

# **Estudio empírico del impacto de los Fondos Estructurales sobre la inversión pública: la aplicación del principio de adicionalidad**

**Cristina García Nicolás**

**José María Cantos Cantos**

Economía Política y Hacienda Pública, Estadística Económica  
y Empresarial, y Política Económica  
Universidad de Castilla-La Mancha

## **1. Introducción: el principio de adicionalidad y la política regional de cohesión**

La política regional comunitaria nace como tal en 1975 con la puesta en marcha del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), a pesar de que el Tratado de Roma de 1957 ya establecía como objetivo el desarrollo armónico de las economías de los Estados miembros. Sin embargo, habrá que esperar hasta el Acta Única Europea (AUE), firmada en 1986 para hablar de un objetivo de cohesión económica y social consolidado, mediante la coordinación de los diversos fondos de naturaleza estructural –Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agraria (FEOGA), FEDER y Fondo Social Europeo (FSE)– y las actividades del Banco Europeo de Inversiones (BEI). La entrada en vigor del AUE el 1 de julio de 1987, así como la decisión de avanzar hacia la Unión Económica y Monetaria (UEM) y las últimas ampliaciones de la CEE hacia el sur (Grecia en 1981, y España y Portugal en 1986) son causa de la primera reforma de los Fondos Estructurales (FFEE) en 1988, ante el riesgo de que las diferencias en el nivel de desarrollo de las regiones comunitarias fueran en aumento. En dicha reforma se introducen dos nuevos Reglamentos y, en un proceso de *comunitarización*, se formulan una serie de principios que han sido determinantes en el desarrollo posterior y con los que ya puede hablarse de una verdadera política regional comunitaria, que persigue una convergencia efectiva entre las regiones. Estamos hablando de los principios de concentración, de autonomía, de Cooperación –aplicado entre los agentes que participan en las acciones cofinanciadas por los Fondos, es decir, la Comisión, el Estado miembro y las autoridades competentes designadas por el mismo a nivel nacional, regional o local–, de programación, y de adicionalidad. En virtud de este último –más

estrechamente relacionado con nuestro trabajo–, el esfuerzo realizado por los Estados no debe reducirse y –menos aún– sustituirse por la ayuda comunitaria recibida. Por tanto, “se cumple cuando cada Estado miembro mantiene, en el conjunto de los territorios afectados, los gastos estructurales públicos o asimilables, como mínimo al mismo nivel que durante el periodo de programación anterior; aunque teniendo en cuenta las condiciones macroeconómicas de los ejercicios de financiación. En este sentido, el Estado miembro debe facilitar los datos financieros pertinentes para la comprobación de la adicionalidad. Se trata, pues, de evitar que los Fondos Estructurales, sean utilizados por los gobiernos nacionales en sustitución de sus propias inversiones y buscar el máximo impacto real de las intervenciones comunitarias” (Isla Pera, Mella Márquez y Soy i Casals, 1998: 335).

En periodos posteriores, y en aras de su cumplimiento, se simplifica el nivel geográfico de control de la adicionalidad. Siendo para el periodo 2000-2006, del conjunto de las regiones subvencionables en el caso del Objetivo 1, y de la totalidad del país para los Objetivos 2 y 3. Además, los Estados han de facilitar a la Comisión la información necesaria en tres momentos: cuando se aprueben los programas, a medio plazo y al final del ejercicio.

En el periodo 2007-2013 como consecuencia de la sustitución del Marco Comunitario de Apoyo (MCA) por el Marco Estratégico Nacional de Referencia (MENR), en el que se incluyen no sólo las Directrices sino los documentos de política económica de cada Estado miembro, se modifica igualmente la aplicación del principio de adicionalidad. Tal como recuerda Kaiser Moreiras (2008:139), se trata de “evitar que el gasto público estructural de un estado no se reduzca por la aplicación de los fondos estructurales, para lo que la Comisión, junto con el estado miembro, comprueba los niveles de gasto público y acuerdan un volumen del mismo para todo el período. La principal novedad para 2007-2013 es que el no cumplimiento de este principio puede dar lugar a una corrección financiera, algo que no ocurría en 2000-2006”. A su vez, el *Tercer Informe sobre la cohesión* recuerda que, “de acuerdo con el principio de proporcionalidad, la Comisión sólo verificará su aplicación en el objetivo de «convergencia». Los Estados miembros serán responsables de garantizar que se aplica el principio de adicionalidad dentro de los programas de «competitividad regional y empleo» y de «cooperación territorial europea» (Comisión Europea, 2004: XXXVI).

No obstante las medidas y cambios anteriores, el *Quinto Informe sobre la cohesión* plantea dudas sobre el funcionamiento real del principio de adicionalidad, afirmando que “es

necesario revisar el modo en que se verifica el principio de adicionalidad para asegurar que los fondos de la política de cohesión se utilizan para financiar inversiones adicionales a las que habrían realizado los gobiernos de no contar con dichos fondos. El método actualmente utilizado se cuestiona por motivos relacionados con su fiabilidad y con la falta de comparabilidad entre Estados miembros debido a su complejidad y a su naturaleza ad hoc. Es necesario reformar el sistema para dotarlo de mayor fiabilidad, transparencia y simplicidad” (Comisión Europea, 2010: XIX, ver también pág. 151).

Este es el marco en el que hemos desarrollado nuestro trabajo, y teniendo en cuenta los conceptos de inversión y gasto público, así como las transferencias intergubernamentales condicionadas dividiremos su contenido en tres partes. En la primera de ellas haremos un repaso de algunas de las teorías sobre los determinantes del tamaño del Sector Público, con especial incidencia en las transferencias intergubernamentales. En una segunda parte abordaremos a partir de la literatura al respecto el comportamiento de la inversión pública en relación con dichas transferencias. La tercera parte responderá al objetivo último de este trabajo que es desarrollar un modelo empírico que nos permita determinar el ya citado principio de adicionalidad a partir de la existencia de un *crowd-in* o un *crowd-out* sobre gasto público previo tras la recepción de las correspondientes transferencias. En el caso que nos ocupa nos hemos centrado en las ayudas provenientes del FEDER y del Fondo de Cohesión (FC), puesto que son los únicos instrumentos financieros orientados a la política regional comunitaria que conceden ayudas a gobiernos mediante transferencias condicionadas graduadas con fines de inversión pública. Y con el fin de trabajar con series completas de datos se ha optado por el periodo 1995-2011 para la UE-15.

## **1. Las transferencias intergubernamentales como determinantes del tamaño del Sector Público**

En un repaso de las teorías sobre el aumento del tamaño de la economía pública, Cameron (1978: 1245-1251) argumenta que éste puede deberse a cinco probables explicaciones que el autor ha identificado dentro del conjunto de trabajos realizados a lo largo de buena parte del siglo XX. Así, distingue causas de carácter económico –cuyo eje principal gira en torno a la denominada «ley de Wagner» y a la discusión posterior sobre la misma-; fiscal –explicadas por el argumento de la «ilusión fiscal»–; político en base a dos aspectos: el efecto de la competencia electoral en la aprobación de programas de gasto, y el efecto de las variaciones en la composición de los partidos y las preferencias ideológicas del gobierno; institucional, en las que hay que considerar la relación formal entre los niveles de gobierno, y el grado de centralización fiscal; e internacional, en relación con el grado de apertura de la economía. Boix (1999) agrupa estos factores en cuatro explicaciones básicas: el impacto de la modernización, la redistribución de las rentas, junto con el papel de la democracia, y la internacionalización económica tanto con respecto a un Sector Público decreciente –vinculado a la globalización y al federalismo–, como a uno creciente –relacionado con la productividad y el grado de apertura de la economía–. Posteriormente, el mismo autor (Boix, 2001: 1) reúne las principales causas de crecimiento del Sector Público en tres grupos de teorías: las explicaciones por el lado de la demanda, que conciben el gobierno como proveedor de bienes públicos, atribuyendo el crecimiento del Sector Público tanto al progreso social y a las transformaciones demográficas, como a los diferentes grados de productividad en los sectores público y privado; las teorías políticas o del modelo redistributivo, según las cuales el gobierno es una agencia que, respondiendo al conflicto social, redistribuye los ingresos entre los ciudadanos; y los modelos institucionales que subrayan el impacto de las diferentes estructuras de gobierno, ya sean las burocracias, la estructura legislativa o el federalismo, en el tamaño del Sector Público.

Este último aspecto que relaciona descentralización y tamaño del Sector Público constituye el eje de un buen número de trabajos [Inman y Rubinfeld (1997), Oates (1977), Tarschys (1975)], que han basado, en general, la descentralización fiscal en los siguientes argumentos: 1) la descentralización de los gastos aumenta la eficiencia, puesto que los gobiernos locales cuentan con mejor información y establecen las políticas según las preferencias de los votantes; 2) la descentralización de la actividad fiscal aumenta la responsabilidad y la

transparencia en la oferta de los bienes públicos; y 3) los contribuyentes están más dispuestos a colaborar con las cuentas locales.

Aun así, Jin y Zou (2002) recuerdan algunos aspectos que pueden hacer menos atractiva la descentralización como herramienta política. Tales como una asignación deficiente de recursos que no responda realmente a las preferencias de los votantes; la participación política no siempre responde a esas preferencias cuando se trata, por ejemplo, de un gobierno local; el efecto «*flypaper*»<sup>1</sup>; la descentralización podría favorecer una mayor desconexión entre los beneficiarios de los servicios públicos y aquéllos que los pagan; las exigencias presupuestarias “blandas” que unidas a la escasa calidad de las burocracias locales –según los autores– podría favorecer la corrupción, y una gestión incorrecta de los sistemas de gasto público.

Se da por hecho que un gobierno subnacional tiene autonomía para proveer y financiar bienes públicos y servicios, e incluso para determinar su propio presupuesto sin intervenciones del nivel central de gobierno. En el caso de que la responsabilidad subnacional sobre ingresos y gastos sea desigual, a menudo se produce un elevado grado de desequilibrio fiscal vertical, que suele conllevar la indisciplina fiscal de los gobiernos subcentrales. En buena medida la causa de este comportamiento podemos encontrarla en las transferencias, las cuales interfieren en el tamaño del Sector Público de la siguiente manera: en unos casos, llevando a la ya mencionada indisciplina fiscal por parte de los gobiernos subcentrales; y por otra, mediante la concentración de los impuestos en manos del gobierno central, constituyendo entonces las transferencias un “reparto” de la participación de los gobiernos subcentrales en los ingresos fiscales.

Bradford y Oates (1971b) integran el tratamiento de las transferencias condicionadas graduadas dentro de un nuevo marco de análisis que incorpora el proceso político, estableciendo las condiciones bajo las cuales podría corroborarse la idea de que las transferencias condicionadas podrían tener un mayor impacto expansivo sobre el gasto

---

<sup>1</sup> Esta hipótesis empírica –formulada por Okun en respuesta al trabajo de Courant, Gramlich y Rubinfeld (1979)– indicaría que, una vez que el gasto público local aumenta inducido por una transferencia incondicionada federal, la retirada de ésta no daría lugar a una reducción en la misma proporción del gasto público local, sino que parte del gasto se quedaría “pegado”, teniendo que ser financiado por una subida de impuestos locales o recurriendo al endeudamiento. Una implicación inmediata es que quedaría rechazada la hipótesis de equivalencia fiscal de Bradford y Oates, de que las transferencias incondicionadas desplazarían en un 100% el gasto público local (reduciéndolo), lo que en términos teóricos es equivalente a un aumento del ingreso privado.

público que las incondicionadas, que habían sido objeto de estudio en un trabajo previo (Bradford y Oates, 1971a). Utilizando la regla de la mayoría simple y en un escenario de tipos impositivos fijos, de preferencias convexas y de un solo bien público, los autores concluyeron que las subvenciones graduadas siempre conducirán a un mayor gasto público que si se utilizan subvenciones a tanto alzado o de suma fija caracterizadas por no establecer condiciones de gasto al receptor.

Sin embargo, a partir de un estudio empírico, Gramlich y Galper (1973) concluyeron que en las diez ciudades objeto de estudio, el gasto público local aumentó en 25 puntos porcentuales como consecuencia de la aplicación de un programa conjunto con el gobierno federal y estatal. Algunos autores (Brennan y Pincus, 1996) relacionan este efecto directamente con la existencia de un sistema federal, desde el momento en que no hay una equivalencia entre ingresos por subvenciones e impuestos, y éstos difieren entre los distintos gobiernos subcentrales. Winer (1983) utilizó un modelo dinámico para el caso de Canadá y concluyó que el gasto público en las provincias canadienses había aumentado ligeramente por encima de las transferencias recibidas.

Con la pretensión inicial de estimar el efecto *flypaper* de las transferencias federales sobre los Estados, y analizar la interdependencia de la política fiscal entre ellos, Case, Rosen y Hines (1993) presentaron un trabajo que resultó muy cuestionado. La disparidad de los resultados obtenidos, con una gran diferencia entre el impacto expansivo del gasto por partidas y el gasto público total, fue achacada por algunos autores como Becker (1996) y Wyckoff (1991) a una deficiente especificación del modelo utilizado, siguiendo algunas de las explicaciones que ha ofrecido la literatura científica: la consideración indebida de las subvenciones graduadas como variable exógena; un problema de especificación econométrica si la ayuda exógena está correlacionada con variables omitidas, provocando un sesgo que sobreestima el impacto en el gasto público; y otro problema de especificación econométrica derivado, en este caso, de que el votante representativo no es capaz de observar una subvención a tanto alzado recibida por su jurisdicción, o ve la ayuda pero percibe erróneamente su impacto como un efecto precio, o bien, aunque ve y comprende los efectos presupuestarios de la ayuda, asigna los fondos públicos y privados mentalmente a través de cuentas separadas.

Gramlich (1987), por su parte, sugiere que el *crowd-in* a veces observado es debido a factores políticos, puesto que los programas gubernamentales se arraigan y generan cierto clientelismo, siendo difíciles de evitar, incluso en el caso de una reducción de las transferencias intergubernamentales recibidas. En la misma dirección se sitúan los trabajos de Inman (2008), que introduce una explicación política según la cual, más que una anomalía, el efecto *flypaper* sería el resultado del desempeño de las instituciones políticas y de los incentivos asociados a los políticos electos; y de Lago-Peñas (2005), que incorpora el ciclo electoral como factor a tener en cuenta.

En contra de la existencia del efecto *flypaper*, existe una serie de investigaciones que no solo encuentran evidencia de que las transferencias intergubernamentales incondicionadas recibidas por los gobiernos de inferior nivel desplazan el gasto público, conteniendo o reduciendo el tamaño del presupuesto, sino que en algunos casos obtienen evidencia de que incluso las transferencias condicionadas graduadas desplazan el gasto local específico – reduciendo la cofinanciación local–, bien hacia otras partidas del presupuesto, bien en forma de una reducción del presupuesto público local, produciendo un *crowd-out*. En esta línea, el trabajo de Besley y Case (2000) resulta interesante porque incide en uno de los problemas que han podido condicionar seriamente la validez de algunos modelos empíricos, como es la no consideración de la posible endogeneidad de la propia transferencia respecto a la toma de decisiones políticas, en un esquema de negociación de transferencias intergubernamentales. Se trata de detectar si el propio proceso político de concesión de transferencias podría ser considerado, en sí, como una variable explicativa no observable determinada a través de un modelo de negociación legislativa, en cuyo caso las estimaciones de los modelos que incluyan subvenciones graduadas como variable predeterminada podrían estar sesgadas en contra del *crowd-out* del gasto público local.

La preferencia de las administraciones receptoras por los bienes públicos podría ser también causa de problemas de endogeneidad de la variable representativa de las subvenciones graduadas. Este es el supuesto que subyace en el trabajo de Knight (2002) cuando se centra en el programa federal estadounidense de apoyo a los programas estatales de carreteras, donde cabe esperar que el gasto estatal con esta finalidad se incremente, como mínimo, en la cantidad recibida de subvención federal. La metodología utilizada –incluye variables instrumentales (IV) en un método de estimación por mínimos cuadrados en dos etapas (MC2E)– tiene en cuenta la endogeneidad que pudiera derivarse del diferente poder político

de los congresistas y senadores elegidos por cada Estado que podría sesgar la toma de decisiones sobre las ayudas a favor de aquellos Estados con una mayor preferencia por los bienes públicos. Knight encuentra que las transferencias federales expulsan el gasto para carreteras preexistente en cada Estado en un porcentaje próximo al 87%.

Por lo que respecta al ámbito de la Unión Europea, entre los trabajos empíricos realizados utilizando datos europeos con el propósito de obtener evidencia de un *crowd-in* o un *crowd-out* en el gasto público provocado por las transferencias intergubernamentales condicionadas graduadas, destacamos la evidencia obtenida en Pallesen (2006) de que el impacto, en términos de gasto público, de haber cambiado las subvenciones graduadas por las subvenciones a tanto alzado en los municipios daneses, apenas hubiera alterado el modelo de gasto público. En el caso más concreto de las ayudas de la política regional comunitaria, González Alegre (2012), usando datos anuales entre 1993 y 2005 para la UE-15, concluye que no ha podido obtener evidencia de un completo *crowd-out* sobre la inversión pública de cada Estado, pero que esta inversión sólo habría crecido 60 céntimos por cada euro asignado desde la UE.

## **2. Comportamiento de la inversión pública financiada con transferencias intergubernamentales**

No hay duda de que, bajo determinadas condiciones, es equivalente conceder una subvención a un gobierno, o asignar un conjunto de subvenciones, por cantidad total semejante, a los individuos de su jurisdicción (Bradford y Oates, 1971a). En un primer momento, parece claro que una subvención entregada al gobierno receptor amplía el nivel de ingresos públicos; del mismo modo que un conjunto equivalente de subvenciones a los individuos de esa jurisdicción aumentaría el ingreso privado. En una segunda instancia, tanto el proceso político como la toma de decisiones privada, conducirá a una situación en la que parte del dinero recibido, bien por el gobierno, bien por los individuos, será gastado en bienes privados, y otra parte se gastará en bienes públicos. Teniendo en cuenta lo anterior nos planteamos cuáles son las líneas generales por las que un proceso político transforma los objetos de interés iniciales inherentes a las subvenciones, en objetos de interés finales y cuál es su impacto sobre el gasto público.

Como señalan los referidos autores, no es posible establecer la equivalencia entre subvenciones públicas y ayudas privadas con carácter general, dada la diversidad de procesos políticos existentes, si bien se ocuparon de estudiar esta equivalencia para el caso de que el proceso político de toma de decisiones siguiera la regla de la mayoría simple. La pretensión de un proceso político es transformar una serie de posibilidades iniciales en resultados que puedan ser valorados por la comunidad, para lo cual se cuenta con dos instrumentos básicos: recursos y habilidad para emplearlos, con sujeción al menor número posible de restricciones. El resultado del proceso productivo de bienes públicos no puede ser segmentado en los distintos bienes y servicios, porque, aunque cada grupo de electores tenga un objeto de interés diferente, el gobierno debe prestar atención a muchos grupos de electores para poder ser reelegido. Pero, por otra parte, no todos los objetos de interés vinculados a grupos de electores, por separado, pueden contar con los recursos específicos o genéricos suficientes para alcanzar los objetivos mínimos que garantizan la reelección del gobierno, motivo por el cual éste pondrá en marcha procesos políticos para reasignar la distribución inicial de recursos y transformarla en otra distribución al servicio de objetos de interés que permitan contentar a la mayoría de sus electores. Esta característica es la que posibilita la inclusión de los procesos productivos públicos dentro del concepto de proceso político.

La descripción anterior puede resultar ilustrativa de por qué el proceso político está interesado en transformar el estado inicial de un conjunto de objetos de interés, en otro estado final caracterizado por otra ponderación diferente de objetos, que incluye también una reasignación de recursos. Además hay que tener en cuenta que, normalmente, los gobiernos se muestran más reacios a considerar aquellas opciones de obtención de recursos que les imponen mayores restricciones.

En realidad, la condicionalidad inicial establecida por la autoridad comunitaria sobre la finalidad del gasto y sobre el nivel de cofinanciación se puede traducir para el nivel de gobierno gestor del programa en una restricción muy débil, por dos razones: porque tan solo se le pedirá que financie con sus propios fondos una reducida parte del coste de las actuaciones, y porque puede desviar parte de los recursos recibidos hacia otras necesidades de gasto o, incluso, reducir o aliviar la carga impositiva en su jurisdicción. El proceso político transformará la dotación de recursos inicialmente asignada a determinados objetos de interés y sujeta a restricciones formales, en otra donde los objetos de interés habrán sido reajustados, aunque sometidos a sus respectivas restricciones una vez revisadas. El resultado sería un

*crowd-out* directo del gasto de inversión específica, o del gasto total de inversión, e incluso podría darse un alivio de la carga tributaria de sus ciudadanos de manera indirecta (aumento del ingreso privado).

Por otro lado, en cuanto a la administración central del Estado miembro, este programa no constituye un objeto de interés prioritario del proceso político, a pesar de que este nivel de gobierno es el responsable del cumplimiento de las cláusulas de la condicionalidad asociadas al programa de gasto. El resultado esperado más probable podría ser una sustitución del gasto de inversión en otras partidas, y sólo en segundo lugar se produciría una reducción del gasto corriente, o una reducción impositiva, por este orden.

Tal como se muestra en la Tabla 1, con datos agregados para todas las administraciones de cada Estado miembro, en la mayoría de los casos la participación de la subvención es relativamente baja, con la excepción de España, donde el promedio para el período es del 15,3%, y de Grecia y Portugal, con participaciones de la subvención recibida en torno al 40% de la inversión total.

**Tabla 1. Participación porcentual de los Fondos Estructurales (FEDER + FC) en la inversión pública**

<b>ESTADOS</b>	Promedio 1995-2011
Alemania	5,7
Austria	3,4
Bélgica	3,0
Dinamarca	0,8
España	15,3
Grecia	39,6
Finlandia	2,6
Irlanda	6,4
Francia	1,8
Italia	7,4
Luxemburgo	1,1
Holanda	0,7
Portugal	40,5
Suecia	1,1
Reino unido	3,5
<b>TOTAL UE-15</b>	<b>6,9</b>

Fuente: Comisión Europea

A la vista de lo comentado anteriormente, podemos concluir que los procesos políticos en las dos administraciones del Estado receptor están basados en la optimización de las estrategias de obtención de recursos, para lo que conocen de antemano los que recibirán a través del programa de transferencias condicionadas de la UE durante todo el periodo de programación. Estas administraciones planificarán la asignación de gastos futuros transformando las restricciones específicas iniciales para dar cabida a los objetos de mayor interés público, lo que inevitablemente pasará por la sustitución de algunas necesidades de gasto.

Por tanto, la regla de reparto de las subvenciones estaría condicionando la inversión futura en el Estado miembro, pero también se encontraría relacionada con la propia subvención a través del proceso político asociado a la gestión del programa en el Estado receptor, mediante lo que podríamos denominar una Estrategia de Sustitución Planificada (ESP). Ésta actuaría como una variable no observable que forma parte del proceso político y estaría relacionada inversamente con el conjunto de la inversión pública, y directamente con el tamaño de la subvención recibida.

En este modelo de funcionamiento, la eficacia estará en función de la prioridad que se otorgue al objeto de interés que represente el programa de inversiones para las jurisdicciones receptoras implicadas. Además, si el proceso político en el Estado miembro es capaz de cambiar las prioridades iniciales de forma considerable, reduciendo la cantidad a proveer del bien público financiado con fondos propios en cuantía superior al aumento en la provisión de dicho bien con fondos subvencionados, entonces la ventaja formal inherente a las transferencias condicionadas graduadas desaparece (en el sentido de que al efecto ingreso que conllevan, añaden un efecto precio favorable), y el impacto sería similar al de una transferencia incondicionada a tanto alzado. A su vez, una subvención de este tipo, bajo las condiciones estudiadas en Bradford y Oates (1971a), sería equivalente a una subvención a tanto alzado a favor de los ciudadanos o, lo que es lo mismo, a una reducción impositiva o a una contención de los impuestos.

### 3. Modelo empírico del impacto de los fondos estructurales comunitarios sobre la inversión pública

La última parte en el desarrollo de nuestro trabajo se inicia con la supuesta dificultad de construir un modelo empírico que refleje el impacto del proceso político sobre el resultado final del gasto en inversión subvencionada. Si el resultado más probable es un impacto negativo del proceso político sobre el gasto subvencionado que opera a través de la variable *ESP*, entonces el modelo empírico debería recoger este nuevo factor condicionante como una variable explicativa. En realidad, dado que la inversión pública forma parte de las variables que en economía se consideran discrecionales, lo más frecuente es encontrarla como variable explicativa formando parte de modelos teóricos y empíricos de crecimiento económico. No obstante, su consideración como variable dependiente presenta dificultades de generalización, precisamente por el carácter discrecional de su determinación, razón por la que casi siempre se encuentra en el marco de modelos empíricos contruidos *ad hoc*. En la Tabla 2 incluimos la definición de las variables utilizadas.

Con estos condicionantes, proponemos un modelo general formulado en forma estructural para trabajar con datos de panel, como el siguiente,

$$inpub_{it} = \beta_1 + \sum_{j=2}^K \beta_j x_{jit} + \sum_{p=1}^S \gamma_p Z_{pi} + \delta_t + \varepsilon_{it}$$

donde *inpub* es el gasto total en el tipo de inversión pública subvencionada, *K* es el conjunto de variables explicativas observables ( $X_{ijt}$ ), *S* es el conjunto de variables explicativas no observables ( $Z_{pi}$ ) y  $\varepsilon_{it}$  es el término de error del modelo, siendo *t* el tiempo, *j* la unidad individual observada e *i* la observación. En esta ecuación,  $\delta_t$  captura la heterogeneidad inobservable que influye en *inpub<sub>it</sub>* y de los que, dependiendo del método de estimación utilizado, se presupondrá que permanecen o no fijos en el tiempo.

**Tabla 2. Definición de las variables**

Variable	Definición	Media / Desv. típica	Fuente
<i>Inpub</i> : Inversión pública	Euros de Inversión pública <i>per capita</i> en el Estado miembro	754,9 (528,9)	Eurostat: P5_K2, formación bruta de capital público
<i>FEC</i> : Subvención recibida	Euros de transferencia <i>per capita</i> de la UE con cargo a los Fondos Estructurales (incluye FEDER y FC)	50,7 (68,8)	Comisión Europea

<i>FBKFP</i> : Inversión privada	Euros de formación bruta de capital fijo privado <i>per capita</i>	5635,2 (2403,6)	Eurostat: P51, formación bruta de capital fijo
PIBpm: PIB a precios de mercado	Euros de Producto Interior Bruto <i>per capita</i> a precios de mercado	28122,7 (11755,5)	Eurostat: B1GM
NET(+/-): Capacidad/necesidad de financiación	Euros de capacidad (+) / necesidad (-) de finan. <i>per capita</i> de las administraciones públicas	-446,7 (1234,3)	Eurostat: B9
ConPub: Consumo público	Consumo público final <i>per capita</i>	5826,4 (2438,5)	Eurostat: P3
Turismos	Vehículos turismos por cada mil habitantes	454,6 (88,5)	Eurostat: road_eqs_carhab
Energía	Consumo interior bruto de energía por habitante: en miles de toneladas equivalentes de petróleo (TEP)/PC	4,40 (1,70)	Eurostat: B100900 (nrg_100a)
Exclusión (%)	Porcentaje de población en riesgo de pobreza (corte en el 60% del ingreso medio equivalente después de ayudas sociales)	15,0 (3,9)	Eurostat: ilc_li02
Exclus_FEC	Euros de ayuda FEC por persona en riesgo de exclusión	285,4 (339,8)	Eurostat: ilc_li02 y Comisión Europea.
Elección_2	Proximidad a fecha electoral: variable <i>dummy</i> que toma valor 1 cuando hay elecciones en el año en cuestión o en el año previo, y valor 0 en otro caso	0,494 (0,50)	<a href="http://www.electi onresources.org/w estern.europe_es. html">http://www.electi onresources.org/w estern.europe_es. html</a> [septiembre 2014]

Comenzamos estudiando el comportamiento primario del conjunto de las observaciones, sin atender a los efectos fijos que puedan darse a nivel de Estado miembro. La primera estimación está basada en mínimos cuadrados combinados y responde a la ecuación 1, donde  $FEC_{it}$  es la variable de interés que recoge la transferencia recibida de los Fondos Estructurales Comunitarios para cada Estado y año, mientras que  $FBKFP$  es la inversión privada.

$$inpub_{it} = \beta_1 + \beta_2 FEC_{it} + FBKFP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

En vista de que la distribución de las variables utilizadas se aleja de la distribución normal creando largas colas por el lado derecho, hemos recurrido a la transformación logarítmica en todos los casos en que ha sido posible, utilizando el logaritmo natural. En las columnas 1 y 2 de la Tabla 3 presentamos los primeros resultados del ajuste realizado por *Mínimos Cuadrados Ordinarios Combinados* (MCOC) y por el método de *Mínima Desviación Absoluta* (MDA), respectivamente. A pesar de que la estructura de datos manejada es de tipo panel, el método MCOC considera cada observación de manera independiente y no asociada a ninguna unidad en concreto, prescindiendo de la posibilidad de realizar hipótesis sobre los efectos no observados en la distribución de cada Estado miembro de la muestra. A su vez, mientras que en la columna 1 se ha incluido en MCO una corrección por desviaciones típicas

robustas, en la columna 2 se ha utilizado el método de estimación robusta con corrección por MDA, especialmente útil cuando no se cumple el supuesto de normalidad de los residuos, como es el caso.

**Tabla 3. Resultados de las estimaciones**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	MCOC Desv. Stan. robusta HAC	MDA Estimación robusta	Panel E. Fijos Desv. Stan. robusta PCSE	Panel Efect. Aleatorios MCG	MC2E 1ª etapa MCOC	MC2E 2ª etapa D.T. PCSE	VI 1ª etapa MCG	VI 2ª etapa G2SLS
	Variable dependiente: <i>ln_inpub</i>	Variable dependiente: <i>ln_inpub</i>	Variable dependiente: <i>ln_inpub</i>	Variable dep.: <i>ln_inpub</i>	Variable dependien.: <i>ln_FEC</i>	Variable dependiente: <i>ln_inpub</i>	Variable dependien.: <i>ln_FEC</i>	Var. depend.: <i>ln_inpub</i>
Cons.	-2,4599	-2,5130 ***	-1,1220 (*)	-1,0899 (**)	-2,9288 (***)	-4,7537 (***)	-2,5212 (***)	-0,0305
Ln_FEC	0,0433	0,0544 (**)	-0,0984 (***)	-0,0889 (***)	--	0,0536 (**)	--	-0,0932 (***)
Ln_FBKfp	1,0268 (***)	1,0347 (***)	0,9221 (***)	0,9149 (***)	-0,1540	1,2910 (***)	-0,1433	0,7932 (***)
<b>Instrumentos:</b>								
Ln_Exclusión_FEC					0,6664 (***)		0,6008 (***)	
Ln_Energia					-0,0710		-0,1116	
Elección_2					0,1043 (**)		0,0833 (*)	
Ln_Exclusión (%)					1,5358 (***)		1,4960 (***)	
<b>Tests:</b>								
R2	0,4917	--	0,882	--	0,9102	0,4917	--	0,572
F Sn	121,90	--	111,43	--	504,85	344,73	--	--
Breusch-Pagan			--	956,609	--	--	132,55	--
Hausman-Consist			--	6,0612	--	28,84	82,19	--
Contr. Sargan						LM=1,3819	--	--
Est. Wald.				769,41	--	--	--	71,92
Observaciones	255	255	255	255	255	255	255	255

Niveles de significación del parámetro: \*\*\*(1%); \*\*(5%); \*(10%).

Estas dos primeras estimaciones permiten avanzar el comportamiento de nuestra variable de interés (*FEC*) en el modelo. Mientras que en la columna 1 hay problemas de falta de normalidad en los residuos y el parámetro de *FEC* no resulta significativo, en la columna 2, obtenida con el método MDA, todos los parámetros son estadísticamente significativos, no se alejándose mucho de los valores obtenidos con la estimación MCOC. Se trata de un modelo para la inversión pública que depende de dos variables explicativas, las ayudas comunitarias recibidas y la inversión privada, dado que hemos tenido que prescindir de algunas más por falta de adecuación. En el modelo 1 el parámetro estimado correspondiente a la variable de interés (*FEC*) es 0,0433 y, aunque no es estadísticamente significativo, apenas difiere del obtenido en el modelo 2, que con un valor de 0,0544 resulta significativo al 5%, algo que también ocurre con *FBKfp*, cuyos parámetros estimados son, respectivamente, 1,0268 y 1,0347, significativos al nivel del 1%. Los parámetros obtenidos para *FEC* indican que por cada 1% de incremento en la ayuda comunitaria, la inversión

pública en el Estado receptor apenas se incrementaría en el entorno del 0,05%, mientras que la inversión privada, con un 1,03%, sí que tendría un verdadero impacto sobre la inversión pública. En el caso de la variable *FEC*, el signo es el que mayoritariamente se ha obtenido por parte de los trabajos empíricos realizados sobre transferencias intergubernamentales condicionadas graduadas, si bien, el valor obtenido en nuestros modelos 1 y 2 es relativamente bajo. En cuanto al parámetro de la inversión privada, su signo es el esperado, puesto que debe asociarse positivamente con la inversión pública.

No obstante, los resultados de los ajustes anteriores hay que tomarlos con mucha cautela, puesto que los métodos de estimación no han tenido en cuenta las peculiaridades de los Estados, y todo apunta a que podríamos encontrarnos en presencia de una importante heterogeneidad no observada que no puede asociarse a cada Estado miembro en particular, y esta singularidad al final queda subsumida en la perturbación aleatoria, por lo que el término de error probablemente esté correlacionado con alguna de las variables explicativas: dentro de esta heterogeneidad no observable podría encontrarse nuestra variable *ESP*. Como no hay una prueba contundente para detectar estos factores no observables, lo aconsejable suele ser probar con otros métodos de estimación.

En este punto nos quedamos con la transformación logarítmica para la estimación del panel de datos, tras descartar la transformación en primeras diferencias. En las columnas 3 y 4 de la Tabla 3 figuran los parámetros y demás estadísticos obtenidos en las estimaciones por técnicas de panel de efectos fijos y de efectos aleatorios, respectivamente. En ambos casos, los parámetros obtenidos se ven reducidos sensiblemente en relación con las anteriores estimaciones; en concreto, el parámetro de *FEC* adquiere signo negativo y se sitúa en el entorno de -0,09, siendo estadísticamente significativo al 1%. En el caso del parámetro de la variable *FBKFP*, se ha reducido hasta el entorno de 0,92 mientras que la significación conjunta del modelo se sitúa en el 88%, con una clara mejora de la bondad del ajuste respecto a los dos modelos anteriores. En términos de nuestra variable de interés, ambas estimaciones ponen de manifiesto un ligero *crowd-out* o efecto expulsión de la inversión pública por parte de las ayudas comunitarias recibidas.

Como resumen de lo realizado en las primeras cuatro estimaciones, observamos diferencias significativas entre los parámetros obtenidos utilizando métodos para estructura de datos de panel, en relación con los modelos 1 y 2. En general, la reducción observada en el tamaño

de los parámetros podría ser un síntoma de la presencia de alguna variable oculta relevante que pudiera influir tanto en *FEC* como en *inpub*, lo que justificaría la excesiva sensibilidad del parámetro al método de estimación utilizado. Podría tratarse de un problema de especificación del modelo que requiera la incorporación de alguna variable explicativa adicional. En particular, la amplia discrecionalidad que suele ser inherente a los modelos explicativos de la inversión pública, requeriría de un nutrido panel de variables explicativas observables que probablemente variaría mucho de un caso a otro. Lo interesante sería encontrar una variable explicativa que reuniera un substrato común a una buena parte de las variables que pudiéramos utilizar, como podría ser la variable que definimos como *ESP*. El problema es que una variable como *ESP*, capaz de recoger la influencia del proceso político de toma de decisiones en materia de inversión pública, no es observable. En una estructura de datos de panel, la omisión de una variable importante traslada sus consecuencias a los residuos y, dependiendo del comportamiento que tenga, puede afectar seriamente a la insesgidez y consistencia de los estimadores obtenidos. Una forma de resolver el problema sería encontrar una o más variables que fueran buenas proxy de la omitida, lo que permitiría seguir aplicando los métodos habituales para panel de efectos fijos o aleatorios, pero esto no ha sido posible. Cuando, además, intuimos que la variable omitida *ESP* puede estar correlacionada con *FEC*, entonces nos encontramos ante la posibilidad de que exista un problema de endogeneidad, y el resultado de la estimación del modelo por los métodos utilizados hasta ahora podría conducir fácilmente a conclusiones erróneas.

Teniendo en cuenta los supuestos de endogeneidad en que puede incurrir una variable explicativa, al analizar el procedimiento de planificación y de ejecución de la política regional comunitaria durante las dos últimas décadas, observamos que las asignaciones comunitarias de las ayudas se realizan por períodos de programación de entre 5 y 7 años, a lo que hay que añadir retardos de ejecución de entre uno y dos años más a lo largo de cada período<sup>2</sup>. Sin duda, y, en términos de la estrategia de sustitución planificada de la inversión que lleva a cabo el proceso político, en la práctica los gestores de cada Estado miembro receptor de la ayuda comunitaria disponen de entre 5 y 9 años para periodificar la ayuda asignada, lo que implica una gran discrecionalidad, a la vez que relaja considerablemente la

---

<sup>2</sup> Los dos últimos períodos de programación abarcan siete años cada uno, a lo que hay que sumar otros dos años para terminar de aplicar las ayudas programadas. En el próximo período 2014-2020, se prevén 3 años más para aplicar las ayudas programadas, totalizando 10.

condicionalidad inherente al diseño de este tipo de ayudas, discrecionalidad que puede transformar la variable *FEC* en endógena, al depender del proceso político local de toma de decisiones. En concreto, podríamos estar en el supuesto de que la variable *FEC* tuviera un comportamiento endógeno derivado de la influencia significativa de una variable omitida que cambia con el tiempo, como *ESP*, de manera que  $C(FEC, \varepsilon) \neq 0$ . La solución consiste en obtener una variable instrumental (*Z*) ajena a las co-variables del modelo (*X*), pero que cumpla las dos consabidas condiciones: (1)  $C(Z, \varepsilon) = 0$ ;  $\rightarrow$  *Z* no debe estar correlacionada con el término de error del modelo; (2)  $C(Z, X_i) \neq 0$ ;  $\rightarrow$  *Z* debe estar correlacionada con la variable explicativa endógena. Un modelo completo para contrastar la hipótesis de *crowd-in* o *crowd-out* que provocan las transferencias intergubernamentales graduadas podría ser:

$$inpub_{jt} = \beta_1 + \beta_2 FEC_{jt} + \beta_3 FBKFP_{jt} + \gamma_1 ESP_{jt} + \varepsilon_{jt} \quad (2)$$

Esto es, la inversión pública realizada en el Estado receptor (*j*) de la transferencia en cada período de tiempo (*t*) dependería de un conjunto de tres variables explicativas (*i*) (entre las que se encuentra nuestra variable de interés *FEC*)<sup>3</sup>. Sin embargo, resulta que la variable *ESP* no es observable. El conjunto de variables explicativas indicadas deberían estar libres de error, carecer de sesgo muestral dentro de la “población” a la que representan, y quedar determinadas fuera del modelo, de manera que no manifestaran correlación entre ellas. Sin embargo, no siempre ocurre esto en los modelos; por ejemplo, en nuestro caso la variable *ESP* podría estar correlacionada con *FEC*, pero como *ESP* no puede ser observada, podríamos adoptar la decisión de prescindir de ella. Ahora bien, al actuar así y de confirmarse nuestra intuición sobre la existencia de dicha correlación, entonces la variable *inpub* estaría correlacionada con los errores del modelo, puesto que *ESP* ahora se encuentra formando parte del término de error<sup>4</sup>. En este caso, el error no se distribuiría de forma aleatoria y la estimación estaría sesgada y sería inconsistente.

Una forma de evitar el sesgo y la inconsistencia de los estimadores en presencia de una variable explicativa endógena es utilizar el método MC2E. La relevancia de la variable instrumental utilizada puede llevarse a cabo realizando una proyección lineal de *FEC* sobre

---

<sup>3</sup> En lo sucesivo y por simplicidad, prescindiremos de los subíndices al referirnos a las variables.

<sup>4</sup> Si la ecuación (2) se encuentra completamente especificada, el término de error ( $\varepsilon$ ) se distribuye como una normal de media cero. Pero al omitir la variable *ESP*, entonces  $\varepsilon = u + \gamma_1 ESP$ , para  $\gamma_1 \neq 0$ . El término de error se compone ahora del existente previamente en (2), más el que añade la variable omitida *ESP*, y ya no se distribuye de manera aleatoria.

la otra variable explicativa observable y sobre los  $Z_j$  instrumentos utilizados, donde prescindimos de los subíndices de unidades y de tiempo:

$$FEC = \pi_0 + \sum_1^n \pi_j \sum_1^m Z_j + v \quad (3)$$

En esta expresión y para el caso de un solo instrumento,  $\pi_1 = C(Z, FEC) / Var(Z)$ , siempre que se cumpla la condición de relevancia de dicho instrumento. Aquí es fácil testear la hipótesis nula  $H_0: \pi_1 = 0$  para un nivel de significación suficientemente pequeño, como 5% o 1%<sup>5</sup>. Ahora, el siguiente paso es encontrar una variable instrumento que no esté correlacionada con *ESP* ni con ningún otro factor no observable que afecte a *inpub*, pero que esté correlacionada con *FEC*. Hemos probado las siguientes variables instrumentales de *FEC* mediante las proyecciones lineales de cada instrumento, figurando los resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 4. Selección de variables instrumentales**

Proyección lineal sobre diversos instrumentos (MCO). Var. dependiente: <i>FEC/ln_FEC</i> (1)						
Instrumentos ( $Z$ )	$\pi_1$	$\pi_2$	$\pi_3$	$\pi_4$	$\pi_5$	
$Z =$ exclusión (%)	11,8518					R <sup>2</sup> : 0,452; Nivel sign.: ***
$Z =$ ln_exclusión (%)	3,4073					R <sup>2</sup> : 0,495; Nivel sign.: ***
$Z =$ elección_2		14,8338				R <sup>2</sup> : 0,011; Nivel sign.: 0,0660
$Z =$ energía			-19,3264			R <sup>2</sup> : 0,229; Nivel sign.: 0,0558
$Z =$ ln_energía			-2,0421			R <sup>2</sup> : 0,304; Nivel sign.: ***
$Z =$ turismo				-0,3380		R <sup>2</sup> : 0,189; Nivel sign.: **
$Z =$ ln_turismo				-1,9952		R <sup>2</sup> : 0,098; Nivel sign.: ***
$Z =$ exclusión_FEC					0,2008	R <sup>2</sup> : 0,984; Nivel sign.: ***
$Z =$ ln_exclusión_FEC					0,8297	R <sup>2</sup> : 0,816; Nivel sign.: ***

(1) Para cada instrumento, la segunda regresión utiliza como variable dependiente el logaritmo de *FEC*, salvo para el caso del instrumento “elección\_2”, donde no se pueden utilizar logaritmos al ser una variable dicotoma. En este último caso, el parámetro debe interpretarse como el porcentaje de variación de *FEC* cuando “elección\_2” toma valor 1.

NOTA: Los asteriscos representan niveles de significación del parámetro estimado: 1% (\*\*\*) y 5% (\*\*), respectivamente.

La variable *exclusión\_FEC*, definida como la cantidad de ayuda comunitaria recibida por cada persona en riesgo de exclusión, ha resultado ser el mejor instrumento de *FEC*, y pensamos que no debe estar correlacionada con los residuos (ni con *inpub*), puesto que las decisiones de inversión pública adoptadas de acuerdo con el proceso político anteriormente descrito, difícilmente se tomarían pensando en esta variable instrumental<sup>6</sup>. Una vez

<sup>5</sup> No hay que olvidar que si  $Z$  no está correlacionado con  $v$ , entonces  $\pi_0 + \pi_1 Z$  tampoco lo estará. Además, si  $FEC = Z$  obtendríamos la estimación de MCO, porque *FEC* sería exógena y podría utilizarse como su propio instrumento, lo que implicaría que el estimador VI es idéntico al estimador MCO.

<sup>6</sup> Además, deberemos tener en cuenta que no existe colinealidad perfecta entre *FEC* y *exclusión\_FEC*, puesto que esta última también depende de la población en riesgo de exclusión, determinada con criterios ajenos a *FEC*.

relacionados los instrumentos potencialmente utilizables, planteamos el modelo estructural a estimar por MC2E,

$$\ln\_inpub = \beta_0 + \beta_1 \ln\_FEC + \beta_2 \ln\_FBKFP + \varepsilon \quad (4)$$

donde  $E(\varepsilon)=0$ ,  $C(FEC,\varepsilon)\neq 0$  y  $C(FBKFP,\varepsilon)=0$ . Esto es, hacemos la hipótesis de que *FEC* es una variable explicativa endógena. Una vez elegidos algunos instrumentos (*ln\_exclusión\_FEC*, *ln\_elección\_2*, *ln\_energía* y *ln\_exclusión(%)*), estimamos la forma reducida del modelo, en lo que constituye la 1ª etapa,

$$\begin{aligned} \widehat{\ln\_FEC} = & \hat{\gamma}_0 + \hat{\gamma}_1 \ln\_FBKFP + \hat{\gamma}_2 \ln\_exclusion\_FEC + \hat{\gamma}_3 \ln\_energía + \\ & + \hat{\gamma}_4 \ln\_eleccion\_2 + \hat{\gamma}_5 \ln\_exclusion(\%) + v \end{aligned} \quad (5)$$

que incluye las variables explicativas exógenas del modelo estructural y todos los instrumentos utilizados. En la columna 5 de la Tabla 3 presentamos los resultados de la estimación de la 1ª etapa, lo que hacemos únicamente para poder observar los principales estadísticos y contrastes obtenidos. El modelo tiene una bondad del 91%, y todos los instrumentos son estadísticamente significativos, salvo *ln\_energía*.

Una vez estimada la ecuación (5),  $\widehat{\ln\_FEC}$  puede utilizarse como la VI de *ln\_FEC* en la ecuación (4), y se puede proceder a estimar la ecuación (6), en lo que constituye la 2ª etapa del método MC2E,

$$\ln\_inpub = \beta_0 + \beta_1 \widehat{\ln\_FEC} + \beta_2 \ln\_FBKFP + u \quad (6)$$

La columna 6 de la Tabla 3 contiene los resultados finales de la estimación del modelo por MC2E, llevada a cabo de forma integrada y utilizando datos combinados. Como puede verse, los parámetros correspondientes al intercepto y a la variable *ln\_FEC*, apenas difieren de los obtenidos en las columnas 1 y 2, correspondientes a estimaciones por MCO y MDA, respectivamente, aunque sí es sensiblemente superior el parámetro de *ln\_FBKFP*. Todo indica que cuando metodológicamente no se considera la heterogeneidad no observable, los resultados guardan una cierta proximidad aunque los métodos utilizados difieran.

Precisamente, cuando se considera en el modelo la heterogeneidad no observable mediante estimación de datos de panel (columnas 7 y 8 de la Tabla 3), al mantener la hipótesis de endogeneidad de la variable *ln\_FEC* los resultados presentados en la columna 8 de la citada Tabla vuelven a parecerse más a los alcanzados en las columnas 3 y 4. La metodología

utilizada es la de VI para datos de panel, habiendo optado por la estimación de efectos aleatorios. En la columna 7, figuran los resultados de la estimación de la 1ª etapa, obteniendo unos parámetros que son muy parecidos a los obtenidos en la estimación por MCOC de la columna 5. Una vez más, los instrumentos son estadísticamente significativos, salvo *ln\_energía*. Ya en la columna 8, la estimación utiliza el método de 2GSLs de efectos aleatorios para panel de datos, obteniendo como ya se ha dicho, un parámetro para *ln\_FEC* de -0,0932, muy similar al obtenido en la columna 4.

Utilizando el contraste de endogeneidad de Hausman<sup>7</sup>, quedaría rechazada la hipótesis nula de que *FEC* es exógena y podríamos considerarla como endógena en el modelo (véase Tabla 5). Sin embargo, los valores críticos obtenidos no se alejan mucho del estadístico *t*, por lo que conviene confirmar el resultado recurriendo a la sugerencia de Hausman de comparar directamente las estimaciones por MCO y por MC2E<sup>8</sup>. Utilizando este procedimiento, no hay indicios claros de endogeneidad. Mientras tanto, el contraste de endogeneidad para las estimaciones con datos de panel no ha permitido obtener un parámetro estadísticamente significativo para  $\tilde{\nu}$ , y tampoco difieren mucho las estimaciones del parámetro  $\beta_1$  por MCG (efectos aleatorios) y por VI para panel de datos. En conclusión, a pesar de los claros indicios estadísticos, no se puede refutar de forma nítida la hipótesis de exogeneidad de *ln\_FEC* en la estimación VI del panel de datos.

**Tabla 5. Resultado de los contrastes de endogeneidad de la variable *ln\_FEC***

No se controla la heterogeneidad inobservada:	MCOC(Sign.)	Robusta(Sign.)	VI-MC2E
<i>Método de doble paso:</i>			
Parámetro $\tilde{\nu}$ en el 2º paso:	0,2598(***)	0,2674(***)	
Estadístico t:	3,675	2,903	
Valor crítico estadístico t al 1% de sign.:	2,596		
Valor crítico estadístico t al 5% de sign.:	1,969		
H <sub>0</sub> : Es exógena	no	no	
<i>Método de comparación directa:</i>			
Parámetro $\beta_1$ estimado	0,0433(***)	0,0544(***)	0,0536(**)
H <sub>0</sub> : Es exógena	si		

<sup>7</sup> Según este contraste, un rechazo de H<sub>0</sub> implicaría la presencia de endogeneidad. Los resultados obtenidos un  $\delta_1 = 0,2674$  y un estadístico  $t = 2,903$ . El valor crítico del estadístico  $t$  en las Tablas es de 2,596 para un nivel de significación del 1%, y de 1,969 para un nivel de significación del 5%.

<sup>8</sup> Si todas las variables explicativas fueran exógenas, entonces ambos métodos arrojarían resultados consistentes, pero si difieren significativamente, entonces habría motivos para suponer la endogeneidad de una de ellas. Cuando no se controla la heterogeneidad inobservada, al estimar la ecuación (4) por MCO, el parámetro obtenido para *FEC* es 0,0433, y 0,0544 en estimación robusta (columnas 1 y 2 de la Tabla 3), mientras que en la estimación por MC2E el parámetro obtenido es 0,0536 (ver columna 6). En ambos casos, los parámetros son significativos al 5% y apenas difieren: una variación del 1% de las ayudas comunitarias da lugar a un aumento en el entorno del 0,05% en la inversión pública, poniendo de manifiesto una sustitución casi perfecta de la inversión pública nacional por las ayudas comunitarias recibidas.

Sí se controla la heterogeneidad inobservada	MCG(Sign.)		VI-Panel(Sign.)
<i>Método de doble paso:</i>			
Parámetro $\hat{\nu}$ en el 2° paso:	0,0469(no)		
Estadístico t:	-1,192		
Valor crítico estadístico t al 1% de sign.:	-2,596		
Valor crítico estadístico t al 5% de sign.:	-1,969		
H <sub>0</sub> : Es exógena	si		
<i>Método de comparación directa:</i>			
Parámetro $\beta_1$ estimado	-0,0889(***)		-0,0932(***)
H <sub>0</sub> : Es exógena		si	

#### 4. Comentarios finales

Por lo que respecta a la especificación de un modelo empírico de la inversión pública, la principal conclusión es la discrecionalidad y la irrelevancia estadística de algunas variables explicativas de las que hemos tenido que prescindir, a pesar de que algunos autores sí que las incluyen en sus trabajos. Así, Knight (2002) utiliza como variables explicativas el ingreso y la población, al igual que algunos indicadores de inversión en bienes de consumo duradero. En González Alegre (2012) se incluyen variables explicativas como el PIB, el consumo público, la población y el saldo financiero de las administraciones públicas, pero no siempre resultan significativas. Mientras que Sour y Girón (2007) trabajan con el ingreso municipal, la población y diversas variables dicótomas para segmentar los municipios por tamaño. No obstante, en nuestro caso, hemos constatado un apenas perceptible impacto positivo del PIB, así como la errática y no significativa contribución del consumo público y del saldo financiero de las administraciones públicas, corroborando el carácter altamente discrecional de la partida de inversión pública dentro del conjunto del presupuesto público y su función de mecanismo de cierre ante la restricción presupuestaria.

Además, puesto que éramos conscientes de que no estábamos en presencia de un modelo completo cuando tratamos de estimar el comportamiento de una variable discrecional como es la inversión pública, hemos intentado encontrar algunas variables instrumentales para resolver la probable endogeneidad de nuestra variable de interés *FEC*.

En cuanto a la variable representativa de la ayuda comunitaria recibida, nos ha sorprendido la gran estabilidad manifestada al calcular su contribución a explicar la inversión pública ante el test de sensibilidad aplicado, consistente en introducir otras variables explicativas adicionales. Cuando se ha utilizado la estructura de datos no individualizada por Estados, se ha comprobado que un 1% de ayuda comunitaria apenas ha supuesto un aumento que se sitúa

en el entorno del 0,05% de la inversión en el Estado de destino. Al utilizar una estructura de datos de panel, donde se consideran los efectos individuales de los Estados, la contribución de la ayuda comunitaria ha sido incluso negativa (en torno al -0,09%). Estos resultados son inéditos en el ámbito de la Unión Europea, más aún cuando están referidos a ayudas financieras instrumentadas mediante transferencias intergubernamentales condicionadas y graduadas.

Cuando hemos utilizado la variable *ESP* y el método MC2E, se han obtenido unos parámetros para la variable de interés que no difieren en exceso de los obtenidos aplicando los métodos habituales, con un comportamiento general esperado ya que tienden a reducir la contribución de los fondos comunitarios a la inversión pública. Sin embargo, al aplicar los test de endogeneidad no se ha obtenido evidencia que dé ventaja absoluta a este método de estimación. A pesar de todo, entendemos que el método bietápico de estimación es el adecuado, si bien se requieren instrumentos más representativos y capaces de superar con mayor claridad los test estadísticos de endogeneidad.

Los resultados también ponen de manifiesto que la financiación externa recibida está produciendo un efecto expulsión de parte del gasto de inversión financiado por los Estados destinatarios, aunque no se pueda precisar si tal efecto implica un desplazamiento del gasto hacia el consumo público, hacia una reducción del endeudamiento o, directamente, hacia una reducción de impuestos (o su no incremento). Los resultados estarían, por tanto, próximos a la hipótesis de equivalencia financiera.

Por último, el hecho de que en todas las estimaciones llevadas a cabo el parámetro *FEC* presente valores muy reducidos –en algunos casos incluso negativos–, implica una pérdida de eficacia de la política regional comunitaria como consecuencia del notable efecto de expulsión del gasto de inversión financiado con fondos del destinatario, provocado por las transferencias recibidas. Cuando fallan los mecanismos de transmisión y control de las medidas adoptadas por la autoridad comunitaria se ve mermada la eficacia de la propia política regional, cuestionando seriamente que se esté cumpliendo el principio de adicionalidad, incluso considerando la laxitud con la que queda definido en la propia reglamentación comunitaria.

Por tanto, nuestros resultados parecen confirmar la necesidad de reforzar el principio de adicionalidad, tal como muestra el objetivo consignado en el §87 del Reglamento

nº1303/2013 que recoge las disposiciones comunes de los Fondos Estructurales para el periodo 2014-2020. En él se afirma que “para que la ayuda de los Fondos tenga en cuenta un contexto económico más amplio, el grado de gasto público debe determinarse en relación con las condiciones macroeconómicas generales en las que tiene lugar la financiación, tomando como base los indicadores establecidos en los programas de estabilidad y convergencia presentados anualmente por los Estados miembros conforme al Reglamento (CE) nº 1466/1997 del Consejo”.

## 5. Bibliografía

- Besley, T.; Case, A. (2000): “Unnatural Experiments? Estimating the Incidence of Endogenous Policies”, *The Economic Journal*, vol. 110, pp. 672-694.
- Boix, C. (1999): “¿Por qué crece el Sector Público? El papel del desarrollo económico, el comercio y la democracia”, *Els Opuscles del CREI*, nº 5, Universitat Pompeu Fabra.
- Boix, C. (2001): “Democracy, Development, and the Public Sector”, *American Journal of Political Science*, vol. 45, nº 1 (Enero), págs. 1-17.
- Bradford, D.; Oates, W. (1971a): “The Analysis of Revenue-Sharing in a New Approach to Collective Fiscal Decisions”, *The Quarterly Journal of Economics*, nº 85 (3), pp. 416-439.
- Bradford, D.; Oates, W. (1971b): “Towards a Predictive Theory of Intergovernmental Grants”, *The American Economic Review*, vol. 61, nº 2, pp. 440-448.
- Brennan, G.; Pincus, J.J. (1996): “A minimalist model of federal grants and flypaper effects”, *Journal of Public Economics*, nº 61, pp. 229-246.
- Cameron, D. R. (1978): “The expansion of the Public Economy: A comparative analysis”, *The American Political Science Review*, vol. 72, nº 4, págs. 1243-1261.
- Case, A. C.; Rosen, H. S.; Hines, J. R. (1993): “Budget spillovers and fiscal policy interdependence: Evidence from the states”, *Journal of Public Economics*, vol. 52, nº 3, pp. 285-307.
- Comisión Europea (2004): *Una nueva asociación para la cohesión. Convergencia, competitividad, cooperación. Tercer Informe sobre la cohesión económica y social*, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo.

- Comisión Europea (2010): *Invirtiendo en el futuro de Europa. Quinto informe sobre la cohesión económica y social*, Oficina de Publicaciones de las Comunidades Europeas, Luxemburgo.
- Courant, P.N.; Gramlich, E.M.; Rubinfeld, D.L. (1979): “The Stimulative Effects of Intergovernmental Grants: or Why Money Sticks Where It Hits” en Mieszkowski, P.; Oakland, W.H. (eds.): *Fiscal Federalism and Grants-In-Aid*, Urban Institute, pp. 5-21.
- González Alegre, J. (2012): “An evaluation of EU regional policy. Do structural actions crowd out public spending?”, *Public Choice*, nº 151 (1), pp. 1-21.
- Gramlich, E. M. (1987): “Federalism and federal deficit reduction”, *National Tax Journal*, vol. 40, nº 3 (Tax reform: now you see it), pp. 299-313.
- Gramlich, E. M.; Galper, H. (1973): “State and Local Fiscal Behavior and Federal Grant Policy”, *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 1973, nº 1, pp. 15-65.
- Inman, R. P.; Rubinfeld, D. L. (1997): “Rethinking Federalism“, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 11, nº 4, págs. 43-64.
- Inman, R.P. (2008): “The Flypaper Effect”, Working Paper, nº 14579, *National Bureau of Economic Research*, Cambridge (Massachusetts)  
<http://www.nber.org/papers/w14579>
- Isla Pera, M. M.; Mella Márquez, J. M.; Soy i Casals, A. (1998): “La política regional de la Unión Europea y su evaluación” en Mella Márquez, J. M. (coord.): *Economía y política regional en España ante la Europa del siglo XXI*, Ed. Akal, Madrid, pp. 327-355.
- Jin, J.; Zou, H. (2002): “How does fiscal decentralization affect aggregate, national, and subnational government size?” *Journal of Urban Economics*, nº 52, págs. 270-293.
- Kaiser Moreiras, J. L. (2008): “La política regional europea 2007-2013: principales novedades con respecto a 2000-2006”, *Presupuesto y Gasto Público*, nº 52, pp. 129-142.
- Knight, B. (2002): “Endogenous Federal Grants and crowd-out of State Government Spending: theory and evidence from the Federal Highway Aid Program”, *American Economic Review*, nº 92 (1), pp. 71-92.

- Lago-Peñas, S. (2005): “The effects of grants cuts on public deficit: does incumbent’s ideology matter?”, Working Paper, University of Vigo, Department of Applied Economics.
- Oates, W. E. (1977): *Federalismo Fiscal*, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid.
- Pallesen, T. (2006): “Impact of Changing Matching Grants to Lump Sum Subsidies: Evidence from Danish Local Governments”, *Annual Meeting in the Public Choice Society*, March 30–April 2, New Orleans. Louisiana.
- Sour, L. (2013): “The flypaper effect in mexican local governments”, *Estudios Económicos*, vol. 28, pp. 165-186.
- Sour, L.; Girón, F. (2007): *El efecto flypaper de las transferencias intergubernamentales del ramo 28 en los gobiernos locales mexicanos, 1990-2004*, Documento de trabajo, Centro de Investigación y Docencia Económicas <http://aleph.academica.mx/jspui/handle/56789/3518> [septiembre 2014]
- Spahn, P.-B. (2006): “Equity and efficiency aspects of interagency transfers in a multigovernment framework” en Boadway, R.; Shah, A. (ed.): *Intergovernmental Fiscal Transfers: Principles and Practice*, The World Bank, Washington D.C., pp. 75-106.
- Tarschys, D. (1975): “The Growth of Public Expenditures: Nine Modes of explanation”, *Scandinavian Political Studies*, vol. 10, págs. 9-31.
- Wyckoff, P. G. (1991): “The Elusive Flypaper Effect”, *Journal of Urban Economics*, n° 30, pp. 310-328.
- Winer, S. L. (1983): “Some evidence on the effect of the separation of spending and taxing decisions”, *The Journal of Political Economy*, vol. 91, n° 1, pp. 126-140.