado de prestigio social.
- 21. POSEMP : Idem posibilidades de empleo esperadas.
- 22. RENEKO : Idem rentabilidad económica esperada.

Los valores medios de todas las variables del modelo se presentan en la tabla V.2.

TABLA V.2
VALORES MEDIOS DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS
DEL MODELO

SEXO	0,575	ESTMAD	0,296
EDAD	0,135	OPCION	0,511
TICECO	0,613	JUNSEP	0,767
BECACO	0,150	NOTCOU	65,636
GRDURB	5,425	INTGEN	0,971
POBUNV	0,673	INTNIV	0,868
RESFAM	0,681	INTRAB	0,856
INDES	20,899	GRADIF	6,459
PADEMP	0,276	GRAPRE	6,554
PADPRO	0,314	POSEMP	5,944
ESTPAD	0,473	RENECO	6,400

V.3.2. El modelo empírico

Con los datos disponibles, el estudio va a realizarse en dos fases. En la primera se hará un análisis probit binomial de la elección entre ir o no a la universidad. Se usarán las variables explicativas siguientes: SEXO, EDAD, TICECO (tipo de centro en COU), BECACO (becario en COU), GRDURB (nivel de urbanización del municipio de residencia), POBUNV (centros universitarios en el municipio), INDES (desempleo), PADEMP (padre empresario), PADPRO (padre profesional), ESTPAD y ESTMAD (estudios padres), JUNSEP (aprobar COU en junio o no), NOTCOU (nota en COU), INTGEN (interés manifestado por estudiar) e INTRAB (preferencia del estudio sobre el trabajo). Se han incluido aquellas variables que están más conectadas con la decisión primaria de estudiar o no, excluyéndose las más relacionadas con el tipo o área de estudios.

En segundo lugar se analizará, también mediante la metodología probit binomial, la elección que realiza el individuo entre estudios

de ciclo corto y de ciclo largo, tras haber tomado la decisión de proseguir estudios universitarios. En este caso, se añadirán a las variables anteriormente consideradas, las de OPCION (Ciencias/Letras), INTNIV (interés por seguir estudios de ciclo largo), RESFAM (residir con los padres durante el curso), GRADIF (opinión sobre la dificultad de los estudios elegidos), GRAPRE (opinión sobre el prestigio), POSEMP (opinión sobre las posibilidades de empleo) y RENECO (opinión sobre la rentabilidad económica esperada). Se van a excluir de este análisis las variables POBUNV (población universitaria), INDES (desempleo) e INTGEN (interés por estudiar) ya que no parecen relevantes para la situación analizada.

Aunque el planteamiento del modelo teórico es multinomial, los dos problemas que se acaban de plantear son dicotómicos. En este caso el modelo conduce a una situación binomial; para estimar los coeficientes en esta situación existen dos técnicas distintas (logit y probit) que, sin embargo, conducen a resultados muy semejantes, por lo que pueden usarse indistintamente. Tras algunos ensayos previos se ha elegido el método probit.

V.4. RESULTADOS

V.4.1. Elección de ir o no a la universidad

La primera etapa de este estudio es el análisis de la decisión de ir o no a la universidad tomada por el alumno que acaba COU. En la tabla V.3 se presentan los valores obtenidos de los coeficientes probit binomial para el total de individuos, para mujeres y para varones. Como estimación de la bondad del ajuste se ha obtenido el porcentaje de valores de la muestra que son predichos correctamente mediante los coeficientes probit calculados. Como se puede apreciar, para los tres casos analizados, los porcentajes de aciertos son considerablemente altos.

Centrando la atención en la significatividad de las variables, pueden extraerse las siguientes conclusiones referidas, en primer lugar, al total de individuos:

a) La decisión de matricularse o no en un centro universitario no resulta significativamente afectada por el sexo y la edad de los alumnos.

TABLA V.3

**COEFICIENTES DE LA REGRESION PROBIT BINOMIAL
PARA LA ELECCION DE IR O NO A LA UNIVERSIDAD**

Variables	COEFICIENTES		
	Total	Mujeres	Varones
COEF. INDEP. ...	3,00 (2,69)	5,16 (6,93)	3,14 (2,64)
SEXO	-0,155 (-1,21)	.	-
EDAD	-0,193 (-1,17)	--0,365 * (-1,77)	0,110 (0,375)
TICECO	+0,0781 (0,555)	--0,0765 (-0,426)	0,351 (1,47)
BECACO	0,471 * (1,96)	0,570 * (1,83)	0,342 (0,874)
GRDURB	-0,189 *** (-3,54)	-0,193 *** (-2,90)	-0,212 ** (-2,20)
POBUNV	0,665 *** (3,30)	0,662 ** (2,57)	0,748 ** (2,09)
INDES	0,0116 (1,11)	0,0153 (1,16)	0,0125 (0,679)
PADEMP	0,313 * (1,95)	0,419 * (1,94)	0,194 (0,771)
PADPRO	0,149 (0,860)	0,141 (0,623)	0,309 (1,04)
ESTPAD	--0,00231 (-0,0143)	0,0688 (0,329)	-0,131 (-0,485)
ESTMAD	0,127 (0,779)	0,223 (1,01)	0,0625 (0,245)
JUNSEP	0,592 *** (4,07)	0,779 *** (3,99)	0,384 * (1,70)

Variables	COEFICIENTES		
	Total	Mujeres	Varones
NOTCOU	0,0211 ** (2,30)	0,00522 (0,466)	0,503 *** (2,75)
INTGEN	1,59 * (1,76)	---	—
INTRAB	0,304 ** (1,96)	0,489 *** (2,498)	— 0,0960 (— 0,348)
	Obs.: 999 Valor I: 895 Aciertos: 91%	Obs.: 574 Valor I: 510 Aciertos: 89%	Obs.: 435 Valor I: 385 Aciertos: 92%

Las cifras entre paréntesis son valores del estadístico t.
Coeficientes significativos al 10 por 100 (*), 5 por 100 (**), y 1 por 100 (***).

b) El realizar COU en un centro privado o público (TICECO) tampoco tiene efecto significativo.

c) Los alumnos que fueron becarios en COU (BECACO) tienen mayores posibilidades de seguir estudios universitarios que los que no tuvieron beca.

d) El tamaño del municipio de residencia familiar (GRDURB) ejerce una influencia significativa, aunque negativa: los alumnos de municipios más pequeños tienen mayores posibilidades de asistir a la universidad; este resultado, aparentemente sorprendente, es razonable si se tiene en cuenta que la encuesta está realizada a alumnos que están haciendo COU: si un joven de una pequeña población ha llegado a este nivel (posiblemente estudiando fuera de casa) es muy verosímil que decida proseguir sus estudios.

e) Como era lógico suponer, el que la población de residencia del alumno disponga de centros universitarios (POBUNV) afecta significativa y positivamente a la decisión del alumno de matricularse en la universidad.

f) El índice de desempleo (INDES) de la provincia del alumno no resulta ser una variable significativa; este hecho tiene dos posibles explicaciones: la falta de fiabilidad de los datos sobre el desempleo

y/o el hecho de que este desempleo no afecta realmente a las familias y al ambiente más próximo de los jóvenes que estudian COU. En general, el desempleo parece tener efectos contrapuestos sobre la demanda educativa, de modo que en ningún estudio realizado (Mora, 1989a) resulta ser una variable relevante.

g) Mientras que los hijos de empresarios (PADEMP) tienen mayores probabilidades de asistir a la universidad, no afecta significativamente a esta decisión el tener un padre profesional (PADPRO); resultado, este último, un tanto sorprendente al que es difícil encontrarle explicación.

h) También resulta muy sorprendente que ni el nivel de estudios del padre (ESTPAD) ni de la madre (ESTMAD) tengan ningún efecto significativo sobre la decisión de ir a la universidad. Este resultado difiere del obtenido por estudios semejantes en otros países, y contradice la evidencia intuitiva; la posible explicación habría que buscarla en la muestra: por un lado, como ya se ha señalado con anterioridad, la muestra que se usa en este primer análisis es muy asimétrica a favor del ir a la universidad, lo que puede provocar algún tipo de problema analítico; por otra parte, es posible que los encuestados hayan falseado la contestación sobre el nivel de estudios de sus padres, ya que parece poco creíble que casi la mitad de los alumnos de COU tenga padres con bachillerato superior finalizado o con estudios universitarios.

k) El aprobar en junio el COU (JUNSEP) actúa positivamente sobre la decisión del alumno e igualmente es significativa la nota media (NOTCOU) obtenida en ese curso. La intención manifestada por el alumno de seguir estudiando (INTGEN) tiene, como cabía esperar, un efecto significativo y positivo; igualmente lo tiene la preferencia manifestada por el estudio frente al trabajo (INTRAB).

En el estudio desagregado por sexos no se ha incluido la variable INTGEN por no haber suficientes elementos para uno de los análisis. Algunas conclusiones, extraídas de la significatividad de las variables, son las siguientes:

a) La edad resulta significativa para las mujeres en el sentido de que las mayores muestran menor disposición para ingresar a la universidad; para los varones esta variable no resulta significativa.

b) El disponer de beca en COU (BECACO) influye positivamente en la demanda femenina, pero no en la masculina.

c) Tanto el tamaño del municipio (GRDURB) como el que éste posea o no centro universitario (POBUNV) afectan significativamente a las demandas femenina y masculina.

d) El tener un padre empresario (PADEMP) sólo ejerce influencia positiva sobre la demanda femenina; este resultado, junto con el comportamiento frente a las becas, parece indicar una mayor dependencia de la mujer respecto de las situaciones económicas familiares, lo que concuerda con resultados obtenidos en estudios semejantes realizados en otros países.

e) El aprobar en junio (JUNSEP) afecta significativamente a ambas demandas.

f) Sin embargo, la nota de COU (NOTCOU) sólo afecta a los varones; parece como si éstos tuvieran mayor aversión al riesgo de emprender una carrera universitaria si no tienen un buen rendimiento académico en el bachiller.

g) Las mujeres que han manifestado preferencia por el estudio frente al trabajo (INTRAB), actúan consecuentemente y se matriculan más en la universidad, sin embargo, no sucede lo mismo para los varones.

h) El resto de variables utilizadas no tienen una influencia significativamente distinta de cero para ninguna de las demandas desagregadas.

Para completar el análisis de la decisión de ir o no a la universidad por parte de los alumnos de COU, se ha realizado una estimación de la influencia con la que actúa cada una de las variables significativas. El método seguido ha sido el de calcular las variaciones en la probabilidad de la variable dependiente para los valores extremos de cada una de las variables explicativas, dándole al resto de variables implicadas su correspondiente valor medio (para la variable continua NOTCOU se han usado dos valores distanciados una desviación típica del valor central). Los valores de estos incrementos de probabilidad se presentan en la tabla V.4.

Puede observarse en la tabla que:

a) La variable más relevante (+ 46,1 por 100 de incremento de probabilidad) es, como era de suponer, la intención manifestada por el alumno antes de acabar el COU de ir a la universidad el siguiente curso (INTGEN); esta variable recoge lógicamente todo un conjunto

TABLA V.4

**INCREMENTOS EN LA PROBABILIDAD DE IR A LA
UNIVERSIDAD PARA LAS VARIABLES SIGNIFICATIVAS**

Variables	Incrementos de probabilidad		
	Total	Mujeres	Varones
EDAD (Mayores de 18 años)	—	— 5,2	—
BECACO (Becario en COU)	+ 5,0	+ 4,8	—
GRDURB (Gran ciudad vs. pueblo pequeño)	— 15,1	— 13,3	— 12,9
POBUNV (Población con centro universi- tario)	+ 10,7	+ 9,2	+ 9,6
PADEMP (Padre empresario)	+ 3,8	+ 4,2	—
JUNSEP (Aprobar en junio)	+ 10,0	+ 12,4	+ 4,6
NOTCOU (x + s) vs. (x - s)	+ 5,7	—	+ 10,8
INTGEN (Interés por estudiar)	+ 46,1	n.u.	n.u.
INTRAB (Preferir el estudio al trabajo)	+ 4,8	+ 7,4	—

n.u.: variable no utilizada.

de características personales y familiares presentes a priori en la decisión del alumno, cuya interpretación no puede precisarse en este estudio.

b) Otra variable (— 15,1 por 100) es el tamaño del municipio de residencia del alumno (GRDURB), que afecta prácticamente por igual a mujeres y hombres. La influencia negativa de esta variable indica que es más probable que abandonen los estudios los jóvenes

que residen en grandes ciudades que los que residen en pequeñas poblaciones. Como ya se ha dicho, éste es un resultado verosímil si se tiene en cuenta que los estudiantes de pequeñas poblaciones que han llegado a COU han superado muy posiblemente toda una serie de dificultades (costes, traslados, etc.) que indican una postura más decidida (de ellos y de sus familias) respecto a su asistencia a la universidad.

c) El que el municipio de residencia del alumno disponga de algún centro universitario (POBUNV) es la tercera variable en influencia (+10,7 por 100) sobre la decisión del alumno de ir a la universidad; tampoco existe diferencia apreciable entre sexos. Es evidente que la existencia de centros universitarios próximos disminuye considerablemente los costes de la educación superior, por lo que es lógica la importancia de esta variable.

d) El rendimiento académico del alumno es otra característica decisiva para la asistencia a la universidad, tanto si se utiliza como valoración el aprobar o no en junio (JUNSEP) como si se toma en consideración la nota de COU (NOTCOU); para ambas variables se aprecian diferencias importantes entre hombres y mujeres: mientras que para ellas es más relevante el aprobar o no en junio, para los jóvenes influye más la nota media de COU; la explicación a estas diferencias de comportamiento no resulta sencilla, aunque tal vez se pueda decir que la demanda masculina es, por un lado, más firme (menos condicionada por el aprobar en junio o en septiembre) y, por otro, menos arriesgada, en el sentido de que para seguir estudiando los hombres se exigen a sí mismos un mayor nivel de rendimiento académico.

e) Las cuatro variables restantes tienen influencias moderadas, pero con consecuencias de interés. En primer lugar, la edad sólo actúa sobre la demanda femenina: las mujeres por encima de la edad correspondiente a su curso son más reacias (—5,2 por 100) a asistir a la universidad que las más jóvenes. En segundo lugar, el tener un padre empresario (PADEMP) también ejerce una leve influencia positiva (+3,8 por 100) sobre la demanda total y sobre la demanda femenina (+4,2 por 100); este hecho justifica la importancia de estatus socioeconómico familiar en la decisión de ir a la universidad, sobre todo para el caso de las mujeres. En tercer lugar, el alumno que disfruta de beca en COU tiene mayores posibilidades de ir a la universidad, especialmente si es mujer: de nuevo aparece la mayor trascendencia que los condicionamientos económicos tienen sobre la

decisión femenina de ir a la universidad. En cuarto lugar, la variable que representa la preferencia manifestada previamente por el estudio frente al trabajo (INTRAB) tiene un efecto moderado (+ 4,8 por 100), más alto para las mujeres (+ 7,4 por 100) y no es relevante para los varones: la elección entre estudio y trabajo parece estar más clara entre las mujeres que entre los hombres.

Los resultados de este apartado se pueden sintetizar así: la decisión que toman los alumnos de COU de matricularse o no en una universidad es una decisión que básicamente está tomada antes de finalizar el curso a través de criterios y circunstancias previas del alumno y que no son objeto de análisis en este estudio; esta decisión previa a la realización del COU también explica la influencia negativa del tamaño del municipio. Los costes de la educación, medidos por la existencia o no de centros universitarios en la proximidad del alumno, son también muy influyentes. El rendimiento académico del alumno tiene un peso importante sobre su decisión, actuando de modo diferente para varones y mujeres. El estatus económico familiar ejerce una cierta influencia, que es especialmente notable para la demanda femenina. La edad es una característica que sólo afecta a las mujeres. Por último, existen variables que no ejercen ninguna influencia significativa en este modelo: tipo de centro de bachiller, nivel de estudios de los padres y nivel de desempleo del entorno.

V.4.2. Elección entre estudios de ciclo corto o largo

La segunda etapa objeto de análisis es la elección entre estudios de ciclo corto (Escuelas Universitarias) o de ciclo largo (Facultades, ETS y Colegios Universitarios) que realiza el alumno que ha decidido previamente asistir a la universidad. El estudio se ha desagregado también por sexos. En la tabla V.5 se presentan los coeficientes obtenidos del análisis probit binomial, junto con una estimación de la calidad del ajuste; como se puede apreciar, el porcentaje de aciertos es elevado aunque algo peor que en el caso anterior.

Observando qué coeficientes son significativos para el total de la muestra, puede afirmarse que:

a) Las características demográficas (SEXO y EDAD) no ejercen influencia significativa sobre la elección de tipo de estudio.

b) Tampoco son significativas las variables representativas del estatus profesional familiar (PADEMP, PADPRO), del nivel educativo de los padres (ESTPAD, ESTMAD), del tipo de centro donde se cursó COU (TICECO), ni siquiera el ser becario (BECACO). Resulta evidente que en la elección que se está considerando en este análisis aparecen como no significativas las variables que representan las características socioeconómicas del individuo.

c) Los alumnos que estudian Letras (valor 0 para la variable OPCION), que aprueban el COU en junio (JUNSEP) y que tienen una buena nota media (NOTCOU) estudiarán con mayor probabilidad una carrera de ciclo largo.

d) La preferencia manifestada por los estudios de ciclo largo (INTNIV) y por el estudio frente al trabajo (INTRAB) son variables significativas, como era razonable suponer.

e) El tamaño del municipio de residencia familiar del alumno (GRDURB) es también significativo, de modo que los individuos de grandes poblaciones tienen mayor probabilidad de elegir estudios de ciclo largo; parece lógico que así sea ya que en grandes ciudades existe más oferta de este tipo de estudios.

f) Los alumnos que residen durante el curso con sus padres (RESFAM) eligen con mayor probabilidad estudios de ciclo corto; este es un resultado sorprendente ya que, con menores costes directos, estos individuos, en teoría, deberían preferir estudios más largos. Sin embargo, en la muestra utilizada existe una correlación negativa entre esta variable y la del tamaño de la población, por lo que cabe sospechar que muchos de los alumnos de la muestra que residen con sus padres lo hacen en poblaciones de tamaño medio con mayores ofertas de estudios de ciclo corto.

g) Las últimas cuatro variables de la tabla V.5 representan opiniones de los alumnos que ya han elegido tipo de estudios; los que han elegido estudios de ciclo largo piensan que sus estudios son más difíciles, más prestigiosos, aunque tienen menores posibilidades de encontrar empleo, no pronunciándose sobre las mayores o menores posibilidades económicas de los estudios elegidos; estos resultados no tienen más valor que el de indicar el estado de opinión que tienen los jóvenes que entran en la universidad.

Respecto al estudio desagregado por sexos hay que puntualizar que sólo en unas pocas variables el comportamiento de los dos sexos

TABLA V.5

**COEFICIENTES DE LA REGRESION PROBIT BINOMIAL
PARA LA ELECCION ENTRE ESTUDIOS DE CICLO CORTO
O LARGO**

Variables	COEFICIENTES		
	Total	Mujeres	Varones
COEF. INDEP. ...	1,08 ** (2,13)	- 2,81 (- 0,0393)	2,08 *** (2,82)
SEXO	0,145 (0,136)	—	—
EDAD	- 0,225 (- 1,44)	- 0,289 (- 1,43)	- 0,173 (- 0,642)
TICECO	0,124 (1,09)	0,188 (1,27)	0,0560 (0,292)
BECACO	0,0293 (0,197)	- 0,176 (- 0,900)	0,285 (1,15)
GRDURB	0,100 *** (3,12)	0,0740 * (1,80)	0,130 ** (2,32)
RESFAM	- 0,296 ** (- 2,30)	- 0,210 (- 1,21)	- 0,397 ** (- 1,97)
PADEMP	0,0927 (0,733)	0,199 (1,17)	- 0,0400 (- 0,201)
PADPRO	- 0,0528 (- 0,365)	0,138 (0,690)	- 0,353 (- 1,51)
ESTPAD	0,179 (1,33)	0,123 (0,699)	0,311 (1,41)
ESTMAD	0,0271 (0,208)	0,0847 (0,471))	- 0,0442 (- 0,223)
OPCION	- 0,369 *** (- 3,36)	- 0,239 (- 1,63)	- 0,493 *** (- 2,69)
JUNSEP	0,379 *** (2,84)	0,245 (1,32)	0,531 *** (2,60)

Variables	COEFICIENTES		
	Total	Mujeres	Varones
NOTCOU	0,0198 *** (3,18)	0,0317 *** (3,49)	0,0113 (1,27)
INTNIV	1,11 *** (7,20)	1,19 *** (5,97)	0,921 *** (3,59)
INTRAB	0,407 *** (2,74)	0,385 * (1,84)	0,529 ** (2,31)
GRADIF	0,0629 * (1,71)	0,135 *** (2,73)	-0,00758 (-0,121)
GRAPRE	0,207 *** (5,01)	0,215 *** (3,97)	0,170 ** (2,39)
POSEMP	-0,0820 *** (-2,57)	-0,0598 (-1,43)	-0,178 *** (-3,18)
RENECO	-0,00164 (-0,362)	-0,0418 (-0,730)	0,139 * (1,64)
	Obs.: 895 Valor I: 615 Aciertos: 73%	Obs.: 510 Valor I: 343 Aciertos: 68%	Obs.: 385 Valor I: 272 Aciertos: 80%

- Las cifras entre paréntesis son valores del estadístico t.

- Coeficientes significativos al 10 por 100 (*), 5 por 100 (**) y 1 por 100 (***).

difiere entre sí o respecto al total. Algunas de las diferencias constatables son las siguientes:

a) El hecho de residir con los padres (RESFAM) no afecta significativamente a la elección femenina aunque sí a la masculina; lo mismo sucede con el hecho de haber estudiado Ciencias (OPCION) o aprobar en junio (JUNSEP); lo contrario (significativa para varones, pero no para mujeres) sucede con la nota media de COU (NOTCOU). En todos los casos citados no existen diferencias en el signo de los coeficientes para los dos sexos, e incluso los valores de los correspondientes estadísticos t, aun no siendo significativos al 10 por 100 toman valores altos. No parece razonable, en esta situación, extraer consecuencias de estas ligeras discrepancias.

b) En las opiniones manifestadas por los alumnos sobre sus estudios, sí aparecen algunas diferencias de interés; así, por ejemplo, las mujeres valoran la dificultad de los estudios (GRADIF), cosa que no hacen los hombres, mientras que éstos valoran significativamente las posibilidades de empleo (POSEMP) y los rendimientos económicos futuros (RENECO). Los valores muestran claramente una mayor preocupación por cuestiones laborales y económicas.

Para las variables significativas se han calculado los incrementos de la probabilidad de elegir estudios de ciclo largo para dos valores de cada una de las variables explicativas, manteniendo el resto de variables en sus valores medios: los resultados se presentan en la tabla V.6. Puede observarse que:

a) La variable de mayor influencia (+41,6 por 100) es la que representa el interés manifestado por el alumno en seguir estudios de ciclo largo (INTNIV); esta variable recoge un estado de opinión, más o menos madurado, formado por la experiencia y el entorno de los jóvenes. Es apreciable la diferencia entre hombres (+20,6 por 100) y mujeres (+44,1 por 100): éstas mantienen una posición más coherente entre lo que deseaban y lo que finalmente hacen, mientras que los varones parece que se inclinan, llegado el momento de la realidad, por estudios más cortos, quizá pensando en sus mejores posibilidades laborales.

b) La segunda variable en importancia resulta ser el tamaño del municipio de residencia del alumno (GRDURB), de modo que un alumno de una gran ciudad tiene una probabilidad de seguir estudios de ciclo largo de un +24,4 por 100 por encima de la de un residente en una pequeña población, valor que aumenta hasta un 31,1 por 100 para los varones; es evidente la importancia de la mayor oferta educativa (ligada en cierto modo al tamaño de las ciudades) en la elección de estudios de ciclo largo, siendo los hombres más dependientes de esta oferta.

c) La opinión sobre el prestigio de los estudios (GRAPRE) es más elevada lógicamente entre los que siguen estudios de ciclo largo; no se dan diferencias notables entre hombres y mujeres.

d) Algo semejante sucede con la siguiente variable más relevante (INTRAB): los que manifiestan preferencia por el estudio frente al trabajo eligen con mayor probabilidad estudios de ciclo largo;

TABLA V.6

INCREMENTOS EN LA PROBABILIDAD DE ELEGIR ESTUDIOS DE CICLO LARGO PARA LAS VARIABLES SIGNIFICATIVAS

Variables	Incrementos de probabilidad		
	Total	Mujeres	Varones
GRDURB (Gran ciudad vs. pueblo pequeño)	+ 24,4	+ 17,4	+ 31,1
RESFAM (Vivir con los padres)	- 9,6	-	- 12,4
OPCION (Bachiller de ciencias)	- 12,3	-	- 16,0
JUNSEP (Aprobar en junio)	+ 13,4	-	+ 18,6
NOTCOU (x + s) vs. (x - s)	+ 13,1	+ 20,2	-
INTIV (Interés por ciclo largo)	+ 41,6	+ 44,1	+ 20,6
INTRAB (Interés por estudio)	+ 14,6	+ 13,4	+ 19,0
GRADIF (Grado de dificultad) (x + s) vs. (x - s)	+ 6,9	+ 14,4	-
GRAPRE (Grado de prestigio) (x + s) vs. (x - s)	+ 22,6	+ 22,8	+ 18,2
POSEMP (Posibilidades empleo) (x + s) vs. (x - s)	- 11,6	-	- 24,2
RENECO (Rentabilidad económica) (x + s) vs. (x - s)	-	-	+ 14,1

esto sucede para los dos sexos, aunque es algo más relevante para los varones.

e) Los estudiantes que han hecho un bachillerato de Ciencias tienen una probabilidad del 12,3 por 100 inferior a los de Letras de seguir estudios de ciclo largo, probabilidad que llega hasta el 16 por 100 para varones; esta situación se explica posiblemente por la mayor oferta de estudios técnicos de grado medio a los que concurren los estudiantes de ciencias y fundamentalmente los varones.

f) El rendimiento académico tiene un efecto relevante sobre la elección de estudios de ciclo largo, tanto si se valora el aprobar en junio (+ 13,4 por 100), como si se considera la nota media de COU (+ 13,1 por 100); sin embargo, para los varones es relevante la primera (+ 18,6 por 100), mientras que para las mujeres lo es la segunda (+ 20,2 por 100). Que el rendimiento académico lleve aparejado una mayor probabilidad de elegir estudios de ciclo largo es concordante con cualquier planteamiento teórico; por otro lado, como se dijo en un párrafo anterior, las diferencias de comportamiento entre mujeres y hombres no son demasiado importantes.

g) Los alumnos que residen con sus padres (RESFAM) tienen mayor probabilidad de elegir estudios de ciclo corto (+ 9,6 por 100), especialmente en el caso de los varones (+ 12,4 por 100); aunque no son valores altos, contradicen una idea comúnmente aceptada y contrastada de que a menores costes mayor demanda educativa; el resultado en este modelo sólo se explica por las características peculiares de la muestra usada.

h) Los alumnos que valoran más las posibilidades de encontrar empleo (POSEMP) tienen mayor probabilidad (+ 11,6 por 100) de elegir estudios de ciclo corto, especialmente si son varones; este resultado demuestra un cierto estado de desorientación de los alumnos, ya que todas las evidencias (Lamo, 1988, por ejemplo) indican lo contrario: son los estudios de ciclo corto los que tienen mayor tasa de desempleo. No se puede generalizar, sin embargo, y es posible que los alumnos de la muestra, especialmente los varones, hayan elegido estudios de tipo técnico y empresarial con buenas oportunidades laborales.

b) Al contrario, los varones que han elegido estudios de ciclo largo valoran más las posibilidades económicas de estos estudios (RENECO), mientras que todos (+ 6,9 por 100) y especialmente las

mujeres (+ 14,4 por 100) valoran también su mayor dificultad (GRADIF).

Como resumen de este análisis se puede 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; aquéllos que residen en municipios de mayor tamaño (con mayor oferta educativa) tienen también mayor probabilidad de elegir estos estudios; las características socioeconómicas familiares no son relevantes en esta decisión. Por último, en esta elección sólo aparecen pequeñas diferencias en el comportamiento de ambos sexos.

CAPÍTULO VI
**ESTUDIOS SOBRE LA DEMANDA
DE EDUCACION SUPERIOR EN OTROS PAISES**

VI.1. MODELOS DEL ANALISIS CRONOLOGICO

Con el objeto de poder comparar los resultados de los tres capítulos anteriores con trabajos semejantes realizados para otros sistemas educativos, se pasa revista en este capítulo a aquellos modelos que han analizado la DES en diversos países. Se han clasificado utilizando los mismos criterios: en este apartado se revisan los modelos cronológicos, para posteriormente hacerlo con los espaciales y los de características personales.

VI.1.1. Características generales

Se han revisado nueve análisis cronológicos. La tabla VI.1 presenta un resumen esquemático de las características más destacadas de estos modelos. Como se puede apreciar, siete de ellos analizan la demanda global de estudios superiores; uno estudia exclusivamente la demanda de estudios de MBA; y otro analiza la demanda de estudios de ingeniería.

Siete modelos utilizan datos del sistema educativo de USA. Los dos restantes están realizados para Inglaterra y Gales y Australia.

Todos los modelos revisados utilizan como técnica de estimación la regresión mínimo-cuadrática ordinaria, que incluye los habituales contrastes de hipótesis. Las formulaciones de la relación estadística entre variables objetivo y explicativas son variadas: lineales (2 modelos), log-lineales (5), log-recíproca (1) y logística (1).

TABLA VI.1
**CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS MODELOS
 DE ANALISIS CRONOLOGICO**

Año	Autores	Objeto del análisis	Ambito espacial	Ambito temporal	Tipo de análisis
1967	Campbell y Siegel	Demanda global de educ. super.	USA	1919-64	Regresión log-lineal
1969	Galper y Dunn	Demanda global	USA	1925-65	Regresión lineal
1975	Hight	Demanda para centros pub. y priv.	USA	1927-72	Regresión log-lineal
1978	Lehr y Newton	Demanda global	Oregón (USA)	1960-74	Regresión log-lineal
1979	Hoernack y Weiler	Demanda global	Un. de Minnesota (USA)	1948-76	Regresión log-lineal
1982	Pissarides	Demanda global	Inglaterra y Gales	1955-78	Regresión logística
1984	Polzin	Demanda global	Montana (USA)	1968-81	Regresión lineal
1984	Alexander y Frey	Demanda de MBA	USA	1963-76	Regresión log-recíproca
1985	Lewis y Vella	Demanda de estudios de ingeniería	Australia	1971-81	Regresión log-lineal

VI.1.2. Las variables

Como es lógico, no existe homogeneidad en la definición de las variables utilizadas, por lo que en un resumen como el que aquí se

realiza es necesario hacer simplificaciones. Para las oportunas matizaciones sobre las características de cada modelo se deberá recurrir a los trabajos originales.

Algunos modelos utilizan como variable objetivo la proporción de matriculados en un centro superior de entre aquellos que han acabado los estudios previos [Campbell y Siegel (1967), Hight (1975), Alexander y Frey (1984)]; otros utilizan el número total de matriculaciones en primer curso (Lehr y Newton, 1978).

La tabla VI.2 presenta un resumen de las variables explicativas utilizadas por cada modelo. En general son variables de tipo macroeconómico o de características sociales generales. Con la lógica pérdida de matices se pueden agrupar en:

a) Una medida de la demanda de estudios secundarios designada como tasa de bachilleres. En los modelos norteamericanos representa el número de estudiantes que acaban el bachiller; en el inglés, a los que inician la educación postobligatoria a los dieciséis años.

b) Una valoración de las rentas medias (ingresos familiares, rentas per cápita, tasa de consumo per cápita, etc.) para la entidad territorial que considera cada modelo.

c) Una magnitud representativa de los costes que la educación comporta. Los modelos norteamericanos utilizan exclusivamente las tasas de matrícula. El resto de modelos no incluyen ninguna variable de costes.

d) La tasa de desempleo, general o diferenciada para jóvenes y adultos, titulados o no.

e) Una estimación del nivel relativo de los salarios entre titulados y no titulados.

VI.1.3. Conclusiones

En la tabla VI.3 se presentan muy esquemáticamente las principales conclusiones que se extraen de los modelos cronológicos. Son éstas:

1. La variable representativa de las rentas tiene un efecto muy positivo en la demanda global de educación superior. Esta demanda está por tanto fuertemente condicionada por la capacidad económica

TABLA VI.2
**CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS MODELOS
 DE ANALISIS CRONOLOGICO**

Modelo	Tasa de bachilleres	Rentas	Costes	Tasa de desempleo	Razón de salarios TIT/ No TIT
Campbell y Siegel	Incluida en la var. objetivo	Muy positivo E = + 1,20	Negativo E = - 0,44		
Galper y Dunn	Muy positivo E = + 0,94	Positivo E = + 0,69			
Hight	Incluida en la var. objetivo	Muy positivo E = + 1,1 (priv.)	Negativo E = - 0,7 (priv.)		
		Positivo E = + 0,3 (púb.)	Muy negativo E = - 1,78 (púb.)		
Lehr y Newton	Muy positivo E = + 1,07	Muy positivo E = + 1,88	Negativo E = - 0,65	Positivo E = + 0,33	
Hoernack y Weiler	Muy positivo		Negativo	Positivo	Positivo
Pissarides	Positivo E = + 0,67	Muy positivo E = + 1,76		No signific.	Muy positivo E = + 1,01
Polzin	Positivo	No signific.	No signific.	No signific.	
Alexander y Frey		No signific.	Negativo E = - 0,48	Positivo E = 0,14	Muy positivo E = + 1,44
Lewis y Vella				Positivo	Positivo

TABLA VI.3
**EFFECTOS SOBRE LA DEMANDA
 DE LAS PRINCIPALES VARIABLES EXPLICATIVAS
 USADAS EN LOS MODELOS CRONOLOGICOS**

1. RENTAS	Muy positivo.
2. TASA DE BACHILLERES	Muy positivo.
3. COSTES	Negativo.
4. SALARIOS TITULADOS	Positivo.
5. DESEMPLEO	Ligeramente positivo.

general de un país. Sólo para estudios especiales (MBA) o en alguna región determinada no resulta una variable significativa.

2. La tasa de bachilleres es un óptimo predictor de la demanda cuando está referida a estudiantes que acaban el bachiller (elasticidades en torno a 1), pero disminuye su importancia cuando se estima respecto a cursos previos. Así, por ejemplo, Pissarides obtiene un valor de +0,67 para la elasticidad de la demanda respecto al número de estudiantes matriculados dos cursos previos al de ingreso en la universidad.

3. En todos los casos estudiados, los costes tienen efectos negativos aunque no excesivamente importantes (elasticidades en torno a -0,5). Es de destacar, en el estudio de Hight, el distinto comportamiento frente a los costes de la demanda en centros públicos ($E = -1,78$) y privados ($E = -0,71$).

4. El desempleo muestra un efecto levemente positivo sobre la demanda de educación. Sin embargo, de un estudio temporal de carácter global sólo se pueden obtener conclusiones poco matizadas. Cabe pensar que en zonas o grupos sociales donde se dan situaciones de alto deterioro laboral, la demanda no debe estar estimulada.

5. La razón de salarios entre titulados y no titulados actúa con efecto claramente positivo. Para estudios más especializados, como los de MBA en USA, es la principal variable explicativa. Las componentes de inversión de la educación aparecen con más relevancia en la demanda de estudios de mayor cualificación personal.

En resumen, de los análisis temporales se deduce que la demanda de educación superior es una consecuencia directa de la extensión del sistema educativo secundario y del desarrollo económico global de un país. Los costes actúan negativamente, pero con cierta rigidez. El desempleo es un ligero inductor de la demanda. El nivel de salarios de los titulados afecta a la demanda de estudios, sobre todo a los de tipo especializado.

VI.2. MODELOS DE ANALISIS ESPACIAL

VI.2.1. Características generales

Se han revisado cuatro modelos de esta tipología: la tabla VI.4 resume esquemáticamente algunas de sus características destacadas. Todos ellos analizan la demanda global de educación superior, aunque Hopkins (1974) desagrega para centros públicos y privados, y Knudsen y Servelle (1978) sólo analizan la demanda privada.

Los cuatro modelos utilizan datos correspondientes a los estados norteamericanos, y la técnica de análisis utilizada por todos ellos es la regresión lineal ordinaria.

VI.2.2. Las variables

La variable objetivo utilizada por dos modelos [Tannen (1978) y Stafford y col. (1984)] es la tasa de demanda poblacional, es decir, la proporción de estudiantes de educación superior en el total de la población de cada entidad territorial considerada. Hopkins (1974) utiliza la tasa de demanda entre bachilleres, y Knudsen y Servelle (1978) la proporción de alumnos que se matriculan en primero.

En la tabla VI.5 se presentan las variables explicativas más comúnmente usadas por estos modelos. Son las siguientes:

a) Una estimación del nivel educativo de la unidad territorial considerada, valorado a través del número de residentes con estudios universitarios ya realizados.

b) Los costes directos de la adquisición de educación. Esta es una variable que utilizan exclusivamente los modelos estadounidenses en forma de tasas de matrícula.

c) Una valoración del nivel económico de cada unidad territorial: renta per cápita, ingresos familiares, etc.

d) Un índice de la densidad de centros de estudio superior existente en cada entidad geográfica considerada.

TABLA VI.4
**CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS MODELOS
DE ANALISIS ESPACIAL**

Año	Autores	Objeto del análisis	Ambito espacial	Ambito temporal	Tipo de análisis
1974	Hopkins	Demanda global para centros páb. y priv.	49 Estados de USA	1964	Regresión lineal
1978	Tannen	Demanda global	50 Estados de USA	1959 y 1969	Regresión lineal
1978	Knudsen y Servelle	Demanda en centros privados	65 universidades priv. USA	1970	Regresión lineal
1984	Stafford y col.	Demanda global	50 Estados de USA	1974/1978	Regresión lineal

TABLA VI.5
**VARIABLES UTILIZADAS POR LOS MODELOS ESPACIALES
Y SUS EFECTOS SOBRE LA DEMANDA DE EDUCACION
SUPERIOR**

Modelo		Nivel educativo	Costes	Rentas	Proximidad centros
Hopkins	Pública	Positivo	Negativo	Negativo	No signif.
	Privada	No signif.	Negativo	Positivo	Positivo
	Total	Positivo	Negativo	No signif.	No signif.

Modelo	Nivel educativo	Costes	Rentas	Proximidad centros
Tannen	Positivo	Negativo	Positivo	
Knudsen y Servelle		Negativo	Muy positivo	
Stafford y col.	Muy positivo		Positivo	

VI.2.3. Conclusiones

En la tabla VI.6 se resumen los efectos de las variables más comúnmente utilizadas.

1. Hay que señalar el importante papel que desempeña el nivel educativo ya alcanzado por la comunidad en la demanda de educación por parte de las siguientes generaciones. En dos modelos (Hopkins, Stafford y col.) ésta es la principal variable explicativa de la demanda.

2. Sólo dos estudios incluyen una variable representativa de la existencia de centros de estudio próximos. Es evidente que esta variable pierde importancia con la ampliación de la red de centros. Para USA sólo resulta significativamente positiva en la enseñanza privada.

3. Los costes, exclusivamente representados por las tasas de matrícula, tienen un efecto moderadamente negativo.

4. El nivel económico de la comunidad tiene efectos contrapuestos. Así, Hopkins obtiene que los altos niveles de rentas suponen un estímulo a la demanda de centros privados, mientras que actúan negativamente sobre la demanda en centros públicos. Todo parece indicar que aunque el desarrollo económico global de un país promueve la demanda de educación, no necesariamente las zonas relativamente más desarrolladas alcanzan mayores cotas de demanda, sobre todo para los estudios socialmente menos considerados.

Se puede resumir este apartado afirmando que de los estudios espaciales se deduce que la demanda de educación superior está afectada básicamente por el nivel educativo general y por la existencia de centros de estudios próximos. Los costes actúan negativamente, pero con relativa rigidez. El nivel de renta no es una variable determinante.

TABLA VI.6

**RESUMEN DEL EFECTO SOBRE LA DEMANDA
DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS UTILIZADAS
EN LOS MODELOS ESPACIALES**

1. NIVEL EDUCATIVO SOCIAL	Muy positivo.
2. PROXIMIDAD DE LOS CENTROS	Positivo.
3. COSTES	Negativo.
4. RENTAS	Efectos contrapuestos.

**VI.3. MODELOS DE ANALISIS
DE CARACTERISTICAS PERSONALES**

El tercer tipo de aproximación al análisis de la DES ha sido el más utilizado por los investigadores. En este apartado se pasa revista a un conjunto de estos modelos realizados en distintos países.

VI.3.1. Características generales

Se han revisado 17 modelos de este tipo, cuyas características generales se resumen en la tabla VI.7.

Todos los modelos analizan la demanda global de educación superior, aunque Bishop y Van Dick (1977) se centran específicamente en la demanda de adultos. Algunos modelos realizan estudios desagregados por niveles de ingresos familiares, niveles de capacidad intelectual, tipos de centros de estudio, sexo y raza.

Quince modelos toman datos de los Estados Unidos, bien por encuestas en toda la nación, bien por determinados estados o

TABLA VI.7

**MODELOS DE ANALISIS
DE CARACTERISTICAS PERSONALES**

Año	Autores	Objeto del análisis	Ambito espacial	Ambito temporal	Tipo de análisis
1970	Radner y Miller	Demanda global	California e Illinois (USA)	1966	Logit multinomial condicional
1972	Corazzini y col.	Demanda por nivel de ingresos	USA/ Boston (USA)	1963/ 1969	Regresión lineal
1972	Servell y Hauser	Demanda global	Wisconsin (USA)	1960	Regresión lineal
1975	Christenseen y col.	Demanda global	Wisconsin (USA)	1963	Probit binomial
1976	Kohn y col.	Demanda por nivel ingresos	Illinois y Carolina Norte (USA)	1966	Trietap. logit binomial y multinomial
1977	Bishop y Van Dick	Demanda de adultos	USA	1970	Regresión lineal
1977	Bishop	Demanda por nivel ingresos y cap. intelectual	USA	1960	Logit binomial
1978	Lehr y Newton	Demanda por tipo centros	Oregón (USA)	1973	Análisis discriminante
1979	Willis y Rosen	Demanda global	USA	1969	Probit binomial
1982	Houle y Ouellet	Demanda global	Quebec (Canadá)	1975	Probit binomial

Año	Autores	Objeto del análisis	Ambito espacial	Ambito temporal	Tipo de análisis
1982	Fuller y col.	Demanda global	USA	1972	Logit multinomial condicionado
1983	Venti y Wise	Demanda global y probabilidad finalizar	USA	1972	Método de maximación discreto continuo
1983	Corman	Demanda de jóvenes y adultos	USA	1975	Logit multinomial condicionado
1983	Blakemore y Low (a)	Demanda por razas y sexos	USA	1972	Probit binomial
1983	Blakemore y Low (b)	Demanda por tipo de institución	USA	1972	Logit multinomial condicional
1984	Borus y Carpenter	Demanda global	USA	1980	Probit binomial
1986	Kodde	Demanda global	Holanda	1982	Logit binomial

instituciones. Los dos modelos restantes usan datos de Quebec y Holanda.

Tres modelos utilizan la regresión lineal ordinaria como técnica de estimación. El resto hace uso de los métodos genéricamente llamados de respuestas cualitativas. Estas técnicas permiten calcular la probabilidad de decidir entre diversas alternativas, académicas o no, en dependencia de las características del individuo que se enfrenta a la elección. Cuando se trata de sólo dos alternativas se utilizan el logit y el probit en versiones dicotómicas o binomiales; para el caso de varias alternativas es frecuente el uso del logit multinomial condicionado (McFadden, 1973). Lehr y Newton (1978)

usan análisis discriminante, y Venti y Wise (1983) utilizan un método de maximización discreto-continuo.

VI.3.2. Las variables

Las variables objetivo en estos modelos son considerablemente uniformes. Para los modelos que utilizan técnicas de respuesta cualitativa, la variable es la probabilidad de elegir entre seguir o no estudios superiores (modelos dicotómicos), o entre varias alternativas (modelos politómicos). En los modelos que usan regresión ordinaria, la variable objetivo es la tasa de demanda en la muestra considerada.

En contraposición, la variedad de variables explicativas utilizadas es notable: hay modelos que llegan a estimar hasta diecinueve distintas. Las variables más ensayadas son las representativas de:

a) Características familiares: ingresos familiares, nivel educativo y ocupacional de los padres, número de hermanos, etc.

b) Características individuales: capacidades intelectual y académica, sexo, raza, edad, etc.

c) Características socioeconómicas del entorno del individuo: niveles de salarios (graduados y no graduados), tasas de desempleo (general, juvenil, de titulados), costes generales, etc.

d) Características institucionales: tasas de matrícula, proximidad de los centros a los lugares de residencia familiar, posibilidad de becas, nivel de calidad del centro, etc.

VI.3.3. Conclusiones

En la tabla VI.8 se esquematizan las conclusiones más relevantes de estos modelos. Se puede afirmar que:

1. La capacidad intelectual tiene un importante y claro efecto positivo sobre la demanda de estudios superiores.

2. El nivel de rendimiento académico es un buen predictor de la demanda, tanto o más que la capacidad intelectual.

3. No hay duda respecto al efecto muy positivo que la

TABLA VI.8

EFFECTO SOBRE LA DEMANDA DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS UTILIZADAS POR LOS MODELOS DE ANALISIS DE CARACTERISTICAS PERSONALES

1. APTITUD INTELECTUAL	Muy positivo.
2. NIVEL DE RENDIMIENTO ACADÉMICO	Muy positivo.
3. NIVEL EDUCATIVO DE LOS PADRES	Muy positivo.
4. INGRESOS FAMILIARES	Positivo.
5. NIVEL PROFESIONAL DE LOS PADRES	Positivo.
6. TASAS DE MATRICULA	Negativo.
7. PROXIMIDAD DE LOS CENTROS	Positivo.
8. NUMERO DE HERMANOS	Ligeramente negativo.
9. SER MUJER (datos posteriores a 1980)	Positivo.
10. DESEMPLEO	Ligeramente negativo.
11. NIVELES SALARIALES	Contradictorio.
12. NIVEL DE CALIDAD DEL CENTRO	Positivo.

educación de los padres tiene sobre la demanda. La discusión puede estar en si es superior el efecto del padre o de la madre, o si es mayor sobre los varones que sobre las mujeres.

4. Los ingresos familiares, ampliamente utilizados como variable, tienen un efecto positivo, aunque menor que el nivel educativo familiar.

5. El nivel profesional de los padres tiene siempre efecto positivo.

6. Las tasas de matrículas y los costes generales tienen efecto negativo, menor para altos niveles económicos, y siempre con elasticidades moderadas.

7. La proximidad de los centros es importante, especialmente para mujeres y adultos.

8. El número de hermanos no tiene un efecto excesivamente

importante sobre la demanda. Sólo parece influyente a partir de un cierto nivel de tamaño familiar.

9. Los dos últimos modelos referenciados, con datos de los años ochenta, obtienen para la mujer mayores probabilidades de seguir estudios superiores.

10. El desempleo tiene en general efectos negativos, aunque poco relevantes.

11. Las variables que indican los niveles de sueldos presentes y esperados, tiene efectos opuestos según los modelos. Es posible que su influencia sea distinta según los niveles socioeconómicos o según el tipo de estudios.

12. El nivel de calidad del centro no está excesivamente estudiado, pero los resultados que se tienen señalan una cierta atracción por la calidad, siempre que no suponga una excesiva dificultad dada la capacidad del individuo.

En resumen, son las características culturales e intelectuales las que parecen ejercer mayor influencia en la demanda, sin que haya que descartar la importancia de otros factores. En estos modelos se percibe claramente la multiplicidad de factores que interviene en la decisión individual de demandar educación superior.

VI.4. SUMARIO

La educación superior es demandada por una proporción creciente de individuos en las sociedades desarrolladas occidentales, gracias a sus niveles crecientes de renta, pero también de desempleo, especialmente juvenil, y esto a pesar de la disminución relativa del nivel salarial de los titulados. Esta es la conclusión general de los modelos de análisis cronológico. El resultado parece lógico: los niveles crecientes de renta posibilitan la extensión y mejora de la oferta educativa, así como permiten la inversión en educación por parte de los individuos, salvo de aquellos peor situados económicamente. La tendencia al desempleo, por otra parte, estimula la demanda puesto que la adquisición de los estudios superiores aumenta las oportunidades de empleo frente a individuos que no han alcanzado los mismos niveles educativos (Moreno, 1987). El aumento de la demanda tiene lugar a pesar de la pérdida relativa del nivel salarial

de los titulados, ya que sigue siendo rentable la inversión privada en educación (Psacharopoulos, 1985).

La visión de la tendencia general de la demanda que proporcionan los modelos cronológicos, se complementa por el análisis del comportamiento de los grupos sociales (análisis espaciales) y de los individuos (análisis de características personales). Estos estudios transversales reflejan nuevas facetas del comportamiento de la demanda. El principal resultado es que son las variables culturales (nivel educativo medio, nivel educativo familiar), intelectuales (capacidad intelectual y académica) y, en menor medida, las variables de estatus (ingresos familiares, ocupación de los padres), las más relevantes en la explicación de la demanda de educación superior. La educación se manifiesta así como un bien superior que demandan preferentemente los hijos de los que ya la han adquirido y los individuos más capacitados. Bajo esta perspectiva, la demanda de educación está continuamente retroalimentándose y, en consecuencia, con una clara tendencia a seguir aumentando.

Por último, cabe señalar que el comportamiento de la demanda en España no es básicamente distinto del que se observa en los países de los que se posee información analítica.

CAPÍTULO VII
**OTROS ESTUDIOS SOBRE DEMANDA
DE EDUCACION SUPERIOR**

VII.1. INTRODUCCION

Existen algunos estudios sobre la DES referidos al sistema universitario español que es necesario señalar para cerrar la visión general sobre esta demanda que se ha intentado dar en este libro. Estudios que realicen análisis causales de las motivaciones de la demanda pueden citarse estos cuatro:

a) López (1981) analiza la demanda de educación superior en la Universidad de Barcelona utilizando datos de los impresos de matrícula; la pobreza de estos datos resta validez a los resultados.

b) Apodaka, Grao y Martínez (1986) realizan un análisis de la influencia que el curriculum de los alumnos durante el bachillerato tiene sobre la demanda posterior de plaza en la universidad. El estudio se circunscribe a la Universidad del País Vasco.

c) Modrego (1986) analiza mediante un modelo probit bietápico la demanda de educación en la provincia de Vizcaya, utilizando datos del censo de población de 1981. Un estudio interesante aunque de ámbito reducido.

d) Un amplio estudio de características personales, que utiliza datos de una encuesta extendida a todo el territorio estatal, es el realizado por el Consejo de Universidades (1987). Sin embargo, los datos no son analizados en el sentido de poder valorar el peso con el que las variables sociales, económicas e individuales actúan sobre la demanda.

En este capítulo final se hará una breve revisión de los tres análisis citados en último lugar y de los que se pueden extraer conclusiones de interés.

VII.2. VARIABLES CURRICULARES QUE INFLUYEN EN LA DEMANDA DE EDUCACION SUPERIOR

El trabajo de Apodaka, Grao y Martínez (1986) trata de determinar la relación existente entre los antecedentes curriculares de los alumnos de bachillerato y su demanda de estudios universitarios. Los datos se circunscriben a los alumnos que realizaron pruebas de acceso y se matricularon en la Universidad del País Vasco en los cursos 83-84 y 84-85. De la mera descripción de los datos se obtienen algunos resultados de interés:

1. La relación entre alumnos matriculados en la universidad y matriculados en COU, según el tipo de centros es de 0,92 para los centros públicos, pero de 1,2 para centros privados y de 1,1 para ikastolas. Es clara la mayor demanda de educación superior por parte de los alumnos que provienen de centros privados, alumnos que poseen, en general, niveles económicos superiores.

2. Las mujeres, que representan el 55,6 por 100 del total de matriculados en COU, pasan a ser el 53,6 por 100 de los que se matriculan en la universidad. Como sucede en otros países, el mayor porcentaje de población universitaria empieza a corresponder a las mujeres.

3. Los alumnos se distribuyeron por áreas de estudio según los siguientes porcentajes: *a)* Ciencias sociales (Económicas, Empresariales, Derecho, C. de la Información): 31 por 100; *b)* Ciencias médicas: 5,7 por 100; *c)* Ciencias naturales y técnicas: 30,5 por 100; *d)* Humanidades: 18 por 100; *e)* Magisterio: 14,4 por 100.

4. Los estudios de ciclo corto representan el 28,60 por 100 del total de la demanda.

La aplicación de 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. Son éstos:

a) En el grupo de más bajo nivel de rendimiento académico se

aprecia una tendencia a realizar estudios como Magisterio, Bellas Artes, Ciencias de la Información, Ingeniería Técnica, Empresariales... El 42,30 por 100 provienen de la opción Ciencias de COU.

b) El grupo de nivel de rendimiento inmediatamente superior sigue estudios de Ciencias de la Información, Ingeniería Técnica, Económicas, Psicología, Geografía e Historia... Los que eligieron Ciencias en COU representan el 54,3 por 100 de este grupo.

c) Los del tercer nivel, de los que provienen de COU de Ciencias, el 61,3 por 100, tienden a realizar estudios de Enfermería, Económicas, Biológicas, Filología...

d) Los del nivel académico superior, con porcentaje de Ciencias en COU superior al 75 por 100, eligen estudios de tipo científico y técnico: Medicina, Ingeniería, Informática, Físicas, Químicas, Matemáticas...

VII.3. UN MODELO DE DEMANDA DE EDUCACION SUPERIOR PARA VIZCAYA

Modrego (1986) formula un modelo de análisis de la DES en el que utiliza datos individualizados del Censo de población de 1981 para la provincia de Vizcaya. El modelo hace uso de una metodología probit bietápica, que plantea en primer lugar la elección entre seguir o no estudios superiores; en una segunda etapa, y para aquellos que deciden continuar estudios, considera la elección entre estudios de ciclo largo y de ciclo corto.

Las variables elegidas son: *a)* un indicador socioeconómico familiar elaborado a partir del nivel educativo familiar, el nivel profesional y las características de la vivienda familiar; *b)* una variable indicativa de la distancia entre el lugar de residencia y el centro de estudio; *c)* un indicador del número de estudiantes universitarios en la familia; *d)* variables que recogen información sobre las condiciones del mercado de trabajo en el entorno inmediato del individuo. El análisis es desagregado para varones y mujeres.

Para la primera situación analizada (elección entre seguir o no estudios superiores) y para el caso de los varones, son significativas las variables indicativas del nivel socioeconómico, del número de estudiantes en la familia y el hecho de tener un padre empresario;

estas dos últimas variables con efecto negativo. Para el caso de las mujeres, las variables significativas son el índice socioeconómico, el indicador del número de estudiantes en la familia y el que el padre esté en paro; como es lógico, estas dos últimas variables actúan negativamente.

Las variaciones en las probabilidades de matricularse en un centro superior para variaciones en las variables significativas vienen dadas en la tabla VII.1.

TABLA VII.1
**VARIACIONES EN LA PROBABILIDAD DE CURSAR ESTUDIOS
 UNIVERSITARIOS PARA LOS CAMBIOS QUE SE INDICAN
 EN LOS VALORES DE LAS VARIABLES**

Variable	Hombre	Mujer
Índice socioeconómico ($x - s$) vs. ($x + s$)	+ 19 %	+ 18 %
Porcentaje estudiantes en la familia ($x - s$) vs. ($x + s$)	- 15 %	21 %
Padre en paro vs. no en paro	- 9 %	- 15 %

Fuente: Modrego (1986).

Puede apreciarse que los efectos negativos del número de hermanos que están estudiando, o de la situación laboral del padre, son más importantes sobre las mujeres que sobre los hombres.

En la segunda etapa del análisis se enfrentan las alternativas estudios de ciclo largo y estudios de ciclo corto. La elección de estudios de ciclo largo viene favorecida por el nivel socioeconómico, y negativamente influida por el nivel de desempleo de los titulados superiores, por el paro paterno (sólo para los varones) y por la distancia al centro de estudio (sólo en el caso de las mujeres). En la tabla VII.2 se presentan algunas de las variaciones en las probabilidades de elección debidas a cambios en las variables. Cabe señalar la mayor dependencia de la mujer respecto al índice socioeconómico y a la distancia al centro de estudios.

TABLA VII.2

VARIACIONES EN LA PROBABILIDAD DE SEGUIR ESTUDIOS DE CICLO LARGO PARA LOS CAMBIOS QUE SE INDICAN EN LOS VALORES DE LAS VARIABLES

Variable	Hombre	Mujer
Indice socioeconómico (x - s) vs. (x + s)	+ 14 %	+ 23 %
Distancia al centro (x - s) vs. (x + s)	- 4 %	- 16 %
Padre en paro vs. no en paro	- 15 %	-

Fuente: Modrego (1986).

VII.4. DEMANDA DE PLAZAS UNIVERSITARIAS

Una amplia encuesta realizada para el Consejo de Universidades (1987) permite conocer la situación real y las motivaciones declaradas de un conjunto de alumnos. La tercera fase de la encuesta, que es la única a la que se hará referencia, analiza una muestra de alumnos que ya han aprobado COU y que están en condiciones académicas de inscribirse en un centro universitario. De los 999 alumnos de la muestra, 881 siguen estudios universitarios, es decir, el 88,2 por 100. La situación real de éstos viene dada en la tabla VII.3. Algunas diferencias, según el tipo de centro de COU, son destacables: los mayores porcentajes de alumnos procedentes de centros privados en colegios universitarios y ETS; en contraposición, su participación en otras escuelas universitarias (no técnicas) es muy inferior a la de estudiantes procedentes de centros públicos. Parece establecerse una cierta relación entre algunos tipos de centro y clases sociales medias-altas.

Respecto al área de estudio elegida, destaca la alta proporción de mujeres en carreras de Letras, y su poca participación en las Técnicas. En otras áreas se mantiene un relativo equilibrio entre los dos sexos.

Las motivaciones del alumno para seguir o no estudios superio-

res, son valoradas mediante análisis factorial. Los diez factores que explican el 59,3 por 100 de la varianza son, por orden decreciente de influencia, los que se especifican en la tabla VII.4.

Cabe destacar la importancia que para el alumno tienen los factores que podrían considerarse conservadores: no cambiar de lugar de residencia, facilidad de los estudios, buena utilidad futura, etc.

TABLA VII.3

ESTUDIOS SEGUIDOS POR LOS ALUMNOS DE LA MUESTRA QUE REALIZAN ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

Criterio	Alternativas	Porcentaje		
		Total		
Tipo de Carrera	Larga	67,4		
	Corta	32,6		
Tipo de Centro		Total	Públicos *	Privados *
	Colegio Universitario ..	3,5	3,2	4,4
	Facultades	59,9	59,7	60,6
	ETS	4,0	2,0	8,8
	E. Téc. Universitaria ...	5,5	5,1	6,4
	Otras Esc. Universitarias	27,1	30,1	19,9
Area de estudio		Total	Mujeres	Hombres
	Letras	34,9	44,3	20,5
	Profesionales	28,6	28,9	28,2
	C. de la Vida	12,3	11,7	13,0
	Técnicas	9,5	2,0	21,2
	Ciencias	9,4	8,0	11,6
	Otras	5,3	5,1	5,5

Fuente: Consejo de Universidades (1987).

*: Tipo de centro de procedencia.

TABLA VII.4

FACTORES EXPLICATIVOS DE LA ELECCION DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

FACTOR	% Varianza explicada
I. NO CAMBIAR DE LUGAR DE RESIDENCIA .	8,4
II. FACILIDAD Y BREVEDAD DE LA CARRERA ELEGIDA	7,7
III. BUENAS PERSPECTIVAS FUTURAS	7,0
IV. RAZONES DIVERSAS	6,0
V. IMPOSIBILIDAD ACADEMICA DE ELEGIR LIBREMENTE	5,5
VI. MOTIVOS UTILITARISTAS	5,3
VII. COMPORTAMIENTO INERCIAL	5,1
VIII. TRADICION FAMILIAR	4,9
IX. PARA DESPUES TRASLADARSE A OTRO CENTRO	4,7
X. FACILIDAD	4,7

Fuente: Consejo de Universidades (1987).

BIBLIOGRAFIA

- ALEXANDER, Elmore R., y FREY, Donald. E. (1984): "An Econometric Estimate of the Demand for MBA Enrollement", *Ec. of Ed. Rev.*, núm. 3,2, pp. 97-103.
- AMEMIYA, Takeshi (1981): "Qualitative Response Models: A Survey", *J. of Ec. Lit.*, XIX, diciembre, pp. 1483-1536.
- ANUARIO DEL MERCADO ESPAÑOL (Varios años), Madrid, Banesto.
- ANUARIO ESTADÍSTICO (Varios años), Madrid, INE.
- APODKA, Peio; GRAO, Julio; MARTÍNEZ SALAZAR, Joaquín (1986): "Variables curriculares que influyen en la demanda de enseñanza superior", en *Demanda de educación superior y rendimiento en la Universidad*, compilada por M. Latiesa, Madrid, CIDE.
- ARROW, Kenneth J. (1973): "Higher Education as a Filter", *J. of Pub. Ec.*, 2, pp. 193-216.
- BECKER, Gary (1962): "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis", *J. of Pol. Ec.*, 70, octubre, pp. 9-50.
- BECKER, Gary (1975): *El capital humano*, Madrid, Alianza, 1983. (Trad. de la 2.^a ed. inglesa de 1975), (1.^a ed. de 1964).
- BISHOP, John (1977): "The Effect of Public Policies on the Demand for Higher Education", *J. of Hum. Res.*, 12, 3, pp. 285-307.
- BISHOP, John, y VAN DYK, Jane (1977): "Can Adults Be Hooked on College? Some Determinants of Adults College Attendance", *J. of High. Ed.*, 48, 1, pp. 39-62.
- BLAKEMORE, Arthur E., y LOW, Stuart A. (1983a): "Scholarship Policy and Race-Sex Differences in the Demand for Higher Education", *Ec. Inq.* 21, octubre, pp. 504-519.
- BLAKEMORE, Arthur E., y LOW, Stuart A. (1983b): "A Simultaneous Determination of Post-High School Educational Choice and Labor Supply", *Quart. Rev. of Ec. and Bus.*, 23,4, pp. 81-92.
- BORUS, Michael E., y CARPENTER, Susan A. (1984): "Factors Associated with College Attendance of High-School Seniors", *Ec. of Ed. Rev.*, 3,3, pp. 169-176.
- BOSCH FONT, Francisco (1981): "Prólogo", en *Educación y empleo*, Madrid, Inst. Est. Ec.
- BOWLES, Samuel, y GINTIS, Herbert (1975): *Schooling in Capitalist America*, Nueva York, Basic Books.

- BOWMAN, Mary J., y ANDERSON, Arnold C. (1963): "Concerning the Role of Education in Development", en *Readings in the Economics of Education*, París, UNESCO.
- CAMPBELL, Robert, y SIEGEL, Barry N. (1967): "The Demand for Higher Education in the United States, 1919-1964", *Am. Ec. Rev.*, 56,3, pp. 482-494.
- CARNOY, Martin, y LEVIN, Henry N. (1967): "The Demand for Higher Education in the United States, 1919-1964", *Am. Ec. Rev.*, 56,3, pp. 482-494.
- CARNOY, Martin, y LEVIN, Henry M. (1985): *Schooling and Work in the Democratic State*, Stanford (Cal.), The Stanford U.P.
- CENSO DE POBLACIÓN 1970: Tomos provinciales, Madrid, INE.
- CENSO DE POBLACIÓN 1981: Tomo de características de la población, Madrid, INE.
- CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1987): *Demanda de plazas universitarias*, Madrid, MEC.
- CORAZZINI, Arthur J., DUGAN, Dennis J., y GRABOWSKI, Henry G. (1972): "Determinants and Distributional Aspects of Enrollment in U.S. Higher Education", *J. of Hum. Res.*, 7,1, pp. 39-59.
- CORMAN, Hope (1983): "Postsecondary Education Enrollment Responses by Recent High School Graduates and Older Adults", *J. of Hum. Res.*, 17,2, pp. 247-267.
- CORREA, Héctor, y TINBERGEN, Jan (1962): "Quantitative adaptation of education to accelerated growth", *Kyklos*, 15, pp. 776-785.
- CHRISTENSEN, Sandra; MELDER, John, y WEISBROD, Burton (1975): "Factors Affecting College Attendance", *J. of Hum. Res.*, 10,2, pp. 174-188.
- DENISON, Edward F. (1964): "Measuring the Contribution of Education to Economic Growth", en *The Residual Factor and Economic Growth*, París, OCDE.
- DENISON, Edward F. (1967): "Sources of Post-war Growth in Nine Western Countries", *Am. Ec. Rev.*, mayo, pp. 325-332.
- DOERINGER, Peter, y PIORE, Michael (1971): *Internal Labor Markets and Manpower Training*, Lexington (USA), Heath Lexington.
- EICHER, Jean-Claude (1988): "Treinta años de economía de la educación", *Ekonomiaz*, 12, pp. 11-37.
- ENSEÑANZA UNIVERSITARIA EN ESPAÑA EN LA DÉCADA 1971-1980 (1983): Madrid, MEC.
- ESTADÍSTICAS DE LA ENSEÑANZA EN ESPAÑA (Varios años): Madrid, INE.
- ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN ESPAÑOLA 1960-1979 (1980): Madrid, INE.
- FULLER, Winship C.; MANSKI, Charles F., y WISE, David A. (1982): "New Evidence on the Economic Determinants of Postsecondary Schooling Choices", *J. of Hum. Res.*, 17,4, pp. 478-495.
- GALPER, Harvey, y DUNN, Robert H. (1969): "A Short-Run Demand Function for Higher Education in the United States", *J. Pol. Ec.*, 77, septiembre-octubre, pp. 765-777.
- GANI, J. (1963): "Formulate for Projecting Enrollments and Degrees Awarded in Universities", *J. of Roy. Sts. Soc.*, Serie A, 126, pp. 400-409.
- GÓMEZ CAMPOS, Victor Manuel (1982): "Relaciones entre educación y estructura económica: Dos grandes marcos de interpretación", *El Trim. Eco.*, 49,196, pp. 939-973.

- GRILICHES, Zvi (1963): "The Sources of Measured Productivity Growth: US Agriculture, 1940-1960", *J. of Pol. Ec.*, 71,4, pp. 331-347.
- GRILICHES, Zvi (1964): "Research Expenditures, Education, and the Aggregated Agricultural Production Function", *Am. Ec. Rev.*, 54,6, pp. 961-975.
- GRILICHES, Zvi (1985): "Data and Econometricians - The Uneasy Alliance", *Am. Ec. Rev.*, 75,2, pp. 196-200.
- HARBISON, Frederick H. (1966): "Quantitative Indicators of Human Resources Developments", en *The Economics of Education*, editado por Robinson y Vaizey, Londres, McMillan.
- HAVEMAN, Robert H., y WOLFE, Bárbara L. (1984): "Schooling and Economic Well-Being: The Role of Nonmarket Effects", *J. of Hum. Res.*, 19,3, pp. 377-407.
- HIGHT, Joseph E. (1975): "The Demand for Higher Education in the U.S. 1927-72: The Public and Private Institutions", *J. of Hum. Res.*, 10,4, pp. 512-520.
- HOENACK, Stephen A., y WEILER, William C. (1979): "The Demand for Higher Education and Institutional Enrollment Forecasting", *Ec. Inq.*, 17, enero, pp. 89-113.
- HOPKINS, David S. P., y MASSY, William F. (1981): *Planning Models for Colleges and Universities*, Standford (Cal.), Standford Univ. Press.
- HOPKINS, Thomas D. (1974): "Higher Education Enrollment Demand", *Ec. Inq.*, 12, marzo, pp. 53-65.
- HOULE, Rackel, y OUELLET, Lorraine (1982): "L'influence des facteurs socio-economiques sur la demande privée d'enseignement universitaire", *Rev. Canad. d'Econ.*, 15,4, pp. 693-705.
- INE (1986): *Anuario Estadístico*, INE, Madrid.
- INFORME DEL BANCO DE ESPAÑA (Varios años), Madrid, Banco de España.
- KNUDSEN, Odín K., y SERVELLE, Paul J. (1978): "The Demand of Higher Education at Private Institutions of Moderate Selectivity", *The Am. Ec.*, 22, Fall, pp. 30-34.
- KODDE, David A. (1986): "Uncertainty and the Demand for Education", *Rev. Ec. and Est.*, 63,3, pp. 460-467.
- KOHN, Meir G.; MANSKI, Charles F., y MUNDEL, David S. (1976): "An Empirical Investigation of Factors which Influence College-going Behaviour", *Ann. of Ec. and Soc. Measur.*, 5,4, pp. 391-419.
- LAMO DE ESPINOSA, Emilio (1987): "Enseñanza post-secundaria y mercado de trabajo", en *Planificación educativa y mercado de trabajo*, comp. por J. Grao, Narcea, Madrid.
- LEHR, Dona K., y NEWTON, Jan M. (1978): "Time Series and Cross-Sectional Investigation of the Demand for Higher Education", *Ec. Inq.*, 16, julio, pp. 411-422.
- LEVIN, Henry M., y RUMBERGER, Russell W. (1983): "Implicaciones educativas de la alta tecnología", *Cuad. de CC.EE. y E.E.*, 1982-1983, pp. 107-127.
- LEVIN, Henry M., y RUMBERGER, Russell W. (1987): "Las nuevas tecnologías y las necesidades educativas: visiones, posibilidades y realidades actuales", Informe al SEPI, Standford (California).
- LEVY-GARBUA, L. (1979): "Marché de travail et marché de l'Enseignement Supérieur", en *Economique de l'Education*, ed. por Levy-Garbua y Eicher, Economica, Paris.
- LEWIS, P. E. T., y VELLA, F. G. M. (1985): "Economic Factors Affecting the

- LÓPEZ LUBIAN, Fco. Jesús (1981): *La demanda social de educación superior. Number of Engineering Graduates in Australia*, *Aus. Ec. Pap.*, junio, pp. 66-75.
Estudio para la Universidad de Barcelona, T. D., Fac. CC.EE. y EE. Universidad de Barcelona.
- MC FADDEN, Daniel (1973): "Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behaviour", en Zarembka (ed.) *Frontiers in Econometrics*, N.Y., Acad. Press.
- MC MAHON, Walter W. y WAGNER, Alan P. (1981): "Expected Returns to Investment in Higher Education", *J. of Hum. Res.*, 16, 2, pp. 274-285.
- MEYER, John (ed.) (1979): *National Development and the World System. Educational Economic and Political Change 1950-1970*, Chicago, The U. Ch. P.
- MILLOT, Benoit y ORIVEL, François (1980): *L'economie de l'enseignement supérieur*, París, Cujas.
- MINCER, Jacob (1958): "Investment in Human Capital and Income Distribution", *J. of Pol. Ec.*, 66, agosto, pp. 281-300.
- MINCER, Jacob (1962): "On-The-Job-Training: Costs, Returns and Some Implications", *J. of Pol. Ec.*, 70, octubre, Sup., pp. 50-80.
- MINGAT, Alain, y EICHER, Jean-Claude (1982): "Higher Education and Employment Markets in France", *Higher Education*, 37,6.
- MODREGO, Aurelia M. (1986): "Resultados de un modelo de educación superior para la provincia de Vizcaya", en *Demanda de educación superior y rendimiento en la Universidad*, compilada por M. Latiesa, Madrid, CIDE.
- MORA RUIZ, José G. (1987a): *Un modelo de análisis de la demanda de educación superior*, T. D. Department d'Economia Aplicada, Universitat de València.
- MORA RUIZ, José G. (1987b): "Un modelo de análisis de la demanda de educación superior", *Quaderns de Treball*, n.º 104, Facultat de Ciències Econòmiques i Empresarials, Universitat de València.
- MORA RUIZ, José G. (1987c): "Consideraciones en torno al gasto educativo en la enseñanza superior", *Revista d'Estudis Autònoms*, n.º 8, septiembre, pp. 295-304.
- MORENO, José L. (1982): "La educación como determinante del salario: capital humano versus credencialismo", *Cuad. de Economía*, 10, pp. 587-599.
- MORENO, José L. (1988): "Factores socioeconómicos en las oportunidades educativas", en *Planificación educativa y mercado de trabajo*, comp. por J. Grao, Narcea, Madrid.
- PARNES, Herbert S. (1962): *Forecasting Educational Needs for Social and Economic Development*, París, OCDE.
- PISSARIDES, Christopher A. (1982): "From-School to University: The Demand for Post-compulsory Education in Britain", *Ec. J.*, 92, septiembre, pp. 654-667.
- POLZIN, Paul E. (1984): "The Impact of Economic Trends on Higher Education Enrollment", *Growth and Change*, 15,2, pp. 18-22.
- PSACHAROPOULOS, George (1973): *Returns to Education: An International Comparison*, Amsterdam, Elsevier Pub. Co.
- PSACHAROPOULOS, George (1975): *Earnings and Education*, París, OCDE.
- PSACHAROPOULOS, George (1985): "Returns to Education: A Further International Update and Implication", *J. of Hum. Res.*, 20,4, pp. 583-597.
- QUINTAS, Juan R. (1978): "Igualdad de oportunidades y sistema educativo español: una visión panorámica", *Rev. Esp. de Ec.*, mayo-agosto 1978, pp. 10-40.

- QUINTAS, Juan R. (1983): *Economía y Educación*, Madrid, Pirámide.
- QUINTAS, Juan R., y col. (1976): *Problemas económicos de la educación*, Madrid, CECA.
- KADNER, Roy R., y MILLER, Leonard S. (1970): "Demand and Supply in U.S. Higher Education: A Progress Report", *Am. Ec. Rev.*, 60, mayo, pp. 326-334.
- REICH, Michael; GORDON, David, y EDWARDS, Richard (1973): "A Theory of Labor Market Segmentation", *Am. Ec. Rev.*, 63, mayo, pp. 359-365.
- RENTA NACIONAL DE ESPAÑA Y SU DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL (Varios años), Madrid, Banco de Bilbao.
- ROBBINS REPORT (1963): *Higher Education. Report of the Committee under the Chairmanship of Lord Robbins 1961-63*. Londres, HMSO.
- SCHULTZ, Theodore W. (1959): "Investment in Man: an Economist View", *Soc. Ser. Rev.*, June, pp. 109-117.
- SCHULTZ, Theodore W. (1963): *El valor económico de la educación*, México, U. Tip. Ed. His-Am., 1968 (Traducción de la versión original inglesa de 1963).
- SEWELL, William H., y HAUSER, Robert M. (1972): "Causes and Consequences of Higher Education: Models of the Status Attainment Process", *Am. J. Agr. Ec.*, diciembre 1972, pp. 851-861.
- SOLER, Joan, y MORA, José G. (1987): "Subconjuntos borrosos y Economía", *Quaderns de Treball*, n.º 102, Valencia, Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales.
- SPENCE, Michael (1973): "Emisión de señales en el mercado de puestos de trabajo", *Rev. Esp. Ec.*, mayo-agosto 1976, pp. 334-367 (Traducción de la versión original de 1973).
- STAFFORD, Kathy H.; LUNDSTEDT, Sven B., y LYNN, Arthur D. (1984): "Social and Economics Factors Affecting Participation in Higher Education", *J. of High Ed.*, 55,5, pp. 590-608.
- STONE, Richard (1967): "Mathematical Models in Educational Planning: A View of the Conference", en *Mathematical Models in Educational Planning*, París, OCDE.
- TANNEN, Michael B. (1978): "The Investment Motive for Attending College", *Ind. and Lab. Rel. Rev.*, 31,4, pp. 489-497.
- VENTI, Steven F., y WISE, David A. (1983): "Individual Attributes and Self-Selection of Higher Education", *J. of Pub. Ec.*, 21, pp. 1-32.
- WILLIS, Robert J., y ROSEN, Sherwin (1979): "Education and Self-Selection", *J. of Pol. Ec.*, 87,5, part. 2, S7, S36.

