

# EL CAPITAL HUMANO Y LA EFICIENCIA Y CALIDAD DEL SISTEMA EDUCATIVO EN ESPAÑA

Carmela MARTÍN

## I. INTRODUCCIÓN

**L**AS nuevas tecnologías de las telecomunicaciones están provocando cambios profundos en los procesos productivos y en la gama de bienes y servicios disponibles, e induciendo alteraciones sustantivas en el funcionamiento de los mercados y las instituciones (1). Todas estas transformaciones están trayendo consigo cambios en la estructura de la demanda de trabajo de las empresas por tipos y niveles de cualificación que, en todo caso, implican una necesidad creciente de mano de obra con una elevada formación (2). En este sentido, se puede argumentar que el capital humano es un elemento clave para afrontar con éxito el desafío de eficiencia que plantea el actual y venidero escenario económico y tecnológico y, por tanto, conseguir un crecimiento sostenido de la producción y empleo.

Por ello, máxime si se tiene presente que la renta per cápita de España aún supone sólo alrededor del 80 por 100 del promedio de la Unión Europea (UE), y que nuestra tasa de paro todavía se mantiene en cotas muy superiores, parece relevante disponer de un adecuado diagnóstico sobre la dotación de capital humano de España en relación con la UE. Es más, con el fin de que tal diagnóstico fuera de utilidad para el diseño de políticas viables y acertadas para mejorar, en cantidad y calidad, nuestra dotación de capital humano sería conve-

niente hacerlo extensivo al funcionamiento del sistema educativo.

Pues bien, el objetivo del presente trabajo es, precisamente, ofrecer una primera exploración de las cuestiones antedichas. En concreto, el análisis se ha estructurado del modo siguiente. A continuación, en el apartado II, se argumenta por qué el capital humano es esencial para el crecimiento y bienestar económico de los países. En el apartado III, se examinan las dificultades que existen para medir la dotación de capital humano de un país, se consideran las limitaciones de los indicadores que se suelen utilizar para ello y se presenta una estimación de la dotación de capital humano de España, de sus socios europeos y de EE.UU., que, como se comprobará, sirve para poner de manifiesto su insuficiencia relativa.

Una vez que se ha argumentado el papel primordial que tiene el capital humano para el crecimiento económico, y tras haber constatado la necesidad que hay en España de aumentarlo, se aborda, en el apartado IV, un análisis comparado del sistema educativo español, prestando una especial atención a la evaluación de su eficiencia y calidad, así como de sus necesidades y vías de financiación. Finalmente, en el apartado V, se resumen las conclusiones y se ofrecen algunas recomendaciones de política educativa.

## II. PRINCIPALES MECANISMOS DE INFLUENCIA DEL CAPITAL HUMANO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

A raíz del hallazgo de Solow, tras estimar una función agregada de producción, de que tan sólo alrededor de un tercio del crecimiento registrado en EE.UU. durante la primera mitad del siglo XX podía ser atribuido al aumento del *stock* de capital físico (o, en otros términos, a la dotación de edificios, maquinaria y demás bienes de equipo) y del trabajo, se suscitó la realización de una serie creciente de estudios, iniciada por los de Schultz (1960, 1961), que además de poner de relieve la capacidad explicativa de otros factores —entre ellos, de manera esencial, la de la tecnología—, avalan la idea de que una parte muy importante del crecimiento económico es debida a las mejoras en la dotación de capital humano de los países, conseguidas a su vez, fundamentalmente, mediante las inversiones en educación (3).

Además, esta serie de estudios, en especial los realizados en el contexto de los «nuevos modelos de crecimiento» desarrollados desde finales de los años ochenta —a partir de los pioneros de Romer (1986, 1990) y Lucas (1988)—, han ayudado a avanzar en el conocimiento de los mecanismos mediante los que, de un modo más o menos directo, el capital humano contribuye al crecimiento y bienestar económico de los países (4). Veamos cada uno de ellos con un cierto detalle.

a) En primer término, el capital humano, al igual que el capital físico y el trabajo, contribuye al crecimiento de la producción de bienes y servicios de un modo directo, aunque al parecer de una

manera más intensa. Más precisamente: el aumento del *stock* de capital humano de un país normalmente se traduce en un incremento de la tasa de crecimiento de su PIB, conforme a una elasticidad producto que es generalmente superior a la de los otros factores de producción. Este hecho ha sido analizado mediante la estimación de funciones de producción del tipo de la utilizada en Mankiw, Romer y Weil (1992) siguiendo la tradición de Solow, es decir:

$$Y = A f(K, L, H)$$

donde  $Y$  es la producción,  $K$  el *stock* de capital físico,  $L$  la cantidad del factor trabajo,  $H$  el capital humano y  $A$  la constante que representa al cambio técnico que aquí se considera exógeno.

b) Otro de los mecanismos de influencia del capital humano en el crecimiento económico de los países es el que se manifiesta indirectamente a través del estímulo que ejerce sobre su capacidad tanto para la generación de innovaciones técnicas propias como para la asimilación de las innovaciones desarrolladas en otros países. Esta vía de incidencia del capital humano en el crecimiento, sobre la que tempranamente se llamó la atención en Nelson y Phelps (1966), se ha explorado empíricamente estimando funciones de producción semejantes a la utilizada en Romer (1990):

$$Y = f(K, L, H, A)$$

donde, la tecnología —representada por  $A$ — se considera que tiene un carácter inmaterial y endógeno, es decir, se define como el *stock* de conocimientos prácticos concernientes a la producción de bienes y servicios (un capital intangible no incorporado en los equipos) al que se llega fundamentalmente a través de la inversión en actividades de I+D

que requieren de un uso intensivo de mano de obra cualificada. De esta manera, por tanto, al impulsar la innovación técnica, el capital humano tiene una influencia positiva adicional sobre las posibilidades de crecimiento.

Ahora bien, el capital humano es igualmente un determinante clave de la capacidad de aplicación y asimilación de las innovaciones que se generan en el extranjero, como, de manera contundente, se ha puesto de manifiesto en los numerosos estudios que se han llevado a cabo en los últimos años con el objetivo de medir la convergencia (divergencia) entre los niveles de renta *per cápita* de los países (5). En efecto, en estos estudios se ha comprobado que las posibilidades de que los países con menores niveles de renta reduzcan su diferencial con las economías más avanzadas están directamente asociadas con su disponibilidad de una mano de obra formada que tenga los conocimientos necesarios para adaptar y asimilar las tecnologías importadas del extranjero.

En dicho sentido, es importante recordar que una parte significativa de la tecnología está constituida por conocimientos que poseen de manera tácita las personas y las organizaciones, que no es factible transmitir de una forma codificada. Por tanto, para que su transmisión desde la empresa innovadora a la empresa receptora sea efectiva se requieren normalmente contactos personales que, evidentemente, serán tanto más fructíferos cuanto más cualificado sea el personal de la empresa que importa la tecnología. De ahí que no sea frecuente encontrar en la realidad internacional procesos de convergencia real entre países que tienen capacidades tecnológicas y dotaciones de capital humano dispares sino, en el mejor de los

casos, entre economías que, como las pertenecientes a la OCDE, parten de situaciones bastante similares.

c) Un tercer mecanismo por el que se canaliza el efecto positivo del capital humano en el crecimiento es el comercio. Ciertamente, cuando menos desde los estudios realizados en Keasing (1965, 1966) para tratar de explicar el paradójico resultado que obtuvo Leontief en su análisis del patrón comercial de EE.UU., se ha venido acumulando una evidencia abundante y cada vez más concluyente sobre la influencia de la dotación de capital humano de los países en sus resultados de comercio exterior. Ello es así porque el capital humano (al igual que la tecnología) es un ingrediente fundamental para conseguir mejoras en la competitividad de los bienes y servicios de exportación, tanto en términos de precios como de atributos del tipo de diseño, el envasado o la garantía posventa, que son determinantes de la calidad y que tanta importancia tienen en las estrategias de diferenciación de los productos que hoy prevalecen en el comercio exterior de los países industrializados.

d) Un mecanismo adicional por el que la dotación de capital humano puede actuar de motor del crecimiento económico es mediante su importante papel como factor de atracción de los proyectos de inversión internacional directa. Efectivamente, cuando se repasa la literatura sobre las empresas multinacionales, en especial los trabajos que investigan los factores determinantes de sus estrategias de localización, se encuentra una gran coincidencia en señalar que la disponibilidad de mano de obra cualificada del país receptor constituye uno de los factores prioritarios para decidir la ubicación de las inversiones (6). De hecho, és-

ta es precisamente una de las razones que se esgrimen para justificar el hecho de que los países más desarrollados concentren no sólo el grueso de las emisiones de capital en forma de inversión internacional directa, sino también la mayor parte de las entradas de capital por este concepto.

e) Finalmente, es importante llamar la atención sobre otro posible mecanismo de canalización de la incidencia del capital humano en el crecimiento: los movimientos migratorios internacionales de la mano de obra cualificada. Más concretamente, se trataría de los flujos migratorios de trabajadores altamente cualificados que van desde los países que disponen de menos recursos de capital humano a los lugares donde éste es más abundante. Este tipo de movimientos migratorios, que a veces se conoce bajo la denominación de «fuga de cerebros», tiene su explicación dominante en las economías de aglomeración. Así, esta externalidad positiva asociada a la concentración espacial de la actividad económica podría ocasionar, como con frecuencia parece suceder, que la rentabilidad del capital humano y, por tanto, la remuneración de los trabajadores más formados sea superior en los países que cuentan con una mayor dotación de ésta y otras modalidades de capital (7). En tales circunstancias, tendríamos, por tanto, que las migraciones internacionales actuarían como un elemento de retroalimentación del *stock* de capital humano de los países que partieran de una mejor dotación de éste, ampliando así su potencial de crecimiento.

### III. ANÁLISIS COMPARADO DE LA DOTACIÓN DE CAPITAL HUMANO DE ESPAÑA

Como se puede imaginar, la medición del capital humano —o conjunto de conocimientos de que disponen los trabajadores de un país y que influyen en su productividad— es un empeño muy difícil, que, ante la ausencia de datos, se ha de llevar a efecto utilizando exclusivamente indicadores de la educación reglada. Ello implica, en consecuencia, la marginación de los conocimientos adquiridos a través de la experiencia laboral u otras vías de formación variadas como, por ejemplo, la asistencia a congresos científicos.

Los datos educativos que se pueden utilizar son, sin embargo, muy diversos. Así, por una parte, están los que se centran en la vertiente del gasto en educación —y, por tanto, se valoran en unidades monetarias— y, por otra parte, los que se basan en los años de estudio. A su vez, dentro de cada una de estas medidas existen muchas alternativas (8).

En todo caso, la diferencia más sustantiva es la que se da entre los indicadores que hacen referencia a los flujos educativos (por ejemplo, la tasa de matriculación en la Universidad en un año determinado) y los que se expresan en términos de *stock* (por ejemplo, la proporción de la población que posee una titulación universitaria en ese año). De hecho, más tarde se podrá comprobar cómo el diagnóstico que se obtiene sobre la dotación relativa de capital humano de España varía significativamente dependiendo de si se usa un indicador de flujos o, como es más pertinente, uno de *stock*.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, ahora se

efectuará un diagnóstico sobre la dotación de capital humano de España en comparación con la de cada uno de los restantes miembros de la Unión Europea y la de EE.UU. Para ello, se considerarán inicialmente tres indicadores, aunque se justificará la conveniencia de basar el diagnóstico en uno de ellos, el que se presenta en tercer lugar.

a) *La tasa de matriculación de la población con una edad comprendida entre 15 y 24 años* (que es el tramo más aproximado al de la edad escolar no obligatoria para el que se dispone de datos para todos los países). Este indicador es uno de los que se usa con más frecuencia, pese a sus graves limitaciones como medida del capital humano. Su mayor debilidad a este respecto reside en que, al hacer referencia a los flujos educativos de un año determinado, margina los flujos de años anteriores, que, como es evidente, también forman parte de la dotación disponible. Nótese que las tasas de escolaridad bruta y neta adolecen del mismo problema.

b) *El número medio de años de estudio que ha cursado la población con una edad comprendida entre 25 y 64 años* (es decir, los que han rebasado la edad escolar prototípica y no han alcanzado la edad de jubilación). Este indicador, que se asemeja al que se utiliza en el estudio de Barro y Lee (1993), se calcula aplicando una variante del método del inventario perpetuo a los datos sobre las tasas de escolaridad de la población por tramos de edad y bajo un supuesto determinado sobre la tasa de supervivencia o porcentaje de los alumnos que terminan los estudios en que se han matriculado.

c) *Proporción de la población de entre 24 y 64 años con un nivel educativo normalizado*. Su di-

ferencia esencial con respecto al sugerido por Barro y Lee (1993) y, por tanto, con el anterior estriba en que, con el fin de intentar captar las diferencias de calidad de la educación que se dan entre países y según los niveles de enseñanza, depura los datos sobre los años cursados por la población de referencia con la información sobre los gastos medios por alumno en cada nivel educativo. Más concretamente, los gastos por estudiante de cada país y nivel de enseñanza se normalizan con respecto a los de un estudiante de enseñanza superior en el promedio de la Unión Europea (9).

Los valores de cada uno de estos indicadores para España, los demás socios de la Unión Europea y EE.UU. se presentan en el gráfico 1. Como cabía esperar, el diagnóstico que resulta sobre la situación relativa de España en cuanto a la dotación de capital humano difiere notablemente en función del indicador. Así, la tasa de matriculación de los jóvenes (población con edad comprendida entre los 15 y 24 años) conduce a un diagnóstico muy favorable, ya que el dato de España (con un 58,6 por 100 de la población de esa edad escolarizada) se sitúa prácticamente en el promedio de la Unión Europea. Sin embargo, conforme a los otros dos indicadores, los años medios de escolarización de la población con edad entre 25 y 64 años y el que aquí se propone (uno derivado del anterior, pero que tiene en cuenta las diferencias de calidad aproximadas por los gastos educativos por alumno), la dotación de capital humano de España aún se encuentra en un 87,9 o un 70,3 por 100, respectivamente, del nivel medio de los Quince.

Ya anticipamos que las tasas de matriculación son un indicador inapropiado de la dotación de

capital humano, pues, conviene insistir, lo único que aproximan de una manera razonable es la situación educativa para el colectivo de edad que se considere en el año de referencia. A este respecto, se puede argumentar que en el caso de España dicho indicador proporciona una imagen injustificadamente optimista de nuestra dotación relativa de capital humano, ya que implícitamente está suponiendo que la buena situación que se da en la actualidad en cuanto a las tasas de escolarización de los jóvenes también se dio en el pasado para las personas de mayor edad, algo que es incorrecto (10). En efecto, la evolución tanto de los gastos educativos como de las tasas de matriculación de la población española en las últimas décadas pone de relieve que los esfuerzos educativos en este país se han concentrado en las dos más recientes (11); de ahí que los jóvenes posean unos niveles educativos privilegiados con respecto al resto de la población y más acordes, en consecuencia, con los estándares europeos.

Así, atendiendo a los otros indicadores, se llega a la conclusión, sin duda más fiable, de que nuestra dotación de capital humano todavía está por debajo de los niveles medios de la Unión. En concreto, según el indicador que aquí se propone como más adecuado, en razón de la corrección según las diferencias de calidad entre países y niveles de enseñanza que incorpora, la posición española se encontraría situada en torno al 70 por 100 de la cota comunitaria.

Por consiguiente, sobre la base del diagnóstico que aquí se ha efectuado, se podría sustentar la conveniencia de seguir aumentando las inversiones educativas de manera intensa y continuada con el fin de poder mejorar nues-

tro *stock* de capital humano y, por ende, nuestras posibilidades de crecimiento y bienestar económico.

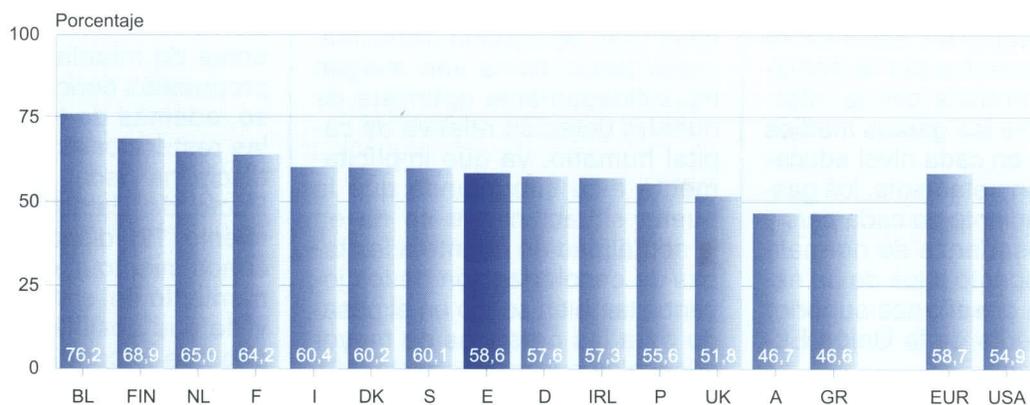
Sin embargo, antes de abogar por una política de inversión en educación y, sobre todo, antes de intentar plasmarla en propuestas concretas, es preciso, además de tener presentes las restricciones que impone la disciplina fiscal asumida en el Pacto de Estabilidad y Crecimiento (12), disponer de un buen conocimiento acerca del funcionamiento del sistema educativo y de sus posibles deficiencias, pues de lo contrario se corre el peligro de hacer sugerencias poco convenientes o inviables. Evidentemente, la realización de un diagnóstico del funcionamiento de nuestro sistema educativo es una tarea que desborda con mucho las pretensiones de este trabajo. Sin embargo, y con el fin de tratar de aportar algunas orientaciones fundadas para el diseño de tal política de inversiones educativas, a continuación se examinan, también desde una óptica comparada, algunos de sus rasgos significativos, en particular los que nos ayuden a evaluar su eficiencia y calidad.

#### **IV. DATOS SOBRE LA CALIDAD Y LA EFICIENCIA DEL SISTEMA EDUCATIVO DE ESPAÑA**

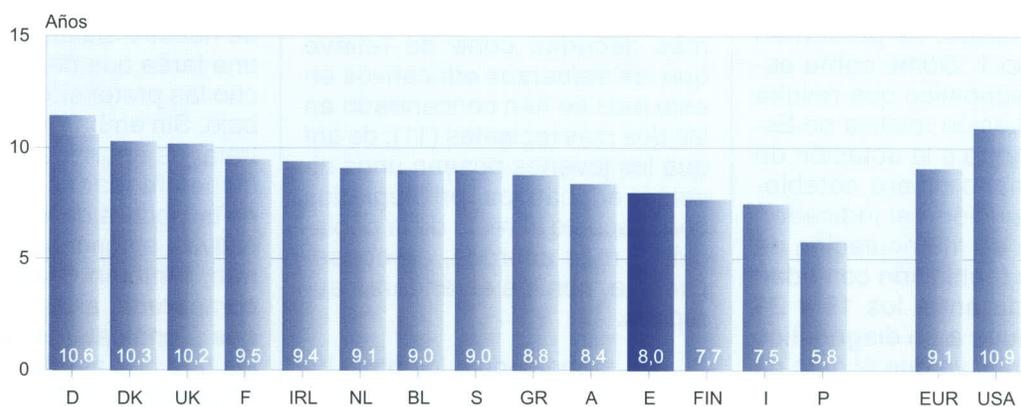
La educación formal, el principal componente del capital humano —y, de hecho, el único que se suele incluir en su medición— puede ser considerada como el resultado de un proceso de producción en el que participan todos los agentes e instituciones públicas y privadas que integran el sistema educativo. Desde este prisma económico, la producción de educación es, pues, simi-

**GRAFICO 1**  
**RANKING DE PAÍSES SEGÚN DIVERSOS INDICADORES DE CAPITAL HUMANO EN 1998**

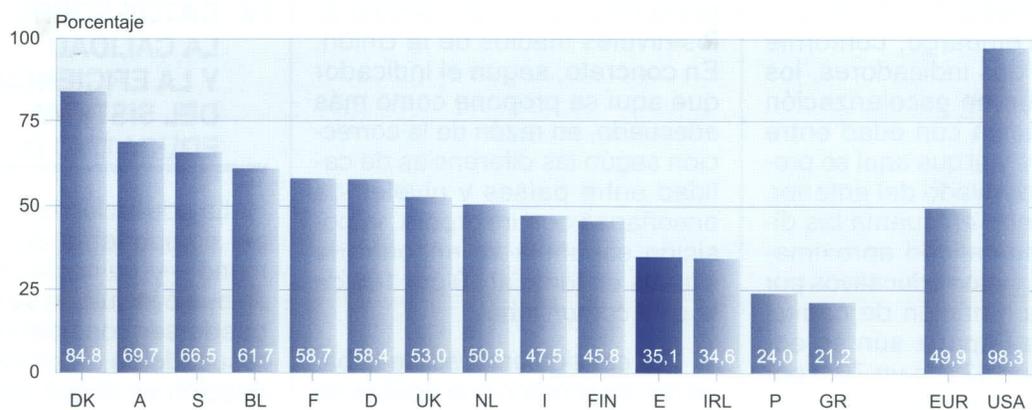
**Tasa de matriculación de la población con edad entre 15 y 24 años**



**Número medio de años de escolarización de la población con edad entre 25 y 64 años**



**Proporción de la población de entre 24 y 64 años con un nivel educativo normalizado**



Fuente: OCDE, *Education at a Glance*; OCDE, *Quarterly Labour Force Statistics*; EUROSTAT, *Demographic Statistics*; EUROSTAT, *Education Across the European Union*; UNESCO, *Anuario estadístico*, y elaboración propia.

lar a la de cualquier otro servicio. Por consiguiente, como en general sucede con todos los servicios, debido en gran medida a la naturaleza inmaterial del *output*, resulta mucho más difícil que en el caso de las manufacturas evaluar la eficiencia o productividad de su proceso de producción. Además, esta evaluación se complica por el hecho de que los servicios educativos tienen algunos de los rasgos de los bienes públicos, en particular, externalidades positivas.

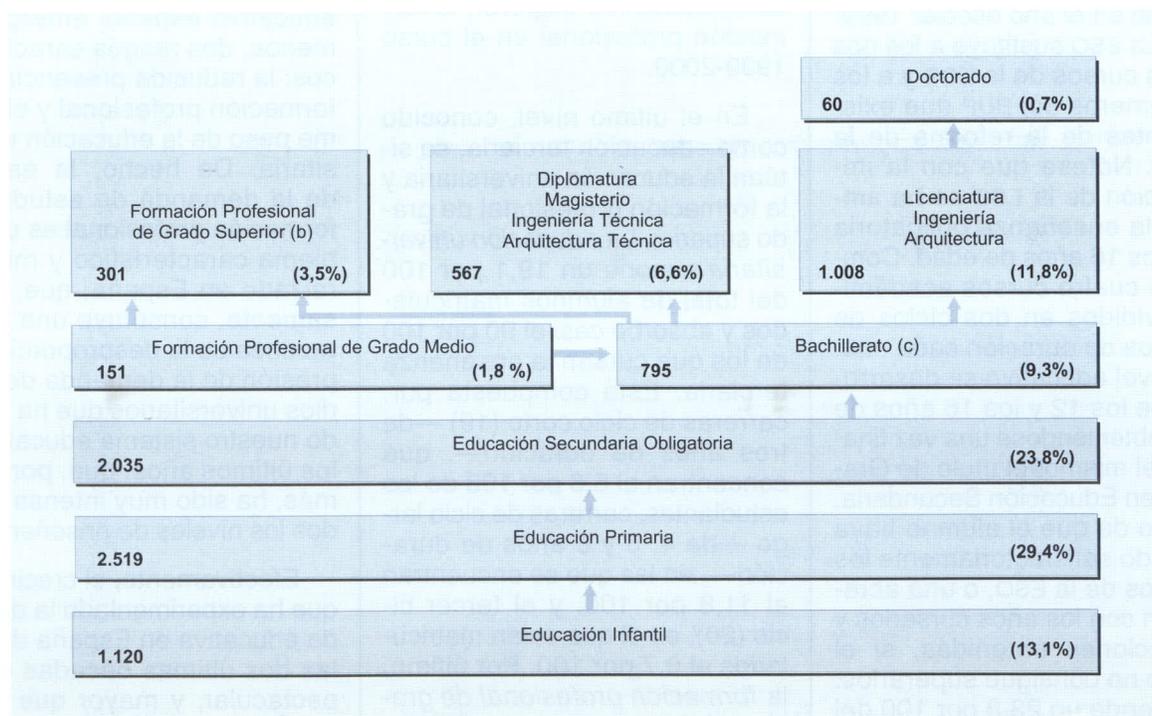
De cualquier modo, mediante el análisis comparativo de la información sobre el nivel y com-

posición del gasto por niveles de enseñanza y otros indicadores ilustrativos del funcionamiento de nuestro sistema educativo en relación con el de los países de la UE y de EE.UU., se pueden poner de relieve datos de interés para evaluar su eficiencia y calidad relativas. Por ello, y para sustentar algunas sugerencias sobre la forma más adecuada de asignación y financiación de las inversiones educativas que se necesitan para superar el déficit de capital humano que, como se acaba de mostrar, tiene España, a lo largo de este apartado se llevará a cabo dicho análisis comparativo.

Sin embargo, antes conviene realizar una descripción de la estructura del sistema educativo español, una especie de fotografía para reflejar su composición y la importancia relativa de cada uno de los niveles de enseñanza existentes. Para ello, se ha elaborado el esquema 1, donde se reflejan los distintos niveles educativos y su peso en función del número de alumnos matriculados conforme a los datos correspondientes al curso 1999-2000.

Así, el sistema educativo (13) se configura en cinco niveles: educación infantil, educación primaria, educación secundaria obli-

**ESQUEMA 1**  
**SISTEMA EDUCATIVO EN ESPAÑA 1999/2000 (a)**



(a) Para el cálculo del número total de alumnos -en miles y porcentajes entre paréntesis- no se han considerado los que cursan programas de garantía social ni los de educación especial.

(b) La formación profesional de grado superior incluye los alumnos de FP de segundo grado.

(c) El remanente de alumnos que aún quedan en BUP y COU se ha incluido en este apartado.

Fuente: MEC, Datos y cifras; INE, *Estadística de la enseñanza superior en España*, y elaboración propia.

gatoria (ESO), formación profesional de grado medio y bachillerato, y educación terciaria, que incluye la formación profesional de grado superior y los estudios universitarios (14).

La *educación infantil* (15) se estructura en dos ciclos: un primer ciclo, que llega hasta los 3 años de edad; y un segundo ciclo, hasta los 6 años, que, en conjunto absorben un 13,1 por 100 del alumnado. El segundo nivel corresponde a la *educación primaria*, que se cursa entre los 6 y los 12 años. Este nivel se estructura en tres ciclos de dos años de duración cada uno. Se trata del nivel educativo que, en la actualidad, tiene mayor peso dentro del sistema: un 29,4 por 100 de los alumnos. El siguiente nivel corresponde a la *educación secundaria obligatoria (ESO)*, que ha quedado definitivamente implantada en el año escolar 1999-2000. La ESO sustituye a los dos últimos cursos de la EGB y a los dos primeros del BUP que existían antes de la reforma de la LOGSE. Nótese que con la implantación de la ESO se ha ampliado la enseñanza obligatoria hasta los 16 años de edad. Comprende cuatro cursos académicos divididos en dos ciclos de dos años de duración cada uno. Este nivel educativo se desarrolla entre los 12 y los 16 años de edad, obteniéndose una vez finalizado el mismo, el título de Graduado en Educación Secundaria, en caso de que el alumno haya superado satisfactoriamente los objetivos de la ESO, o una acreditación con los años cursados y calificaciones obtenidas, si el alumno no consigue superarlos. Comprende un 23,8 por 100 del total de alumnos matriculados.

Una vez finalizada la ESO, el alumno puede elegir entre seguir los estudios de bachillerato o cursar la formación profesional de grado medio, teniendo ambos

una duración de dos años. El *bachillerato* (16) incluye normalmente alumnos entre los 16 y los 18 años, obteniéndose al término del mismo el título de Bachiller. Un 9,3 por 100 de los alumnos han cursado estudios de bachillerato durante el último año académico. La *formación profesional de grado medio* (17) fue renovada en el marco de la LOGSE —conforme al nuevo sistema cuya implantación plena tendrá lugar en el curso 2000-2001— e incluye prácticas obligatorias en las empresas (18). El acceso a estos estudios se puede realizar mediante el título de Graduado en Educación Secundaria o mediante una prueba, y su culminación permite la obtención del título de Técnico. Sólo un 16 por 100 de los alumnos que acabaron la ESO en el curso 1998-1999 y continúan en el sistema educativo eligieron la formación profesional en el curso 1999-2000.

En el último nivel, conocido como educación terciaria, se sitúan la educación universitaria y la formación profesional de grado superior. La *educación universitaria* supone un 19,1 por 100 del total de alumnos matriculados y absorbe casi el 90 por 100 de los que cursan la enseñanza terciaria. Está compuesta por carreras de ciclo corto (19) —de tres años de duración—, que concentran el 6,6 por 100 de los estudiantes; carreras de ciclo largo —de 4, 5 y 6 años de duración—, en las que se encuentran el 11,8 por 100, y el tercer ciclo (20), en el que están matriculados el 0,7 por 100. Por último, la *formación profesional de grado superior* —que deberá estar implantada en su totalidad en el curso 2002-2003— únicamente representa un 3,5 por 100 (21) de los alumnos matriculados. El acceso a este tipo de enseñanza se puede realizar directamente, si

se posee alguno de los títulos requeridos (22), o mediante una prueba para cuya realización será necesario tener cumplidos los veinte años de edad. Con la aprobación de la Ley de Acompañamiento de los Presupuestos Generales del Estado del año 2000 se ha introducido, tras no pocas críticas, una reforma en el acceso a las enseñanzas de grado superior. De este modo, ahora se puede pasar de los módulos formativos de *grado medio* a los de *grado superior* —de la misma familia profesional o de una familia afín— mediante la superación de las enseñanzas que determinen las administraciones para complementar la formación adquirida. Al término de este ciclo se obtiene el título de Técnico Superior.

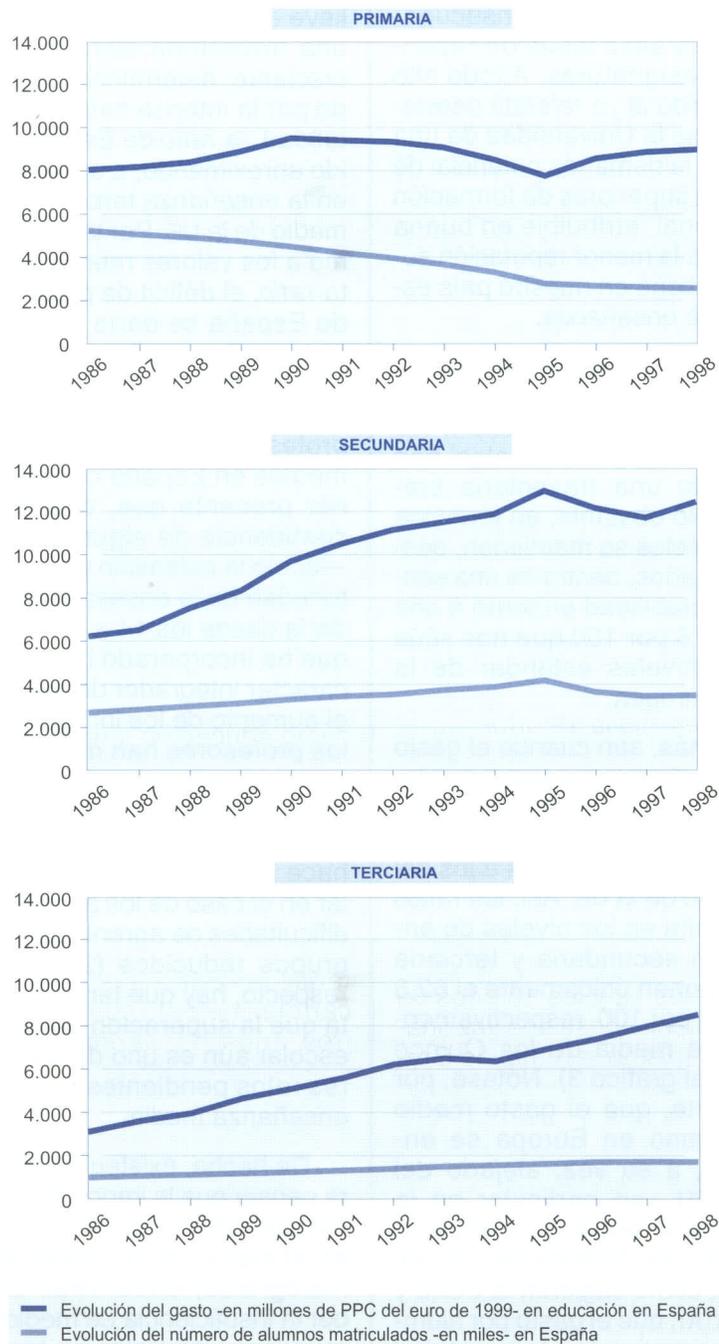
En suma, en esta primera imagen fotográfica del sistema educativo español emergen, al menos, dos rasgos característicos: la reducida presencia de la formación profesional y el enorme peso de la educación universitaria. De hecho, la escasez de la demanda de estudios de formación profesional es un problema característico y muy arraigado en España, que, precisamente, constituye una de las razones de la desproporcionada presión de la demanda de estudios universitarios que ha recibido nuestro sistema educativo en los últimos años, que, por lo demás, ha sido muy intensa en todos los niveles de enseñanza.

Efectivamente, el crecimiento que ha experimentado la demanda educativa en España durante las dos últimas décadas es espectacular, y mayor que el del promedio de la Unión Europea. En la base de este crecimiento se encuentra el impulso tanto de la demografía como del desarrollo económico y la asunción, de forma tardía pero intensa, del Estado del bienestar. Así, en cuan-

to a la vertiente demográfica, hay que reseñar que el dinamismo de la natalidad en los sesenta y primeros setenta se iría traduciendo en un aumento de la población en las cohortes de edad correspondientes a todos los niveles educativos, que sólo se ha frenado, como consecuencia de la brusca caída de la natalidad desde finales de los setenta (23), durante los años noventa. Por otra parte, de la mano del crecimiento económico (adviértase que la educación es un bien de alta elasticidad renta), y a raíz del aumento de la cobertura de los gastos sociales, entre ellos los de educación (24), se ha producido paralelamente una presión grande y creciente sobre el sistema educativo que ha perdurado hasta ahora, compensando en alguna medida la reducción de la población escolar motivada por el desplome de la natalidad.

Así pues, a resultados del comportamiento de las variables demográficas y económicas, nuestro sistema educativo ha tenido que satisfacer una evolución muy expansiva del alumnado en todos los niveles de enseñanza, y especialmente en la universitaria. Aunque en la enseñanza primaria y secundaria se viene operando, como se aprecia en el gráfico 2, una notable reducción en el número de alumnos matriculados, que es atribuible al descenso de la natalidad, ésta no se ha manifestado aún en el número de matriculaciones en la terciaria como consecuencia del aumento de las tasas de escolaridad. El intenso crecimiento de la tasa de escolarización universitaria, que está compensando la demografía regresiva, se ha debido en gran medida a la gran afluencia de las mujeres en el contexto de una tendencia de superación de la notoria discriminación que se daba en el pasado. Otras causas del elevado número

**GRAFICO 2**  
**EVOLUCIÓN DEL GASTO TOTAL**  
**Y DE LA MATRICULACIÓN EN LA ENSEÑANZA**



Fuente: MEC, Estadísticas del gasto público en educación; MEC, Datos y cifras; MEC, Estadística de la Enseñanza en España, y elaboración propia.

ro de estudiantes universitarios (más de 1.500.000) son la preferencia por los estudios de ciclo largo y el gran período de permanencia media del alumnado (muy superior a la duración teórica de los estudios) como consecuencia de las altas tasas de repetición de asignaturas. A todo ello se ha unido la ya referida desviación hacia la Universidad de una parte de la demanda potencial de estudios superiores de formación profesional, atribuible en buena medida a la menor reputación social que tiene en nuestro país este tipo de enseñanza.

Por tanto, ante la necesidad de hacer frente a la expansión de la demanda de educación, los gastos educativos totales han mostrado una trayectoria creciente. No obstante, en términos del PIB, éstos se mantienen, desde hace años, dentro de una senda de estabilidad en torno a una cota del 6 por 100 que nos sitúa en los niveles estándar de la Unión Europea.

Además, aun cuando el gasto total por alumno ha experimentado un aumento apreciable, sólo los valores de la enseñanza primaria son equiparables a los del promedio de la UE. Así, las *ratios* de España en los niveles de enseñanza secundaria y terciaria aún suponen únicamente el 62,5 y el 67,6 por 100, respectivamente, de la media de los Quince (véase el gráfico 3). Nótese, por otra parte, que el gasto medio por alumno en Europa se encuentra, a su vez, alejado del de EE.UU., en particular en la enseñanza terciaria, donde el desnivel es formidable. Si se acepta, como sugieren la OCDE y EUROSTAT, que el gasto por alumno es un indicador de la calidad de la enseñanza, la existencia de tales desniveles justificaría la necesidad de una política educativa más orientada a la mejora de la calidad de la enseñanza.

Otro de los indicadores habitualmente utilizados con el propósito de juzgar la calidad de la enseñanza que se imparte es la *ratio* de alumnos por profesor. Pues bien, como se pone de relieve en el gráfico 4, en virtud de una trayectoria claramente decreciente, determinada sobre todo por la intensa caída de la natalidad, la *ratio* de España se ha ido aproximando, a excepción de en la enseñanza terciaria, al promedio de la UE. Por tanto, conforme a los valores relativos de esta *ratio*, el déficit de profesorado de España se daría sólo en los niveles de enseñanza superior. Sin embargo, para evaluar adecuadamente las necesidades de profesorado en las enseñanzas medias en España conviene tener presente que, debido a la confluencia de algunos hechos —como la extensión de la obligatoriedad de la enseñanza secundaria desde los 14 a los 16 años que ha incorporado la LOGSE, el carácter integrador de esta Ley y el aumento de los inmigrantes—, los profesores han de atender a alumnos con aptitudes, necesidades, intereses y expectativas cada vez más diferentes, lo que hace imprescindible, en particular en el caso de los alumnos con dificultades de aprendizaje, tener grupos reducidos (25). A este respecto, hay que tener en cuenta que la superación del fracaso escolar aún es uno de los mayores retos pendientes en nuestra enseñanza media.

De hecho, existen indicios para pensar que la importante reforma educativa que se emprendió en el marco de la LOGSE puede malograrse, entre otras cosas, por la insuficiencia de medios humanos y materiales en los centros públicos que están implementándola. Así, la LOGSE ha incluido en los programas nuevas materias que requieren de una ampliación de las instalacio-

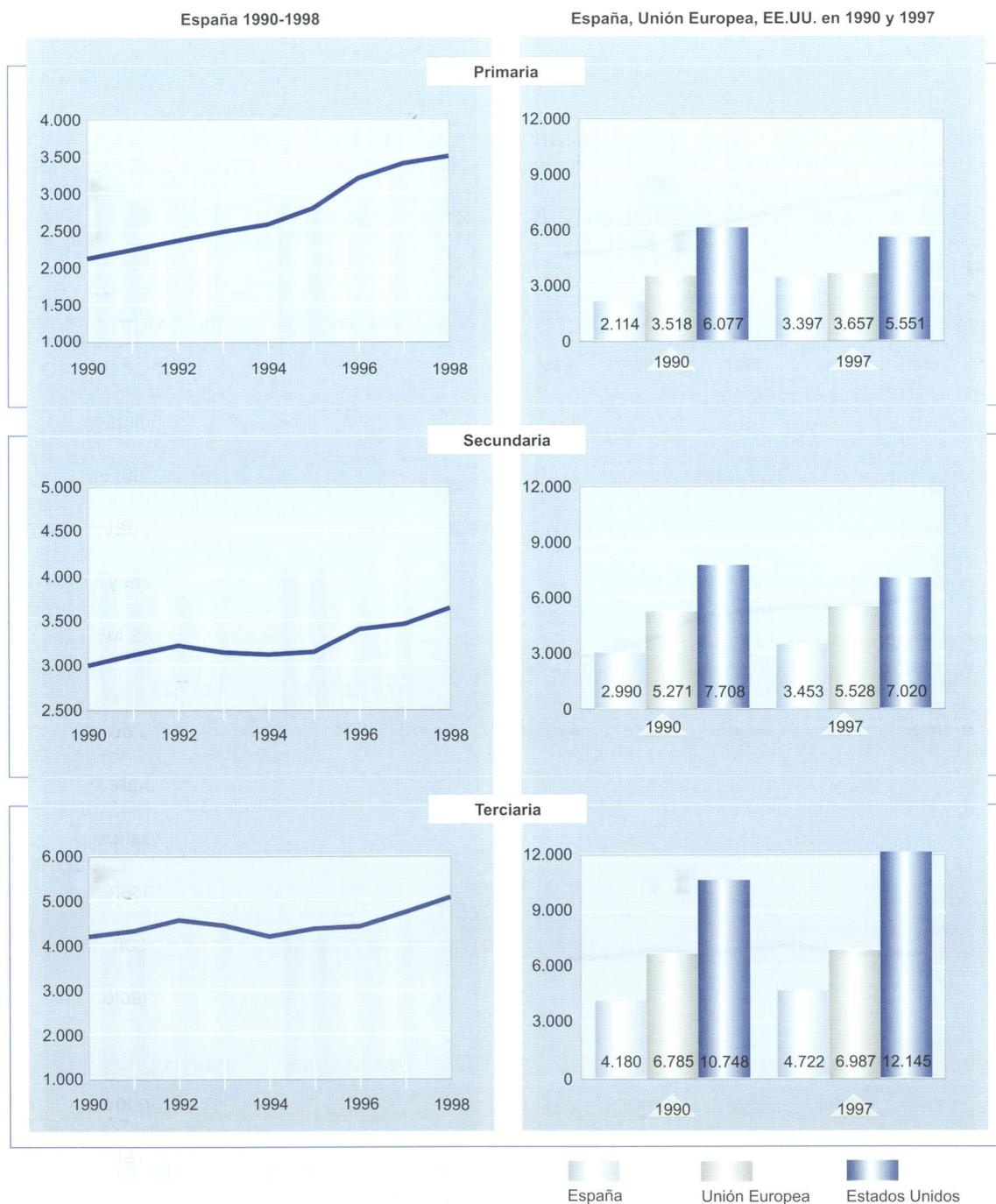
nes y de habilidades adicionales en el profesorado. Además, parece indudable que la necesaria adaptación de las enseñanzas medias a los cambios producidos en las tecnologías de la información y de las comunicaciones precisa de una mejora sustantiva en el equipamiento de los centros educativos, a la par que una preparación específica del profesorado para aprovechar adecuadamente sus posibilidades (26).

En efecto, uno de los aspectos que hoy en día expresa de forma más elocuente la calidad de la enseñanza es la dotación y el uso que se hace de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones; en concreto, las posibilidades de acceso a los ordenadores y a Internet. En este sentido, son ciertamente preocupantes los datos que arroja España: todavía cerca del 30 por 100 de los centros de enseñanza primaria y secundaria carecen de ordenador, siendo aún más limitadas las posibilidades de utilizar Internet.

En cuanto a la enseñanza de idiomas, otro de los rasgos distintivos de la capacidad de los centros escolares para adaptarse a las necesidades formativas de los ciudadanos —que, lógicamente, se ha acrecentado desde nuestra inserción en la Unión Europea—, las *ratios* que arroja España no son tampoco tranquilizadoras. Así, según los *Estudios internacionales sobre la enseñanza y el aprendizaje de la lengua inglesa en la educación secundaria*, realizado a instancias de los ministerios de educación de Francia, Suecia y España, el rendimiento en el aprendizaje de este idioma es muy inferior en nuestro país (véase INCE, 1999).

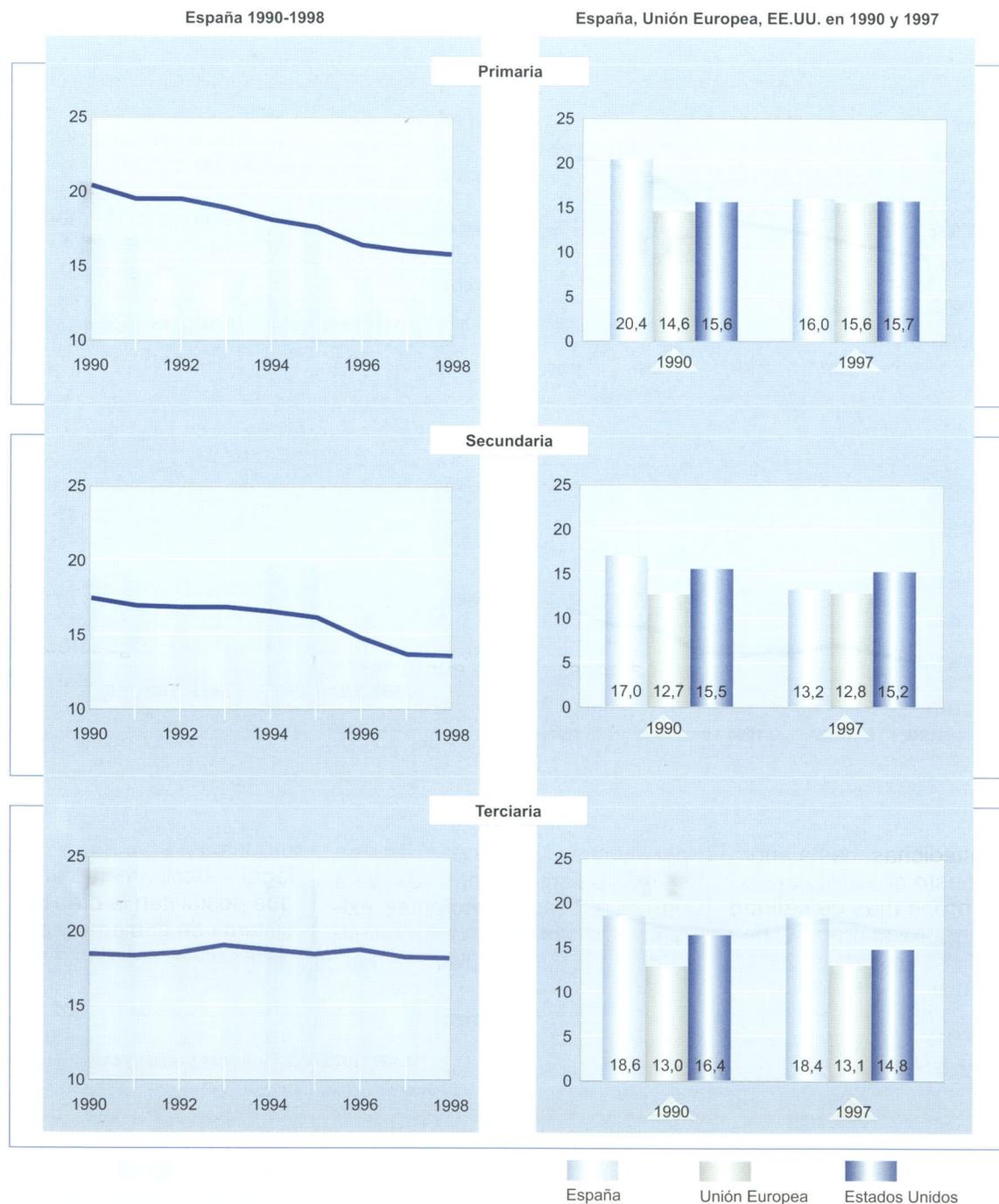
Los resultados de las evaluaciones que periódicamente se realizan en los países de la OCDE

**GRÁFICO 3**  
**GASTO TOTAL POR ALUMNO**  
 (PPC del euro de 1999)



Fuente: OCDE, *Education at a Glance*; INE, *Encuesta continua de presupuestos familiares*; EUROSTAT, *Statistic in Focus "Population and Social Conditions"*; MEC, *Estadísticas del gasto público en educación*; MEC, *Datos y cifras*; MEC, *Estadística de la enseñanza en España*, y elaboración propia.

**GRÁFICO 4  
ALUMNOS POR PROFESOR**



Fuente: UNESCO, Anuario estadístico; INE, Estadística de la enseñanza superior en España; MEC, Estadística de la enseñanza en España, y elaboración propia.

sobre el rendimiento escolar de los alumnos de enseñanza media, a partir de la realización de un amplio cuestionario sobre el dominio de las materias centrales, apuntan, por su parte, que el aprovechamiento académico de nuestros alumnos no es, en modo alguno, satisfactorio (27).

En suma, los indicadores empleados sugieren, en su conjunto, la existencia de problemas de calidad en las enseñanzas medias que al parecer, están asociados en buena medida a la insuficiencia en la financiación (28). A este respecto, cabe sostener que las limitaciones en las enseñanzas medias constituyen una de las debilidades más graves de cuantas pueden aquejar a un sistema educativo, por al menos tres motivos: el primero, porque éste es el nivel de enseñanza esencial para conseguir una adecuada instrucción de los jóvenes en los valores de las sociedades democráticas; el segundo, porque es también el que determina de manera crucial la igualdad de oportunidades para los ciudadanos, y el tercero, porque los problemas de la enseñanza media suponen un lastre para el buen funcionamiento de la educación superior.

Aunque, precisamente por las razones antedichas, hasta ahora se haya puesto el acento en explorar los problemas de calidad en las enseñanzas medias, hay que notar que éstos no están ausentes en el ámbito de la educación universitaria. A este respecto, cabe destacar el notable diferencial que existe entre el gasto público medio por alumno en educación terciaria en España y el de la UE (aquel sólo representa un 61,4 por 100), y además que, al contrario de lo que ha sucedido en los otros niveles educativos, este diferencial apenas se ha reducido. Igualmente se debe recordar que es también en la enseñanza terciaria donde la

comparación de la *ratio* del número de alumnos por profesor resulta menos favorable para España.

Esta particular insuficiencia relativa en cuanto a los recursos financieros y humanos por alumno que se da en la enseñanza superior —que, como se ha mostrado, en España está integrada básicamente por la universitaria— es, en buena medida, consecuencia de la política de creación acelerada de centros que se dio a raíz de la LRU. Así, la proliferación de universidades —cuyo número en 1983 (el año en que se promulgó la LRU) era 36 y asciende en la actualidad a 67— durante un período tan breve ha traído consigo carencias importantes en el equipamiento y dotación de personal (docente y administrativo) de los centros. A ello se une, como se ilustra en Hernández Armenteros (2000), el creciente problema de endeudamiento que tienen las universidades públicas.

La necesidad de aumentar la dotación de recursos humanos y financieros de las universidades de los países de la UE en general, y de la española en especial, que sugiere la brecha que existe entre sus respectivas *ratios* de gastos por alumno y las de EE.UU., se hace más patente cuando se repara en las nuevas y crecientes exigencias de formación e investigación que están induciendo los cambios productivos y sociales asociados a los avances radicales en la tecnología. Así, parece evidente que la intensificación de las demandas de mano de obra cualificada por parte de las empresas, para adaptarse a las transformaciones profundas en las estrategias de producción y comercialización que está imponiendo la difusión de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, y la consiguiente tendencia a la globaliza-

ción de los mercados, comporta un mayor reto de eficiencia y calidad para las universidades, cuya adecuada respuesta requiere de cambios en muchos ámbitos de su funcionamiento, que, en la mayoría de los casos, sólo son viables si se dispone de mayor financiación. Ciertamente, sin una adecuada financiación no es concebible la necesaria mejora de aspectos como las infraestructuras (edificios, bibliotecas, equipos y *software* informáticos, laboratorios o bases de datos, entre otros), el personal (docente e investigador, y de administración y servicios) o el sistema que permita la actualización y ampliación de conocimientos del profesorado (estancias en otras universidades, organización y asistencia a congresos, cursos...), que son esenciales en un momento, como el actual, en el que los avances en las tecnologías de la información y las comunicaciones están abriendo tantas posibilidades de innovación en los métodos docentes e investigadores.

Hay, sin embargo, otros cambios, de no menor importancia para el buen funcionamiento de las universidades, que no se basan tanto en la ampliación de los recursos financieros como en las modificaciones en la normativa legal —básicamente en la LRU— que posibiliten la creación de un sistema de gobierno y de gestión de las universidades más eficiente y ágil, y un marco de actuación que fomente la competencia entre centros e incentive la calidad de las actividades docentes e investigadoras de acuerdo con los estándares internacionales (29). A este respecto, tres son los ámbitos donde la introducción de mayores dosis de competencia parecen especialmente relevantes. En primer término, el de la financiación, a través de la vinculación de las subvenciones a las universidades públicas —su

fuerza prioritaria de financiación— con su rendimiento en la enseñanza y en la investigación, de modo que se estimule la calidad en ambos (30). El segundo aspecto donde resulta crucial aumentar la competencia es el de la selección del profesorado. Ello implica, por una parte, la conveniencia de reformar el procedimiento establecido en la LRU para el nombramiento de profesores titulares y catedráticos, con el fin de evitar los problemas de endogamia (31), y, por otra parte, la creación de un marco legal que estimule la movilidad, nacional e internacional, del profesorado. Por último, la competencia entre universidades debería contemplar la captación del alumnado. En este sentido, la gradual sustitución del «distrito compartido» (que coarta la posibilidad de los estudiantes de cursar estudios fuera de su comunidad autónoma) por el «distrito único», que, según lo dispuesto en el Real Decreto 69/2000, se pondrá en marcha en el curso 2001-2002, parece un avance interesante.

A todo lo expuesto debería añadirse la necesidad de reforzar los mecanismos establecidos para el control y evaluación del funcionamiento de los centros universitarios, ya que, aunque meritorios, los pasos que se han dado en este sentido, a raíz de la aprobación (en el R.D. 1947/1995) del Plan Nacional de Evaluación de Universidades, parecen insuficientes.

En definitiva, los datos y argumentos aportados hasta aquí apuntan la conveniencia de introducir reformas, tanto en lo que se refiere a las enseñanzas medias como a la Universidad, que, junto a otros cambios de índole institucional y organizativa, plantean la necesidad de aumentar significativamente los recursos financieros en ambos niveles educativos. Llegados a este punto, y

habida cuenta de las restricciones que impone la política de disciplina fiscal que se ha de seguir practicando en los años venideros, parece interesante reflexionar acerca de las posibles vías de obtención de fondos y los criterios para establecer las prioridades en su asignación.

A ello se dedicará, por tanto, el resto del apartado. En concreto, en lo que sigue se sustentarán dos ideas sobre la forma de financiación de las inversiones educativas. La primera es que el gasto público debería dar prioridad a las enseñanzas medias. La segunda es que convendría emprender una reforma en el modelo de financiación universitaria que, además de tratar de solucionar los problemas de insuficiencia de fondos, mejorase la eficiencia y equidad del modelo actual.

En cuanto a los motivos que justificarían el trato prioritario a las enseñanzas medias por parte de las finanzas públicas conviene insistir en los que se señalaron con anterioridad: su especial importancia en la socialización de los jóvenes, el hecho de que, al constituir los «cimientos» del sistema educativo, sus carencias repercuten negativamente en los niveles superiores de educación, y finalmente, su influencia determinante en el cumplimiento del principio de igualdad de oportunidades.

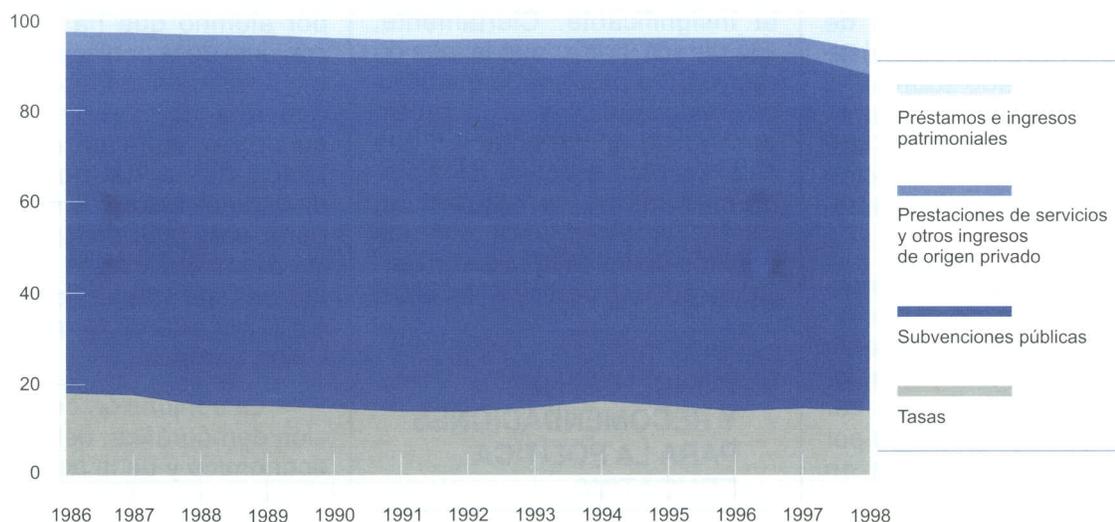
Con respecto a la financiación de la Universidad pública se debería crear un nuevo marco legal y de incentivos que, además de procurar una mayor participación de los recursos privados, afrontara los problemas de eficiencia y de equidad de que adolece el sistema vigente. En efecto, no parece ni eficiente ni equitativo que los alumnos que van a ser los principales beneficiarios de la rentabilidad que proporciona es-

te tipo de educación sólo afronten —como se refleja en el gráfico 5— alrededor del 14 por 100 del coste (32). En este sentido, conviene recalcar que la evidencia sobre la elevada rentabilidad privada de la educación superior es muy concluyente: los estudios universitarios aumentan la probabilidad de estar empleado y de conseguir una retribución más elevada (33). Además, la insuficiente equidad del sistema se hace más notoria al tener en cuenta, por una parte, que el porcentaje del gasto público que se dedica a becas y ayudas al estudio en España es muy inferior al promedio de la UE y, por otra, que, como se muestra en algunos estudios (véase Calero, 1996, y Aldás y Uriel, 1999), entre los alumnos que se están beneficiando de la subvención pública que reciben las universidades —cerca de los dos tercios de sus ingresos— son mayoría los pertenecientes a las familias con mayores niveles de renta.

Asimismo, se puede argumentar que la escasa participación de los alumnos universitarios en la financiación del coste real de la enseñanza no es beneficiosa con vistas a la generación de un clima de exigencia y compromiso del alumnado que propicie la calidad (34). A este respecto, hay que tener en cuenta que la proporción de alumnos que cada año abandonan sus estudios universitarios, un 9,2 por 100, es significativa y supone más del doble del promedio de la UE, lo que implica que la tasa de supervivencia o proporción de estudiantes que culminan los estudios universitarios en que se matriculan, el 68 por 100, sea bastante inferior a la comunitaria, el 84 por 100 (35).

Por todo ello, parece razonable pensar que el sistema español de financiación universitaria ganaría en eficiencia y calidad si,

GRÁFICO 5  
ESTRUCTURA DE LOS INGRESOS EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ESPAÑOLAS



Fuente: HERNÁNDEZ ARMENTEROS (1998, 2000); MEC, *Estadística del gasto público en educación*, y elaboración propia.

además de extender el uso de criterios de competencia docente e investigadora en el reparto de las subvenciones que se propuso con anterioridad, los alumnos afrontarían en mayor medida los costes de la enseñanza universitaria. Por otra parte, y habida cuenta del elevado peso que todavía tienen en la Universidad los alumnos procedentes de familias con mayores niveles de renta, mediante la introducción de un sistema de préstamos-renta (36) que permitiera afrontar a los jóvenes provenientes de familias con menores niveles de renta el pago de las tasas y gastos complementarios con cargo a sus rentas futuras, probablemente se conseguiría, además, una mejora en la equidad. Máxime si este sistema de préstamos-renta no se aplica como sustituto, sino como un complemento de las becas.

Desde una óptica de eficiencia, se puede cuestionar también la reducida participación que tienen los ingresos de origen privado recibidos por las universidades públicas en concepto de prestaciones de servicios. Así, como se observa en el mismo gráfico 5, dicha partida sólo supuso en el último año para el que hay información disponible, 1998, poco más del 5 por 100.

En este sentido —y como viene avalado por el caso, bien distinto, de las universidades norteamericanas— es razonable pensar que la mayor participación de las empresas en la financiación de las universidades sería con toda probabilidad un estímulo y un apoyo para lograr que la oferta universitaria se adecuara mejor a las necesidades sociales. Esta mayor colaboración entre la Universidad y las empresas parece especialmente

oportuna en los estudios de posgrado —títulos propios, *masters* y doctorados— tanto en el ámbito de la docencia como en el de la investigación. Efectivamente, por una parte, es en los estudios de posgrado donde se encuadran las nuevas formas de demanda educativa superior para adultos que se vienen suscitando, de forma creciente, como consecuencia de las necesidades de formación y reciclaje de los profesionales que plantea la adaptación a los importantes cambios en las tecnologías. Por otra parte, los estudios de tercer ciclo son esenciales en la formación no sólo de las personas que optan por la carrera académica, sino también de las que nutren los departamentos de I+D en las empresas, fundaciones u otros centros dedicados a la investigación.

En lo que concierne específicamente a la colaboración entre

las universidades y las empresas en tareas de investigación, merece la pena resaltar que su escasez es, justamente, uno de los mayores problemas del sistema español de ciencia y tecnología, como ha sido puesto de manifiesto en cuantos diagnósticos se han realizado sobre él, e inclusive en el propio Programa Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, recientemente aprobado.

No es fácil averiguar los motivos de la escasa cooperación investigadora entre las universidades y las empresas. Probablemente, muchos tienen que ver con la «miopía» que, a juzgar por sus bajas cifras de gastos en I+D, muestra un gran número de empresas en sus estrategias tecnológicas (37). A ello se une que las empresas españolas no cuentan, como las de algunos otros países europeos, y más aún las norteamericanas, con una ley que favorezca generosamente, con incentivos fiscales, el mecenazgo de las personas físicas y de las empresas en la Universidad (38). De cualquier modo, muchos otros motivos son atribuibles a las universidades. Las cortapisas burocráticas que dificultan y demoran la contratación de los servicios de investigación del profesorado universitario, por una parte, y las notorias deficiencias de personal administrativo y de apoyo a la investigación (que han de ser suplidas por el profesorado), por otra, son obstáculos muy graves para el crecimiento de la prestación de servicios de investigación a las empresas. Más aún, las limitaciones de este tipo de personal son seguramente una de las razones explicativas de la paradójica situación que se observa en la participación de los investigadores universitarios en los programas marco de la UE de apoyo a las ac-

tividades de I+D; una participación que, en comparación con la que aquéllos registran en la producción investigadora (medida a través de las publicaciones en revistas científicas), resulta insignificante. Ciertamente, ello parece indicar que la falta de apoyo para preparar la memoria de investigación y el complejo dossier de documentación que se exige para concurrir a los programas marco constituyen un fuerte *handicap* para que los equipos de investigación universitaria puedan participar en ellos.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA POLÍTICA EDUCATIVA

Este artículo empezó argumentando el papel esencial que tiene el capital humano como motor de crecimiento y bienestar económico de los países, pasando a continuación a estimar la dotación de capital humano de España en relación con la del promedio de los países de la UE y a la de EE.UU., y finalmente, a realizar un análisis comparativo con respecto a los mismos países de una serie de indicadores demostrativos de la eficiencia y calidad del sistema educativo. Pues bien, como recapitulación de las principales conclusiones del trabajo, cabe destacar los puntos siguientes:

- Las tasas de matriculación o de escolaridad —de indudable utilidad para otros fines— son un indicador inapropiado de la dotación de capital humano de un país, que en el caso de España proporciona un diagnóstico injustificadamente optimista, ya que implícitamente está suponiendo que la buena situación que hoy tienen los jóvenes, con tasas semejantes al promedio de la UE, se dio igualmente en el pasado

para las personas de más edad. De ahí que, al utilizar un indicador que, como el que aquí se propone, refleje el grado de instrucción de calidad normalizada en función de los niveles de gasto por alumno que ha recibido el conjunto de la población en el tramo típico de edad laboral, se llegue a la conclusión, sin duda más correcta, de que nuestra dotación de capital humano aún dista de alcanzar los estándares europeos. Más concretamente, las estimaciones que se presentan en este trabajo la sitúan en el 70 por 100 de la media de la Unión Europea.

- La conjunción de la expansión demográfica, del desarrollo económico y de la asunción, de forma tardía pero intensa, del Estado del bienestar, ha sometido hasta fechas recientes al sistema educativo español a una presión formidable. La respuesta a esta presión de la demanda ha sido la creación de centros y la ampliación de plazas escolares en todos los niveles de enseñanza, y particularmente en las universidades, de una forma un tanto improvisada, dentro de una estrategia que parece haber apostado más por la cantidad que por la calidad de la enseñanza.

- Así, el gasto por alumno de España en la enseñanza secundaria y terciaria —uno de los indicadores sugeridos por la OCDE para aproximar la calidad— sólo representa el 62,5 y el 67,6 por 100, respectivamente, del promedio de la UE. La serie complementaria de indicadores utilizada en el trabajo refuerza el diagnóstico sobre la existencia de carencias de recursos humanos y financieros que conllevan un deterioro de la calidad.

- En todo caso, las limitaciones detectadas en la calidad no parecen ser sólo fruto de una insuficiente financiación. Aquí se

ha argumentado que en la normativa legal, sobre todo en la referida a las universidades (básicamente la LRU), y en el modo en que, en algunos casos, ésta se ha llevado a la práctica, se contiene todo un conjunto de «incentivos perversos» a la eficiencia y calidad. El sistema de gobierno y gestión, el procedimiento de selección del profesorado y del personal administrativo y de servicios, y la estructura y mecanismos de asignación de la financiación son los ámbitos donde los problemas de incentivos parecen más relevantes.

- En este sentido, en el artículo se sostiene la conveniencia de aumentar significativamente los gastos educativos en todos los niveles, aunque dando prioridad a la enseñanza secundaria obligatoria, a fin de lograr que se imparta una educación básica de calidad a todos los jóvenes, con independencia de cuál sea la posición económica y el lugar de residencia de sus familias.

- En lo que respecta, en concreto, a la educación universitaria, se recomienda además que el necesario aumento de los recursos se lleve a efecto en el marco de una modificación sustantiva en la estructura de las fuentes de financiación. Las líneas orientativas de esta reforma, cuyos detalles se exponen en el apartado IV, serían la ampliación de la participación tanto de los alumnos como de las empresas y otras instituciones, así como la introducción de criterios de calidad docente e investigadora en la asignación de las subvenciones públicas.

- Por último, se propone reformar la LRU con el objetivo de poder instaurar órganos de gobierno y gestión de las universidades más ágiles y eficientes, y, en general, crear un marco legal

que estimule la competencia entre centros tanto en lo que se refiere, como se acaba de mencionar, a la captación de recursos financieros como a la selección del profesorado y del personal de apoyo.

#### NOTAS

(1) Se trata de innovaciones radicales o, si se utiliza la denominación más precisa y actual —acuñada en BRESNAHAN y TRAJTENBERG (1995)— *general purpose technologies*, es decir, *tecnologías de impacto generalizado*, cuyos rasgos distintivos serían, precisamente: traer consigo una transformación profunda y generalizada en los procesos de producción, dar lugar a un cúmulo de nuevos productos e inducir cambios de alcance en los mercados e instituciones. Rasgos, todos ellos, presentes en el caso de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

(2) En DAVID *et al.* (1997), MACHIN, y VAN REENEN (1998), y HELPMAN (ed.) (1998), el lector interesado puede encontrar un detallado y documentado estudio donde se pone de relieve el importante aumento de la demanda de mano de obra de elevada cualificación que está implicando la difusión de las nuevas tecnologías.

(3) Son varios los trabajos que ofrecen panoramas de la evidencia empírica que avalla la relación positiva entre el capital humano y el crecimiento. Véase, por ejemplo, BENHABIB y SPIEGEL (1994); GROSSMAN (1996), DE LA FUENTE y DA ROCHA (1996), y PÉREZ y SERRANO (1998).

(4) En TEMPLE (1999) se ofrece un panorama de la evidencia sobre estos nuevos modelos de crecimiento. No obstante, conviene recordar que a la identificación de estos mecanismos han contribuido también los estudios realizados dentro del área del cambio técnico y aquellos, muy recientes, que, dentro del campo del comercio internacional, tienen una concepción dinámica de las ventajas comparativas.

(5) En SEGURA (1999) se ofrece un panorama de ellos.

(6) Para una argumentación más extensa, puede consultarse ZHANG y MARKUSEN (1997). Además, en el estudio econométrico realizado en MARTÍN y VELÁZQUEZ (1999) se obtiene que la dotación de capital humano resulta ser uno de los factores más determinantes de la capacidad mostrada por los países de la OCDE en la atracción de flujos de inversión internacional directa.

(7) Para ilustrar este fenómeno y su plausibilidad, se pueden mencionar los importantes flujos de personas cualificadas con conocimientos informáticos, procedentes de países en desarrollo (como la India), hacia los países más avanzados, como EE.UU. o Alemania, que están teniendo lugar recientemente.

(8) De cualquier modo, es conveniente advertir que ambos tipos de indicadores ado-

lecen —en cualquiera de sus variantes— de la limitación que supone no captar el grado de eficacia educativa. En efecto, en cuanto a los indicadores que expresan los gastos educativos, es evidente que, por detallados que éstos sean, no sirven para reflejar más que los *inputs* del proceso de producción de servicios educativos, pero no su eficacia. En lo que respecta, ahora, a los indicadores sobre el tiempo o las tasas de escolarización también es patente su incapacidad para aproximar la eficacia del sistema educativo, tan pronto como se repara, por ejemplo, en que bajo una coincidencia en las tasas de escolarización de dos países se pueden encontrar grados de eficiencia muy dispares en sus respectivos sistemas educativos, atribuibles a diferencias en aspectos como: la calidad de la enseñanza, la competencia y dedicación del profesorado, la tasa de abandono escolar..., que sólo pueden ser valorados —y únicamente de manera aproximada— mediante el uso de una batería de datos complementarios sobre todos estos aspectos.

(9) Para una explicación más detallada sobre las características de esta medida del capital humano y de su proceso de estimación, véase MARTÍN *et al.* (2000), apéndice 2.

(10) Adviértase que los diagnósticos basados en la *ratio* de gastos educativos en relación con el PIB, otro de los indicadores que se utiliza con profusión, tiene el mismo problema, es decir, proporciona una valoración exageradamente favorable de nuestro capital humano.

(11) Nótese, como ilustración, que las tasas de escolarización bruta de España en la educación secundaria y terciaria que hoy ascienden al 121 por 100 y 49 por 100, respectivamente, en 1960 únicamente eran el 23 por 100 y el 4 por 100.

(12) Como se sabe, este pacto, acordado en la Cumbre de Dublín, obliga a los países miembros de la UEM, y por consiguiente a España, a mantener una política de estabilidad presupuestaria a través de la fijación de sanciones importantes a aquellos estados que superen el 3 por 100 del déficit público. Nótese que, tanto con vistas a asegurar que el déficit no rebase esa cota en momentos recesivos como, y más aún, para permitir que en tales circunstancias la política fiscal pueda ser utilizada como un instrumento estabilizador, el presupuesto público debería mantenerse en épocas de bonanza económica en una situación próxima al equilibrio.

(13) El sistema educativo, tal y como se concibe hoy, es básicamente fruto de la aprobación de la Ley Orgánica 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), así como la Ley Orgánica 11/1983 de Reforma Universitaria (LRU).

(14) Existen, además de estos cinco niveles, enseñanzas de régimen especial y programas de garantía social que no se han tenido en cuenta en el análisis realizado.

(15) La educación infantil sustituye a la educación preescolar vigente antes de la reforma de la LOGSE.

(16) El bachillerato sustituye al tercer curso del BUP y al curso de orientación universitaria (COU) del sistema anterior a la LOGSE.

(17) Este tipo de formación profesional, unido a la formación profesional de grado superior y a los programas de garantía social, constituyen la formación profesional reglada o inicial.

(18) Esto es una novedad respecto al sistema anterior, donde las prácticas formativas en la empresa se realizaban en régimen de voluntariado por parte de los alumnos que cursaran formación profesional de segundo grado o módulos profesionales.

(19) Las carreras de ciclo corto son las únicas a las que se puede acceder mediante el título de Técnico Superior. Sin embargo, los alumnos que hayan finalizado el COU —en el sistema anterior— o el bachillerato —en el sistema establecido en la LOGSE— mediante unas pruebas de acceso, y los mayores de 25 años a través de otro tipo de pruebas, pueden cursar carreras de ciclo corto y largo.

(20) Aquí se incluyen el doctorado, los *masters* y otros estudios de postgrado.

(21) En este porcentaje se han incluido los alumnos que cursan estudios de formación profesional de segundo grado (que desaparecerán, en el curso 2002-2003), pues, según el artículo 10 del Real Decreto 777/1998, el título de Técnico Especialista —que se obtiene al acabar la formación profesional de segundo grado— tiene los mismos efectos académicos y profesionales que el título de Técnico Superior.

(22) Los títulos a partir de los que se puede acceder al ciclo formativo de grado superior son: bachillerato, segundo curso de bachillerato experimental, técnico especialista, técnico superior o equivalente a efectos académicos, curso de orientación universitaria, titulación universitaria o equivalente.

(23) Esta caída se produce con un desfase temporal de alrededor de una década con respecto a la que acontece en la mayoría de los socios de la Unión Europea, lo que implica que las repercusiones que provoca la bajada de la natalidad en la trayectoria de la pirámide de población mantengan este desfase.

(24) Un detallado e incisivo análisis sobre el proceso de homologación de nuestro Estado del bienestar con respecto al de nuestros socios europeos se encuentra en FUENTES QUINTANA y BAREA (1996).

(25) Hay que destacar que esta problemática de los centros públicos, sobre todo en los ubicados en determinados barrios, se ve acentuada por la resistencia de los colegios privados concertados a aceptar a los alumnos más conflictivos.

(26) Ciertamente, así fue reconocido en el Consejo Europeo celebrado en Lisboa el pasado mes de marzo. Más aún, en dicho Consejo se pide expresamente a los estados miembros que «todas las escuelas de la Unión tengan acceso a Internet y a los recursos multimedia a finales de 2001 y que todos los profesores necesarios estén capacitados para usarlos a finales de 2002».

(27) La realización de estas encuestas se enmarca en el proyecto PISA (Proyecto Internacional para la Producción de Indicadores de Rendimiento de los Alumnos), de la

OCDE, que pretende ir perfeccionando en el futuro los indicadores para poder evaluar con más rigor el perfil básico de los conocimientos, destrezas y competencias de los estudiantes de los diferentes países miembros. Nótese que una de las razones que con más frecuencia se han esgrimido para explicar el fracaso escolar y el insuficiente rendimiento de los alumnos en España es el reducido número de días lectivos. No obstante, en el último informe realizado, INCE (2000), se apunta una cierta mejora en los resultados de los alumnos de 11 años en 1999, con respecto a los de idéntica edad en 1995.

(28) En MARCHESI y MARTÍN (1998), TERMES (1996) y PUYOL *et al.* (1998) se pueden encontrar evaluaciones interesantes y dispares sobre los problemas y retos de las enseñanzas medias.

(29) En BRICALL (2000, cap. VIII) y PÉREZ y PEIRÓ (1999), el lector interesado puede encontrar una descripción del sistema de gobierno de la Universidad española y una valoración de sus problemas.

(30) Más adelante se justificará la necesidad de introducir otras reformas en la estructura financiera de la Universidad.

(31) Es decir, que candidatos con más méritos procedentes de otras universidades se vean desplazados por candidatos locales con peores *curricula*.

(32) Nótese que los datos sobre la participación de las tasas de matrícula en los ingresos de las universidades se refieren a las abonadas por los alumnos en cualquiera de los tres ciclos de enseñanza en el seno de las universidades públicas

(33) Para el caso de España, son destacables los estudios de QUINTÁS y SANMARTÍN (1978), con un carácter pionero, y más recientemente los de ALBA y SAN SEGUNDO (1995), SAN SEGUNDO (1996), MORA (1997) y OLIVER *et al.* (1998).

(34) En YORK (1998) se documenta, para el caso de EE.UU., que cuanto mayor es la parte de la inversión en educación superior aportada por el alumno mayor es la probabilidad de finalizar sus estudios.

(35) Para un análisis más detallado sobre esta cuestión, véase MARTÍN *et al.* (2000), capítulo 4.

(36) Con ello se hace referencia a los créditos otorgados a los estudiantes para financiar las tasas y otros gastos asociados a la enseñanza universitaria, cuya devolución estaría ligada a las rentas adicionales obtenidas en su etapa profesional. Con el fin de que este tipo de préstamos-renta no diera lugar a un problema de selección adversa, su concesión debería hacerse contando con el aval del sector público. Para más detalles, véase OOSTERBEEK (1998).

(37) En MARTÍN (1999) y las referencias que allí se ofrecen, el lector puede encontrar una información detallada sobre esta cuestión.

(38) A este respecto, hay que notar, sin embargo, que se encuentra admitida a trámite una proposición de Ley para el fomento del mecenazgo que amplía los beneficios fiscales que se ofrecen en la Ley 30/1994, de Funciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALBA, A., y SAN SEGUNDO, M. J. (1995), «The returns to education in Spain», *Economics of Education Review*, 14, páginas 155-166.
- ALDÁS, J., y URIEL, E. (1999), *Equidad y eficiencia del sistema español de becas y ayudas al estudio*, IVIE, Valencia.
- BARRO, R. J., y LEE, J. W. (1993), «International comparisons of educational attainment», *Journal of Monetary Economics*, 32, págs. 363-394.
- BENHABIB, J., y SPIEGEL, M. (1994), «The role of human capital in economic development. Evidence from aggregate cross-country data», *Journal of Monetary Economics*, 34, págs. 143-173.
- BRESNAHAN, T., y TRAJTENBERG, M. (1995), «General purpose technologies: engines of growth», *Journal of Econometrics*, 65, páginas 83-108.
- BRICALL, J. M. *et al.* (2000), *Universidad 2000*. [www.crue.upf.es](http://www.crue.upf.es) (marzo, 2000).
- CALERO, J. (1996), *Financiación de la educación superior en España: sus implicaciones en el terreno de la equidad*, Fundación BBV, Madrid.
- DAVID, H. A. *et al.* (1997), «Computing inequality: have computers changed the labour market?», *Working Paper*, 5956, NBER.
- DE LA FUENTE, A., y DA ROCHA, J. M. (1996), «Capital humano y crecimiento: un panorama de la evidencia empírica y algunos resultados para la OCDE», *Moneda y Crédito*, 203, págs. 43-84.
- FUENTES QUINTANA, E., y BAREA, J. (1996), «El déficit público de la democracia española», *PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA*, 68, págs. 86-191.
- GROSSMAN, G. M. (ed.) (1996), *Economic Growth: Theory and Evidence*, Elgar, UK, US.
- HELPMAN, E. (ed.) (1998), *General Purpose Technologies and Economic Growth*, MIT Press.
- HERNÁNDEZ ARMENTEROS, J. (2000), *Información académica, productiva y financiera de las universidades públicas de España. Año 1998. Curso académico 1998-1999*, Observatorio Universitario, Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE), Jaén.
- INCE (1999), *Estudios internacionales sobre la enseñanza y el aprendizaje de la lengua inglesa en la educación secundaria*, Dirección de la Evaluación y de la Prospectiva del Ministerio de Educación Nacional de Francia y Agencia Nacional de Educación de Suecia, Madrid.
- (2000), *Evaluación de la educación primaria*, Dirección de la Evaluación y de la Prospectiva del Ministerio de Educación Nacional de Francia y Agencia Nacional de Educación de Suecia, Madrid.
- KEESING, D. B. (1965), «Labor skills and international trade: Evaluating many trade

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>flows with a single measuring device», <i>Review of Economics and Statistics</i>, volumen 47.</p> <p>— (1966), «Labor skills and comparative advantage», <i>American Economic Review</i>, vol. 56, mayo, págs. 249-258.</p> <p>LUCAS, R. E. (1988), «On the mechanics of economic development», <i>Journal of Monetary Economics</i>, 22, págs. 3-42.</p> <p>MACHIN, S., y VAN REENEN, J. (1998), «Technology and changes in skill structure: evidence from seven OECD countries», <i>Quarterly Journal of Economics</i>, CXIII, páginas 1215-1244.</p> <p>MANKIW, N. G.; ROMER, P., y WEIL, D. (1992), «A contribution to the empirics of economic growth», <i>Quarterly Journal of Economics</i>, mayo, págs. 407-437.</p> <p>MARCHESI, A., y MARTÍN, E. (1998), <i>Calidad de la enseñanza en tiempos de cambio</i>, Alianza Editorial, Madrid.</p> <p>MARTÍN, C. (1999), «La posición tecnológica de la economía española en Europa: una valoración global». PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA, 81, págs. 2-20.</p> <p>MARTÍN, C. et al. (2000), <i>Capital humano y bienestar económico: la necesaria apuesta de España por la educación de calidad</i>, VI Premio Círculo de Empresarios, Círculo de Empresarios, Madrid.</p> <p>MARTÍN, C., y VELÁZQUEZ, F. J. (1999), «Determinants of net trade flows in the OECD: new evidence with special emphasis on the case of the former communist members», <i>Documentos de Trabajo</i>, 154/1999, FUNCAS.</p> <p>MORA (1997), «Empleo y cualificación tras la educación postobligatoria», <i>Información Comercial Española</i>, 764, págs. 129-145.</p> | <p>NELSON, R. R., y PHELPS, E. S. (1966), «Investment in humans technological diffusion and economic growth», <i>American Economic Review</i>, LVI, págs. 69-75.</p> <p>OCDE (1999), <i>Employment Outlook</i>, Junio, París.</p> <p>OLIVER, J.; RAYMOND, J. L., y PUJOLAR, D. (1998), «Función de ingresos y rendimiento de la educación en España 1990», <i>Documentos de Trabajo</i>, 138/1998, Fundación de las Cajas de Ahorros Confederadas.</p> <p>OOSTERBEEK, H. (1998), «An economic analysis of student aid schemes», <i>European Journal of Education</i>, 33, 1, páginas 21-29.</p> <p>PÉREZ, F., y PEIRÓ, J. M. (1999), «El sistema de gobierno de la Universidad española», IVIE, Valencia.</p> <p>PÉREZ, F., y SERRANO, L. (1998), <i>Capital humano, crecimiento económico y desarrollo regional en España (1964-1997)</i>, Bancaixa.</p> <p>PUYOL, R. et al. (1998), «El reto de la sostenibilidad del Estado del bienestar en educación y Universidad», en VV.AA., <i>Espacio euro. Sostenibilidad del Estado del bienestar en España</i>, Price-Waterhouse.</p> <p>QUINTÁS, J. R., y SANMARTÍN, J. (1978), «Aspectos económicos de la educación», <i>Información Comercial Española</i>, mayo, páginas 37-46.</p> <p>ROMER, P. (1986), «Increasing returns and long run growth», <i>Journal of Political Economy</i>, 94, págs. 1002-1037.</p> | <p>— (1990), «Endogenous technological change», <i>Journal of Political Economy</i>, 98, págs. 71-102.</p> <p>SAN SEGUNDO, M. J. (1996), «¿Es rentable la educación en España? Un análisis de los determinantes de los ingresos individuales en 1981 y 1991», en VV.AA., <i>La desigualdad de recursos</i>, II Simposio sobre Igualdad y Distribución de la Renta y la Riqueza, Fundación Argentaria, Madrid.</p> <p>SCHULTZ, T. (1960), «Capital formation by education», <i>Journal of Political Economy</i>, 69, págs. 571-583.</p> <p>— (1961), «Investment in human capital», <i>American Economic Review</i>, 51, páginas 1-17.</p> <p>SEGURA, J. (1999), «Una introducción a la teoría y la política de la convergencia real», <i>Papeles y Memorias de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas</i>, IV, págs. 12-27.</p> <p>TEMPLE, J. (1999), «The new growth evidence», <i>Journal of Economic Literature</i>, XXXVII, págs. 112-156.</p> <p>TERMES, R. (dir.) (1996), <i>Libro blanco sobre el papel del Estado en la economía española</i>, Instituto Superior de Estudios Empresariales, Madrid.</p> <p>YORK, M. (1998), «Non-completion of full-time and sandwich students in English higher education: costs to the public purse, and some implications», <i>Higher Education</i>, 36, págs. 181-194.</p> <p>ZHANG, K. H., y MARKUSEN, J. R. (1997), «Vertical multinationals and host country characteristics», <i>Working Paper 6203</i>, NBER.</p> |
|---|---|---|

## Resumen

Este trabajo comienza con un breve repaso de los principales mecanismos que canalizan los efectos positivos del capital humano en el crecimiento económico de los países. A continuación, ofrece un diagnóstico de la dotación de capital humano de España en relación con la Unión Europea y EE.UU., a partir de un indicador que corrige algunas de las limitaciones del sugerido por Barro y Lee (1993). Finalmente, en el estudio se contiene un análisis comparado, con respecto a los mismos países, de una serie de indicadores demostrativos de la calidad y la eficiencia relativas del sistema educativo español, que sirve para sustentar algunas propuestas de política educativa.

*Palabras clave:* capital humano, crecimiento, política educativa.

## Abstract

This study starts off with a short review of the main mechanisms that channel the positive effects of human capital in national economic growth. It then goes on to offer a diagnosis of the human capital endowment of Spain compared with the European Union and USA, on the basis of an indicator that corrects some of the limitations of the one forward by Barro and Lee (1993). Lastly, the study contains a comparative analysis, vis-à-vis same countries, of a series of indicators demonstrating the relative quality and efficiency of the Spanish educational system, which act as the basis for supporting certain educational policy recommendations.

*Key words:* human capital, growth, educational policy.

*JEL classification:* O490, I210, I280.