

**DESCENTRALIZACIÓN DE INGRESOS Y  
CRECIMIENTO ECONÓMICO REGIONAL**

**VII Encuentro de Economía Pública – Zaragoza, 2.000**

**ANA AGÜNDEZ GARCÍA Y FRANCISCO PEDRAJA CHAPARRO**

*Universidad de Extremadura*

Noviembre, 1999

## INTRODUCCIÓN

En este trabajo tratamos de analizar la contribución potencial de la descentralización fiscal de ingresos públicos al desarrollo y crecimiento económico regional. Para ello, describimos un modelo analítico general que relaciona la distribución de ingresos públicos entre distintos niveles de gobierno (central y regional) en una región representativa, con el crecimiento económico de dicha región.

La literatura sobre crecimiento económico ha estudiado ampliamente la relación entre el nivel de gasto público y la tasa de crecimiento económico en un país (Arrow y Kurz (1.970), Barro (1.990), Devarajan, Swaroop y Zou (1.996), etc.) Por otra parte, la literatura sobre federalismo fiscal explica cómo el desarrollo y crecimiento económico del país es una de las consecuencias positivas de la devolución de responsabilidades fiscales a gobiernos descentralizados (Oates (1.993), Bird (1.993), etc.). Más concretamente, algunos estudios recientes tratan de demostrar teórica y empíricamente de qué forma la descentralización del gasto público afecta al crecimiento económico de un país (Davoodi y Zou (1.998) y Zhang y Zou (1.998), por ejemplo). Basándonos en estos estudios, pero centrándonos en la otra parte de los presupuestos públicos de cada nivel de gobierno (en el lado de los ingresos), nuestro trabajo trata de describir hasta qué punto el crecimiento económico de una región depende de la descentralización de ingresos públicos. A diferencia de los anteriores modelos, nuestro enfoque es hacia el reparto óptimo de ingresos públicos entre distintos niveles de gobierno (cuando el objetivo es el crecimiento económico de una región), en lugar del reparto óptimo del gasto público. Para ello utilizamos un modelo simple de crecimiento regional endógeno para un país descentralizado, en el que el sector público de la economía está formado por dos niveles de gobierno (central y regional) con capacidad para invertir y obtener independientemente recursos fiscales en una región representativa.

## EL MODELO TEÓRICO

En este apartado describimos el marco teórico que relaciona la descentralización fiscal de ingresos públicos con el crecimiento económico regional. El modelo asume que existen dos niveles de gobierno con capacidad para influir en la economía de la región representativa  $i$ , a través de sus políticas fiscales de gastos e ingresos: el gobierno central y el gobierno de la región  $i$ .

Siguiendo a Devarajan, Swaroop y Zou (1.996), y Davoodi y Zou (1.998), el modelo de crecimiento económico parte de una función de producción del sector privado que utiliza los siguientes factores de producción: el stock de capital privado y el gasto público de cada nivel de gobierno (1). Sea  $K$  el stock de capital privado,  $X_c$  la inversión pública realizada por el gobierno central en la región  $i$ , y  $X_i$  la inversión pública realizada por el propio gobierno de la región  $i$ . Suponemos que la función de producción presenta elasticidad de sustitución constante (ESC), y puede expresarse como:

$$(1) \quad Y_i = f(K, X_c, X_i) = (\alpha K^\phi + \beta X_c^\phi + \gamma X_i^\phi)^{1/\phi}$$

donde  $\alpha, \beta, \gamma$  están en el intervalo  $(0,1)$ ,  $\alpha+\beta+\gamma = 1$ , y  $\phi < 1$ . En el caso particular de  $\phi = 0$ , la función de producción con ESC sería una función Cobb-Douglas.

Esta especificación de la función de producción nos dice que la eficiencia con la que el sector productivo de la economía utiliza los recursos invertidos por el gobierno central o regional puede ser diferente. El modelo es así consistente con la teoría del federalismo fiscal, que justifica que las políticas de gasto público que son sensibles a las condiciones locales pueden ser más efectivas para el desarrollo económico local si son realizadas por el gobierno local o regional, en lugar del gobierno central, que ignora estas diferencias.

---

1 Asumimos que todo el gasto del sector público es inversión pública, siendo esta función de input en la producción privada del gasto público la que crea la relación potencial entre las políticas fiscales de los distintos niveles de

Los modelos mencionados más arriba, que estudian cómo afecta la descentralización del gasto público al crecimiento económico, utilizan una restricción presupuestaria consolidada, es decir, asumen que el total del gasto público (central y regional) se financia con un único impuesto sobre la renta. La diferencia de nuestro trabajo con los anteriores es que introducimos la hipótesis básica de que existen dos restricciones presupuestarias diferenciadas, una para cada nivel de gobierno: se asume que cada nivel de gobierno (central o regional) financia su gasto público ( $X_c$  o  $X_i$ ) en esta región mediante un impuesto sobre la renta regional distinto, con tipos impositivos constantes diferenciados ( $t_c$  y  $t_i$  respectivamente).

Con esta hipótesis de restricciones presupuestarias diferenciadas para cada nivel de gobierno, o, en otras palabras, de descentralización de ingresos paralela a la descentralización del gasto público (más concretamente, descentralización del impuesto sobre la renta), el modelo teórico se aproxima más al actual sistema español de financiación de Comunidades Autónomas, en el que, como es bien sabido, la reforma más importante en los últimos años ha sido la cesión parcial del IRPF a las CCAA, justificada por la conveniencia de aumentar el grado de autonomía financiera de los gobiernos autonómicos. Esta aproximación al caso español del modelo sugiere que es posible utilizar este marco teórico para evaluar de qué forma la cesión parcial del IRPF puede influir en el crecimiento económico de cada Comunidad Autónoma.

Las restricciones presupuestarias, independientes para cada nivel de gobierno, son las siguientes:

$$(2) \quad X_c = \theta_i t_c Y_i$$

$$(3) \quad X_i = v_i t_i Y_i$$

(2) es la restricción presupuestaria del gobierno central para esta región  $i$ . Según la misma, el gobierno central invierte directamente en esta región representativa  $i$  una cantidad  $X_c$ , que puede ser distinta (sea superior o inferior) a los recursos que obtiene directamente de la imposición sobre la

renta de esta región,  $t_c Y_i$ . El parámetro  $\theta_i$  representa la actitud del gobierno central en la política de transferencias directas hacia el sector productivo (el sector privado) de esta región: si  $\theta_i=1$ , el gobierno central invierte directamente en la región  $i$  una cantidad igual a la que recauda en ella; si  $\theta_i>1$  ( $\theta_i<1$ ) el gobierno central invierte una cantidad superior (inferior) a la que recauda en ella. La transferencia neta positiva (negativa) al sector productivo es de  $(\theta_i-1) t_c Y_i$  ( $(1 - \theta_i)t_c Y_i$ ). Asumiremos que  $\theta_i$  es un parámetro exógeno en este modelo: por ejemplo,  $\theta_i$  puede haber sido elegido por el gobierno central en un modelo más amplio de equilibrio general que tenga en cuenta el crecimiento de otras regiones del país, o  $\theta_i$  puede venir dado por las preferencias regionales del gobierno central, etc.

(3) es la restricción presupuestaria del gobierno regional de  $i$ . Nos dice que el gasto público que realiza este gobierno,  $X_i$ , puede ser más (o menos) que lo que recauda directamente de sus ciudadanos,  $t_i Y_i$ . La diferencia entre el total del gasto público regional y el total de recursos recaudados directamente por este gobierno en la región, viene dada por el parámetro  $v_i$ .  $(v_i-1) Y_i$  puede interpretarse como las transferencias intergubernamentales recibidas por este gobierno del gobierno central. Entenderemos que  $v_i$  es también un parámetro exógeno del modelo, fijado por el gobierno central para atender a otros objetivos como pueden ser la equidad interterritorial, la solución de las externalidades de los bienes públicos regionales, etc. (Típicamente,  $v_i$  es mayor que  $1 - \forall i$  en los países descentralizados).

Se puede observar que las restricciones presupuestarias de los dos niveles de gobierno son tales que no se permite el ahorro ni el endeudamiento público (la introducción del endeudamiento público como forma de financiación no alteraría sustancialmente las conclusiones del trabajo).

Para obtener la tasa de crecimiento estacionario de la economía, empezamos analizando el tradicional problema dinámico al que se enfrenta el individuo representativo de la región  $i$ , quien maximiza la utilidad intertemporal dada por

$$(4) \quad U_i = \int_0^{\infty} u(c_i) e^{-rt} dt$$

donde  $c_i$  es el consumo del único bien producido en esta economía y  $\rho > 0$  es la tasa de crecimiento constante que representa la preferencia temporal (el consumo presente es más valorado que el consumo futuro). Como es común en la literatura, se asume que la función de utilidad del individuo es la siguiente:

$$(5) \quad u(c_i) = \frac{c_i^{1-s} - 1}{1-s}$$

donde  $\sigma > 0$ , y por tanto, la utilidad marginal tiene elasticidad constante  $-\sigma$ . La restricción presupuestaria dinámica de este individuo, que se enfrenta a dos impuestos distintos (el que paga al gobierno central y el que paga al gobierno regional  $i$ ), y que destina sus recursos netos al consumo o a la inversión (o incremento del stock de capital privado) viene dada por:

$$(6): \quad c_i + dK/dt = (1 - t_i - t_c) Y_i \quad \text{o bien,}$$

$$\dot{K} = (1 - t_i - t_c)(aK_i^f + bX_c^f + gX_i^f)^{1/f} - c_i \quad (k_0 \text{ dado})$$

El individuo toma como dados los tipos impositivos constantes de cada nivel de gobierno,  $t_i$  y  $t_c$ , y la inversión pública de cada nivel de gobierno, y por tanto, maximiza (4) sujeto a la restricción dinámica (6).

El hamiltoniano del problema es

$$(7) \quad H_i = \left[ \frac{c_i^{1-s} - 1}{1-s} \right] e^{-rt} + I_i \left\{ (1 - t_i - t_c) [aK_i^f + bX_c^f + gX_i^f]^{1/f} - c_i \right\}$$

o bien

$$(8) \quad H_i(c_i(t), K_i(t), m_i(t)) = \left[ \frac{c_i^{1-s} - 1}{1-s} \right] + m_i \left\{ (1 - t_i - t_c) [aK_i^f + bX_c^f + gX_i^f]^{1/f} - c_i \right\}$$

donde  $m_i = I_i e^{rt}$ , y las condiciones necesarias (y también suficientes bajo las hipótesis de

concavidad de la función de utilidad y de producción en sus argumentos) para las trayectorias óptimas del consumo y la inversión del individuo representativo de la región  $i$  son:

(9):

$$\begin{aligned}
 H_{ic_i} = 0 &\Rightarrow c_i^{-s} = m_i \\
 -H_{iK_i} + rm_i = \dot{m}_i &\Rightarrow \dot{m}_i = rm_i - m_i a(1-t_i-t_c) [aK_i^f + bX_c^f + gX_i^f]^{\frac{1-f}{f}} K_i^{f-1} \\
 H_{im_i} = \dot{K}_i &\Rightarrow \dot{K}_i = (1-t_i-t_c) [aK_i^f + bX_c^f + gX_i^f]^{\frac{1}{f}} - c_i
 \end{aligned}$$

Estas condiciones establecen que la tasa de crecimiento del consumo del individuo representativo de la región  $i$  en cada momento del tiempo, a lo largo de la senda óptima, está dada por  $\chi_i$ :

$$(10) \quad c_i = \frac{dc/dt}{c_i} = \frac{\dot{c}_i}{c_i} = \frac{a(1-t_i-t_c)}{s} [aK_i^f + bX_c^f + gX_i^f]^{\frac{1-f}{f}} K_i^{f-1} - \frac{r}{s}$$

Según este modelo de crecimiento económico, la economía estaría siempre en una posición de crecimiento estacionario, en el cual todas las variables ( $c_i$ ,  $K_i$  y  $Y_i$ ) crecen según la tasa  $\chi_i$  que muestra la ecuación (10). Por tanto, la tasa de crecimiento de la economía de la región  $i$  puede escribirse como

$$(11) \quad c_i = \frac{dY_i/dt}{Y_i} = \frac{a(1-t_i-t_c)}{s} \left[ \frac{aY_i^f}{Y_i^f - bX_c^f - gX_i^f} \right]^{\frac{1-f}{f}} - \frac{r}{s}$$

Es decir, de acuerdo con este modelo, el crecimiento económico de esta región es función de los tipos impositivos que cada gobierno establece, que influyen negativamente en el crecimiento ( $dc_i/dt_i < 0$ ;  $dc_i/dt_c < 0$ ); del gasto público de cada nivel de gobierno en la región, que influyen positivamente en el crecimiento ( $dc_i/dX_c > 0$ ;  $dc_i/dX_i > 0$ ); de la base fiscal, que es la renta regional ( $dc_i/dY_i < 0$ ), y de otros factores exógenos ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\rho$ ,  $\sigma$ ...).

Esta expresión nos sirve para obtener una fórmula que relacione el crecimiento económico regional con la asignación óptima de ingresos fiscales a cada uno de los dos niveles de gobierno (es decir, con el grado de descentralización de ingresos fiscales).

Llamando  $T_i$  al total de ingresos públicos agregados invertidos por los dos niveles de gobierno en la región:  $T_i = (\mathbf{n}_i t_i + \mathbf{q}_i t_c) Y_i$ , el reparto del total de recursos públicos entre los dos niveles de gobierno se define de la siguiente forma

$$(12) \quad \Psi_{c_i} = \frac{\mathbf{q}_i t_c Y_i}{(\mathbf{n}_i t_i + \mathbf{q}_i t_c) Y_i} \quad \Psi_i = \frac{\mathbf{n}_i t_i Y_i}{(\mathbf{n}_i t_i + \mathbf{q}_i t_c) Y_i}$$

siendo  $\Psi_{c_i} + \Psi_i = 1$ . Cuanto mayor sea  $\Psi_i$ , es decir, mayor es el porcentaje que representan los recursos fiscales invertidos directamente por el gobierno regional en el sector productivo de la región sobre el total de recursos públicos invertidos, mayor es el grado de descentralización fiscal (desde el lado de los ingresos públicos).

Llamando  $GP_i$  al total del gasto público agregado que realizan gobierno central y regional en la región  $i$  ( $GP_i = X_c + X_i$ ),  $g_i = \frac{GP_i}{Y_i}$  es el ratio que mide el gasto público total sobre la renta regional, que es igual al total de recursos públicos agregados ( $GP_i = T_i$ ) puesto que no permitimos endeudamiento público en el modelo.

Utilizando las anteriores definiciones, y las restricciones presupuestarias (2) y (3) y manipulando la expresión (11), se obtiene que la tasa de crecimiento de la economía regional,  $c_i$ , puede expresarse como:

$$(13) \quad c_i = \frac{\mathbf{a}(g_i^{-1} - \frac{1}{\mathbf{n}_i} \Psi_i - \frac{1}{\mathbf{q}_i} \Psi_{c_i})}{\mathbf{s} g_i^{-1}} \left[ \frac{\mathbf{a} g_i^{-f}}{g_i^{-f} - \mathbf{b} \Psi_{c_i}^f - \mathbf{g} \Psi_i^f} \right]^{\frac{1-f}{f}} - \frac{\mathbf{r}}{\mathbf{s}}$$



Esta expresión pone claramente de manifiesto que tanto el reparto proporcional de recursos fiscales entre gobierno central y regional ( $\Psi_{c_i}, \Psi_i$ ) como el ratio que representa el gasto público total sobre la renta regional ( $g_i$ ) afectan al crecimiento económico de la región  $i$ .

Para analizar cuál es la descentralización óptima de ingresos y el gasto público óptimo en la región, supondremos que el gobierno central (que es quien toma las decisiones en esta economía) tiene como objetivo para esta región maximizar su crecimiento económico (2). En el problema de optimización que se plantea se asume que el gobierno central es el agente económico que toma las decisiones fiscales relevantes para esta región: es decir, decide el grado de descentralización fiscal, el crecimiento económico regional, etc.

Por tanto, el problema del gobierno es maximizar (13) sujeto a la restricción  $\Psi_{c_i} + \Psi_i = 1$  (que es un problema equivalente al de maximizar el crecimiento del consumo del individuo representativo, (10), sujeto a las restricciones presupuestarias independientes de los dos niveles de gobierno, (2) y (3)).

Resolviendo el problema de optimización, se obtiene que la distribución óptima de recursos fiscales entre gobierno central y regional que maximiza el crecimiento económico de la región viene dada por

---

2 A pesar del argumento de que maximizar el crecimiento económico no debería ser el objetivo *per se* de un gobierno, y sería más razonable pensar que el gobierno debería elegir los valores de las variables relevantes que maximizasen la utilidad del individuo representativo, nos centramos en resolver el modelo que maximiza el crecimiento económico porque en la práctica es un objetivo primordial de la política económica de cualquier gobierno y porque para evaluar empíricamente el modelo, la renta *per capita* es una magnitud más fácil de medir que la utilidad de los individuos.

$$(14) \quad y_{ci}^* = \frac{(bq_i)^{\frac{1}{1-f}}}{(bq_i)^{\frac{1}{1-f}} + (gn_i)^{\frac{1}{1-f}}} \quad y_i^* = \frac{(gn_i)^{\frac{1}{1-f}}}{(bq_i)^{\frac{1}{1-f}} + (gn_i)^{\frac{1}{1-f}}}$$

Es decir, la distribución óptima de ingresos fiscales depende de los parámetros que representan la productividad de la inversión de cada nivel de gobierno ( $\beta$  y  $\gamma$ ), y del volumen de recursos procedentes de transferencias (privadas o intergubernamentales) que existan ( $v_i$ ,  $\theta_i$ ). Si la distribución de recursos entre los dos gobiernos en la región  $i$  no se corresponde con este óptimo, la reasignación de ingresos fiscales entre ellos hasta llegar a este reparto óptimo, aumentaría el crecimiento económico.

La relación entre los tipos impositivos regional y central en el óptimo es la siguiente:

$$(15) \quad t_i^* = \left(\frac{bq_i}{gn_i}\right)^{\frac{1}{f-1}} \frac{q_i}{n_i} t_c^*$$

Si  $v_i = 1$  y  $\theta_i = 1$ , es decir, si cada gobierno invierte en la región  $i$  una cantidad de recursos igual a la cantidad que recauda directamente en esa región, la distribución de recursos óptima para maximizar el crecimiento económico sería:

$$(16) \quad y_{ci}^* = \frac{b^{\frac{1}{1-f}}}{b^{\frac{1}{1-f}} + g^{\frac{1}{1-f}}} \quad y_i^* = \frac{g^{\frac{1}{1-f}}}{b^{\frac{1}{1-f}} + g^{\frac{1}{1-f}}}$$

Puesto que en este caso el gasto público coincide con los ingresos públicos para cada nivel de gobierno, estos porcentajes óptimos de distribución de ingresos,  $\psi_{ci}^*$ ,  $\psi_i^*$ , coinciden con la distribución óptima del gasto público entre los dos niveles de gobierno que obtienen Davoodi y Zou (1.998). Es decir, en el caso de que no existan transferencias directas del gobierno central al sector privado, ni transferencias intergubernamentales, la descentralización óptima de ingresos es igual a

la descentralización óptima del gasto público.

Para el caso concreto en que la función de producción es una Cobb-Douglas,  $\phi=0$ , los valores óptimos de la distribución de ingresos entre los dos niveles de gobierno son:

$$(17) \quad y_{ci}^* = \frac{bq_i}{bq_i + gn_i} \quad y_i^* = \frac{gn_i}{bq_i + gn_i}$$

y los valores óptimos de los tipos impositivos que debería establecer cada nivel de gobierno, son

$$(18) \quad t_c^* = b \quad ; \quad t_i^* = g$$

y para este caso, el ratio del gasto público total de los dos gobiernos en la región i sobre la renta regional, debe cumplir la siguiente relación en el óptimo:

$$(19) \quad -g_i^* = (g_i^{*-1} - \frac{1}{v_i} y_i^* - \frac{1}{q_i} y_c^*) (\frac{1}{1-b-g})$$

## CONCLUSIONES

Este trabajo investiga la relación entre la descentralización fiscal de ingresos públicos y el crecimiento económico regional. Utilizando un modelo teórico de crecimiento económico simple, se derivan analíticamente varias expresiones que sirven para caracterizar cómo, en un país descentralizado, las variables de política fiscal de cada nivel de gobierno (tipos impositivos y gasto público) influyen en la tasa de crecimiento económico de una región representativa. Se obtiene como resultado final cuál ha de ser la distribución óptima de ingresos fiscales entre los dos niveles de gobierno que maximiza el crecimiento económico regional a largo plazo. Esta distribución óptima de recursos depende crucialmente de la productividad con que son utilizados los recursos invertidos por cada nivel de gobierno (central o regional), y del volumen de transferencias que existan (intergubernamentales, y al sector privado). Estas transferencias se han considerado variables

exógenas en este modelo  $(\theta_i, v_i)$ , pero como posible ampliación teórica del mismo puede pensarse en un modelo más general en el que el gobierno central decida endógenamente el volumen óptimo de transferencias al sector privado y a los gobiernos descentralizados. Otra posible ampliación de la investigación es aplicar este marco teórico a la economía española, concretamente al sistema español de financiación de Comunidades Autónomas durante los últimos años, para cuantificar la significatividad de las ganancias en el crecimiento económico de las CCAA como consecuencia de la descentralización fiscal de ingresos públicos (especialmente, el efecto en el crecimiento económico regional de la descentralización del impuesto sobre la renta).

## BIBLIOGRAFÍA

- **ARROW, K.** y **KURZ, M.** (1970): "Public Investment, the Rate of Return, and Optimal Fiscal Policy", *Johns Hopkins Univ. Press (for Resources for the Future)*.
- **BARRO, R.** (1990): "Government spending in a simple model of endogenous growth", *Journal of Political Economy*, Vol. 98, S103-S125.
- **BIRD, R.** (1993): "Threading the fiscal labyrinth: Some issues in fiscal decentralization", *National Tax Journal*, Vol. 46, pp. 207-227.
- **DAVOODI, H.** y **ZOU, H.** (1998): "Fiscal decentralization and economic growth: A cross-country study", *Journal of Urban Economics*, Vol. 43, pp. 244-257.
- **DEVARAJAN, S., SWAROOP, V.** y **ZOU, H.** (1996): "Composition of public spending and economic growth", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 37, pp. 313-344.
- **EASTERLY, W.** y **REBELO, S.** (1993): "Fiscal policy and economic growth. An empirical investigation", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 32, pp. 417-458.
- **OATES, W.** (1993): "Fiscal decentralization and economic development", *National Tax Journal*, Vol. 46, pp. 237-243.
- **ZHANG, T.** y **ZOU, H.** (1998): "Fiscal decentralization, public spending and economic growth in China", *Journal of Public Economics*, Vol. 67, pp. 221-240.