

FONDOS ESTRUCTURALES, CAPITAL HUMANO Y CONVERGENCIA EN LAS REGIONES OBJETIVO 1 EN ESPAÑA

José Manuel PASTOR

Universidad de Valencia e Ivie

José Luis RAYMOND

Universidad Autónoma de Barcelona

José Luis ROIG

Universidad Autónoma de Barcelona

Lorenzo SERRANO

Universidad de Valencia e Ivie

Resumen

Este trabajo analiza el capital humano y los rendimientos educativos en las regiones objetivo 1 en términos comparativos con el resto de regiones. Los fondos recibidos han contribuido a paliar las diferencias en capital humano entre regiones objetivo 1 y resto, si bien éstas todavía persisten. Por lo que respecta a los rendimientos educativos, no se aprecian diferencias sustanciales entre regiones objetivo 1 y resto. De hecho, entre 2002 y 2006 los rendimientos educativos decrecen en todas las regiones, y la única diferencia que se aprecia entre regiones objetivo 1 y resto radica en que, para un mismo crecimiento del PIB, las regiones objetivo 1 parecen generar una menor demanda de capital humano que las más desarrolladas.

Palabras clave: capital humano, rendimientos educativos, convergencia.

Abstract

This article analyzes the human capital and educational returns in the Objective 1 regions in comparative terms with the other regions. The funds received have helped to allay the human capital differences between Objective 1 regions and the others, although these still persist. Insofar as educational returns are concerned, no substantial differences are observed between the Objective 1 regions and the rest. In fact, between 2002-2006 educational returns declined in all the regions, and the only difference that may be appreciated between Objective 1 regions and the rest lies in the fact that, for the same rise in the GDP, the Objective 1 regions appear to generate a lower demand for human capital than the more developed ones.

Key words: human capital, educational returns, convergence.

JEL classification: J24, R19.

I. INTRODUCCIÓN (*)

La importancia del capital humano como factor de crecimiento es algo bien establecido por la literatura. Su doble función, como factor de producción y como elemento inductor del cambio tecnológico, hace del aumento de sus dotaciones una condición necesaria para el desarrollo de una economía.

Desde el punto de vista individual, el aumento de la educación de los individuos, además del enriquecimiento personal que supone el progreso y desarrollo intelectual, tiene consecuencias directas en el terreno económico: aumenta su participación en el mercado de trabajo (actividad), su empleabilidad, su movilidad funcional y geográfica, y su capacidad de generar renta y riqueza, es decir, su productividad. Evidentemente, todo ello redundará, en general, en mayores salarios y en menores probabilidades de desempleo para los individuos con mayor formación (1).

Asimismo, a escala colectiva, numerosos estudios muestran que aquellas sociedades cuya población posee mayores niveles de capital humano pueden avanzar de forma sostenida hacia mayores cotas de bienestar, ya que ese capital humano les permite adaptarse a entornos económicos cada vez más cambiantes, y especializarse más fácilmente en aquellos sectores productivos más dinámicos y de mayor valor añadido. De igual forma, también existe evidencia (Congregado *et al.*, 2008) de que en las sociedades con población más cualificada surgen con mayor probabilidad ciudadanos emprendedores que dinamizarán con sus iniciativas la actividad económica de su entorno.

No es, por tanto, extraño que la política regional de la Unión Europea, reconociendo la importancia del capital humano para el desarrollo social y económico, haya considerado la financiación de la inversión en capital humano como uno de los elementos de su diseño.

El objetivo del presente artículo es doble. Por una parte, se analiza la evolución de la dotación de capital humano de las regiones que han formado parte del objetivo 1 de la política regional, y en qué medida la evolución de esta dotación está relacionada con los fondos dedicados a este fin dentro del marco de la política regional. Un segundo objetivo es analizar el efecto que los cambios en la dotación de capital humano en esas regiones han tenido sobre los incentivos privados a la inversión de capital. Para ello, se estiman los rendimientos de la educación con datos de 1995, 2002 y 2006.

Nuestros resultados muestran que la dotación de capital humano de las comunidades autónomas pertenecientes al objetivo 1 ha crecido, y que este crecimiento parece estar correlacionado con la cantidad de fondos dedicados a tales fines dentro del marco de la política regional. No obstante, no ha sido suficiente como para reducir la brecha con respecto a las regiones no incluidas dentro del objetivo 1. Por otra parte, no parece haber relación clara entre la cuantía de la financiación y la ocupación de este mismo capital humano.

Con respecto al rendimiento de la educación, las estimaciones muestran una caída notable de los rendimientos educativos, especialmente entre los años 2002 y 2006. Los resultados indican que esta caída está relacionada con el incremento de oferta en una situación de demanda de cualificación estable.

El resto del artículo se organiza del siguiente modo. En el apartado II se hace un análisis de la dotación y la utilización del capital humano entre las

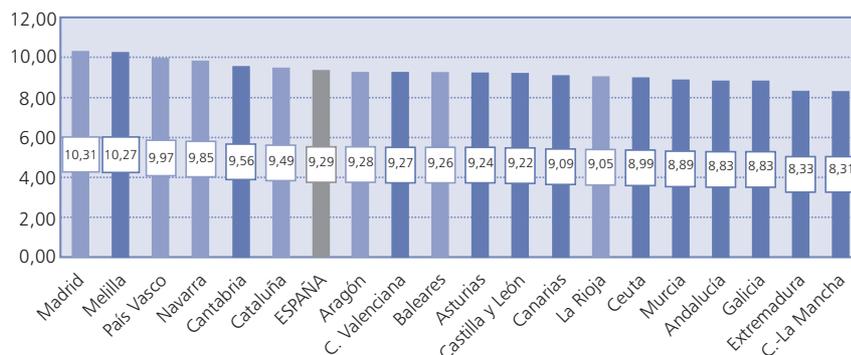
regiones objetivo 1 y aquellas fuera de este objetivo en el año 1999, antes del inicio del período de vigencia del programa 2000-2006. Posteriormente (apartado III), se establece la relación entre la variación temporal de las dotaciones de capital humano en las regiones objetivo 1 y la dotación de fondos dedicados a inversión en capital humano dentro de la política regional. El apartado IV se dedica a los rendimientos de la educación en las regiones españolas y los determinantes de su evolución. Finalmente, el apartado V se dedica a resaltar los principales resultados y conclusiones del artículo.

II. DOTACIONES Y APROVECHAMIENTO DEL CAPITAL HUMANO EN LAS REGIONES OBJETIVO 1

Una primera cuestión a considerar es la situación de las regiones españolas objetivo 1 en términos de dotaciones de capital humano y de utilización de éste. Los menores niveles de renta per cápita de estas regiones, en caso de estar asociados a especiales dificultades en la acumulación de capital humano y en su capacidad de utilizarlo, podrían justificar la necesidad de emplear fondos comunitarios para superar esa situación.

El gráfico 1 muestra la situación previa en 1999, justo antes del inicio de vigencia del programa 2000-2006, en términos de las dotaciones de capital humano per cápita de la población en edad de trabajar. Como puede observarse, salvo en los casos de Melilla y Cantabria, todas las regiones objetivo 1 (trama oscura) partían con un capital humano per cá-

GRÁFICO 1
AÑOS MEDIOS DE ESTUDIO
(Población en edad de trabajar. 1999)



Fuente: Bancaja-Ivie.

pita inferior a la media nacional (9,29 años medios de estudios). De hecho todas ellas, salvo Melilla, tenían una dotación inferior a la media del resto de regiones (aquellas excluidas del objetivo 1), que se situaba en 9,6 años de media. La media de las regiones objetivo 1 era sólo de 9,07 años de media, aunque existían diferencias significativas dentro de este último grupo. Cantabria (9,56 años) o la Comunidad Valenciana (9,27 años) tenían dotaciones mucho mayores que otras regiones objetivo 1 como Extremadura (8,33) o Castilla-La Mancha (8,31), e incluso algo mayores que alguna región ajena a ese grupo, como Baleares (9,26) o la Rioja (9,05).

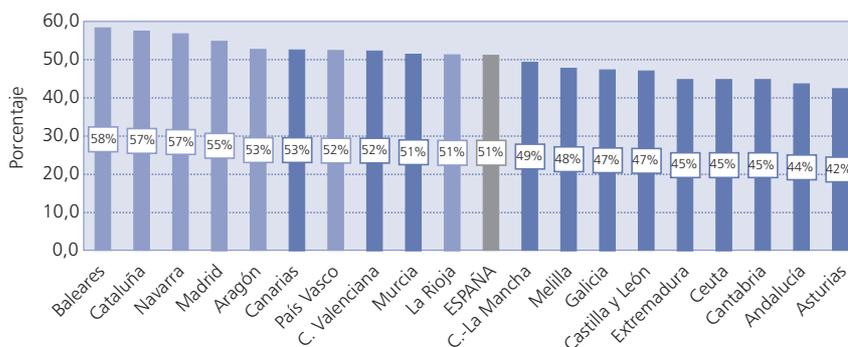
En cualquier caso, los datos indican claramente que la insuficiencia de las dotaciones de capital humano de las regiones objetivo 1 era uno de los factores que podrían limitar su nivel de desarrollo.

A todo lo anterior hay que añadir la escasa capacidad (en términos relativos) de esas regiones para utilizar en el proceso productivo sus comparativamente escasas dotaciones de capital humano. Para explorar la cuestión del grado de utilización del capital humano, vamos a hacer uso de algunos indicadores habituales de mercado de trabajo, pero aplicándolos no al número de personas de un territorio, sino al número de años de estudio completados de su población. Así, la tasa de ocupación del capital humano es el cociente entre los años de estudios de los ocupados y los de la población en edad de trabajar. En 1999 esa ratio tenía un valor del 50,8 por 100 para el conjunto de España. Tal y como muestra el gráfico 2, todas las regiones objetivo 1, excepto Canarias, Comunidad Valenciana y Murcia, estaban por debajo de

ese valor. La media de ese indicador para las regiones que no eran objetivo 1 era de 54,8 por 100. Todas las regiones objetivo 1, sin excepción alguna, se encontraban por debajo de ese nivel. De nuevo es posible distinguir las distintas situaciones de cada región. Así, Canarias (52,5 por 100) o la Comunidad Valenciana (52,3 por 100) están en una posición claramente diferente a la de otras regiones objetivo 1, como Andalucía (43,6 por 100) y Asturias (42,3 por 100).

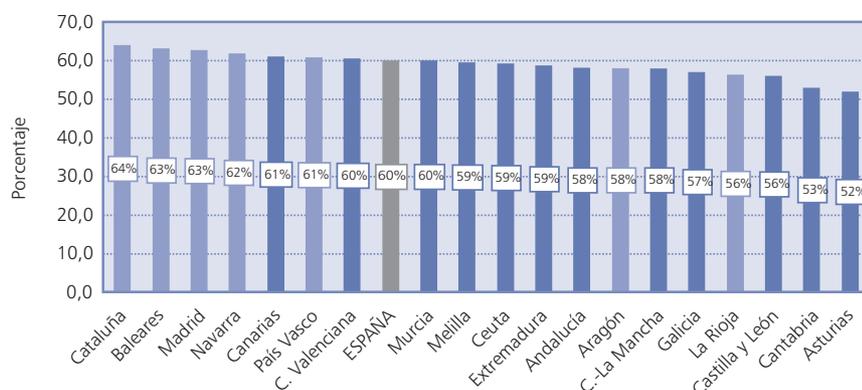
Detrás de esa situación se pueden apreciar dificultades, primero, para hacer que el capital humano llegue al mercado de trabajo y, después, para que las empresas lo empleen una vez llegado al mercado de trabajo. La primera dificultad puede ilustrarse a través de la tasa de actividad del capital humano (cociente entre los años de estudios de la población activa y los de la población en edad de trabajar). En el gráfico 3 se observa que todas las regiones objetivo 1 están por debajo de la tasa media de España (60 por 100), excepto Canarias (61 por 100) y C. Valenciana (60,5 por 100), y de las regiones que no lo son (61,0 por 100). El gráfico 4 muestra la tasa de paro del capital humano (cociente entre los años de estudio de la población parada y los de la población activa), junto con la tasa de actividad, y permite apreciar la segunda dificultad señalada. Como puede observarse, casi todas las regiones objetivo 1 tienen tasas de paro del capital humano mayores, frecuentemente mucho mayores, que la tasa media de paro del resto de regiones (10,2 por 100), además de tasas de actividad del capital humano inferiores. Los valores de la tasa de paro oscilan entre el 13,6 por 100 en el mejor de los casos (Comunidad Valenciana) y 25,1 por 100 en el peor (Andalucía).

GRÁFICO 2
TASA DE OCUPACIÓN DEL CAPITAL HUMANO. 1999



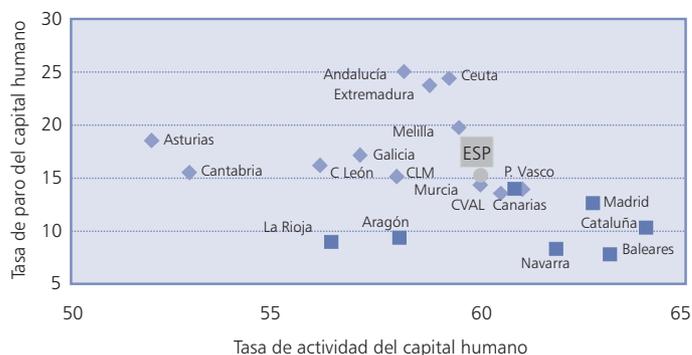
Fuente: Bancaja-Ivie, y elaboración propia.

GRÁFICO 3
TASA DE ACTIVIDAD DEL CAPITAL HUMANO. 1999



Fuente: Bancaja-Ivie, y elaboración propia.

GRÁFICO 4
TASA DE ACTIVIDAD Y PARO DEL CAPITAL HUMANO. 1999



Fuente: Bancaja-Ivie, y elaboración propia.

El diagnóstico es, pues, bastante sencillo de realizar. Las regiones objetivo 1 tenían un doble problema en cuanto al capital humano. En primer lugar, una insuficiente inversión en capital humano y, por tanto, una menor dotación acumulada de éste. En segundo lugar, dificultades adicionales para que el capital humano acabase siendo utilizado por las empresas. Esto podría justificar el empleo de fondos comunitarios en esas regiones para impulsar el desarrollo. Eso fue precisamente lo que se hizo durante el periodo 2000-2006. Sin embargo, merece la pena realizarse, al menos, las siguientes preguntas ¿Fueron los resultados satisfactorios? ¿Cuál fue el impacto de los fondos estructurales en estos territorios? ¿Impulsó su convergencia en el ámbito del capital humano? En el apartado siguiente se intenta dar respuesta a estas cuestiones.

III. EVALUACIÓN DEL ÉXITO DE LOS FONDOS ESTRUCTURALES EN LAS REGIONES OBJETIVO 1

La evolución de las dotaciones de capital humano per cápita de las regiones objetivo 1 fue positiva durante el periodo contemplado. Así, entre 1999 y 2007 las dotaciones de capital humano per cápita crecieron un 8,1 por 100 en el caso de la población en edad de trabajar, un 8,8 por 100 en el caso de la población activa y un 9,6 por 100 en el de la ocupada. Asimismo, la regiones objetivo 1 han mostrado una mejora apreciable a lo largo del periodo en cuanto a su grado de utilización, pues tanto la tasa de actividad como la tasa de ocupación han aumentado (12,7 y 19,1 puntos porcentuales respectivamente).

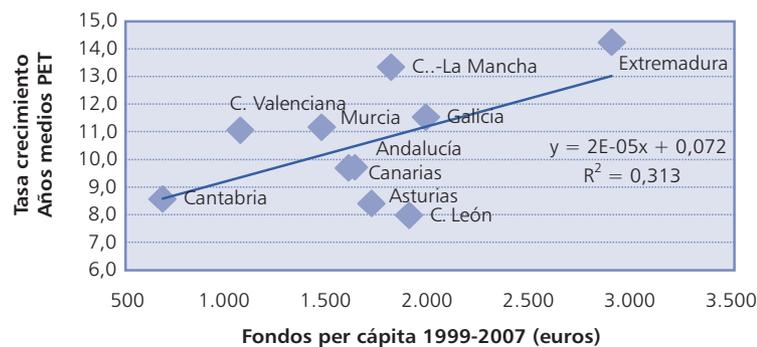
La siguiente cuestión a plantear es si dentro de las regiones objetivo 1 ha existido un comportamiento diferenciado dependiendo de la magnitud de los fondos recibidos. Los gráficos 5 a 8 ilustran la relación existente entre la cuantía de los fondos estructurales recibidos durante el periodo, tanto los totales como los correspondientes al eje 4, y las variables referidas a mejora en las dotaciones de capital humano y aprovechamiento del mismo. El eje 4 es el específico del desarrollo de los recursos humanos, empleabilidad e igualdad de oportunidades. Recoge actuaciones referidas a la inserción y reinserción ocupacional de los desempleados; estabilidad en el empleo y adaptabilidad; educación técnico-profesional o construcción, reforma y equipamiento de

centros educativos y de formación. Por ello es de especial interés para el problema que tratamos de analizar.

Como puede apreciarse, existe una relación claramente positiva entre volumen de fondos recibidos y mejora en las dotaciones de capital humano, especialmente en el caso de los fondos del eje 4, pero no en cuanto a su grado de aprovechamiento, circunstancia que depende de otros factores de la economía no directamente influidos por los fondos estructurales.

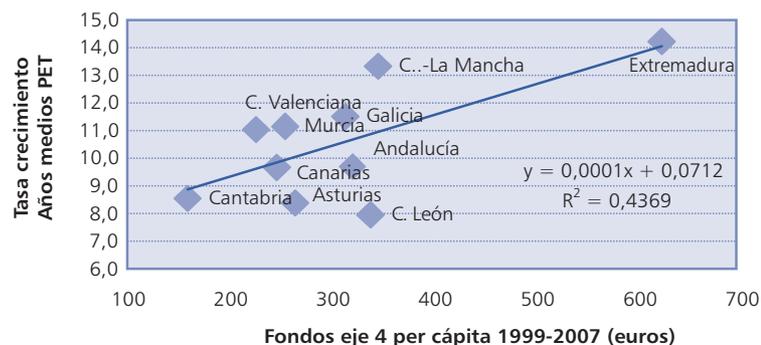
Sin embargo, estos datos no son suficientes para juzgar el éxito o utilidad que han tenido los fon-

GRÁFICO 5
FONDOS ESTRUCTURALES TOTALES Y CRECIMIENTO DEL CAPITAL HUMANO. 1999-2007



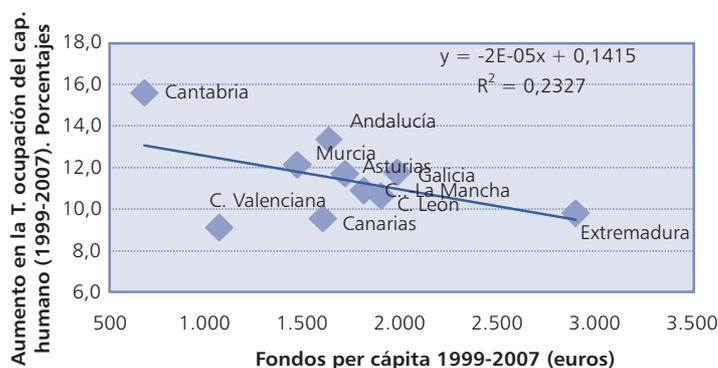
Fuente: Ministerio de Economía y Hacienda, Bancaja-Ivie, y elaboración propia.

GRÁFICO 6
FONDOS ESTRUCTURALES (EJE 4) Y CRECIMIENTO DEL CAPITAL HUMANO. 1999-2007



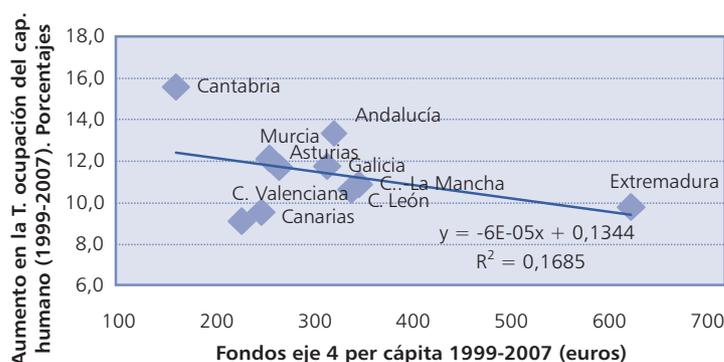
Fuente: Ministerio de Economía y Hacienda, Bancaja-Ivie, y elaboración propia.

GRÁFICO 7
FONDOS ESTRUCTURALES TOTALES Y AUMENTO DE LA TASA DE OCUPACIÓN DEL CAPITAL HUMANO. 1999-2007



Fuente: Ministerio de Economía y Hacienda, Bancaja-Ivie, y elaboración propia.

GRÁFICO 8
FONDOS ESTRUCTURALES (EJE 4) Y AUMENTO DE LA TASA DE OCUPACIÓN DEL CAPITAL HUMANO. 1999-2007



Fuente: Ministerio de Economía y Hacienda, Bancaja-Ivie, y elaboración propia.

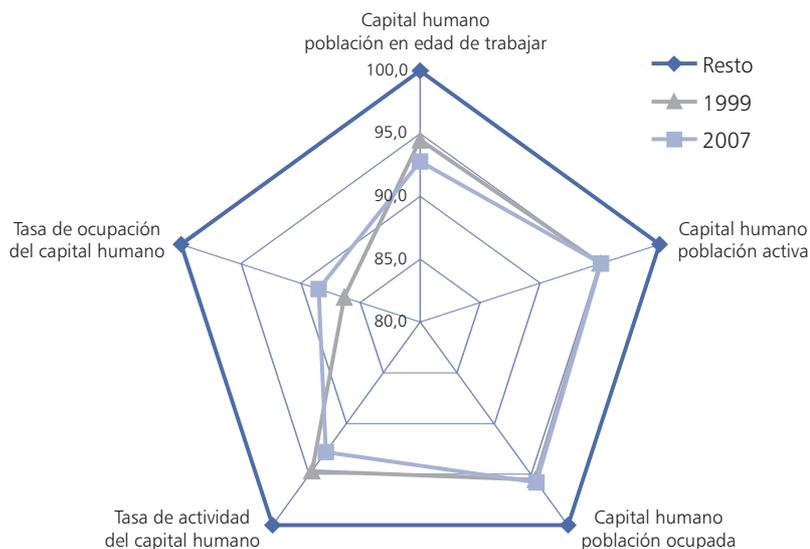
dos comunitarios en esas regiones. Conviene comparar la evolución seguida por las regiones objetivo 1 con las del resto de regiones españolas.

El gráfico 9 presenta evidencia en este sentido en todas las variables de dotación de capital humano y su aprovechamiento. El gráfico muestra la posición de las regiones objetivo 1 respecto del resto de regiones en 1999 y en 2007. Así, respecto al capital humano per cápita, observamos que la situación relativa de las regiones objetivo 1 no ha cambiado demasiado a lo largo del periodo. En 1999 la media de capital humano per cápita de la población en edad

de trabajar de las regiones objetivo 1 era de 9,07 años medios de estudio, un 94,5 por 100 de la media del resto de regiones. En 2007 el capital humano per cápita de las regiones objetivo 1 había aumentado hasta 9,8 años, un 92,8 por 100 de la media del resto de regiones.

Es decir, se habrían alejado todavía más en términos relativos a lo largo del periodo. Estos resultados están condicionados hasta cierto punto por la evolución de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. Sin embargo, excluir estos dos casos del análisis tampoco cambia demasiado las cosas, ya que la

GRÁFICO 9
DOTACIONES Y APROVECHAMIENTO DEL CAPITAL HUMANO EN LAS REGIONES OBJETIVO 1.
RESTO DE REGIONES = 100. 1999 Y 2007



Fuente: Bancaja-Ivie, y elaboración propia.

evolución sería de un 93,3 por 100 respecto a la media de las regiones desarrolladas en 1999 a un 93,7 por 100 en 2008. Por tanto, no se aprecia una evolución significativamente mejor del capital humano en las regiones objetivo 1. Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana, Galicia, Extremadura y Murcia convergen con la media de las regiones más desarrolladas, pero el resto de regiones objetivo 1 no lo consiguen. El mismo resultado se obtiene cuando consideramos el caso de la población activa, ya que la media de capital humano per cápita de la población activa de las regiones objetivo 1 era un 95 por 100 de la media del resto de regiones en 1999 y un 95,1 por 100 en 2007. Algo similar sucede con el capital humano de la población ocupada de las regiones objetivo 1, cuya media era del 95,5 por 100 del resto de regiones en 1999 y del 95,7 por 100 en 2007. Por tanto, no parece que haber disfrutado de las ayudas comunitarias destinadas a las regiones objetivo 1 haya sido algo decisivo *per se* en el caso español, al menos a corto plazo.

Los resultados en cuanto al grado de utilización del capital humano de las regiones objetivo 1 son ligeramente más positivos. En 1999 la tasa media de ocupación del capital humano de las regiones objetivo 1 era del 47,3 por 100, creciendo a lo largo del periodo hasta alcanzar el 57,7 por 100 en 2007. En

el caso del resto de regiones, esa tasa creció también, pasando del 54,8 por 100 al 65,2 por 100. Es decir, las regiones objetivo 1 han pasado de tener una tasa de ocupación que representa un 86,3 por 100 de la del resto de regiones en 1999 a un 88,5 por 100 en 2007. La evolución es nuevamente algo más positiva si Ceuta y Melilla son excluidas del análisis. Es decir, en este ámbito el comportamiento sí ha sido ligeramente mejor por parte de las regiones españolas objetivo 1, que han eliminado parte de la distancia que las separaba de las regiones más ricas. Dentro de esa tónica general, se aprecian trayectorias diferenciadas por parte de las distintas regiones, siendo la convergencia especialmente intensa en el caso de Andalucía, Asturias y Cantabria. En cualquier caso, conviene observar que el grado de utilización de todas las regiones objetivo 1, sin excepciones, sigue situándose por debajo de la media de las regiones más desarrolladas en 2007.

Finalmente, los resultados son más negativos en lo que se refiere a la tasa de actividad del capital humano, cuya media para las regiones objetivo 1 pasa de representar en 1999 un 94,5 por 100 de la correspondiente al resto de regiones al 93 por 100 en 2007.

En definitiva, los resultados del análisis son mixtos. Las regiones objetivo 1 han progresado en su

proceso de acumulación de capital humano, pero lo han hecho a un ritmo similar, en general, al de las regiones españolas con más renta per cápita que, por ello, no han podido acceder a los fondos estructurales en las mismas condiciones. Por otra parte, durante el periodo, las regiones objetivo 1 han aproximado ligeramente su grado de utilización del capital humano disponible a las tasas de las regiones más ricas. El resultado global es una muy ligera mejora en el capital humano por ocupado de las regiones objetivo 1 en términos relativos respecto al resto.

Por otra parte, hay que señalar que, dada su propia naturaleza, la inversión en capital humano requiere periodos prolongados de tiempo para manifestar sus efectos. Así, es posible que los efectos de los fondos estructurales obtenidos durante el periodo 2000-2006 sobre los niveles de capital humano per cápita vayan materializándose en el futuro. Por otra parte, cabe plantearse la posibilidad de que la mayor intensidad de la mejora en el grado de utilización del capital humano de las regiones objetivo 1, o una parte de ella, se deba a motivos ajenos a los fondos estructurales.

IV. LA RENTABILIDAD DEL CAPITAL HUMANO Y SU EVOLUCIÓN EN EL ÁMBITO REGIONAL

Los datos sobre la evolución del *stock* y la utilización del capital humano en las regiones objetivo 1 indican que, aunque se ha producido una mejora, ésta sólo ha sido suficiente para no ampliar las distancias respecto al resto de regiones.

Cabe preguntarse cuál ha sido la evolución de los incentivos de mercado a la inversión en capital humano. Es esperable que la rentabilidad de la inversión en capital humano afecte a las decisiones de educación de los individuos y, por tanto, afecte a la evolución futura de las dotaciones de capital humano. Desde esta perspectiva, el conocimiento sobre la senda temporal que ha seguido esta rentabilidad a lo largo de los últimos años permitirá tener *inputs* sobre los resultados previamente obtenidos (Pastor *et al.*, 2007).

Para realizar este análisis, se han estimado los rendimientos de la educación por comunidades autónomas. Para ello, se han utilizado los datos que ofrece la *Encuesta de estructura salarial* (EES). La utilización de la EES responde al hecho de que es la base de microdatos con la muestra más amplia actualmente disponible en España que permite realizar este tipo

de ejercicios. Actualmente, existen datos disponibles para los años 1995, 2002 y 2006, lo que habilita para un análisis de la evolución temporal en un lapso temporal de una década.

Los rendimientos se han estimado con ecuaciones mincerianas en las que se explica el salario real por hora de trabajo incluyendo los años de educación (s), experiencia (exp) y sexo ($sexo$, mujer=1) como variables explicativas. Las ecuaciones estimadas toman la siguiente especificación:

$$\log w_i = \alpha + \beta s_i + \gamma_0 exp_i + \gamma_1 exp_i^2 + \delta sexo_i + \varepsilon_i$$

Dado que el objetivo es la estimación de los rendimientos de la educación, se ha optado por utilizar la ecuación minceriana básica sin incluir variables adicionales. En la medida en que variables como la ocupación o el sector de trabajo del individuo dependen del nivel educativo, la exclusión de este tipo de controles supone que la variable educativa en la ecuación recoge todos los efectos directos e indirectos derivados de la elección de educación del individuo.

La EES es una muestra de asalariados diseñada a partir de la población de centros de cotización de diez o más trabajadores en los sectores no primarios de la economía española excluyendo las administraciones públicas, cuya fecha de referencia es el mes de octubre del año correspondiente. En la primera encuesta, de 1995, tampoco se incluyeron en la muestra los trabajadores de los sectores de educación, sanidad y otros servicios. Estos sectores se incluyeron en la muestra de las dos encuestas posteriores. Adicionalmente, la encuesta correspondiente a 2006 también recoge en su muestra los centros de cotización de menos de diez trabajadores. Para poder hacer comparables los resultados entre los tres años, la muestra utilizada excluye los sectores antes mencionados, y se excluyen de la muestra del año 2006 los trabajadores que trabajan en centros de cotización de menos de diez asalariados. La muestra así obtenida es superior a los 100.000 individuos en cada año.

Una de las variables cruciales en la estimación es el nivel educativo de los individuos. La comparación de las encuestas de los años 2002 y 2006 muestra unas variaciones llamativas. En concreto, el nivel más bajo considerado por la EES es el de «sin estudios o primarios incompletos». En la muestra del año 1995 el colectivo de asalariados con este nivel educativo representaba el 2,5 por 100. El colectivo equivalente en términos de cobertura sectorial en la muestra del año 2002 se había reducido al 1,35 por 100. Sorprendentemente, la muestra equivalente del año 2006, en es-

te caso no sólo en términos de cobertura sectorial sino también de tamaño de centro de cotización, arroja un porcentaje del 7,1 por 100 de asalariados que no han llegado a completar la educación primaria.

En el cuadro n.º 1 se detalla el porcentaje de asalariados con este nivel educativo en cada comunidad autónoma para cada uno de los tres años. Se puede apreciar que los porcentajes, que se habían reducido entre 1995 y 2002, aumentan de forma notoria entre 2002 y 2006, siendo especialmente llamativos los casos de Baleares y Canarias, que superan con creces el 10 por 100, siendo prácticamente del 20 por 100 en el primer caso.

Las series de capital humano de Bancaja-Ivие suministran información de los ocupados por sector y nivel educativo; sin embargo, desglosan los niveles educativos más bajos entre «analfabetos» y «sin estudios y primarios», lo que no permite separar entre aquellos que no han completado la primaria y los que sí lo han hecho. Teniendo en cuenta que las series de ocupados de Bancaja-Ivие incluyen no sólo asalariados, se puede establecer una comparación entre los porcentajes de trabajadores con primaria completa o menos entre los datos de Bancaja-Ivие y EES para los años 2002 y 2006, que aparece en el cuadro número 2. De nuevo, los datos nos indican que las

diferencias entre ambas fuentes se han ampliado en la mayoría de regiones en 2006, y especialmente en las regiones de menor tamaño poblacional.

CUADRO N.º 1

PORCENTAJE DE TRABAJADORES SIN ESTUDIOS O PRIMARIOS INCOMPLETOS EN LAS MUESTRAS DE LA EES

| | 1995 | 2002 | 2006 |
|---------------------------|------|------|-------|
| Andalucía..... | 2,78 | 1,09 | 9,56 |
| Aragón..... | 0,55 | 1,13 | 2,65 |
| Asturias..... | 0,96 | 0,84 | 3,95 |
| Baleares..... | 1,62 | 1,73 | 19,39 |
| Canarias..... | 3,05 | 2,10 | 15,45 |
| Cantabria..... | 2,36 | 0,89 | 1,57 |
| Castilla y León..... | 1,49 | 1,81 | 7,61 |
| Castilla-La Mancha..... | 5,08 | 1,79 | 10,28 |
| Cataluña..... | 3,14 | 1,15 | 3,64 |
| Comunidad Valenciana..... | 4,46 | 1,21 | 5,04 |
| Extremadura..... | 4,37 | 2,20 | 11,46 |
| Galicia..... | 1,09 | 1,19 | 11,12 |
| Madrid..... | 1,50 | 1,55 | 4,13 |
| Murcia..... | 5,44 | 1,69 | 5,06 |
| Navarra..... | 1,88 | 0,57 | 12,54 |
| País Vasco..... | 1,49 | 0,68 | 7,19 |
| Rioja..... | 0,64 | 1,40 | 5,71 |
| Total..... | 2,51 | 1,35 | 7,08 |

Fuente: Elaboración propia y EES (1995, 2002, 2006).

CUADRO N.º 2

PORCENTAJE DE TRABAJADORES OCUPADOS EN ENERGÍA, INDUSTRIA, CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS A LA VENTA CON ESTUDIOS PRIMARIOS O MENOS

| | Ivие | EES | Diferencia | Ivие | EES | Diferencia |
|---------------------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|
| | 2002 | 2002 | | 2006 | 2006 | |
| Andalucía..... | 28,73 | 27,91 | 0,82 | 18,03 | 26,97 | -8,94 |
| Aragón..... | 22,46 | 32,70 | -10,24 | 14,10 | 30,23 | -16,13 |
| Asturias..... | 21,82 | 31,59 | -9,77 | 14,03 | 21,32 | -7,29 |
| Baleares..... | 23,17 | 32,92 | -9,75 | 16,59 | 35,70 | -19,11 |
| Canarias..... | 29,78 | 32,04 | -2,26 | 20,21 | 39,79 | -19,58 |
| Cantabria..... | 20,93 | 35,53 | -14,60 | 13,24 | 29,43 | -16,19 |
| Castilla y León..... | 27,21 | 31,65 | -4,44 | 19,14 | 31,75 | -12,61 |
| Castilla - La Mancha..... | 27,60 | 33,01 | -5,41 | 22,41 | 28,49 | -6,08 |
| Cataluña..... | 19,65 | 27,50 | -7,85 | 16,81 | 24,34 | -7,53 |
| Comunidad Valenciana..... | 18,56 | 28,75 | -10,19 | 14,32 | 34,43 | -20,11 |
| Extremadura..... | 20,81 | 31,93 | -11,12 | 12,38 | 28,08 | -15,70 |
| Galicia..... | 24,91 | 34,41 | -9,50 | 15,07 | 31,27 | -16,20 |
| Madrid..... | 19,98 | 21,29 | -1,31 | 14,91 | 23,83 | -8,92 |
| Murcia..... | 25,21 | 29,20 | -3,99 | 19,11 | 34,37 | -15,26 |
| Navarra..... | 20,38 | 25,91 | -5,53 | 11,37 | 31,45 | -20,08 |
| País Vasco..... | 21,92 | 23,99 | -2,07 | 10,04 | 22,07 | -12,03 |
| La Rioja..... | 23,93 | 41,61 | -17,68 | 18,13 | 56,17 | -38,04 |
| Total..... | 22,83 | 28,96 | -6,13 | 16,18 | 29,02 | -12,84 |

Fuente: Elaboración propia, Bancaja-Ivие y EES.

Si los asalariados sin estudios estuvieran sobre-representados en la muestra, pero en diferente medida según las regiones, los rendimientos estimados podrían penalizar a las regiones con mayores incrementos de asalariados sin estudios. Teniendo en cuenta estas consideraciones sobre la muestra del año 2006, se han estimado ecuaciones en cada año con la muestra total y con la muestra excluyendo los asalariados sin estudios y con primaria incompleta. Los rendimientos de la educación resultantes aparecen en el cuadro n.º 3, donde también se muestran los rendimientos con la muestra completa

Los datos reflejan una caída de los rendimientos de la educación en las dos muestras durante los dos períodos, aunque el segundo período, 2002-2006, registra una caída más pronunciada. Se puede apreciar que la muestra que excluye a los sin estudios mitiga esta caída en el segundo período en todas las regiones. No obstante, la diferencia de comportamiento entre ambos períodos sigue siendo relevante. Mientras que entre 1995 y 2002 el rango de la variación absoluta de rendimientos va desde el pequeño incremento experimentado por Madrid hasta la mayor caída en Murcia de -1,9 puntos porcentuales, el comportamiento de las regiones en el período 2002-2006 oscila entre la menor reducción de -0,7 puntos en Andalucía y Galicia hasta los 2,1 puntos en Canarias.

Los rendimientos de las CC.AA. se muestran en orden decreciente para cada uno de los tres años en los gráficos 10, 11 y 12. Las regiones objetivo 1 aparecen en color más claro. Los gráficos transmiten la idea de una cierta persistencia en la ordenación. Siete comunidades se han mantenido en los ocho primeros lugares durante los tres años: Madrid, Andalucía, Cataluña, Galicia, Canarias, Baleares y Castilla-La Mancha. En definitiva, las posiciones relativas no han sufrido cambios destacables. Los cambios han sido en gran medida de nivel.

De estos gráficos no parece que pueda deducirse una elevada correlación entre PIB per cápita y rendimientos de la educación. Este extremo se confirma en el gráfico 13. En cada parte del gráfico (correspondiente a uno de los tres años), la línea vertical señala la separación entre las regiones objetivo 1 de las no objetivo 1. A pesar de excluir Madrid del cálculo de la correlación, ésta es reducida en los tres años.

No obstante, se puede apreciar que las regiones objetivo 1 siguen un patrón de correlación negativa de forma más definida que las regiones no objetivo 1. En el gráfico 14 se detalla la correlación sólo para las regiones objetivo 1. Al eliminar Cana-

CUADRO N.º 3

RENDIMIENTOS DE LA EDUCACIÓN (PORCENTAJE)

| | MUESTRA CON TODOS LOS NIVELES EDUCATIVOS | | | MUESTRA EXCLUYENDO SIN ESTUDIOS | | |
|----------------------------|--|-------------|-------------|---------------------------------|-------------|-------------|
| | 1995 | 2002 | 2006 | 1995 | 2002 | 2006 |
| Andalucía | 8,80 | 7,91 | 6,67 | 9,04 | 8,01 | 7,32 |
| Aragón | 7,36 | 6,50 | 5,53 | 7,43 | 6,58 | 5,70 |
| Asturias | 6,74 | 6,22 | 4,80 | 6,86 | 6,27 | 5,05 |
| Baleares | 8,79 | 7,60 | 5,41 | 9,10 | 7,76 | 6,70 |
| Canarias | 9,43 | 8,65 | 5,78 | 9,92 | 8,95 | 6,79 |
| Cantabria | 6,35 | 6,44 | 5,09 | 6,60 | 6,46 | 5,22 |
| Castilla y León | 8,63 | 6,97 | 5,77 | 8,80 | 7,08 | 6,05 |
| Castilla-La Mancha | 8,07 | 7,71 | 5,75 | 8,58 | 7,90 | 6,48 |
| Cataluña | 8,10 | 8,28 | 6,92 | 8,55 | 8,32 | 7,23 |
| Comunidad Valenciana | 7,77 | 7,13 | 5,88 | 7,99 | 7,19 | 6,28 |
| Extremadura | 8,20 | 7,26 | 5,39 | 8,43 | 7,49 | 6,21 |
| Galicia | 8,71 | 7,72 | 6,36 | 8,81 | 7,84 | 7,16 |
| Madrid | 9,66 | 10,06 | 7,97 | 9,88 | 10,20 | 8,33 |
| Murcia | 7,81 | 6,07 | 5,19 | 8,21 | 6,30 | 5,53 |
| Navarra | 6,50 | 6,12 | 4,18 | 6,58 | 6,17 | 4,78 |
| País Vasco | 7,15 | 7,06 | 5,29 | 7,25 | 7,00 | 5,75 |
| Rioja | 7,37 | 6,11 | 4,18 | 7,49 | 6,05 | 4,38 |
| España | 8,84 | 8,20 | 6,68 | 9,09 | 8,30 | 7,15 |

Fuente: Elaboración propia y EES.

GRÁFICO 10
RENDIMIENTOS REGIONALES DE LA EDUCACIÓN EN ORDEN DECRECIENTE 1995 (PORCENTAJES)

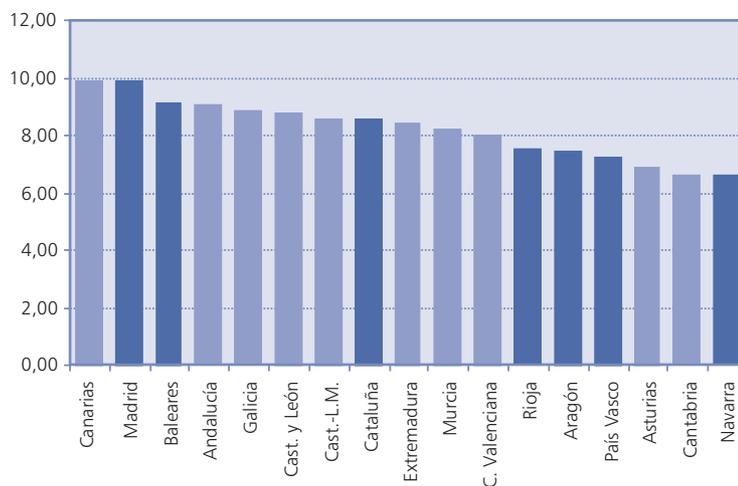
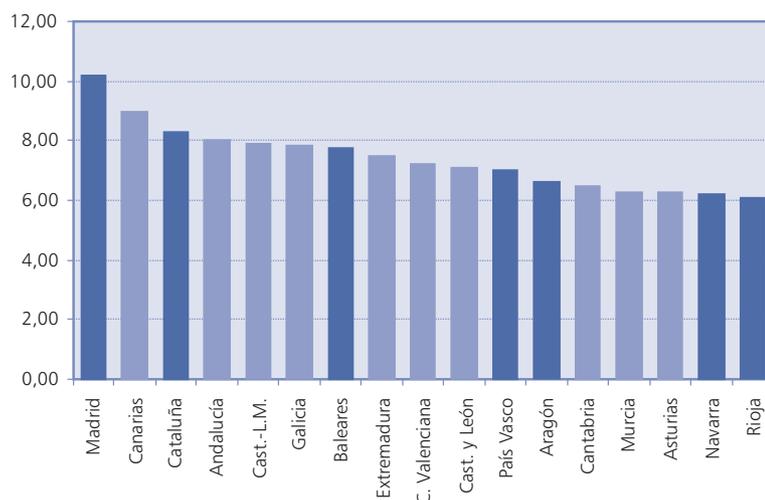


GRÁFICO 11
RENDIMIENTOS REGIONALES DE LA EDUCACIÓN EN ORDEN DECRECIENTE 2002 (PORCENTAJES)



rias del cálculo, que actúa como un *outlier* en los dos primeros años, la correlación aumenta de forma notable los dos primeros años. En las regiones fuera del objetivo 1, la correlación no sigue una pauta similar, y en los dos últimos años pareciera que es de sentido contrario a las regiones objetivo 1. Este comportamiento sugeriría la posibilidad de que la rentabilidad de la educación fuese superior en las regiones menos desarrolladas hasta alcanzar un cierto umbral de PIB per cápita, a partir del cual

un mayor desarrollo estaría asociado a una mayor rentabilidad.

La tendencia decreciente de los rendimientos de la educación, que ya aparecía en los datos del año 2002, se ha visto confirmada por los datos correspondientes a 2006. Como ya se ha mencionado, el crecimiento de la dotación de capital humano ha sido generalizado, como queda en evidencia en el cuadro n.º 4, sin que la posición de las regiones haya

GRÁFICO 12
RENDIMIENTOS REGIONALES DE LA EDUCACIÓN EN ORDEN DECRECIENTE 2006 (PORCENTAJES)

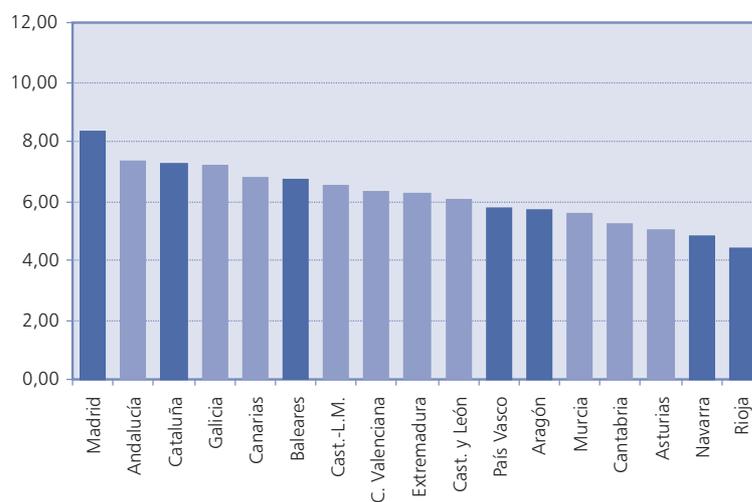
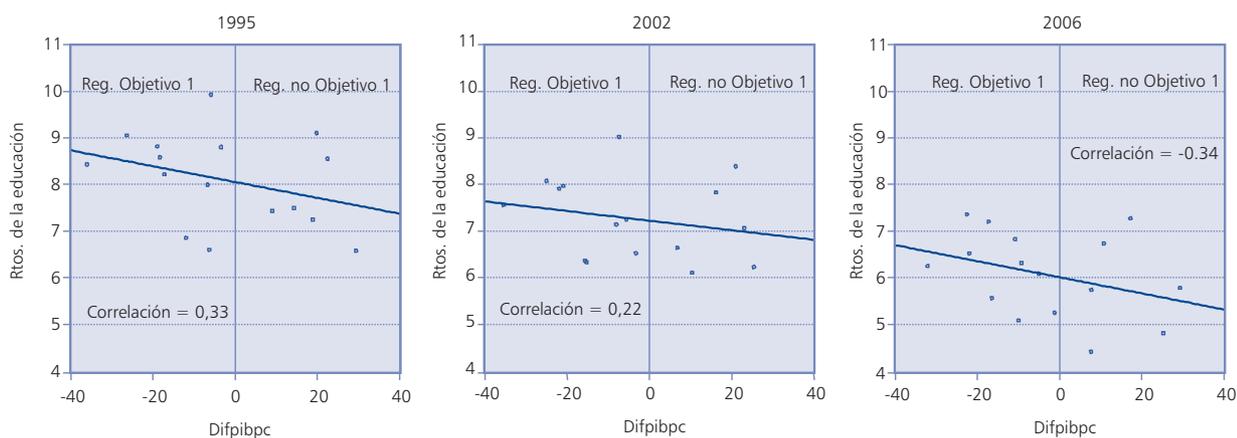


GRÁFICO 13
CORRELACIÓN ENTRE RENDIMIENTOS DE LA EDUCACIÓN Y PIB PER CÁPITA



Difpibpc es la diferencia porcentual del PIB per cápita regional respecto a la media

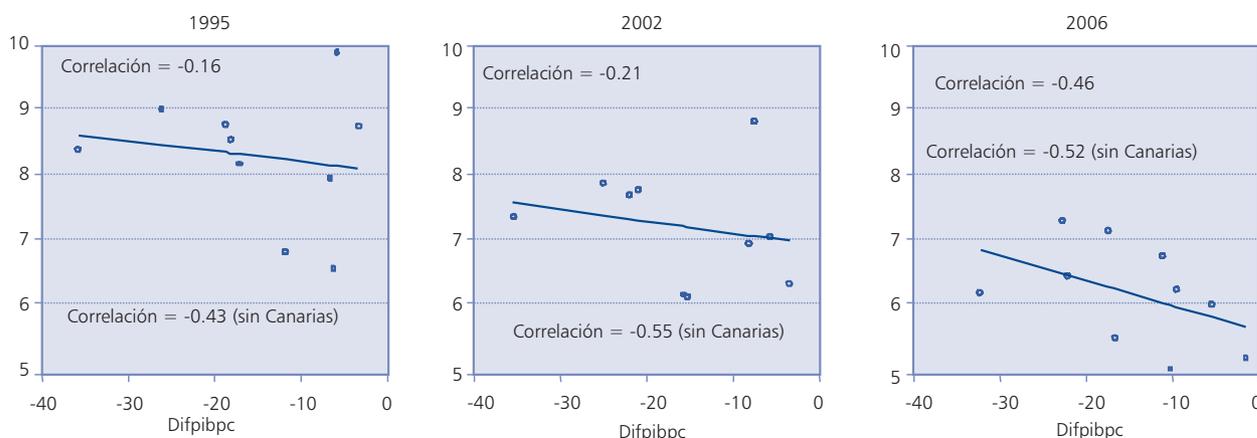
variado sustancialmente. No obstante, la combinación de una oferta creciente de cualificación y una demanda estable dará lugar al patrón de caída de rendimientos observado.

Esta relación se puede visualizar en el gráfico 15, donde se observa una correlación negativa entre años medios de educación de los activos y rendimiento de la educación durante los tres años disponibles. Se ha de hacer notar que Madrid ha sido ex-

cluida en la elaboración de los gráficos, ya que esta comunidad, como se puede constatar en los resultados, ha mantenido un elevado rendimiento de la educación incluso en el año 2006. Las correlaciones cuando se incluye la Comunidad de Madrid son de -0,31, 0,08 y -0,09 en 1995, 2002 y 2006, respectivamente.

Los resultados anteriores parecen sugerir dos puntos. Por una parte, parece que el incremento de ofer-

GRÁFICO 14
CORRELACIÓN ENTRE RENDIMIENTOS DE LA EDUCACIÓN Y PIB PER CÁPITA (SÓLO REGIONES OBJETIVO 1)



CUADRO N.º 4

DOTACIÓN DE CAPITAL HUMANO DE LOS ACTIVOS EN TÉRMINOS DE AÑOS DE EDUCACIÓN

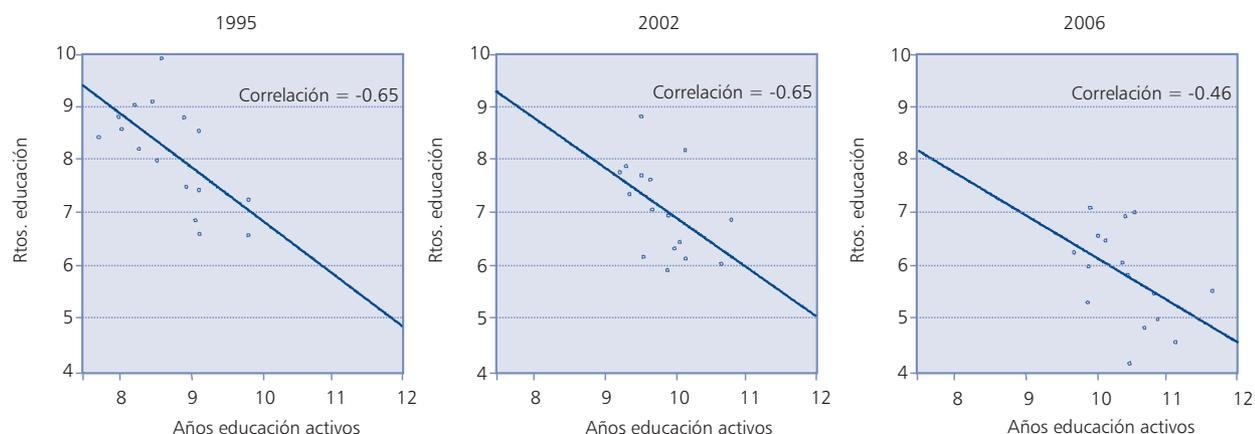
| TASAS DE CRECIMIENTO (PORCENTAJES) | | AÑOS MEDIOS DE EDUCACIÓN | | | |
|------------------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| 2006-1995 | | 1995 | 2006 | | |
| Galicia..... | 30,36 | Madrid..... | 10,15 | País Vasco | 11,65 |
| Extremadura | 28,35 | País Vasco | 9,83 | Madrid..... | 11,52 |
| C. Valenciana | 21,53 | Navarra | 9,83 | Navarra | 11,13 |
| Castilla-La Mancha | 20,66 | Cantabria | 9,14 | Cantabria | 10,88 |
| Andalucía..... | 20,65 | Aragón | 9,13 | Aragón | 10,82 |
| Baleares | 19,71 | Cataluña | 9,13 | Asturias..... | 10,69 |
| Murcia | 19,44 | Asturias..... | 9,08 | Cataluña | 10,56 |
| Cantabria | 19,08 | Rioja | 8,95 | Rioja | 10,48 |
| Aragón | 18,56 | Castilla y León | 8,92 | Castilla y León | 10,45 |
| País Vasco | 18,49 | Canarias | 8,60 | Galicia..... | 10,42 |
| Asturias..... | 17,77 | C. Valenciana | 8,54 | C. Valenciana | 10,38 |
| Castilla y León | 17,18 | Baleares | 8,47 | Baleares | 10,14 |
| Rioja | 17,10 | Murcia | 8,28 | Canarias | 10,04 |
| Canarias | 16,75 | Andalucía..... | 8,23 | Andalucía..... | 9,92 |
| Cataluña | 15,62 | Castilla-La Mancha | 8,04 | Extremadura | 9,90 |
| Madrid..... | 13,50 | Galicia..... | 7,99 | Murcia | 9,89 |
| Navarra | 13,26 | Extremadura | 7,71 | Castilla-La Mancha | 9,70 |

Fuente: Elaboración propia y Banca-Ivie.

ta de trabajadores educados ha presionado la rentabilidad de la educación a la baja. Por otra parte, en la medida en que un mayor PIB per cápita esté vinculado a mayor demanda de trabajadores cualificados, los datos parecen sugerir que la evolución de la demanda no ha compensado el crecimiento de la oferta. Para contrastar estos puntos, se ha estimado una ecuación en la que la variable dependiente

es el rendimiento de la educación de cada comunidad autónoma en 1995, 2002 y 2006, y las variables explicativas son los años medios de educación de los activos según la serie de capital humano de Banca-Ivie y el producto interior bruto per cápita en términos reales de cada comunidad autónoma, obtenido de la Contabilidad Regional. La disponibilidad de los tres años permite construir un peque-

GRÁFICO 15
CORRELACIÓN ENTRE RENDIMIENTOS DE LA EDUCACIÓN Y AÑOS DE EDUCACIÓN



ño panel. La ecuación a estimar toma la siguiente forma:

$$\log(r_{it}) = \alpha + \beta \log(\text{sactiv}_{it}) + \gamma \log(\text{pibpc}_{it}) + \phi_t + \varepsilon_{it}$$

Donde r_i son los rendimientos de educación de la región i , sactiv_i son los años medios de los activos, pibpc_i es el producto interior bruto per cápita real. ϕ_t son efectos fijos temporales. A priori, esperamos que el signo de la variable educativa sea negativo, mientras que el signo que afecta al producto per cápita sea positivo. Adicionalmente, esta ecuación se ha estimado separadamente para las regiones objetivo 1 y las regiones fuera del objetivo 1. Los resultados anteriores dan indicios de un comportamiento diferente, especialmente en lo que se refiere al lado de la demanda. Como la Comunidad de Madrid sigue un comportamiento que difiere de las demás comunida-

des autónomas, las ecuaciones para el total de regiones y de las regiones *no* objetivo 1 se han estimado también excluyendo las observaciones de Madrid.

La estimación para el conjunto de comunidades autónomas (cuadro n.º 5) refleja el comportamiento que el análisis descriptivo anterior ha permitido sugerir respecto a los rendimientos y sus determinantes. Los años de educación de los activos actúan con un efecto negativo sobre los rendimientos. En sentido contrario, el producto per cápita actúa aumentando los rendimientos, tal y como se ha planteado anteriormente, en la medida en que mayor producto per cápita esté asociado a mayor demanda de cualificación. Como se puede apreciar, el efecto de la oferta ha sido, en conjunto, superior al de la demanda. La exclusión de Madrid tiene el efecto de más que doblar el de la oferta sin alterar la demanda.

CUADRO N.º 5

ESTIMACIONES CON LA MUESTRA TOTAL DE COMUNIDADES AUTÓNOMAS
VARIABLE DEPENDIENTE: $\log(r)$

| | TODAS LAS CC.AA. | | TOTAL CC.AA. (EXCLUYENDO MADRID) | |
|-------------------------------|------------------|-------|----------------------------------|--------|
| | Coficiente | t | Coficiente | t |
| Constante | 0,0760 | 4,93 | 0,2110 | 8,71 |
| $\log(\text{sactiv})$ | -0,0585 | -2,86 | -0,1222 | -10,17 |
| $\log(\text{pibpc})$ | 0,0134 | 2,90 | 0,0142 | 2,80 |
| Efectos fijos temporales..... | Sí | | Sí | |
| R ² corregido..... | 0,376 | | 0,622 | |

(Errores estándar robustos)

CUADRO N.º 6

ESTIMACIONES REGIONES OBJETIVO 1 Y NO OBJETIVO 1
 VARIABLE DEPENDIENTE: $\log(r)$

| | REGIONES OBJETIVO 1 | | REGIONES NO OBJETIVO 1 | | REGIONES NO OBJETIVO 1 (EXCLUYENDO MADRID) | |
|--------------------------|---------------------|-------|------------------------|-------|--|-------|
| | Coefficiente | t | Coefficiente | t | Coefficiente | t |
| Constante | 0,2029 | 2,25 | -0,9501 | -2,72 | -0,3033 | -1,06 |
| $\log(\text{sactiv})$ | -0,1380 | -3,44 | -0,0942 | -2,54 | -0,1460 | -4,87 |
| $\log(\text{pibpc})$ | 0,0191 | 1,33 | 0,1280 | 3,50 | 0,0731 | 2,30 |
| Efectos fijos temporales | Sí | | Sí | | Sí | |
| R ² corregido | 0,620 | | 0,392 | | 0,582 | |

(Errores estándar robustos)

Las estimaciones conjuntas esconden diferencias relevantes entre las regiones objetivo 1 y las regiones fuera del objetivo 1. La comparación de las estimaciones para ambos grupos de regiones (cuadro n.º 6) indica que en las regiones objetivo 1 sólo las diferencias del lado de la oferta son capaces de explicar la diferencia de comportamientos de los rendimientos, ya que la variable de producto no es significativa. En las regiones fuera del objetivo 1, las diferencias del lado de oferta son relevantes, pero en mayor medida lo son las diferencias por el lado de la demanda. No obstante, las dos últimas columnas del cuadro n.º 6 muestran el resultado de excluir Madrid de la estimación de las regiones *no* objetivo 1. En este caso, se puede apreciar que no hay diferencias entre ambos tipos de regiones en cuanto al impacto que han tenido las diferencias de oferta de cualificados. El efecto de la demanda se reduce notablemente, pasando a representar la mitad del efecto de la oferta, pero, a diferencia de las regiones objetivo 1, sigue jugando un papel mitigador de la presión de la oferta sobre los rendimientos de la educación. No obstante, este resultado confirma el comportamiento diferencial de la Comunidad de Madrid, donde el balance entre oferta y demanda ha mantenido a esta región con la más elevada rentabilidad de la educación.

V. CONCLUSIONES

Los principales resultados obtenidos en el artículo se pueden resumir en los siguientes puntos.

1. Las regiones dentro del objetivo 1 se encontraban con dos problemas al inicio del período de vigencia del programa 2000-2006. En primer lugar,

su inversión en capital humano era insuficiente y, por consiguiente, lo era su dotación. Adicionalmente, la utilización de esa dotación de capital humano era insuficiente en términos de ocupación en el mercado de trabajo.

2. Las regiones objetivo 1 han aumentado su dotación de capital humano, y este incremento está correlacionado positivamente con la dotación financiera del eje 4 de la política regional dedicado al desarrollo de los recursos humanos, la empleabilidad y la igualdad de oportunidades. No obstante, este crecimiento no ha sido suficiente como para disminuir las diferencias respecto a las regiones fuera del objetivo 1. Aunque con diferencias entre las regiones objetivo 1, en conjunto, los distintos indicadores apenas muestran variación en su posición relativa respecto a las regiones *no* objetivo 1.

3. Los rendimientos de la educación han experimentado una reducción en todas las regiones entre 2002 y 2006, reducción que ya comenzó, aunque en menor magnitud entre 1995 y 2002. Los resultados muestran que Madrid se ha mantenido desde 2002 como la región en que la rentabilidad de la educación es más elevada. Detrás de este resultado se puede encontrar la concentración de empleadores de trabajo cualificado en la región metropolitana de Madrid. En las regiones objetivo 1, la variación en la presión de la oferta es lo que explicaría la evolución diferencial de los rendimientos de la educación. En el resto de regiones, el efecto de la variabilidad de la oferta juega un papel similar, pero la variabilidad de la demanda (aproximada por las diferencias de producto interior per cápita) aún parecería estar jugando un papel de contrapeso a las diferencias de crecimiento de la oferta.

NOTAS

(*) José Luis Raymond y José Luis Roig desean expresar su agradecimiento a Gustavo García y Lina Gómez, estudiantes de doctorado del Departamento de Economía Aplicada de la UAB, que han actuado como ayudantes de investigación. José M. Pastor y Lorenzo Serrano agradecen el apoyo económico del Ministerio de Ciencia e Innovación (SEC2008-03813/ECON).

(1) Asimismo, cabe destacar la contribución de las inversiones en capital humano a la reducción de todo tipo de discriminaciones laborales, de forma que la educación se nos presenta como el instrumento de política más eficaz para lograr la igualdad de género.

(2) Los años asignados a los diferentes niveles son los siguientes: sin estudios 2, primaria 5, secundaria obligatoria 8, secundaria post-obligatoria 12, ciclo corto universitario 15, ciclo largo universitario 17, formación profesional de primer grado 9, y formación profesional de segundo grado 12.

BIBLIOGRAFÍA

CONGREGADO, E.; L. HERNÁNDEZ; J.M. MILLÁN; J.L. RAYMOND; J.L. ROIG; V. SALAS; J.L. SÁNCHEZ-ASÍN, y L. SERRANO (2008), *El capital humano de los emprendedores en España*, Fundación Bancaja, Valencia.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (2008a), *La programación regional y sus instrumentos. Informe Anual 2006*, Dirección General de Fondos Comunitarios, Madrid.

— (2008b), *La programación regional y sus instrumentos. Informe Anual 2007*, Dirección General de Fondos Comunitarios, Madrid.

PASTOR, J.M.; J.L. RAYMOND; J.L. ROIG, y L. SERRANO (2007), *El rendimiento del capital humano en España*, Fundación Bancaja, Valencia.

SERRANO, L., y A. SOLER (2008), *Series de Capital Humano 1964-2007*, Fundación Bancaja-Ivie, Valencia, <http://www.ivie.es/banco/capital.php>.