

卷之三

## El impacto de los Fondos Estructurales: convergencia real y cohesión interna

Instituto de Análisis Económico (CSIC)

Marzo de 2003

James

En este trabajo se presenta una estimación de la contribución de los Fondos Estructurales de la Unión Europea al crecimiento del producto y el empleo del conjunto de las regiones españolas Objetivo 1. Los resultados indican que las ayudas europeas han contribuido de forma muy significativa al acercamiento de la renta española al nivel medio de la UE y han ayudado a mitigar las disparidades internas, relajando de alguna forma el *trade-off* entre crecimiento agregado y cohesión territorial. La previsible pérdida de buena parte de estas ayudas en un futuro no muy lejano constituye un reto importante para el que convendría empezar a prepararse.

Aunque las negociaciones sobre las perspectivas financieras de la Unión para el próximo período de planificación (2007-2013) no se cerrarán previsiblemente hasta 2006, en el momento actual todo parece indicar que la contención del gasto comunitario será prioritaria. Puesto que una reducción substancial de las subvenciones agrarias parece improbable, dados los obstáculos con los que han tropezado todas las propuestas de la Comisión Europea para racionalizar la Política Agrícola Común, hemos de anticipar un recorte gradual de la intensidad de la política de cohesión en años futuros que afectará tanto a los países de la ampliación como a los actuales beneficiarios de las ayudas comunitarias.

\* Preparado para la conferencia invitada de *Hacienda Pública Española/ Revista de Economía Pública* en el XXVII Simposio de Análisis Económico celebrado en Salamanca en diciembre de 2002. Este trabajo ha sido financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y el Ministerio de Ciencia y Tecnología a través del proyecto SEC2002-01612. Agradezco los comentarios y sugerencias de dos evaluadores anónimos.

Esta tendencia se aprecia ya en los acuerdos adoptados en el Consejo de Copenhague: las ayudas por habitante que percibirán los nuevos países miembros a través de los Fondos Estructurales y de Cohesión durante el periodo 2004-06 serán aproximadamente la mitad de las asignadas a las regiones asistidas (bajo el llamado Objetivo 1) de los actuales estados de la UE.<sup>1</sup> En cuanto a estas últimas, la inevitable y lógica reorientación del gasto hacia los

nuevos países miembros hace prever un fuerte recorte de las subvenciones comunitarias a partir de 2006, si bien éste podría verse suavizado por ayudas transicionales para aquellas regiones que salgan del Objetivo 1 como resultado del llamado efecto estadístico.<sup>2</sup> En cualquier caso, el impacto sobre nuestro país será sin duda importante. De mantenerse, como parece probable, el actual umbral del 75% de la renta per cápita media comunitaria, sólo tres o cuatro regiones españolas (Extremadura y Andalucía, más posiblemente Galicia y Castilla la Mancha) quedarán dentro del Objetivo 1 y podrán por tanto aspirar a un volumen de ayudas comparable al que perciben actualmente.

En este trabajo se presenta una estimación del impacto de los Fondos Estructurales europeos sobre las regiones españolas que sirve de base a algunas reflexiones sobre la efectividad de la política de cohesión comunitaria y sobre las implicaciones para España del previsible recorte de las ayudas estructurales. El trabajo está organizado como sigue. Las secciones 2 y 3 describen, sin entrar en demasiados detalles técnicos, el modelo utilizado para cuantificar el impacto de los Fondos. En la primera de ellas se describe la estimación conjunta de una función de producción agregada y de una ecuación de empleo con datos de panel para las regiones españolas durante el período 1964-93, mientras que la segunda se centra en la respuesta de la inversión privada a las actuaciones cofinanciadas por las ayudas europeas. En la Sección 4 se cuantifica la contribución de los Fondos europeos a la acumulación de distintos factores productivos en el conjunto de las regiones españolas consideradas Objetivo 1 por la Unión Europea debido a sus bajos niveles de renta. El análisis se refiere al período cubierto por los dos últimos planes de actuación o Marcos de Apoyo comunitarios, que son los correspondientes a 1994-99 y 2000-06, el último de los cuales está todavía en curso. Los resultados de las secciones anteriores se utilizan seguidamente para obtener las estimaciones de impacto sobre el producto y el empleo que se presentan en la Sección 5. Finalmente, en la Sección 6 se construye una estimación de la contribución de las ayudas comunitarias a la convergencia real de nuestro país con la Unión Europea y a la cohesión interna dentro de España. En la misma sección se presenta también un sencillo ejercicio que intenta cuantificar el *trade-off* existente entre ambos objetivos. La Sección 7 concluye con algunas reflexiones sobre las implicaciones de los resultados.

<sup>2</sup> Esto es, debido a la reducción de la renta media comunitaria como resultado de la incorporación de países más pobres que los actuales miembros.

## 2. Un modelo de crecimiento y evolución del empleo para las regiones españolas

En esta sección se describe el núcleo del modelo econométrico que utilizaré más adelante para cuantificar la contribución de los Fondos Estructurales al crecimiento del producto y el empleo regionales. Este modelo tiene tres componentes: una función de producción agregada, una ecuación de empleo y una función de inversión privada. Los dos primeros componentes se estiman simultáneamente con un panel de datos para las regiones españolas tal como se indica a continuación. La función de inversión privada se discute en la sección siguiente.

Supondré que la función de producción es de tipo Cobb-Douglas,

$$(1) \quad y_{it} = \theta_q q_{it} + \theta_k k_{it} + \theta_l l_{it} + \theta_p p_{it}$$

donde  $y_{it}$  es el (logaritmo del) producto agregado de la región  $i$  en el período  $t$ ,  $l$  el (logaritmo del) nivel de empleo,  $k$ ,  $h$  y  $p$  son los (logaritmos de los) stocks de capital físico, capital humano e infraestructuras respectivamente,  $q$  es un indicador de eficiencia técnica o productividad total de los factores. Los parámetros  $\theta_j$  ( $j = l, k, h$  y  $p$ ) miden la elasticidad del producto con respecto a las dotaciones de los diversos factores productivos. Un incremento del 1% en el stock de infraestructuras, por ejemplo, aumentaría el producto regional en un  $\theta_p\%$ , manteniendo constantes las dotaciones del resto de factores y el nivel de eficiencia técnica.

Igualando el producto marginal del trabajo (obtenido diferenciando la ecuación (1) en niveles con respecto al nivel de empleo) al salario real y reagrupando términos, se obtiene una demanda de trabajo de la forma

$$(2) \quad l_{it}^* = \frac{1}{1-\theta_l} (ln \theta_l + \theta_q q_{it} + \theta_k k_{it} + \theta_p p_{it} - w_{it})$$

donde  $w$  es el logaritmo del salario real. Esta función describe la demanda agregada de trabajo bajo los supuestos de competencia perfecta en los mercados de productos y factores y de ausencia de costes de ajuste en el empleo. Puesto que este último supuesto es claramente inapropiado, interpretaré (2) como una demanda a largo plazo y supondré que el empleo se ajusta gradualmente hacia este nivel (que sería óptimo en la ausencia de costes de ajuste). En particular, supondré que la tasa de crecimiento del empleo

observado,  $\Delta l_{it}$ , depende del crecimiento de la demanda a largo plazo y de la diferencia existente en cada momento entre el empleo observado y su nivel óptimo, de acuerdo con la expresión

$$(3) \Delta l_{it} = -d + \gamma_1 \Delta l_{it}^* + \gamma_2 l_{it}^* - l_{it}$$

donde el parámetro  $d$  mide la tasa exógena de destrucción de empleo.

En de la Fuente (2002a, capítulo 1) se describe en detalle la estimación conjunta de la ecuación (3) y de una versión dinámica de la ecuación (1) que incorpora efectos fijos y endogeniza parcialmente la tasa de progreso técnico permitiendo que exista un proceso de difusión tecnológica entre regiones. La estimación se realiza por mínimos cuadrados en tres etapas utilizando un panel de datos para las regiones españolas que cubre el período 1964-93 a intervalos generalmente bienales.

Los datos de empleo (número de empleos), producto (VAB) y costes salariales están tomados de la publicación *Revista nacional de España y su distribución provincial* de la Fundación BBVA (varios años), mientras que las series de stocks de capital físico, infraestructuras y capital humano provienen esencialmente de estimaciones realizadas por el IVE y publicadas por la Fundación BBVA (1998) y la Fundación Bancaria (Mas et al, 1998). Todas las series se expresan en pesetas de 1990, utilizando índices de precios sectoriales tomados de la Contabilidad Nacional de España para construir deflactores del VAB que recogen diferencias entre regiones en la composición sectorial del producto.

Como proxy para el stock de capital humano, utilice la fracción de la población ocupada que tiene al menos algo de educación secundaria. El stock (neto) de capital físico se desagrega en dos componentes. El componente de infraestructuras ( $p$ ) incluye las redes de transporte (carreteras y autopistas, incluyendo las de peaje, puertos, aeropuertos y ferrocarriles), las infraestructuras hidráulicas y los equipamientos urbanos. El segundo componente ( $k$ ) incluye el stock de capital privado, excepto las construcciones residenciales, y el stock de capital público asociado con la provisión de servicios educativos, sanitarios y administrativos. Estos tres últimos componentes se agregan con el capital del sector privado porque la medida disponible de output incluye los

servicios públicos y la información existente (al menos en la versión utilizada en este trabajo) no permite una segregación consistente de este sector.<sup>3</sup>

**Cuadro 1: Valores estimados de los principales parámetros del modelo**

parámetro	coef. $\theta_k$	(t) (5,73)	parámetro	coef. $\theta_l$	(t) (6,47)
$\theta_p$	0,106	(2,14)	$\gamma_1$	0,181	
$\theta_h$	0,286	(7,30)	$\gamma_2$	0,040	(5,21)

<sup>3</sup> Nota: estadísticos  $t$  entre paréntesis al lado de cada coeficiente. El coeficiente del empleo,  $\theta_l$ , no se estima directamente sino que se obtiene a partir del supuesto de rendimientos constantes a escala en capital, infraestructuras y trabajo; esto es,  $\theta_l = 1 - \theta_k - \theta_p$ .

Los valores estimados de los principales parámetros del modelo se recogen en el Cuadro 1. Hay que destacar que mi estimación de los coeficientes de la función de producción es generalmente consistente con las obtenidas en otros estudios similares con datos regionales españoles.<sup>4</sup> Esto es cierto también en el caso del coeficiente de infraestructuras ( $\theta_p$ ), que es a priori el parámetro más problemático dada su relevancia crucial para los cálculos que se presentan más adelante y la falta de consenso sobre su valor en la literatura reciente. En el caso de España, sin embargo, y a diferencia de lo que ocurre con muestras de estados norteamericanos, la mayoría de los estudios existentes (tanto a nivel nacional como regional) confirman la significatividad del stock de infraestructuras productivas, incluso con especificaciones de panel que permiten controlar por efectos regionales no observables. Una posible explicación de esta diferencia es que los datos regionales disponibles para España son de mejor calidad y cubren un período más largo que los existentes para otros países. Una segunda posibilidad, en favor de la cual existe alguna evidencia, es que podría existir un efecto de saturación en relación con la dotación de infraestructuras, de forma que la contribución de este factor a la productividad sería mayor en España que en otros países con equipamientos más adecuados.

<sup>4</sup> Además, no estoy seguro de que centrarse únicamente en el output del sector privado sea buena idea, ya que esto dejaría fuera del análisis los importantes beneficios derivados de la inversión pública en educación y sanidad. Por otra parte, el procedimiento que he elegido supone implícitamente que los sectores privado y público tienen la misma función de producción. Sospecho que este supuesto no es una mala aproximación, o al menos no lo sería si fuese posible valorar los servicios públicos a precios de mercado.

González-Páramo y Argimon (1997) y Dabán y Lamo (1999).  
Véase, por ejemplo, Mas, Maudos, Pérez y Uriel (1995), de la Fuente y Vives (1995),

### 3. La respuesta de la inversión privada

Para estimar el impacto de los Fondos Estructurales resulta necesario hacer algún supuesto sobre la respuesta de la inversión privada a los distintos tipos de ayudas europeas, que incluyen tanto la cofinanciación de inversiones en infraestructuras y formación como diversas subvenciones al sector privado. La hipótesis más sencilla posible consiste en tomar literalmente las previsiones de los propios Fondos, recogidas en los llamados Marcos de Apoyo Comunitario (MAC), y suponer que las actuaciones recogidas en los Marcos inciden sobre la inversión privada únicamente a través de las subvenciones a la misma, estimándose además la inversión total inducida como la suma de las subvenciones concedidas y la aportación privada a la financiación de los proyectos subvencionados que declaran las empresas.

Estos supuestos, sin embargo, no parecen los más adecuados por cuanto ignoran al menos tres canales a través de los cuales las actuaciones de los Fondos Estructurales y su financiación podrían incidir sobre la inversión privada. En primer lugar, parece razonable esperar que al menos parte de las inversiones subvencionadas con cargo a los Fondos europeos se habrían realizado aún en su ausencia. En este caso, una parte de los fondos públicos destinados a subvenciones servirán únicamente para reemplazar fondos privados y el efecto neto sobre la inversión será menor que el recogido en las previsiones del Marco. En segundo lugar, hemos de considerar la posibilidad de un efecto expulsión o *crowding out* que actuaría en la misma dirección. En la medida en que el gasto público ha de ser financiado mediante impuestos o deuda (que detraen recursos del sector privado y pueden generar diversas distorsiones) éste tenderá a reducir el ahorro y la inversión privada. En el caso que estemos examinando, este efecto se verá mitigado por el hecho de que una parte importante de las ayudas se financia mediante transferencias comunitarias que (si tomamos como dada la contribución española al presupuesto de la Unión Europea) no suponen un incremento de los impuestos o de la emisión de deuda. Finalmente, existe un tercer efecto que tiene signo positivo. Puesto que los Fondos Estructurales financian la acumulación de recursos productivos complementarios al capital privado, uno de sus efectos será el de elevar la rentabilidad de este factor, lo que tenderá a aumentar la inversión empresarial. Un efecto similar podría producirse a través de un canal de demanda si la inversión pública "arrastra" a la privada a través de un aumento de las compras de bienes y servicios privados por parte del gobierno.

Puesto que el efecto neto de estos tres factores es incierto, resulta necesario estimar su magnitud. La forma natural de hacerlo sería utilizando una función de inversión privada a nivel regional estimada con datos similares a los que hemos venido manejando hasta el momento. Desafortunadamente, el ejercicio no es factible, debido especialmente a la ausencia de información regionalizada sobre subvenciones a la inversión, ayudas a las empresas y otras variables de interés. Como primera aproximación, podemos sin embargo utilizar los resultados de un análisis realizado con datos a nivel nacional, extrapolando sus resultados al caso de las regiones españolas.

En la Fuente (1997) se utilizan datos de panel para una muestra de países de la OCDE para estimar una función de inversión privada en la que aparecen diversos indicadores fiscales como regresores. Esta ecuación es de la forma

$$(4) s_{kit} = \Gamma_0 + \Gamma_3 GTOT_{it} + \Gamma_p s_{git} + \Gamma_t subv_{it} + \Gamma_r transfi_{it} + \Gamma_x x_{it}$$

donde  $s_{kit}$  es la inversión privada en el país  $i$  en el período  $t$ ,  $GTOT$  el gasto público total,  $s_g$  la inversión pública (tanto en infraestructuras como en otros tipos de capital),  $subv$  las subvenciones a las empresas,  $transfi$  las transferencias a los hogares (todas ellas expresadas como fracción del PIB) y  $x$  un vector de otras variables no fiscales.<sup>5</sup> Los dos primeros regresores recogen, respectivamente, el efecto expulsión del gasto público y el posible efecto de arrastre de la inversión pública sobre la privada. La ecuación permite que las transferencias a los hogares tengan un efecto distinto del consumo público porque, a diferencia de este último, el primer componente del gasto público no supone una reducción neta de la renta disponible del sector privado, lo que tenderá a mitigar su impacto adverso sobre el ahorro y la inversión.

Los resultados de la estimación (véase el Cuadro 2) sugieren que el efecto expulsión es considerable: cada euro de gasto público (financiado mediante impuestos o deuda) reduce la inversión privada en unos treinta céntimos. También se encuentra evidencia de un efecto positivo de arrastre de la inversión pública. Puesto que este efecto es mayor que el anterior, el impacto neto de la inversión pública sobre la privada resulta ser positivo y de tamaño

<sup>5</sup> Obsérvese que el impacto neto de un tipo determinado de gasto público se obtiene como la suma del coeficiente del gasto total y el coeficiente específico de la partida de interés.

La ecuación (4) supone implícitamente que se cumple la hipótesis de equivalencia ricardiana, puesto que el efecto del gasto público es independiente de su forma de financiación (vía ingresos corrientes o emisión de deuda). Esta hipótesis se contrasta y acepta en de la Fuente (1997).

apreciable, con cada euro de inversión pública incrementando la inversión privada en unos veinte céntimos. Finalmente, mis estimaciones sugieren que, aunque las subvenciones a las empresas tienden a aumentar la inversión privada, este incremento es menor que el importe de la subvención. Aún sin considerar el efecto expulsión, cada euro de subvenciones aumenta la inversión privada total (incluyendo las subvenciones) en sólo 85 céntimos, con lo que la financiación privada se reduce en 15 céntimos por euro de subvención.

**Cuadro 2: Parámetros estimados de la función de inversión privada**  
**Sensibilidad a diversas variables fiscales**

	coef. (t)
gasto público total	-0,319 (8,28)
inversión pública	0,533 (3,75)
transferencias a las familias	0,144 (2,61)
subvenciones a las empresas	0,854 (3,86)

Notas:

- Estadísticos *t* entre paréntesis al lado de cada coeficiente.

- Ambas ecuaciones incluyen como regresores otras variables que no aparecen en el cuadro. Para más detalles véase de la Fuente (1997).

Utilizando las estimaciones que aparecen en el Cuadro 2, calcularé a continuación un coeficiente "de arrastre neto" para cada tipo de gasto público financiado por los Fondos Estructurales (distinguiendo entre subvenciones al sector privado e inversión en infraestructuras, capital y formación) que utilizaré más adelante para estimar la inversión privada generada por los Marcos de Apoyo Comunitario. Puesto que el tamaño del efecto expulsión dependerá del peso de las aportaciones nacionales, obtendré en primer lugar un coeficiente de cofinanciación nacional que mide la fracción del gasto público recogido en el MAC que ha sido financiado por las administraciones públicas españolas con fondos propios (y no mediante subvenciones comunitarias). El cálculo se realiza con datos del MAC 1994-99 referidos al conjunto de las regiones Objetivo 1.<sup>6</sup>

Multipliциando este coeficiente, que aparece en la columna [1] del Cuadro 3, por el coeficiente de expulsión del gasto público general (-0,319), obtenemos un

coeficiente de expulsión específico para cada tipo de gasto (columna [2]). En la columna [3] se muestra el coeficiente de arrastre derivado de las estimaciones que aparecen en el Cuadro 2, bajo el supuesto de que éste es el mismo para la inversión pública en infraestructuras y en otros tipos de capital (que aparecen sumadas en la ecuación (4) por falta de datos desagregados), y tratando el gasto en formación como una transferencia (en especie) a las familias. Finalmente, la suma de las columnas [2] y [3] nos da el coeficiente de arrastre neto que aparece en la columna [4]. Multiplicando este coeficiente por cada partida de gasto público y sumando los resultados, se obtiene una estimación de la inversión privada inducida por los MACs.

**Cuadro 3: Coeficientes de expulsión y de arrastre de distintos tipos de gasto público**

	[1]	[2]	[3]	[4]
	cofinanciación nacional	coeficiente de expulsión	coeficiente de arrastre	coef. de arrastre neto
infraestructuras	0,342	-0,109	0,533	0,424
inversión directa subvenciones	0,467	-0,149	0,533	0,384
formación	0,288	-0,092	-0,146	-0,238
	0,251	-0,080	0,144	0,064

- Nota: el coeficiente de arrastre para las subvenciones es igual a uno menos el coeficiente de las subvenciones a las empresas en la ecuación de inversión (0,854).

#### 4. Los Marcos de Apoyo Comunitario Objetivo 1 1994-99 y 2000-06

La mayor parte de las acciones de política estructural comunitaria se canalizan a través de un plan integrado de actuación, conocido como Marco de Apoyo Comunitario, cuya duración coincide con la del período de programación presupuestaria de la Unión Europea. El penúltimo de estos Marcos, ya ejecutado, corresponde al período 1994-99, y el último, actualmente en ejecución, cubre el período 2000-06.

En esta sección se presenta una breve descripción de las actuaciones recogidas en estos dos Marcos para el conjunto de las regiones españolas Objetivo 1.7 Para cada uno de estos Marcos, he estimado el desglose del gasto público

<sup>6</sup> Los coeficientes que aparecen en el Cuadro 3 se utilizarán también para estimar la inversión inducida por el MAC 2000-06 pues no dispongo de suficiente información para calcular tasas de cofinanciación específicas para cada tipo de gasto en este segundo Marco. La tasa de cofinanciación agregada, sin embargo, es muy similar para ambos Marcos, lo que sugiere que el error generado por esta aproximación será pequeño.

<sup>7</sup> Se consideran regiones Objetivo 1 aquellas cuyo nivel de renta per cápita está por debajo del 75% del promedio de la Unión al comienzo del período de programación. En el caso español, el Objetivo 1 incluye durante el período analizado las comunidades autónomas de Andalucía, Asturias, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Castilla la Mancha, Valencia, Extremadura, Galicia y Murcia, así como Ceuta y Melilla.

realizado o previsto en cuatro categorías funcionales de acuerdo con su naturaleza económica: inversión en infraestructuras productivas (*infraest*), inversión en otros tipos de capital físico (*invpub*), subvenciones a empresas y sectores privados (*subv*) y gasto en formación (*form*).<sup>8</sup> También he construido una estimación del número de años de formación cofinanciado por los Fondos europeos en cada período a través de diversos programas de recursos humanos. Estas cifras se utilizarán más adelante para aproximar la contribución de los MACs a la acumulación de los stocks regionales de los distintos inputs que aparecen en la función de producción (capital físico, humano e infraestructuras).

Para el caso del MAC 1994-99 la composición del gasto y el output medido en años de los programas de formación han sido estimados a partir de la información disponible en diversas fuentes sobre el desglose de los Fondos comunitarios por tipos de actuaciones (ejes y subejes de actuación en la terminología comunitaria) y sobre el coste medio de distintos programas de recursos humanos, tal como se discute en detalle en de la Fuente (2002a, capítulos 1 y 2). Para el Marco actual, he intentado aproximar la composición del gasto previsto a partir de la información suministrada en MH (2001). Esta fuente ofrece un desglose por regiones de las subvenciones comunitarias asignadas a España bajo el Objetivo 1 y una estimación del gasto público nacional para el conjunto de las regiones asistidas. Para estimar el gasto total previsto en cada comunidad autónoma y su composición, he supuesto i) que la tasa de cofinanciación comunitaria es la misma para todas las regiones y ii) que la composición funcional del gasto en cada región es la misma que en el Marco anterior. Para estimar el output físico de los programas de formación financiados por el mismo Marco también he supuesto que el coste medio de cada año de formación es el mismo en términos reales que en el período anterior.

anual (total y per cápita) en el conjunto del territorio Objetivo 1 durante cada período de planificación, expresado en euros de 2001, así como el peso de cada partida en el gasto total y en el VAB agregado del territorio asistido. La partida más importante es la destinada a financiar infraestructuras productivas, que absorbe casi la mitad del gasto total, seguida por las subvenciones a las empresas.

**Cuadro 4: Gasto público (promedio anual) canalizado a través de los MACs Objetivo 1**

MAC 1994-99	infraest	invpub	subv	form	total
gasto total, <i>Metros</i>	3.579,6	935,2	1.787,5	1.120,1	7.422,3
% del total	48,23%	12,60%	24,08%	15,09%	100,00%
per capita, euros	154,5	40,4	77,1	48,3	320,3
% del VAB en 94	1,49%	0,39%	0,74%	0,47%	3,09%
MAC 2000-06					
gasto total, <i>Metros</i>	4.320,4	1.123,5	2.145,3	1.395,8	8.975,0
% del total	48,14%	12,52%	23,90%	15,44%	100,00%
per capita, euros	182,7	47,5	90,7	58,6	379,6
% del VAB en 2000	1,45%	0,38%	0,72%	0,47%	3,01%

*Notas:*

- Gasto público medio anual durante cada período de programación, expresado en euros de 2001 (utilizando el deflactor del PIB agregado español). Incluye subvenciones comunitarias y aportaciones de las administraciones públicas españolas.
- Para el MAC 1994-99, el gasto total se distribuye sobre 7 años (1994-00) para reflejar el retraso observado en su ejecución. Para el MAC 2000-06 supongo que el gasto se ejecuta dentro del período previsto de siete años.
- El Fondo de Cohesión está incluido en el primer Marco pero no en el segundo.
- Los pesos de cada partida en el total son muy similares en los dos Marcos puesto que la composición del segundo se estima a partir de la del primero. Los porcentajes no son idénticos porque el cálculo se realiza región a región y los pesos de las distintas comunidades en el gasto total han variado de un Marco a otro.

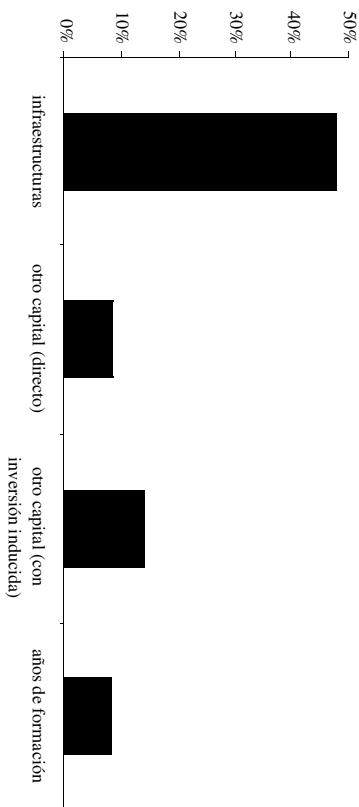
Las cifras recogidas en el cuadro muestran que el volumen de gasto canalizado por los Fondos europeos es significativo en términos macroeconómicos. El gasto público asociado a los MACs para las regiones españolas Objetivo 1.<sup>9</sup> Para cada una de las cuatro funciones descritas arriba, se indica el gasto medio

<sup>8</sup> La partida de infraestructuras comprende fundamentalmente la inversión en redes de transporte y equipamientos hidráulicos. La segunda partida de inversión directa del sector público recoge el gasto en equipamientos educativos, sanitarios, energéticos y de telecomunicaciones, que aparecen dentro del input capital (*k*) en la función de producción regional.

<sup>9</sup> A la hora de comparar los dos Marcos, ha de tenerse en cuenta que los datos resumidos en el Cuadro 4 incluyen el Fondo de Cohesión para el primero de ellos, pero no para el segundo.

MAC en términos de años de formación supone alrededor de un 8% del incremento en el stock de capital humano de la población en edad de trabajar entre 1993 y 1994. En cuanto al capital físico la aportación del MAC para el mismo año ha sido de un 8,5% si consideramos sólo la inversión pública directa y las subvenciones al sector privado, y se eleva al 14% cuando incluimos también la inversión privada inducida, que se estima a partir del gasto público financiado por el MAC siguiendo el procedimiento expuesto en la Sección 3.

Figura 1: Contribución del marco 94-99 a la inversión en 1994, conjunto del territorio objetivo 1



- Nota: Gasto medio anual financiado por el MAC como fracción del agregado relevante de inversión en 1994 (según datos de la Fundación BBVA). Ambas magnitudes se miden en ptas. de 1990. La última barra indica el número medio anual de años de formación financiados por el MAC dividido por el incremento del número de años de formación de la población en edad de trabajar entre 1993 y 1994.

Las cifras que hemos analizado hasta el momento incluyen tanto las subvenciones comunitarias como las aportaciones complementarias de las administraciones públicas nacionales. Según mis cálculos, el primero de estos componentes es con mucho el más importante, ya que ha supuesto un 69.67% del gasto público total para el primer Marco y un 67.29% para el segundo. Si tomamos como referencia el promedio de los años 1995 a 1998, las ayudas comunitarias propiamente dichas representaron el 0.85% del PIB español, el 25.59% de la inversión (formación bruta de capital fijo) de las administraciones públicas españolas (incluyendo las locales y autonómicas) y el 1.95% de su gasto total.

## 5. Impacto sobre el producto y el empleo

En esta sección se calcula la contribución de los Marcos de Apoyo Comunitario 1994-99 y 2000-06 al crecimiento del producto y el empleo en el conjunto del territorio Objetivo 1. El procedimiento de estimación es el siguiente. En primer lugar, utilizo los coeficientes de arrastre neto calculados en la Sección 3 (véase la columna [4] del Cuadro 3) para calcular la inversión privada inducida anualmente por cada una de las partidas de gasto público recogidas en el MAC descritas en la Sección 4. Sumando la inversión privada inducida a la inversión pública, se obtienen series de inversión total (en infraestructuras, otro capital físico y capital humano) que se acumulan durante el período de interés (teniendo en cuenta la tasa de depreciación de cada activo) para calcular los incrementos acumulados de los stocks de los distintos factores productivos atribuibles al MAC. Finalmente, estas cifras se insertan en las ecuaciones estimadas en la Sección 2 para obtener las variaciones de las sendas del producto y el empleo generadas por los Fondos europeos.<sup>10</sup>

La estimación se realiza tomando como referencia los valores de las variables de interés observados en 1993. En particular, mis cálculos se basan en la hipótesis de que, en ausencia de los MCAs, los stocks de los distintos factores productivos (y por tanto el nivel de renta, en ausencia de progreso técnico) se mantendrían constantes indefinidamente a los niveles observados en 1993. Así pues, las estimaciones se refieren a la diferencia entre los niveles de renta y empleo de las regiones Objetivo 1 bajo este escenario hipotético (en el que la inversión se limitaría al mantenimiento y reposición de los stock de factores productivos existentes) y los valores de las mismas variables que resultarían de añadir a los stocks de 1993, la inversión acumulada y debidamente depreciada financiada por los Marcos, incluyendo mi estimación de la inversión privada inducida.

Los cálculos necesarios se realizan región por región y los resultados se agregan al nivel del conjunto de regiones Objetivo 1. Los resultados para el Marco 1994-99 están tomados de la Fuente (2002a) y se obtienen bajo el supuesto de que este Marco se ejecuta a un ritmo uniforme comenzando en 1994 y terminando en 2000 (esto es, con un año de retraso para reflejar el desfase observado en la ejecución del Marco). Para extender las estimaciones de impacto más allá de 2000, supongo que la inversión prevista en el segundo

10 Véase de la Fuente (2002a) para más detalles.

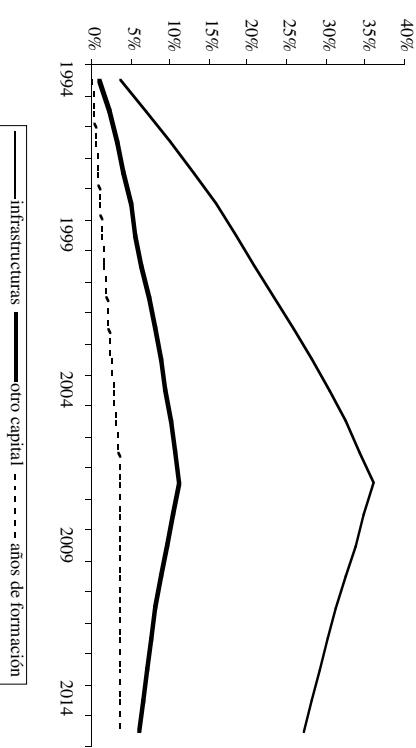
Marco también se realiza a un ritmo uniforme, comenzando en 2001 y terminando en 2007 (esto es, con un año de desfase tanto al comienzo como al final del período de programación).

Es importante resaltar algunas limitaciones del modelo que, en su conjunto probablemente tienden a sesgar moderadamente al alza las estimaciones que se presentan en esta sección. En primer lugar, el modelo estimado supone que la inversión financiada por el Marco tiene exactamente el mismo impacto que otras aportaciones de la misma naturaleza. Es posible, sin embargo, que al tratarse de recursos de bajo coste marginal, tanto para las administraciones públicas españolas como para los agentes privados, estos recursos se destinen a financierar actividades que no resistirían un análisis de rentabilidad más exigente, o que su gestión se realice de manera menos eficiente. Para investigar la posible validez de estas hipótesis, que subyacen a las críticas de despilfarro e ineffectividad que en ocasiones reciben los Fondos Estructurales, sería necesario realizar un análisis de su impacto diferencial mucho más detallado de lo que permiten los datos existentes. En segundo lugar, hay que observar también que los cálculos de impacto suponen implícitamente que la ejecución de los MACs no afecta a la evolución de los salarios reales y no tienen en cuenta los posibles efectos de demanda de los Fondos europeos o las respuestas a las variaciones de precios generadas por los mismos. Una limitación adicional es que las estimaciones se prolongan bastante más allá del fin de la muestra utilizada para estimar el modelo. Esto también podría hacer que los resultados sobrevaloren la contribución de los Fondos Estructurales al crecimiento si, como parece probable, existe un efecto de saturación que hace que el impacto de las infraestructuras disminuya según nos vamos acercando a niveles adecuados de equipamiento (véase de la Fuente 2002a, capítulo 3).

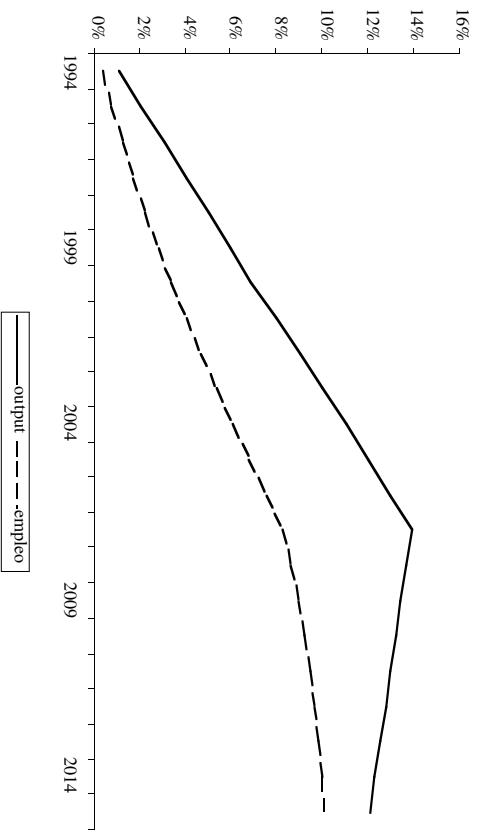
Las Figuras 2 y 3 describen el impacto acumulado de ambos Marcos sobre las sendas de las dotaciones de factores productivos, el empleo y el output del conjunto de las regiones Objetivo 1 (excluyendo a Ceuta y Melilla) durante el período 1994-2015. Como se observa en la Figura 2, la inversión recogida en los Marcos suponen un importante "shock" positivo que, concentrado en un período de catorce años, eleva las dotaciones agregadas de factores productivos de manera significativa por encima de su nivel de partida (hasta más de un 35% en el caso del stock de infraestructuras productivas). El gráfico supone que una vez finalizado el período de ejecución de los MACs (y en ausencia de nuevas intervenciones), las dotaciones de capital e infraestructuras

vuelven gradualmente a su nivel original debido a la depreciación de los equipamientos. El efecto sobre el stock de capital humano, por contra, permanece constante hasta el final de la vida laboral de los beneficiarios de los programas de formación, lo que en promedio tendrá lugar después del período que se recoge en el gráfico.

**Figura 2: Impacto acumulado de los Marcos Objetivo 1 sobre las dotaciones de factores productivos del conjunto de las regiones Objetivo 1**



**Figura 3: Impacto acumulado de los MACs Objetivo 1 sobre el producto y el empleo del conjunto de las regiones Objetivo 1**



La Figura 3 muestra los efectos de esta perturbación a las dotaciones de factores sobre la evolución del producto y el empleo del conjunto de las regiones asistidas. Como cabría esperar, el impacto sobre el output tiene un perfil similar al del incremento acumulado de las dotaciones de factores y comienza a reducirse al finalizar el período de ejecución de los Marcos. La senda del empleo es muy diferente de la anterior. Debido a la inercia que generan los costes de ajuste, el crecimiento de esta variable es más gradual que el del output pero, a diferencia de éste, continúa siendo positivo hasta bastante después de la conclusión de los MACs.

**Cuadro 5: Contribución de los MACs Objetivo 1 al crecimiento del producto**

	total acumulado		tasa media anual	
	hasta 2000	hasta 2007	hasta 2000	hasta 2007
<i>total</i>				
territ. Obj. 1	6,92%	13,93%	0,96%	0,94%
España	3,44%	6,93%	0,48%	0,48%
<i>subvención UE</i>				
territ. Obj. 1	4,82%	9,52%	0,67%	0,65%
España	2,40%	4,73%	0,34%	0,33%

El Cuadro 5 muestra la contribución (acumulada y en tasa media anual) de los Marcos al crecimiento del output del territorio asistido y del conjunto de España en cada período de programación, distinguiendo entre el impacto total del Marco y la parte atribuible a las subvenciones comunitarias. Para obtener esta última cifra, aplico la tasa media de cofinanciación comunitaria de cada Marco a su contribución marginal al crecimiento acumulado.<sup>11</sup>

11 La contribución de la subvención comunitaria al crecimiento del output durante el período 1994-2000 es simplemente el producto de la tasa de cofinanciación comunitaria del primer Marco (69,67%) y su impacto estimado. Para el período 2001-2007, el cálculo es más complejo porque en estos años persisten aún los efectos de las subvenciones correspondientes al Marco anterior, por lo que tenemos de aislar la contribución marginal de cada uno de los Marcos al crecimiento acumulado (desde 1993) antes de aplicar el porcentaje de subvención. Para ello procedo de la forma siguiente. Reconstruyo en primer lugar la evolución del output bajo el supuesto de que sólo se ejecuta el primer Marco y no el segundo, y estimo la contribución de las subvenciones comunitarias correspondientes a 1994-2000 al crecimiento del producto durante el período 2001-07 de la misma forma que antes. Seguidamente, construyo la senda del output teniendo en cuenta el impacto de los dos Marcos y deduzco de la contribución conjunta de ambos la parte que sería atribuible al primero de ellos en ausencia del segundo tal como se ha calculado previamente, aislando así la contribución marginal del segundo Marco (67,29%) para obtener la contribución al crecimiento del segundo bloque de ayudas comunitarias. Finalmente, esta cifra se multiplica después por la tasa de cofinanciación del segundo Marco (67,29%) para obtener la contribución al crecimiento del segundo bloque de ayudas comunitarias. Finalmente, esta cifra

Las cifras recogidas en el Cuadro 5 indican que el impacto macroeconómico de los Fondos Estructurales ha sido muy considerable. Los Marcos Objetivo 1 han aportado casi un punto anual a la tasa de crecimiento de las regiones asistidas y aproximadamente medio punto al crecimiento del producto agregado español durante un período de casi quince años. Aproximadamente dos tercios de estas contribuciones reflejan el impacto de las ayudas europeas per se, mientras que el tercio restante es fruto del esfuerzo inversor de las administraciones públicas españolas. Resulta por tanto indudable que las subvenciones comunitarias han jugado un papel crucial en el proceso de convergencia de España hacia la renta promedio de la UE y en el mantenimiento de la cohesión interna de nuestro país. En la sección siguiente intentaré cuantificar de forma algo más precisa la importancia de ambas contribuciones y exploraré también el coste de oportunidad que ha supuesto la asignación de los recursos europeos de acuerdo con criterios redistributivos. La medición de este coste es importante, entre otras cosas, porque la reducción previsible de las ayudas europeas nos planteará en un futuro próximo la desagradable necesidad de decidir cómo repartir la factura resultante entre un menor crecimiento agregado y un incremento de las disparidades internas.

## 6. Fondos comunitarios, convergencia real y cohesión interna

¿Cuánto han contribuido las ayudas comunitarias a la convergencia de España con la UE y a la cohesión interna dentro del país? ¿Cuál ha sido el coste de oportunidad de distribuir el grueso de estos recursos en base a criterios redistributivos y no de eficiencia? Para intentar responder estas preguntas, en esta sección utilizaré el modelo desarrollado arriba para comparar la evolución observada de las regiones Objetivo 1 y del conjunto de España con las que habrían resultado de dos escenarios hipotéticos que reflejan supuestos contrapuestos sobre el volumen y distribución de las ayudas estructurales europeas. En particular, intentaré estimar cómo habrían cambiado las sendas de la renta per cápita española en relación con el promedio de la UE y de la renta per cápita media de las regiones Objetivo 1 en relación con la del resto del país i) en ausencia de las subvenciones comunitarias ligadas a los MACs Objetivo 1 y ii) bajo un criterio de asignación más eficiente de la inversión en *infraestructuras* financiada por estos Marcos.

se suma a la obtenida anteriormente para el primer bloque de ayudas, obteniendo así una estimación del impacto total de las subvenciones comunitarias durante el período 2001-07.

Hemos de construir, por tanto, tres *escenarios* diferentes y compararlos entre sí. El primero de ellos, al que denominaré *BASE*, es el que corresponde a la evolución observada (o esperada) de las variables de interés e incluye, por tanto, el impacto de las ayudas recibidas o previstas bajo ambos Marcos. El segundo escenario (*SIN*) se obtiene a partir de *BASE* eliminando la contribución estimada de las subvenciones comunitarias al crecimiento del producto. Finalmente, el tercer escenario (*ALT*) se construye, también a partir de *BASE*, bajo la hipótesis de que el volumen total de inversión en infraestructuras financiado por los MACs Objetivo 1 se reparte entre todas las regiones españolas (incluyendo las que no son Objetivo 1) de forma que la inversión per cápita en cada una de ellas sea proporcional al producto marginal relativo de las infraestructuras, calculado utilizando la función de producción estimada en la Sección 2 y las dotaciones de factores observadas en 1993. Este criterio de reparto supondría desviar el 58% de la inversión a regiones fuera del Objetivo 1 y daría lugar por tanto a una política de inversión pública bastante menos redistributiva que la observada pero más eficiente.

La información necesaria para construir *SIN* a partir de *BASE* aparece en las dos últimas filas del Cuadro 5 en la sección anterior, donde se recoge mi estimación de la contribución de las subvenciones comunitarias al crecimiento de las regiones Objetivo 1 y del conjunto de España. Obsérvese que en este caso el hipotético cambio de política (la eliminación de las subvenciones comunitarias a las regiones Objetivo 1) afecta tan sólo a las regiones asistidas, por lo que no hemos de preocuparnos de la evolución del resto de las comunidades españolas.

Para construir *ALT* a partir de *BASE* hemos de estimar el impacto de los Marcos de Apoyo Comunitario bajo la hipótesis alternativa descrita arriba sobre el reparto de su componente de inversión en infraestructuras (respetando la distribución observada del resto de las partidas de gasto) y sustraer del resultado la estimación original sobre la contribución de los MACs bajo el patrón de gasto observado para aislar así el impacto diferencial de la reasignación de la inversión. Puesto que este escenario implicaría un aumento de la inversión en las regiones no asistidas, ahora sí que tenemos que considerar cómo variaría la renta del territorio español no incluido en el Objetivo 1.<sup>12</sup> Los resultados de estos cálculos se resumen en el Cuadro 6,

donde se muestra el diferencial de crecimiento inducido por el paso del escenario *BASE* al escenario *ALT*. Como cabría esperar, la reasignación de la inversión siguiendo un criterio de eficiencia habría aumentado apreciablemente la tasa de crecimiento del output agregado español (en casi dos décimas de punto anual), pero al coste de incrementar las diferencias de renta entre las regiones más atrasadas y el resto del país en un punto anual.

Cuadro 6. Impacto sobre el crecimiento del producto de una inversión en infraestructuras más eficiente diferencial de crecimiento entre los escenarios *ALT* y *BASE*

	total acumulado hasta 2000	tasa media anual hasta 2007	total acumulado hasta 2007	tasa media anual hasta 2007
territ. Obj. 1	-2.29%	-4.11%	-0.33%	-0.30%
resto	5.06%	9.88%	0.71%	0.68%
total España	1.28%	2.46%	0.18%	0.17%

Utilizando las estimaciones resumidas en los Cuadros 5 y 6, podemos reconstruir la evolución de las renta relativas de España en relación a la UE y de las regiones Objetivo 1 en relación al resto del territorio nacional bajo los dos escenarios hipotéticos contemplados. Las Figuras 4 y 5 muestran las sendas (observadas y previstas) de estas variables. Para extender las series más allá del último dato existente de renta (que es el de 2000 en la Figura 4 y el de 2001 en la Figura 5), he supuesto que, en ausencia de ayudas comunitarias (esto es, bajo el escenario *SIN*) la renta per cápita del territorio más pobre converge hacia la del más rico a una tasa anual del 2%. Los otros dos escenarios se recuperan después a partir de *SIN* añadiendo el impacto estimado de los Marcos bajo los dos

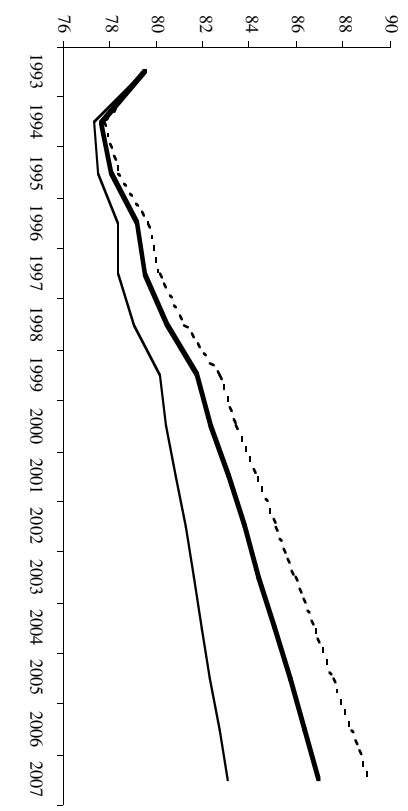
$$Y_t^{BASE} = Y_0(1 + F_t^{BASE})(1 + G_t)$$

donde  $Y_0$  es la renta per cápita observada en el año de referencia (1993),  $F_t^{BASE}$  la tasa de crecimiento acumulado atribuible a las subvenciones comunitarias y  $G_t$  el crecimiento debido a otros factores (que se calcularía como un residuo igual a la diferencia entre el crecimiento observado y el atribuible a los MACs de acuerdo con el modelo). Para obtener la renta per cápita bajo el escenario *SIN*,  $Y_t^{SIN}$ , basta con dividir  $Y_t^{BASE}$  por  $(1 + F_t^{BASE})$  utilizando los datos recogidos en el Cuadro 5. Para construir  $Y_t^{ALT}$  tenemos que añadir a  $Y_t^{BASE}$  el diferencial de crecimiento acumulado recogido en el Cuadro 6. La renta relativa de las regiones no asistidas calculada bajo los mismos supuestos. El cálculo de la renta relativa española en el escenario  $i$  se obtiene dividiendo  $Y_t^i$  por la renta per cápita media de las regiones no asistidas calculada bajo los mismos supuestos. El cálculo de la renta relativa española en relación a la UE se realiza de forma análoga.

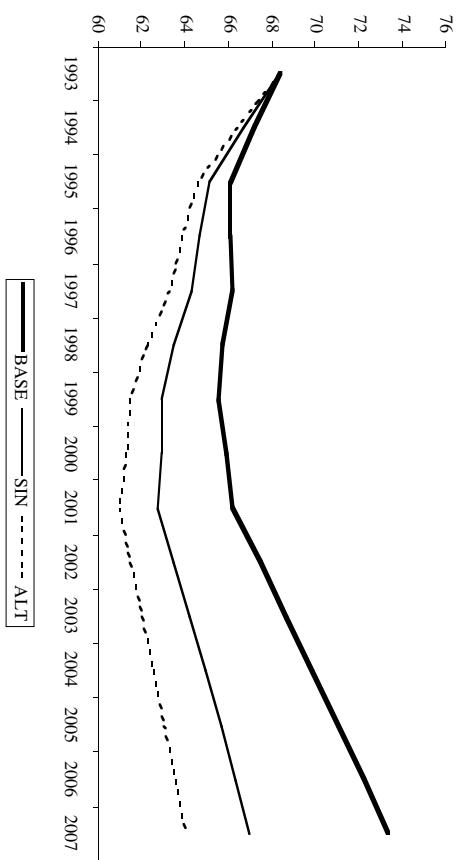
12. Sea  $Y_t^{BASE}$  el valor observado de la renta per cápita media en las regiones Objetivo 1 en el período  $t$ . Podemos escribir esta variable como

supuestos contemplados sobre la distribución de sus recursos utilizando un procedimiento análogo al que se describe en la nota 11.

**Figura 4: Evolución de la renta per cápita española como porcentaje de la renta per cápita del promedio de la UE15 (en PPS)**



**Figura 5: Evolución de la renta per cápita de las regiones Objetivo 1 como porcentaje de la renta per cápita del resto de España**



- Nota: la renta relativa de España es la renta per cápita española expresada como porcentaje de la renta per cápita media en el conjunto de la Unión Europea, con ambas magnitudes corregidas por diferencias en poder adquisitivo.

**Cuadro 7: Fondos estructurales y convergencia de España con la UE**

	renta relativa de España		incremento %
	1993	2000	
BASE (observado)	79,5	82,4	2,9
SIN	79,5	83,4	3,9
ALT	79,5	83,4	134,5%

- Nota: la renta relativa de las regiones Objetivo 1 es la renta per cápita media en este territorio expresada como porcentaje de la renta per cápita media en el resto de España.

**Cuadro 8: Fondos estructurales y cohesión interna**

	renta relativa Obj. 1			incremento
	1993	2001	Δ	%
BASE (observado)	68,4	66,2	-2,2	39,3%
SIN	68,4	62,8	-5,6	100,0%
ALT	68,4	61,0	-7,4	132,1%

Por otra parte, la comparación entre los escenarios BASE y ALT indica que el coste de oportunidad de una política de redistribución regional a través de la inversión en infraestructuras ha sido considerable. Ciñéndonos al período para el que existen datos de renta, mis estimaciones sugieren que una distribución más eficiente de la inversión habría acelerado apreciablemente la convergencia

Los gráficos indican que, como ya anticipábamos en la sección anterior, las ayudas comunitarias han sido, y continuarán previsiblemente siendo en el futuro próximo, un factor importante de crecimiento para las regiones asistidas y para el conjunto de la economía española. Comparando los escenarios BASE y SIN, vemos que aproximadamente dos tercios del acercamiento de la renta española al promedio comunitario registrado durante el período 1993-2000 es atribuible estas ayudas (véase el Cuadro 7). A nivel interno, las subvenciones comunitarias han reducido a menos de la mitad el incremento del diferencial de renta entre las regiones más ricas y las asistidas observado durante el período 1993-2001 (Cuadro 8).

de España hacia los niveles europeos de renta, incrementando en un tercio la ganancia de renta relativa observada durante el período 1993-2000 (Cuadro 7). El coste de esta política en términos del aumento de las disparidades internas, sin embargo habría sido substancial: el incremento observado del diferencial de renta entre las regiones ricas y pobres se habría multiplicado por tres durante (aproximadamente) el mismo período como resultado de la reasignación de las inversiones públicas en base a criterios de eficiencia (Cuadro 8).

## Referencias

- Comisión de las Comunidades Europeas (CEC, 2003). *Second progress report on economic and social cohesion*. Bruselas.
- Dabán, T. y A. Lamo (1999). "Convergence and public investment allocation, Spain 1980-93." Documento de Trabajo D-99001, Dir. Gral. de Análisis y Programación Presupuestaria, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid.
- de la Fuente, A. (1997). "Fiscal policy and growth in the OECD." CEPR Discussion Paper no. 1755.
- de la Fuente, A. (2002a). "Fondos estructurales, inversión en infraestructuras y crecimiento regional," (con la colaboración de A. Avilés y M. Fernández). Documento de Economía 18, Fundación Caixa Galicia, 2002. Disponible en: [www.fundacioncaixagalicia.org/wins001c/default.htm](http://www.fundacioncaixagalicia.org/wins001c/default.htm).
- de la Fuente, A. (2002b). "Is the allocation of public capital across the Spanish regions too redistributive?" CEPR Discussion Paper no. 3138.
- de la Fuente, A. y X. Vives (1995). "Infrastructure and Education as Instruments of Regional Policy: Evidence from Spain." *Economic Policy* 20, April, pp. 11-54.
- Fundación BBV (1998). *El stock de capital en España y sus comunidades autónomas*. Bilbao.
- Fundación BBV (varios años). *Renta nacional de España y su distribución provincial*. Bilbao.
- González-Páramo, J. M. e I. Argimón (1997). "Efectos de la inversión en infraestructuras sobre la productividad y la renta de las CCAA," in E. Pérez Touriño, editor. *Infraestructuras y desarrollo regional: Efectos económicos de la Autopista del Atlántico*. Editorial Civitas, Colección Economía, Madrid.
- Mas, M., F. Pérez, E. Uriel y L. Serrano (1998). *Capital humano, series históricas*. Actualización no publicada, de próxima publicación por Fundación Bancaria.
- Mas, M., J. Maudos, F. Pérez y E. Uriel (1995). "Infrastructure and productivity in the Spanish regions: a long-run perspective." Mimeo, IVIE, Valencia.
- Ministerio de Hacienda (MH 2001). *Relaciones financieras entre España y la Unión Europea*. Dirección General de Presupuestos, Secretaría de Estado de Presupuestos y Gastos. Madrid.

difíciles en un futuro no muy lejano sobre las que convendría comenzar a reflexionar. Una de ellas, de particular transcendencia política en el marco de nuestro estado autonómico, tiene que ver con el endurecimiento de la "relación de intercambio" entre crecimiento agregado y cohesión territorial.

13 Sobre esto, véase de la Fuente (2002b).