

ENCUENTRO DE
ECONOMIA
PUBLICA



Departamento de Teoría Económica y Economía Política
Universidad de Sevilla
Sevilla 9, 10 de febrero de 1995

COMUNICACIÓN

El problema de distribución de fondos para el desarrollo. Un método alternativo aplicado al FCI y al FEDER

Manuel RAPÚN GÁRATE
Pedro PASCUAL ARDOZ
Jorge NIETO

Departamento de Economía. Universidad Pública de Navarra.

EL PROBLEMA DE DISTRIBUCIÓN DE FONDOS PARA EL DESARROLLO. UN MÉTODO ALTERNATIVO APLICADO AL FCI Y AL FEDER

NIETO VÁZQUEZ, J.
PASCUAL ARZOZ, P.
RAPÚN GÁRATE, M.

Departamento de Economía
Universidad Pública de Navarra

1. INTRODUCCIÓN

El último informe periódico¹ sobre la situación y desarrollo de las Regiones de la Comunidad, se afirma que: «Las regiones comunitarias más prósperas y con una economía más desarrollada cuentan en general con mejores infraestructuras y un capital humano más abundante que las regiones retrasadas, que normalmente presentan graves deficiencias». Teniendo en cuenta el conocido papel de las dotaciones de infraestructura y capital humano en la competitividad regional, la creación de una mayor igualdad de oportunidades para todos los ciudadanos y empresas europeas, donde quiera que estén localizados, requiere seguir reduciendo las diferencias en las dotaciones mencionadas.

Este trabajo tiene por objeto analizar el problema de la distribución interregional del Fondo de Compensación Interterritorial (FCI) y del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Ambos instrumentos, además de satisfacer la vocación compensadora de la política regional, han de ser repartidos de modo que se tienda a igualar las oportunidades de desarrollo de las distintas regiones. El contenido de la comunicación, en primer lugar, se plantea el modelo teórico denominado "Igualdad de Oportunidades para el Desarrollo". A continuación, se describe sintéticamente los modos de reparto reales de dichos fondos. Finalmente, se lleva cabo un ejercicio ilustrativo de simulación del reparto alternativo de acuerdo con los criterios derivados de este enfoque.

2. EL MODELO IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA EL DESARROLLO

Para Roemer (1986), las propuestas distributivas que deseen ser candidatas a interpretar la noción de igualdad de oportunidades en su sentido más amplio, son las resultantes de un único método de reparto que es el que iguala el bienestar final de los agentes. De acuerdo con esta interpretación de igualdad de oportunidades, se trata de obtener repartos de dichos fondos tendentes a igualar el indicador de desarrollo elegido.

El modelo teórico distributivo subyacente a la distribución actual de fondos para el desarrollo, FCI y FEDER, responde al enfoque denominado "igualdad de bienestar/desarrollo". Sin embargo, esta forma de abordar los problemas de distribución —la implementación de una regla de igualación del bienestar— tiene ciertos inconvenientes, tanto de carácter teórico como computacionales. Ello nos lleva a explorar un modelo alternativo basado en la idea de "igualar oportunidades para el bienestar/desarrollo".

Esta aproximación metodológica alternativa tiene sus antecedentes en los trabajos de Arneson (1989), Roemer (1993), Fleurbaey (1994) e Iturbe y Nieto (1995). En comparación con el enfoque de igualdad de bienestar, en este pueden destacarse los siguientes aspectos:

- a) También considera la desigual e irreversible distribución de ciertos recursos internos que condicionan su bienestar final.
- b) Utiliza información de carácter puramente ordinal y no requiere por tanto postular funciones ni comparaciones de bienestar entre agentes
- c) La definición apriorística de equidad distributiva a emplear es la noción de equidad como "ausencia de envidia extendida", es una variante de la sugerida inicialmente por Foley (1967).

¹ Véase el Quinto informe periódico de la Comisión de la U.E. (1994).

Nuestra hipótesis es que podemos sintetizar la noción de recursos públicos en términos de infraestructuras regionales financiadas con fondos públicos. La contribución de estos recursos al bienestar se apoya en la hipótesis de las infraestructuras². En efecto, una adecuada dotación de infraestructuras públicas va implicar una reducción de costes privados, tendrá un efecto directo positivo sobre la localización de la inversión privada, facilitará la adopción de nuevas tecnologías en determinadas localizaciones y, por último, las infraestructuras también inciden en la determinación del nivel de provisión de bienes públicos y, consecuentemente, en el nivel de bienestar de la población.

2.1. El modelo teórico

El modelo teórico a utilizar en esta aproximación es el siguiente. Dado un problema de división equitativa que lo denotaremos con la letra ξ , puede expresarse

$$\xi := \{F, N\},$$

donde $F \in \mathcal{R}_+$, es la cantidad total de dinero a repartir, esto es, el volumen de recursos del FCI y FEDER, suponemos que está dado a priori y los agentes receptores de los mismos no tienen ningún derecho previo sobre dichos Fondos y N es el conjunto de agentes beneficiarios. Este puede ser descrito de la forma:

$$N = \{n, \{R_i\}_{i \in N}, \{KG_i\}_{i \in N}\}$$

donde los rasgos que describen cada uno de los Estados/ regiones son los siguientes: n representa la cardinalidad del conjunto de poblaciones; las preferencias de los agentes, $\{R_i\}_{i \in N}$; y un vector que representa las dotaciones iniciales de recursos propios para el desarrollo de cada región, $\{KG_i\}_{i \in N}$.

Así, el problema de distribución equitativa queda denotado en forma extensa como:

$$\xi = \{F; (R_1, KG_1), \dots, (R_n, KG_n)\},$$

conteniendo los n paréntesis la información relevante de todas las regiones susceptibles de recibir fondos.

Ahora, las preferencias de los agentes están definidas sobre distribuciones de fondos, f , y dotaciones en *inputs* o capital público, KG . Si las preferencias de las regiones fueran las mismas, en la figura 1 se ilustra la existencia de repartos factibles del Fondo, f^* , que no producen envidia.

Cabe esperar que en la realidad será difícil encontrar asignaciones libres de envidia y eficientes. La solución de equidad máxima con simpatía extendida, EMSE(ξ), trata de resolver ese problema de existencia y asegurar ciertas propiedades de equidad [véase Iturbe y Nieto (1995)]. La noción de equidad a utilizar como base teórica es la sugerida por los mismos autores, denominada "equidad de nivel α " (α -E), cuya interpretación es: una distribución pasa el test de equidad α cuando no existe ningún par de agentes $\{i, j\}$ y un grupo de agentes de tamaño α , entre los cuales está el agente i , tal que en ese grupo exista un acuerdo unánime en que i está en peor situación que j .

² A partir del trabajo pionero de Aschauer (1989) en el que sugiere que mientras el gasto público corriente actúa en detrimento de la productividad y del crecimiento económico, la inversión pública en infraestructuras aumenta la productividad privada, este es un tema al que recientemente se le ha prestado gran atención, dando lugar a numerosos estudios que presentan evidencia a favor y en contra del efecto Aschauer. Para un resumen de algunas de estas contribuciones véase Munnell (1992), Draper y Herce (1993). Para el caso español, Bajo y Sosvilla (1993), Argumón y Otros (1994) y Mas Maudos, Pérez y Urral (1994 y 1995) encuentran un efecto positivo y significativo de la inversión pública sobre la productividad del sector privado.

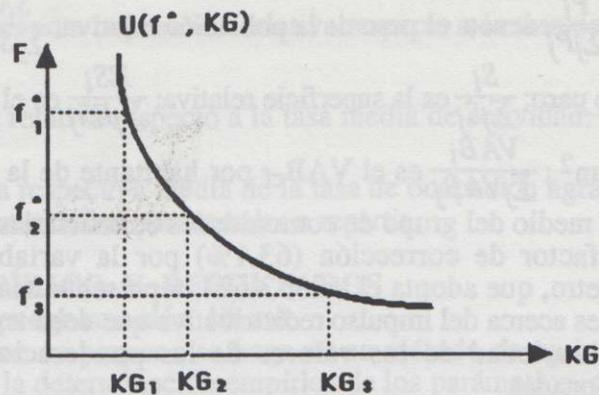


Figura 1

En el trabajo de Iturbe y Nieto se prueba que la solución $EMSE(\xi)$ satisface algunas propiedades aceptables de compensación, como:

- (i) Igual Bienestar para Iguales Preferencias.
- (ii) Iguales Asignaciones para Iguales Dotaciones.
- (iii) Compensaciones para Deficiencias —menores dotaciones— Reconocidas.

Las condiciones suficientes de existencia de distribuciones eficientes y $\alpha-E$, dependen del tamaño α de la coalición relevante, de modo que cuando menor sea α las condiciones se vuelven muy exigentes. Por contra, cuanto mayor sea α , el contenido ético de la asignación disminuye, pero la posibilidad de existencia de soluciones aumenta.

3. MODOS DE REPARTO REAL EMPLEADOS

3.1. El Fondo de Compensación Interterritorial

A partir de 1990, los repartos deberán ir encaminados a conseguir una equiparación en el "grado de desarrollo" de las distintas comunidades³. Para ello, se toma como indicador de desarrollo la renta per cápita de cada región.

La distribución del FCI se realiza en dos etapas. En la primera, se reparte la totalidad del Fondo en función de las siguientes variables: la población (87,5%); la dispersión de la población (6,9%); la superficie (3%); el saldo migratorio (1,6%) y la tasa de paro (1%). Una vez realizada esta distribución se procede, en la segunda etapa, a redistribuir el 20% del Fondo de acuerdo con la inversa de la renta per cápita de cada Comunidad, y se aplica un coeficiente corrector para Canarias por el hecho insular. El volumen de Fondo correspondiente a la Comunidad i será $FCI_i = [FCI_i^* + FCI_i^{**}] \cdot HI_i$, siendo: FCI_i^* el importe del sub-fondo vertical tal que $\sum FCI_i^* = F$ y FCI_i^{**} es el importe del sub-fondo horizontal tal que $\sum FCI_i^{**} = 0$.

Esquemáticamente, la fórmula de distribución podría resumirse así:

$$FCI_i = \left\{ \left[0,875 \frac{P_i}{\sum_j P_j} + 0,016 \frac{SM_i}{\sum_j SM_j} + 0,01 \frac{U_i}{\sum_j U_j} + 0,03 \frac{S_i}{\sum_j S_j} + 0,069 \frac{ES_i}{\sum_j ES_j} \right] + 3,624 \left[\frac{P_i}{\sum_j P_j} - \frac{VAB_i}{\sum_j VAB_j} \right] \right\} F \cdot HI_i$$

donde para cada Comunidad Autónoma i :

³ Véase Borrell y Zabalza (1990)

$0,875 \frac{P_i}{\sum_j P_j}$ denota el peso de la población relativa; $\frac{SM_i}{\sum_j SM_j}$ el saldo migratorio; $\frac{U_i}{\sum_j U_j}$ la tasa de paro; $\frac{S_i}{\sum_j S_j}$ es la superficie relativa; $\frac{ES_i}{\sum_j ES_j}$ es el número de entidades singulares por Km²; $\frac{VAB_i}{\sum_j VAB_j}$ es el VAB_{cf} por habitante de la región i respecto al VAB_{cf} per cápita medio del grupo de comunidades beneficiarias; F es la dotación del Fondo; HI es el factor de corrección (63,1%) por la variable insularidad. Por último, el parámetro, que adopta el valor 3,624, representa una determinada preferencia de las regiones acerca del impulso redistributivo que debe tener el FCI. Es importante señalar la arbitrariedad de los valores de las ponderaciones de las distintas variables seleccionadas

3.2. El Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Los criterios considerados para la distribución durante el período 1994-99, para el conjunto de los fondos estructurales, son la población, el PIB regional y el PNB, la tasa de actividad, la tasa de paro y la tasa de ocupación agraria. Los pesos otorgados a cada fondo son: 60, 25 y 15%, respectivamente. Esquemáticamente, la fórmula de distribución de los tres Fondos Estructurales podría resumirse así:

$$\begin{aligned}
 FE_i = & \left\{ 0,3 \left[\frac{P_i}{\sum_j P_j} \left(1 + 100 - \frac{\frac{PIB_i}{\sum_j PIB_j} * 100}{\frac{\sum_j P_j}{100}} \right) \right] + \right. \\
 & 0,3 \left[\frac{P_i}{\sum_j P_j} \left(1 + 100 - \frac{\frac{PNB_i}{\sum_j PNB_j} * 100}{\frac{\sum_j P_j}{100}} \right) \right] \left. \right\} * F \quad \text{FEDER} \\
 & + \left\{ 0,125 \left[\frac{P_i}{\sum_j P_j} \left(1 + 100 - \frac{\frac{TU_i}{\sum_j TU_j} * 100}{\frac{\sum_j P_j}{100}} \right) \right] + \right. \\
 & 0,125 \left[\frac{P_i}{\sum_j P_j} \left(1 + 100 - \frac{\frac{TA_i}{\sum_j TA_j} * 100}{\frac{\sum_j P_j}{100}} \right) \right] \left. \right\} * F \quad \text{FSE} \\
 & + \left\{ 0,15 \left[\frac{P_i}{\sum_j P_j} \left(1 + 100 - \frac{\frac{TOA_i}{\sum_j TOA_j} * 100}{\frac{\sum_j P_j}{100}} \right) \right] \right\} * F \quad \text{FEOGA-Orientación}
 \end{aligned}$$

donde para cada Estado y/o región afectada i:

$\frac{P_i}{\sum_j P_j}$ es la población relativa del territorio afectado respecto a la total; $\frac{PIB_i}{\sum_j PIB_j} * 100$

denota la posición relativa respecto al PIB medio de las regiones beneficiarias, y

$\frac{PNB_i}{\sum_j PNB_j} * 100$ denota la posición relativa respecto al PNB medio de las regiones

beneficiarias, $\frac{TU_i}{\overline{TU_j}} * 100$ denota la posición relativa respecto a la tasa de paro media;

$\frac{TA_i}{\overline{TA_j}} * 100$ es la posición relativa respecto a la tasa media de actividad; $\frac{TOA_i}{\overline{TOA_j}} * 100$

denota la posición relativa respecto a media de la tasa de ocupación agraria; y F es el volumen total de fondos financieros estructurales a repartir.

4. ANALISIS EMPÍRICO Y RESULTADOS

4.1 El modelo de programación lineal

El análisis empírico que se propone se basa en un método de optimización por programación lineal para la determinación empírica de los parámetros, con el que se llevan a cabo simulaciones sobre repartos del FCI y FEDER.

El modelo lineal de reparto para el FCI es el siguiente:

$$f_i = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot ID_i - \alpha_2 \cdot IC_i - \alpha_3 \cdot IF_i - \alpha_4 \cdot IA \cdot IP_i - \alpha_5 \cdot ITCO_i - \alpha_6 \cdot IGS_i - \alpha_7 \cdot IGE_i,$$

donde cada región i se describe por las siguientes variables:

ID_i es la inversa de la densidad, esto es, "Km²/habitante".

IC_i es un indicador de carreteras: "Km de carretera equivalentes por km²".

IF_i es un indicador de ferrocarriles: "Km de vía equivalente por 1000 km²".

IP_i es un indicador de capacidad de puertos: "tonelada métrica / año/ habitante".

IA_i es un indicador de capacidad de aeropuertos: "pasajeros-hora / millones de habitantes".

$ITCO_i$ es un índice agregado de telecomunicaciones. Dicho índice sintético se ha obtenido como la media geométrica de los índices parciales referentes al concepto "telecomunicaciones", por considerar que los diferentes medios (redes telefónicas, radio y televisión) no son perfectamente sustituibles.

IGS_i es un índice global de infraestructura sanitaria, que pretende medir el nivel de dotaciones de infraestructuras sanitarias de cada región. Este índice agregado, de las actividades de asistencia sanitaria primaria y atención especializada, se calcula a partir de índices parciales y han sido relacionados con la población, a fin de poder comparar las dotaciones existentes en las distintas comunidades.

IGE_i es un índice agregado de infraestructura educativa que resulta de la agregación de índices parciales de dotaciones de infraestructuras educativas en las áreas de enseñanza no universitaria, universitaria e investigación y desarrollo tecnológico.

Todos los indicadores elegidos, excepto el primero, se expresan en valores porcentuales medios del conjunto de las regiones españolas. Las economías consideradas son las regiones españolas beneficiarias del FCI. Las variables del problema, expresadas por f_i y $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6, \alpha_7, \alpha_8$, etc, son los parámetros a determinar, siendo: f_i la cuantía de FCI a percibir por la región i , α_0 una constante y los α_j representan los parámetros correspondientes a los distintos indicadores de dotaciones de infraestructuras considerados en el modelo.

Formalmente, el modelo básico de programación lineal se puede expresar como:

$$\text{Minimizar } \sum_i f_i \quad i = 1, 2, \dots, 10 \text{ (regiones beneficiarias)}$$

Sujeto a:

[1] Un primer grupo de restricciones vendría dado por la necesidad de que el modelo lineal se cumpla para cada región.

$$f_i = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot ID_i - \alpha_2 \cdot IC_i - \alpha_3 \cdot IF_i - \alpha_4 \cdot IA \cdot IP_i - \alpha_5 \cdot ITCO_i - \alpha_6 \cdot IGS_i - \alpha_7 \cdot IGE_i,$$

[2] El segundo grupo de restricciones de carácter político o institucional pretende garantizar el nivel de consenso preexistente, esto es, $f_i \geq f_{i0}$, para todo $i = 1, 2, \dots, 10$;

siendo $f_{i0} = f_i$, el volumen de recursos del FCI recibidos por cada región el año base o período anterior. Sin embargo, nótese que esta es una condición demasiado exigente que puede forzar los resultados del modelo básico.

[3] Los parámetros deben tomar valores mayores o iguales a cero, esto es, $\alpha_0 \geq 0$, $\alpha_1 \geq 0$, $\alpha_j \geq 0$, $j = 2, 3, \dots, s$; donde s dependerá de los tipos de capital público, de infraestructuras y equipamientos sociales considerados.

La información estadística utilizada procede de diversos estudios sobre indicadores de dotación de capital público en las Comunidades Autónomas, realizados por el Ministerio de Economía y Hacienda y recogidos en la bibliografía.

El modelo A de reparto del FEDER es el siguiente:

$F_i = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot ID_i - \alpha_2 \cdot ICAR_i - \alpha_3 \cdot IAUT_i - \alpha_4 \cdot IFER_i - \alpha_5 \cdot ISCA_i - \alpha_6 \cdot IED_i$; siendo:
 ID_i : Inversa de la densidad de la población del territorio i -ésimo.

$ICAR_i$: Densidad de carreteras por Km^2 del territorio i respecto a la media.

$IAUT_i$: Densidad de autopistas por Km^2 del territorio i respecto a la media.

$IFER_i$: Densidad de ferrocarriles por Km^2 del territorio i respecto a la media.

$ISCA_i$: Camas por habitante de i .

IED_i : Media porcentual de personas con estudios de grado medio y superior del territorio i .

El modelo B tiene la misma formulación que el anterior, la única diferencia estriba en la restricción política que ha sido modificada.

Los indicadores de densidad elegidos se expresan como índices respecto a la media comunitaria. Los ámbitos territoriales considerados son Grecia, Irlanda, Portugal y las regiones Objetivo 1 de España e Italia. Los datos sobre dotaciones de infraestructuras proceden de un documento de Eurostat recogido en la bibliografía.

4.2 Resultados

En el cuadro 1 pueden observarse los resultados obtenidos para el FCI. Los valores de sus parámetros son los siguientes:

Simulación (A): $f_i = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot ID_i - \alpha_2 \cdot IC_i - \alpha_3 \cdot IF_i - \alpha_4 \cdot IA-IP_i - \alpha_5 \cdot ITCO_i$

$\alpha_0 = 927280,24$; $\alpha_1 = 1620,55$; $\alpha_2 = 3744,86$; $\alpha_3 = 1283,83$; $\alpha_4 = 0$; $\alpha_5 = 3399,27$.

De esta simulación se deduce que, si deseamos obtener repartos del FCI que garanticen el nivel de consenso preexistente entre las regiones beneficiarias, y además, las asignaciones tiendan a igualar las oportunidades de desarrollo, debe aumentar su dotación de recursos. Así, el volumen actual debería duplicarse. En otros términos, la actual distribución del FCI no responde a este método teórico, sino que, como se ha señalado anteriormente, las asignaciones actuales responden a una regla de igualación del bienestar.

Simulación (B): $f_i = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot ID_i - \alpha_2 \cdot IC_i - \alpha_3 \cdot IF_i - \alpha_4 \cdot ITCO_i - \alpha_5 \cdot IGE_i$

$\alpha_0 = 1102144,5$; $\alpha_1 = 822,6$; $\alpha_2 = 3862,7$; $\alpha_3 = 1033,8$; $\alpha_4 = 4013,4$; $\alpha_5 = 2326,2$.

La diferencia de este modelo de reparto con el adoptado en la simulación A, es la incorporación de un indicador de infraestructura educativa e I+D. Este nuevo reparto también preserva la restricción política, esto es, el nivel de consenso previo. Frente a la ventaja de obtener distribuciones con una fundamentación ética clara, el mantenimiento de esta restricción sólo se justifica en el grado de consenso que, eventualmente, estos repartos alternativos puedan concitar. Además, con la nueva distribución se evitan las desventajas que presentan las propuestas derivadas del enfoque de igualar niveles de desarrollo.

Cuadro n° 1. DISTRIBUCION ACTUAL DEL FCI Y RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACION DEL MODELO (En millones de pesetas)								
COMUNIDAD AUTÓNOMA	Reparto real 1990-95	(1)	Reparto alternativo (A)	[A/1]x100	Reparto alternativo (B)	[B/1]x100		
		%		%		%		
ANDALUCIA	301.860,6	39,5	301.860,6	19,3	100,0	301.860,6	21,0	100,0
ASTURIAS	17.450,0	2,3	64.463,9	4,1	369,4	42.842,4	3,0	245,5
CANARIAS	43.918,8	5,7	43.918,8	2,8	100,0	43.918,8	3,1	100,0
CANTABRIA	3.843,4	0,5	32021,8	2,0	833,1	21.761,1	1,5	566,2
CASTI.-MANC.	67.477,8	8,8	67.477,8	4,3	100,0	67.477,8	4,7	100,0
CASTI.-LEON	62.566,4	8,2	132.229,9	8,5	211,3	62.566,4	4,4	100,0
C. VALENCIA.	40.776,1	5,3	40.776,1	2,6	100,0	40.776,1	2,8	100,0
EXTREMADU.	66.542,3	8,7	471.408,5	30,2	708,4	449538,9	31,3	675,5
GALICIA	134.233,5	17,6	134.233,5	8,6	100,0	134.233,5	9,3	100,0
MURCIA	25.599,7	3,4	273.776,4	17,5	1069,4	269.924,2	18,8	1054,4
TOTAL	764.268,6	100	1562.167,4	100,0	204,4	1434.899,9	100,0	187,7

Fuente: Elaboración propia. D. G. de Planificación del Ministerio de Economía Hacienda y resultados del modelo de programación lineal.

En el cuadro 2 se presentan el reparto del FCI en 1995, así como los resultados de dos propuestas alternativas de reparto para 1996, ajustadas a la disponibilidad del FCI. Los valores que toman los parámetros para las simulaciones A y B son los siguientes:

(A): $\alpha_0 = 162259,6$; $\alpha_1 = 185,7$; $\alpha_2 = 625,7$; $\alpha_3 = 183$; $\alpha_4 = 0$; $\alpha_5 = 657$.

(B): $\alpha_0 = 179485,83$; $\alpha_1 = 100,7$; $\alpha_2 = 629,6$; $\alpha_3 = 154,7$; $\alpha_4 = 728$; $\alpha_5 = 124,7$.

Cuadro n° 2. DISTRIBUCION ACTUAL DEL FCI Y PROPUESTA PARA 1996 (En millones de pesetas)								
COMUNIDAD AUTÓNOMA	Reparto real 1995	(1)	Reparto alternativo (A)	[A/1]x100 (%)	Reparto alternativo (B)	[B/1]x100 (%)		
ANDALUCIA	50.719,8	39,37	25.410,9	19,7	50,1	26.683,3	20,7	52,6
ASTURIAS	4.121,7	3,20	6.390,3	4,9	155,0	5.788,3	4,5	140,4
CANARIAS	6.000,4	4,66	3.006,2	2,3	50,1	3.156,7	2,4	52,6
CANTABRIA	1.319,4	1,02	3.590,5	2,8	272,1	3.446,4	2,6	261,2
CASTI.-MANCHA	9.273,0	7,20	4.645,8	3,6	50,1	4.878,4	3,8	52,6
CASTILLA.-LEON	12.287,9	9,54	9.546,7	7,4	77,7	6.464,6	5,0	52,6
C. VALENCIANA	7.315,8	5,68	3.665,3	2,8	50,1	3.848,8	2,9	52,6
EXTREMADURA	10.003,5	7,76	37.524,1	29,1	375,1	37.940,0	29,4	379,2
GALICIA	23.747,4	18,7	11.897,4	9,2	50,1	12.493,1	9,7	52,6
MURCIA	4.056,0	3,15	23.167,4	17,9	571,1	24.145,1	18,7	595,3
TOTAL	128.844,9	100	128.844,9	100,0	100,0	128.844,9	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia. D. G. de Planificación del Ministerio de Economía Hacienda y resultados del modelo de programación lineal.

(*). (**). 257.171 y 244.909 son el volumen de recursos financieros de Fondo requeridos por el modelo de optimización para las propuestas A y B, respectivamente

En el cuadro 3 pueden observarse los resultados obtenidos para el FEDER. Los valores de sus parámetros son los siguientes:

- Simulación (A): $\alpha_0 = 11.119,7$ $\alpha_1 = 0$; $\alpha_2 = 14,8$; $\alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 0$. $\alpha_6 = 73,4$;

En esta simulación se asegura a cada país una cuantía equivalente a lo recibido en el periodo 1989-93 actualizado a precios de 1994. La cantidad asegurada a cada país

sería la siguiente: Irlanda 2.008; Grecia 4.102; España 7.563; Italia 6.029 y Portugal 4.584. Como puede observarse, la dotación total del fondo disponible a repartir sería de 45.008 millones de ecus. De acuerdo con esta simulación, solamente Irlanda y Portugal superan la restricción política. Si se tiene en cuenta la distribución porcentual resultante y se compara con la indicativa, España es el país más perjudicado, ya que desciende del 34,4% al 26,7%. Por contra, el país más beneficiado sería Portugal.

PAISES	REPARTO INDICATIVO 1994-1999		REPARTO MODELO (A)		REPARTO MODELO (B)	
	%	VAL. ABS.	%	VAL. ABS.	%	VAL. ABS.
	IRLANDA	7,5	3.372	9,46	2.008	4,55
GRECIA	18,6	8.388	14,49	4.102	10,35	2.427
ESPAÑA OBJ 1	35,4	15.944	26,72	7.563	29,95	7.020
ITALIA OBJ 1	19,8	8.916	21,30	6.029	22,48	5.270
PORTUGAL	18,6	8.388	28,02	7.932	32,65	7.653
TOTAL	100,0	45.008	100,0	28304	100,0	23.437

Fuente : Elaboración propia y Decisión de la Comisión de 28-10-1993, D.O. de 13-11-1993.

- Simulación (B): $\alpha_0 = 11.587,9$; $\alpha_1 = 0$; $\alpha_2 = 13,6$; $\alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 0$; $\alpha_6 = 97,5$

En esta simulación se modifica la restricción y se asegura a cada país un mínimo de recursos por persona y por superficie. Los valores significativos de los α son los mismos que en el caso precedente. Los países que ven incrementada su asignación son, de nuevo, Irlanda y Portugal. En relación con el modelo anterior, se observa un notable aumento de recurso hacia España y Portugal en detrimento de Grecia e Irlanda.

En el cuadro 4 se recogen estos resultados en relación con el número de habitantes. El reparto indicativo favorece, sobre todo, a Irlanda, en detrimento de Portugal y Grecia. El primer reparto corrige la situación de Portugal, aunque Irlanda sigue recibiendo una cuantía muy alta, comparada con su población y con su nivel de desarrollo. El segundo reparto mantiene a Portugal en cabeza, mientras los demás países reciben una asignación bastante similar. De ello se deduce que la situación de Grecia debe analizarse con más detenimiento, sobre todo en lo que concierne a los indicadores utilizados en nuestros modelos.

PAISES	PIB/HAB (Eur12=100)*	REPARTO IND 94-99	REPARTO (A)	REPARTO (B)
IRLANDA	77	950,1	1.200,0	577,7
GRECIA	62	813,0	632,2	451,6
ESPAÑA OBJ 1	71	682,7	515,0	577,2
ITALIA OBJ 1	82	433,1	465,6	491,6
PORTUGAL	67	850,1	1.279,5	1.491,0
TOTAL	71	665,2	665,2	665,2

Fuente: Elaboración propia con base en EUROSTAT (1995)
* El PIB/hab está referido al año 1992 y expresado en paridad de poder de compra.

En el cuadro 5 se presenta la actual distribución del FEDER y los resultados de dos propuestas alternativas de reparto, ajustadas a la cuantía del FEDER, para las regiones Objetivo 1 españolas. Los valores de los parámetros para las simulaciones A y B, son los siguientes:

(A): $\alpha_0 = 5048,9$; $\alpha_1 = 20,1$; $\alpha_2 = 24,6$; $\alpha_3 = 11,6$; $\alpha_4 = 0$; $\alpha_5 = 6,6$.

(B): $\alpha_0 = 6600$; $\alpha_1 = 9,2$; $\alpha_2 = 23$; $\alpha_3 = 7,5$; $\alpha_4 = 18,5$; $\alpha_5 = 8,6$.

COMUNIDADES AUTONOMAS	Reparto 1994-99		Reparto Simulado A		Reparto Simulado B	
	Val.Abs.	%	Val Abs.	%	Val. Abs.	%
ANDALUCIA	4.163,2	29,0	2.327,8	16,20	2.468,2	17,17
ASTURIAS	679,3	4,7	590,6	4,11	626,2	4,35
CANARIAS	982,9	6,8	767,3	5,34	813,5	5,66
CANTABRIA	332,1	2,3	367,2	2,55	499,2	3,47
CASTILLA-LA MANCHA	1.156,2	8,0	991,6	6,90	1.051,4	7,31
CASTILLA Y LEÓN	1.734,4	12,0	1.606,4	11,18	1.034,1	7,19
COM. VALENCIANA	1.619,2	11,3	683,1	4,75	724,3	5,04
EXTREMADURA	1.113,2	7,7	3.906,7	27,18	3.676,5	25,58
GALICIA	1.980,4	13,8	1.014,7	7,06	1.240,6	8,63
MURCIA	607,2	4,2	2.113,5	14,71	2234,8	15,55
TOTAL REGIONES O1	14.369,0	100	14.369,0	100,00	14.369,0	100,00

Fuente: Elaboración propia. (*) No se ha considerado Ceuta y Melilla

Comparando los resultados con la distribución real, se observa cómo Andalucía, la Comunidad Valenciana y Galicia son las comunidades que perderían recursos con este nuevo método. Por el contrario, Extremadura y Murcia serían las más beneficiadas. Estos resultados están en la misma línea que los obtenidos en el caso del FCI.

5. CONCLUSIONES

A través del presente trabajo se ha pretendido proporcionar una ilustración sobre los resultados que cabe esperar de la aplicación de un método teórico distributivo con una fundamentación ética. Este método está en consonancia con los principios inspiradores del FCI y FEDER. Las conclusiones más relevantes son las siguientes:

1) Los resultados obtenidos son una primera aproximación válida al problema distributivo desde la perspectiva de la igualdad de oportunidades. No obstante, en trabajos posteriores deben considerarse mejoras en los indicadores, así como variables o criterios complementarios de distribución que, al margen de la restricción política, sean susceptibles de suscitar acuerdos.

2) El mantenimiento del consenso en el caso del FCI hace necesario aumentar su dotación de recursos. En todo caso, si no es posible aumentar su dotación, se ofrece una distribución alternativa ajustada a la disponibilidad de fondos.

3) De las distribuciones de fondos obtenidas en el caso del FEDER se desprende el excesivo peso de las restricciones políticas. Un planteamiento alternativo en este tema puede resultar muy útil, tal como muestra la segunda simulación. También cabe plantearse una distribución de fondos a nivel regional y obtener los recursos de un Estado como suma de lo obtenido por sus sus regiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARGIMÓN, I., GONZALEZ-PÁRAMO, J.M., MARTÍN, M.J., ROLDÁN, J.M. (1994): "Productividad e Infraestructuras en España". *Moneda y Crédito*, 198, pp 207-241

- ARNESON, R. (1989): "Equality and equal opportunity for welfare". *Philosophical Studies*, 56, pp. 77-93.
- ASCHAUER, D.A. (1989): "Is public expenditure productive?". *Journal of Monetary Economics*, 23, pp. 177-188.
- BAJO, O. y SOSVILLA, S. (1993): "Does public capital affect private sector performance?". *Economic Modelling*, 10, 3, pp. 179-185.
- BIEHL, D. (1986): *The contribution of infrastructure to regional development*. Final report of the Infrastructure. Study Group. European Commission Parts 1 and 2. Luxembourg.
- BORRELL, J. & ZABALZA, A. (1990): "El nuevo FCI: un instrumento de política regional", *Presupuesto y Gasto Público*, Nº 2, pp. 229-247.
- CARREÑO, P y OTROS (1992): *La dotación de infraestructuras sanitarias en las Comunidades Autónomas*. SGCIP, DT nº 92008. Ministerio de Eco. y Hª. Madrid.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEA (1994): *Competitiveness and cohesion: trends in the regions. Fifth Periodic Report on the Social and Economic Situation and Development of the Regions of the Community*. COM (94) 322. Bruselas.
- COMISION DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1991): *Informe Anual sobre la Reforma de los Fondos Estructurales*. 1989. Bruselas.
- CORREA M.D. y MANZANEDO, J. (1993): *Las infraestructuras de telecomunicaciones en las Comunidades Autónomas*. SGCIP, DT nº 93006. M. de E. y H. Madrid.
- DRAPER, M. y HERCE, J.A. (1993): "Infraestructuras y crecimiento: un panorama". *Revista de Economía Aplicada*, vol.II, nº 6, pp. 129-168.
- EUROSTAT (1993): *Statistical Indicators for preparation of the next Community Support Framework*. European Commission. Bruselas.
- FLEURBAEY, M. (1994): "On fair compensation". *Theory and Decision*, 36, pp. 277-307.
- FOLEY, D. (1967): "Resources allocation and the public sector", *Yale Economic Essays*, vol.7, Nº 1, pp. 45-98.
- ITURBE, I. & NIETO, J. (1995): "On fair allocations and monetary compensations". *Economic Theory*, (a revisión)
- MANZANEDO, J. y SAINZ, A. (1993): *Infraestructuras educativas y de I+D en las Comunidades Autónomas*. SGCIP, DT nº 93007. M. E. y H. Madrid.
- MAS, M., MAUDOS, J., PEREZ, F. y URIEL, E. (1994): "Capital público y productividad en las regiones españolas". *Moneda y Crédito*, 198, pp. 163-193.
- MAS, M., MAUDOS, J., PEREZ, F. y URIEL, E. (1995): *Infrastructures and Productivity in the Spanish Regions*. WP-EC 95-10, IVIE.
- MUNNELL, A. H. (1992): "Infrastructure Investment and Economic Growth" *Journal of Economic Perspectives*, Vol 6, nº 4, pp. 189-198.
- NIEVES, J. A. Y PIÑERO, J.M. (1992): *Las dotación de infraestructuras del transporte en las Comunidades Autónomas*. SGCIP, DT nº 92005 M. de Eco. y Hª. Madrid.
- ROEMER, J. (1986): "Equality of resources implies equality of welfare". *Quarterly Journal of Economics*, 101, pp. 751-784.
- ROEMER, J. (1993): "A Pragmatic Theory of Responsibility for the Egalitarian Planner". *Philosophy & Public Affairs*, spring, vol. 22, Nº 2, pp. 146-166.