

**COOPERACION ENTRE GOBIERNOS PARA LA RECAUDACION
DE IMPUESTOS COMPARTIDOS***

Gonzalo Olcina y Francisco Pérez**

WP-EC 91-09

* Agradecemos a Carmen Herrero sus valiosos comentarios.

** G. Olcina: Universitat de Valencia.

F. Pérez: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas y Universitat de Valencia.

Editor: **Instituto Valenciano de
Investigaciones Económicas, S.A.**
Primera Edición Diciembre 1991.
ISBN: 84-7890-708-4
Depósito Legal: V-4230-1991
Impreso por KEY, S.A., Valencia.
Cardenal Benlloch, 69, 46021-Valencia.
Impreso en España.

COOPERACION ENTRE GOBIERNOS PARA LA RECAUDACION DE IMPUESTOS COMPARTIDOS

Gonzalo Olcina y Francisco Pérez

RESUMEN

En este trabajo se plantea el problema de la corresponsabilización fiscal de dos niveles de gobierno en un contexto de teoría de juegos. En primer lugar se supone que los equilibrios Nash del juego no-cooperativo entre ambos Gobiernos no son Pareto óptimos. En el supuesto de que existan estrategias, no de equilibrio, que permitan mejorar a ambos, se plantea la pregunta de si la creación de agentes interpuestos (Agencia Recaudadoras) sería una forma de conseguir los incentivos necesarios para la cooperación. Se demuestran dos resultados. Si cada gobierno crea una Agencia Recaudadora particular los resultados no varían respecto al juego inicial entre los gobiernos. Pero, si se crea una Agencia Recaudadora Común, ésta actúa como un mecanismo indirecto que posibilita la emergencia de cooperación como equilibrio de este nuevo juego.

ABSTRACT

This paper deals with the problem of fiscal corresponsability of two government levels in a game theory context. It is assumed that Nash equilibria of the non-cooperative game between both Governments are not Pareto optimal. Then, assuming the existence of non-equilibrium strategies, which would allow both of them to improve, it is questioned whether the introduction of interposed agents (Tax Agencies) would be a way of getting the necessary incentives for cooperation. Two results are proved. If each government creates its own Tax Agency, results replicate the ones derived from the initial game. Yet, if a Common Tax Agency is created, it behaves as an indirect mechanism, which allows the emergence of cooperation as an equilibrium of this new game.

1.- INTRODUCCION.

Los modelos de financiación de las Comunidades Autónomas de régimen común empleados hasta el momento adolecen de ineficiencias que son cada vez mejor conocidas, no solo desde el punto de vista lógico sino también en base a la experiencia. Tanto el sistema correspondiente al llamado *periodo transitorio* como el referido al primer quinquenio del *periodo definitivo*, tienen en común su dependencia básica de un porcentaje de participación en los impuestos del Estado y una estructura de recaudación de los mismos controlada exclusivamente por el Gobierno Central. El bajo nivel de corresponsabilización fiscal de las Comunidades Autónomas en éste modelo ha generado insatisfacción en los dos niveles de gobierno, en relación con distintos *principios* básicos que deben ser respetados por los sistemas de financiación. En particular, los Gobiernos Autónomos consideran que los niveles de autonomía y suficiencia financieras son insatisfactorios, y el Gobierno Central estima que la evolución del déficit público de los gobiernos regionales es preocupante y revela la débil relación existente entre las decisiones de gasto y los costes políticos de la imposición para los gobiernos que no recaudan.

Es importante destacar que esta percepción negativa del funcionamiento del modelo se produce al mismo tiempo que los datos referidos al gasto que realizan las Comunidades Autónomas revelan unas notables diferencias de la capacidad de gasto per-cápita entre las mismas, e importantes divergencias entre los porcentajes de asignación de gasto a distintas competencias¹. Dichas informaciones son suficientes para afirmar que si las preferencias de los distintos gobiernos son distintas -probablemente porque lo son las de los ciudadanos a los que representan- la aplicación del *principio de suficiencia* será complicada. Una de las vías que puede ser utilizada consiste en ligar más estrechamente *suficiencia* y *autonomía*, de modo que una restricción presupuestaria más holgada pueda ser conseguida mediante decisiones fiscales del propio gobierno que ejecutará el gasto, pero asumiendo los costes

¹Para el análisis del gasto de las CC.AA. puede verse Mas (1991).

correspondientes.

La revisión del modelo de financiación autonómica que se plantea para 1992, a partir de la experiencia de la década de los ochenta, ofrece la ocasión de eliminar algunas de las disfunciones que se han producido durante dicho periodo. En relación con las que se comentan en los párrafos anteriores, que son de las más importantes, la reforma ha de ser planteada en términos tales que las CC.AA. puedan compartir las decisiones de política fiscal correspondientes a alguno de los impuestos importantes -por su capacidad recaudatoria- del sistema fiscal español. No se puede ignorar, sin embargo, que los dos niveles de gobierno implicados no tienen los mismos intereses, ni que en algún aspecto concreto -por ejemplo, en el reparto entre ambos de la recaudación- existen intereses contradictorios. Por tanto, la forma de organizar la *corresponsabilización fiscal* es relevante y complicada, y constituye un problema de características estratégicas en el que los agentes implicados pueden cooperar o no, pero no están obligados a ello.

Técnicamente, estas situaciones son denominadas *juegos no cooperativos*. Sus soluciones (equilibrios de Nash) no son, por lo general, óptimos de Pareto. Esas situaciones son mejorables en términos paretianos si se crean las condiciones para que en el juego que se desarrolla entre los jugadores (los gobiernos en éste caso) se consigan los incentivos necesarios para la cooperación. En el problema que nos interesa, la cuestión puede concretarse del siguiente modo: cómo diseñar el nuevo modelo de financiación para que los gobiernos sean corresponsables fiscalmente y cooperen entre si a la hora de recaudar y compartir lo recaudado.

Desde nuestro punto de vista no puede existir corresponsabilización fiscal si distintos niveles de gobierno no tienen derecho a recaudar (o a participar en la gestión de la recaudación), pudiendo incluso establecer tipos impositivos (o tramos de dichos tipos).

Podría temerse que esto cree el riesgo de aparición de ineficiencias añadidas via una posible "guerra competitiva" entre niveles de gobierno o entre gobiernos de un mismo nivel (entre gobiernos autónomos). El mensaje

central de este trabajo es que esto no tiene porque ser así si se da con los mecanismos institucionales adecuados que crean incentivos a cooperar entre niveles de gobierno.

En un trabajo anterior² planteabamos el interés de utilizar una Agencia Recaudatoria Común (ARC) para *todos* los niveles de gobierno (Gobierno Central -GC- y Gobiernos Autónomos -GA-), con el fin de separar los problemas del *reparto* de la recaudación obtenida, sobre la que ambos gobiernos tienen derechos, de los problemas de *agencia* (en concreto, de *azar moral*)³ derivados de que fuera sólo uno de los niveles de gobierno el que gestione dicha recaudación.

En este trabajo queremos analizar con más detalle las ventajas de una ARC desde el punto de vista de la *cooperación* entre gobiernos y, por tanto, para la eficiencia.

Una razón para centralizar la gestión de un impuesto en un Estado sin fronteras económicas, en el cual existen distintos gobiernos, es la invocada en el Libro Blanco del Ministerio de Economía⁴ para la reforma del IRPF: "... los inconvenientes prácticos de la ruptura de la unidad de gestión del IRPF en el territorio son evidentes para cualquiera que conozca el proceso de gestión tributaria. Los problemas de coordinación, de intercambio de flujo de información, de determinación de la *residencia* de los contribuyentes, serían tales que la eficacia y la equidad del sistema se comprometerían gravemente". Con la terminología de los economistas, podríamos decir que el Libro Blanco invoca un argumento de *economías de escala* en favor de una recaudación centralizada.

²Olcina y Pérez (1991).

³Son referencias básicas de esta literatura Grossman y Hart (1983) y Holmström (1979).

⁴Ministerio de Economía y Hacienda (1990).

En este trabajo vamos a centrarnos en otra posible ventaja, derivada, como veremos, de que la existencia de una ARC favorece la *conducta cooperativa* entre gobiernos en un *contexto no-cooperativo*, con las ganancias de eficiencia que ello conlleva.

El Gobierno Central ha creado en los últimos meses una Agencia Tributaria, tal como se proponía en el mencionado Libro Blanco. Ahora bien, a diferencia de las posiciones defendidas en el mencionado documento del Ministerio de Economía (que reserva la dirección de la ARC al GC), nuestra línea de argumentación implica que las ventajas de eficiencia se encuentran en que la Agencia realice una *gestión recaudatoria común, pero participada y dirigida por todos los niveles de gobierno*.

Nuestra propuesta se apoya en una idea ya antigua en teoría de juegos. En un contexto no-cooperativo, con agentes que persiguen sus propios intereses y donde estos pueden estar en cierto conflicto, la emergencia de cooperación necesita de algún mecanismo o institución que lo posibilite.

Formalmente, nos vamos a apoyar para modelizar esta idea en la escasa literatura existente sobre "agencia común" (Bernheim y Whinston 1985 y 1986)⁵. En particular nuestro trabajo es una reinterpretación de los resultados de Bernheim y Whinston (1985).

Partiremos de un modelo muy simplificado pero que nos permite, sin pérdida de generalidad, centrarnos en el problema que nos interesa discutir. Supondremos que todos los gobiernos no sólo tienen *derechos sobre lo recaudado* sino que, además, tienen *derecho a recaudar* y a fijar tipos impositivos. Esta hipótesis puede considerarse no compatible con la actual situación en la que, para las CC.AA. de régimen común, sólo el Gobierno Central actúa significativamente en el terreno fiscal. Pero nuestro interés se centra en analizar qué resultaría de un reconocimiento efectivo de los derechos fiscales

⁵Nuestro análisis será estático. Obviamente otra posibilidad abierta sería analizar la interacción entre niveles de gobierno en un contexto dinámico: un juego repetido.

de todos los niveles de Gobierno, y no tanto en limitarse a las condiciones derivadas del status quo.

La creación de agentes interpuestos (agencias recaudadoras, en nuestro trabajo) conlleva la modificación del juego inicial, entre los gobiernos, sustituyéndolo por otro juego nuevo. Los agentes iniciales (Gobiernos) firman contratos con las agencias recaudadoras, transfiriendo a ellas una parte de su estrategia, y recibiendo de ellas un pago.

Los resultados que obtenemos en nuestro trabajo son esencialmente dos:

a) La creación por parte de cada Gobierno de una AR particular no conduce (en pagos) a resultados diferentes (en equilibrio) de los que ambos Gobiernos pueden obtener en el juego inicial.

b) Si lo que se crea es una AR común, puede diseñarse un sistema de contratos con la ARC de tal forma que existe un equilibrio de Nash de este nuevo juego en el cual los pagos que los Gobiernos reciben coinciden con los pagos que recibirían en la *solución cooperativa* del juego inicial.

2.- EL MODELO.

Considérense dos gobiernos (i) neutrales al riesgo, ($i = 1,2$). Cada gobierno (i) selecciona un *tipo impositivo*, t_i , y un *nivel de esfuerzo recaudatorio*, e_i . De la combinación de tipo impositivo y nivel de esfuerzo se deriva una *estrategia recaudatoria*, z_i .

Usaremos esta notación: $t = (t_1, t_2)$, $e = (e_1, e_2)$, $z = (z_1, z_2)$ y
 $z_i = (t_i, e_i)$.

La recaudación para el gobierno i está dada por una función aleatoria, $x_i(t_i, t_j, e_i, e_j)$. No escribimos explícitamente la aleatoriedad (por ejemplo, mediante una variable aleatoria σ) para simplificar la notación. Esta aleatoriedad estaría causada por shocks en la economía privada, problemas informacionales y, en suma, el conjunto de circunstancias que escapan al control del gobierno.

Nótese que x_i no depende sólo de t_i y e_i , sino también de t_j y e_j , recogiendo la no existencia de fronteras económicas y la interdependencia estratégica de las decisiones fiscales de los gobiernos. Adviértase también que somos, por ahora, voluntariamente ambiguos respecto a si estamos tratando de dos gobiernos autónomos (en 2 territorios diferentes) o de un gobierno central y uno autónomo en un mismo territorio. Nuestros resultados son válidos para ambos casos aunque, obviamente, la interpretación de éstos diferirá en algunos matices.

El *coste administrativo o de gestión* de un nivel de esfuerzo, e_i , vendrá dado por $c_i(e_i)$. Consideremos también el *coste político* de la recaudación, que representamos suponiendo que sólo una parte de la misma ($1 - \alpha_i$) es *disfrutada* por el gobierno que recauda. La expresión del coste político $cp_i(x_i)$ será⁶:

⁶Obsérvese que, si $\alpha_i = \text{cte}$, ello supone costes políticos marginales constantes. Como comentaremos, los resultados básicos no cambian relajando este supuesto y

$$cp_i(x_i) = \alpha_i x_i$$

Si los gobiernos interactúan *no-cooperativamente* en sus decisiones fiscales, eligiendo las mejores estrategias recaudatorias que pueden desarrollar, a partir de considerar *dadas* las estrategias de los demás gobiernos, el concepto relevante para caracterizar la solución obtenida sería el equilibrio Nash (NE). Esto es, un par (z_1^n, z_2^n) es un *equilibrio Nash* si $z_i^n = (t_i^n, e_i^n)$ resuelve:

$$\max_{t_i, e_i} E [(1 - \alpha_i) x_i(t_i, e_i, z_j^n) - c_i(e_i)]$$

para $i=1, 2$.

Supondremos que este NE no ofrecerá el nivel de resultados recaudatorios netos de costes (*pagos*) que se obtendría de una solución cooperativa del juego. La *solución cooperativa* o *colusiva* sería la que se elegiría en el caso de que los dos gobiernos actuaran como un único agente. Formalmente sería un par (t^c, e^c) que resuelve:

$$\max_{t, e} E \left(\sum_{i=1, 2} [(1 - \alpha_i) x_i(t, e) - c_i(e_i)] \right)$$

Nuestro interés está en discutir las ventajas que puede ofrecer un diseño institucional del modelo de financiación autonómica que utilice Agencias Recaudatorias, diferenciadas de los propios gobiernos. Para ello permitiremos que los gobiernos deleguen la recaudación en Agentes Recaudatorios exclusivos (AR_i) o comunes (ARC), a los que se les transfiere la decisión sobre el *esfuerzo recaudador* e_i y su coste asociado $c_i(e_i)$, pero no el coste político. Se trata de comprobar si mediante alguna de éstas alternativas es posible obtener la solución cooperativa como equilibrio no-cooperativo de los nuevos juegos.

trabajando con una función $\alpha_i(x_i)$.

Para ello se adoptarán una serie de supuestos, cuya trascendencia comentaremos más adelante.

a) Las Agencias Recaudatorias son *neutrales al riesgo* y *competitivas*, esto es, aceptan la propuesta de los gobiernos si su pago esperado es no-negativo. Esta es una simplificación, mediante la que representamos el argumento relevante de que los agentes aceptan su papel si obtienen al menos un pago esperado de reserva dado. Esto equivale a suponer que pueden asegurarse un nivel de ingresos mínimos. La simplificación consiste en suponer que el nivel del pago esperado de reserva es cero, lo que simplifica la notación pero no afecta al argumento mencionado. Es evidente que, en la realidad, el pago de reserva de los agentes habrá de ser positivo.

b) No existen *economías de escala* por tener una AR común. Con este supuesto pretendemos aislar aquellas ventajas de una ARC que *no* se desprenden de las posibles economías de escala respecto a AR exclusivas. Si existen economías de escala, las mismas serán una ventaja añadida para la ARC.

c) Cada gobierno compensa a su AR compartiendo con ella la recaudación. La participación bruta de AR en la recaudación de i se denomina B_i , y se caracteriza en base a esquemas de incentivos del tipo $B_i(e_i, x_i)$. Esto significa que hay observabilidad (verificabilidad) del nivel de esfuerzo e_i . Ahora bien, como veremos, el contrato óptimo para la AR hará depender su compensación *sólo* de x_i , por lo que nuestro resultado sigue siendo válido con no-observabilidad.

d) Los términos de los contratos de las AR especifican tanto t_i como B_i , de modo que un *contrato recaudatorio* puede ser caracterizado por $CR_i=(t_i, B_i)$.

3.- RESULTADOS.

Nuestro modelo permite que los esquemas de incentivos B_i sean usados explícitamente como instrumentos estratégicos por parte de los gobiernos. Si ello es así, se producirá una competencia entre los gobiernos, mediante la compensación que ofrecen a las agencias por realizar la recaudación de los correspondientes tributos. Ahora bien, los resultados de dicha competencia son muy diferentes en un juego con agencias recaudatorias exclusivas (AR_i), cada una de las cuales trabaja sólo para un gobierno, y en uno con ARC, en la que la agencia común recauda para todos los gobiernos.

Supongamos inicialmente un mundo donde cada gobierno tiene su propia AR exclusiva. En este caso la estrategia de cada gobierno es (t_i, B_i) y, en equilibrio, éstas han de ser óptimas, dado lo que hace el otro gobierno, sujetas a la restricción de aceptación de los contratos por parte de las Agencias.

La proposición 1 nos dice que las AR exclusivas no juegan papel estratégico alguno.

Proposición 1

Toda solución (equilibrio de Nash) del juego con agencias exclusivas proporciona a los gobiernos pagos que son obtenibles como equilibrios de Nash del juego inicial.

Prueba:

Sea (t^*, B^*) un equilibrio del juego con agencias exclusivas. Supongamos que e^* son los esfuerzos asociados, y que (t^*, e^*) no es un equilibrio de Nash

del juego inicial. Entonces, en el juego inicial, para uno de los Gobiernos (el i) existe una estrategia mejor contra (t_j^*, e_j^*) que (t_i^*, e_i^*) , es decir, existe (t_i', e_i') tal que

$$E[(1-\alpha_i)x_i(t_i', t_j^*, e_i', e_j^*) - c_i(e_i')] - E[(1-\alpha_i)x_i(t_i^*, e_i^*) - c_i(e_i^*)] = \delta > 0$$

Entonces el contrato

$$B_i(x_i, e_i) = \begin{cases} B_i^*(x_i^*) + c_i(e_i') - c_i(e_i^*) + \delta/2 & \text{si } x_i = x_i(t_i', t_j^*, e_i', e_j^*) \\ -\infty & \text{en otro caso} \end{cases}$$

es aceptable por la agencia, y con (t_i', B_i) mejoran G_i y AR_i respecto de (t_i^*, B_i^*) , por lo que éste no es un equilibrio del juego con agencias exclusivas.

Q.E.D.

Este resultado cambia drásticamente si nos situamos en un mundo con una ARC establecida por las normas vigentes, de tal modo que el diseño institucional prevé que la misma Agencia sirva a diversos gobiernos y esté obligada a aceptar o rechazar simultáneamente las propuestas de todos. Como vamos a probar, en este caso, que denominaremos el *juego de la Agencia Común obligatoria*, existe un NE *colusivo*, que proporciona el resultado cooperativo (t^c, e^c) y donde los esquemas de incentivos adoptan la forma:

$$B_i(e_i, x_i) = (1-\alpha_i) x_i - k_i$$

esto es, la Agencia percibe una comisión sobre lo recaudado menos una cantidad constante que, de hecho, es el pago que se asegura el gobierno i .

Probaremos este resultado mediante dos Lemas, después de describir brevemente el problema. El juego de la ARC obligatoria se desarrollaría así: en la primera etapa cada gobierno i hace una oferta de contrato a la ARC; en la etapa segunda esta ARC acepta todas las ofertas o ninguna. Ese diseño

institucional permite impulsar la cooperación mediante la obtención de acuerdos generales. Obviamente, nos interesan los casos de *aceptación* por parte de la ARC, y sobre ellos se concentra el análisis que sigue.

Si se produce una oferta (t_j, B_j) por parte del gobierno j , la mejor respuesta del gobierno i deberá ser solución al siguiente programa:

$$\max_{t_i, B_i, e_i, e_j} E \left\{ (1-\alpha_i) x_i(t_i, t_j, e_i, e_j) - B_i [e_i, x_i(t_i, t_j, e_i, e_j)] \right\} \quad (1)$$

sujeto a:

$$E [B_i + B_j - c_i(e_i) - c_j(e_j)] \geq 0 \quad (2)$$

$$(e_i, e_j) \in \arg \max_{e_i', e_j'} E \left\{ B_i(e_i', x_i(t_i, t_j, e_i', e_j')) + B_j [e_j', x_j(t_i, t_j, e_i', e_j')] - c_i(e_i') - c_j(e_j') \right\} \quad (3)$$

donde la condición (1) establece que el *objetivo del gobierno* es maximizar los pagos que recibe, es decir, los resultados de la recaudación x_i netos de costes políticos (α_i) y de los costes de la agencia (B_i). La condición (2) es la *restricción de participación* de la ARC, según la cual la Agencia exige para participar un valor esperado neto de ingresos positivo. La condición (3) representa la *compatibilidad de incentivos* que deben cumplir las elecciones de la ARC. En este caso, la condición (3) establece que los esfuerzos recaudatorios de la agencia (e_i, e_j) no deben ofrecer peores resultados a la misma que otros pares de esfuerzos (e_i', e_j') .

Lema 1

Si (t_i^*, B_i^*) es una solución al programa anterior, dado (t_j, B_j) , entonces existe una solución (t_i^*, \hat{B}_i) donde:

$$\hat{B}_i(e_i, x_i) = (1 - \alpha_i) x_i - k_i$$

y

$$k_i = \max_{e_i', e_j'} E \left\{ (1 - \alpha_i) x_i(t_i^*, t_j, e_i', e_j') - c_i(e_i') + \right. \\ \left. + B_j[e_j', x_j(t_j, t_i^*, e_i', e_j')] - c_j(e_j') \right\}$$

Prueba:

Sabemos que en cualquier solución al programa (1), la restricción (2) debe cumplirse con igualdad, pues i puede siempre reducir B (..) en un valor constante para todo (e_i, x_i) , dado que lo único que importa son los incentivos relativos.

Luego, si (e_1^*, e_2^*) son las elecciones de la ARC inducidas por (t_i^*, B_i^*) (dadas las elecciones (t_j, B_j)), el pago esperado del gobierno i en el óptimo, se obtiene substituyendo el valor de B_i obtenido de (2) en (1), para las elecciones de equilibrio (x) , y será:

$$E \left\{ (1 - \alpha_i) x_i(t_i^*, t_j, e_i^*, e_j^*) - c_i(e_i^*) + \right. \\ \left. + B_j[e_j^*, x_j(t_j, t_i^*, e_i^*, e_j^*)] - c_j(e_j^*) \right\} \quad (4)$$

Ahora consideremos el contrato (t_i^*, \hat{B}_i) . Queremos comprobar que también es solución al programa (1). Pero si sustituimos \hat{B}_i en la función objetivo de (1), observamos que los pagos esperados del gobierno i serán k_i , y ésto es al menos tan grande como el nivel de pagos de (4).

Nos falta comprobar que para este contrato \hat{B}_i existen (e_i, e_j) que cumplen (2) y (3). Sustituamos \hat{B}_i en (3) y obtendremos:

$$(e_i, e_j) \in \arg \max_{e_i', e_j'} E \left\{ (1 - \alpha_i) x_i (t_i^*, t_j, e_i', e_j') - c_i(e_i') + \right. \\ \left. + B_j [e_j', x_j (t_j, t_i^*, e_j', e_i')] - c_j(e_j') \right\} - k_i$$

que es el valor máximo de los pagos esperados por la ARC cuando funciona un contrato del tipo \hat{B} . Pero, por definición de k_i , el valor máximo del pago de la ARC es cero, luego la restricción de participación (2) se cumple para pares (e_i, e_j) que cumplen (3).

Q.E.D.

Este resultado es congruente con otro bien conocido del modelo sencillo principal-agente (con un agente neutral al riesgo): transfiriendo toda variación en los pagos esperados al agente se establecen los incentivos correctos para alcanzar, sin ningún coste en términos de eficiencia en el reparto de riesgos, un óptimo de primer orden⁷.

En otras palabras, lo óptimo, en este contexto, es *vender el negocio* al agente por un precio k_i . De ahí que el esquema óptimo \hat{B}_i consista en la combinación de una *comisión*, $(1 - \alpha_i)x_i$, menos una cantidad o *cuota fija* k_i .

Es interesante notar que el gobierno i no necesita utilizar la posibilidad, que hemos admitido en el modelo, de condicionar el pago a las AR a la elección del esfuerzo e_i por parte de ésta. El esquema \hat{B}_i depende sólo de la recaudación x_i si se considera, como estamos haciendo, α_i constante.

Esto implica que si hubiese información asimétrica, de modo que el esfuerzo e_i de la Agencia Recaudatoria no fuera observable, y el gobierno tuviera que restringirse a esquemas de compensación basados sólo en recaudación, el resultado no cambiaría, pues esta restricción en la forma de

⁷Véase Harris y Raviv (1979).

los contratos no opera para el esquema óptimo \hat{B}_i . Es decir, la importancia del lema 1 radica en que nos dice que existe una familia de contratos óptimos que sólo dependen de variables observables.

Veamos ahora el otro Lema que necesitamos para probar nuestro resultado.

Lema 2

Supongamos que $t_j = t_j^c$ y que $B_j(e_j, x_j) = (1 - \alpha_j) x_j - k_j$. Entonces existe una solución al programa (1) tal que:

$$\begin{aligned} & t_i = t_i^c \\ \text{y } & B_i(e_i, x_i) = (1 - \alpha_i) x_i - k_i \\ & \text{para algún } k_i. \end{aligned}$$

Prueba:

Sabemos por el Lema 1 que, dada la elección óptima de i , t_i^* , es óptimo elegir:

$$B_i(e_i, x_i) = (1 - \alpha_i) x_i - k_i$$

donde k_i es, dado lo supuesto sobre j :

$$\begin{aligned} \max E \left\{ (1 - \alpha_i) x_i(t_i^*, t_j^c, e_i', e_j') - c_i(e_i') \right. \\ \left. + (1 - \alpha_j) x_j(t_j^c, t_i^*, e_j', e_i') - c_j(e_j') \right\} \end{aligned} \quad (5)$$

Sabemos, también por el Lema 1, que el pago esperado para el gobierno i de desarrollar esta actuación es exactamente k_i .

Recordemos según la definición de t_i^c y de e^c , la estrategia colusiva (t^c, e^c) resuelve:

$$\max_{t, e} \sum_{i=1,2} [(1 - \alpha_i) x_i(t, e) - c_i(e_i)]$$

Si observamos (5), es inmediato que t_i^c maximiza k_i , y que sujeto a estos tipos y a los esquemas de compensación, la ARC elige e^c .

Q.E.D.

Ahora estamos en condiciones de establecer que, aún estando en un contexto no-cooperativo, en el mundo con ARC existe un equilibrio Nash que sostiene la solución cooperativa o colusiva.

Proposición 2

En un sistema fiscal diseñado con una ARC, existe un equilibrio Nash en el que los tipos impositivos y esfuerzos recaudatorios son (t^c, e^c) y los esquemas de incentivos tienen la forma:

$$B_i(x_i, e_i) = (1 - \alpha_i) x_i - k_i$$

Luego, en el mundo con ARC existe un equilibrio en el que los Gobiernos obtienen los pagos asociados a la solución cooperativa del juego inicial.

Obsérvese que la ARC permite la colusión en *todas* las variables, incluidas las no-delegadas (en nuestro caso, los tipos impositivos).

La intuición de este resultado es simple: la existencia de ARC crea un mecanismo por el cual gobiernos competitivos pueden *vender su negocio* (la

recaudación)⁸ a un agente común, creando con ello, a su vez, los incentivos que generan el resultado cooperativo o colusivo.

El Lema 2 es muy claro al respecto: el gobierno j ha elegido el tipo colusivo t_j^c y un esquema de pagos para la ARC que, en esencia, *vende* la recaudación a la ARC, a cambio de asegurarse k_j .

Como se deduce del Lema 1, o sea, esencialmente de la neutralidad al riesgo de la ARC, el gobierno i , sea cual sea el tipo que elija, querrá *también vender* su recaudación esperada a la Agencia. Obviamente, deberá elegir t_i de forma que maximice lo que puede obtener de la ARC, es decir, de manera que maximice su *precio de venta*.

Como la ARC tiene una restricción de participación de pago esperado cero, cada gobierno i puede obtener de ella, como mucho, el valor total del *negocio* de ambos gobiernos (la recaudación) menos el *precio de venta* k_j del otro gobierno.

Puesto que hemos dicho que i toma como dado el *precio de venta* de j , deberá elegir sus variables buscando maximizar el valor conjunto de ambos gobiernos. Claramente, si j ha elegido t_j^c , i deberá elegir t_i^c .

A partir del Lema 1 no es difícil comprobar que, dados unos tipos impositivos fijos, y permitiendo a los gobiernos competir sólo en esquemas de incentivos, existirá un continuo de esquemas de incentivos de equilibrio (B_1^*, B_2^*) del tipo $B_i^* = (1 - \alpha_i)x_i - k_i$, donde:

$$k_1 + k_2 = \max_{e_1', e_2'} E \{ (1 - \alpha_1)x_1(t_1, t_2, e_1', e_2') - c_1(e_1') + \\ + (1 - \alpha_2)x_2(t_1, t_2, e_1', e_2') - c_2(e_2') \}$$

⁸O quizá, mejor expresado, los gobiernos transfieren una parte de los rendimientos marginales, de hecho una parte de sus "derechos" sobre la recaudación a la Agencia.

Defínase el pago esperado de G_i cuando se elige (t^c, e^c) como I_i^c y I_i^n cuando (t^n, e^n) .

Eligiendo apropiadamente los k_i no se puede construir un equilibrio que sostiene el resultado colusivo y que da cualquier vector de pagos (I_1, I_2) tal que

$$I_1 + I_2 = I_1^c + I_2^c \text{ y } I_i \geq I_i^n \text{ para } i = 1, 2.$$

De esta forma cualquier equilibrio del juego inicial está dominado en términos de Pareto por un elemento de este conjunto.

Si suponemos que los gobiernos tenderán a coordinar sus elecciones en equilibrios Pareto eficientes obtenemos que el resultado cooperativo les ofrecerá mejor o igual pago esperado que el equilibrio de Nash del juego inicial.

La intuición tras todo esto, podría expresarse así: para movernos en la frontera Pareto superior de pagos no necesitamos pagos laterales explícitos entre los G_i . Nos bastarán pagos laterales implícitos, en el sentido de que se realizan a través de los esquemas de compensación a la ARC, o sea, a través de la elección de las k_i .

La razón por la cual el resultado cooperativo no se alcanza cuando uno de los Gobiernos actúa como ARC es la siguiente: Si G_i actúa como ARC, sólo estará en su interés el tomar aquella acción que maximice su pago (dado que no puede obtener beneficios netos de su contrato con G_j). En tal caso, G_i elegiría *un determinado equilibrio Nash* del juego inicial: aquél en que su pago sea mayor.

4.- COMENTARIOS FINALES.

La conclusión de nuestro modelo es, por tanto, clara: si gobiernos competitivos (en términos de recaudación fiscal) se dotan de una Agencia Recaudatoria Común, estará en su interés cooperar (colusionar) y mejorar ambas en términos de Pareto. Y esto, en un contexto no-cooperativo, esto es, donde no se pueden establecer acuerdos obligatorios para las partes.

Para valorar este resultado, merece la pena comentar en primer lugar, de nuevo, algunos de los supuestos del modelo.

a) Como ya hemos indicado, la observabilidad de la acción (e) de la ARC no afecta al resultado, por lo que éste se extiende a un contexto de *riesgo moral*⁹, en el que el agente puede realizar niveles de esfuerzo distintos a los que *anuncia* al principal.

b) Suponer, como puede parecer razonable, que la Agencia Común conllevaría *economías de escala* no hace más que reforzar nuestro resultado. Para tratar este problema formalmente, sustituiríamos c_1 (e_1) + c_2 (e_2) por c (e_1, e_2) en la función de pagos de la ARC), haciendo los supuestos oportunos sobre c .

c) Si se supone aversión al riesgo de los gobiernos no se altera el resultado, pues, en equilibrio, la AR carga con todo el riesgo. Esto es importante, porque elimina uno de los obstáculos que se oponen a la obtención de resultados óptimos de primer orden mediante cooperación entre principales (gobiernos). Esta hipótesis ya fue comentada en nuestro anterior trabajo, en un contexto de agencia común aversa al riesgo y no observabilidad de las acciones de ésta. En aquel contexto, donde en una situación cooperativa (un único principal) habría pérdidas de bienestar respecto al óptimo con información perfecta, se producirán pérdidas de

⁹Esto, obviamente, como vamos a comentar, tiene mucho que ver con la neutralidad al riesgo de la AR.

eficiencia añadidas por el comportamiento no-cooperativo de los principales (los gobiernos autónomos en nuestro trabajo)¹⁰.

d) Si suponemos que los costes políticos *variables* vienen dados por una función $\alpha_i(x_i)$, el análisis sigue siendo válido pero con esquemas de incentivos del tipo $(1 - \alpha_i(x_i)) x_i - k_i$.

El supuesto crítico para el resultado es que la ARC sea neutral al riesgo. Si la Agencia Recaudatoria fuera aversa al riesgo ya no sería óptimo para los gobiernos *vender su negocio*, con lo que el mecanismo, ya comentado, para cooperar que supone la ARC se perdería.

Ahora bien, para niveles *moderados* de aversión al riesgo de la Agencia (como creemos, en todo caso, que sería lo probable), los gobiernos podrían vender la recaudación, al menos parcialmente, a la ARC, si bien adoptando una posición que les permitiera revisar su compromiso según cual sea el tipo de resultados ofrecidos por la agencia. Con ello la tendencia a surgir un resultado cooperativo entre los gobiernos operaría también en este caso.

La proyección de las implicaciones del análisis desarrollado sobre el plano del diseño del nuevo modelo de financiación autonómico exige recordar que nuestro modelo parte de la hipótesis de que todos los gobiernos tienen derechos reconocidos de modo que disfrutan de capacidad normativa en materia fiscal. Esta no es la realidad existente en España pero, precisamente por ello, tiene interés el ejercicio que aquí se plantea, en dos sentidos. En primer lugar, es cierto que en un juego todavía más general una posibilidad sería que el gobierno central eligiera el monopolio de las atribuciones fiscales, bloqueando otros mecanismos. Sin embargo, esta alternativa resultaría incompatible con un efectivo reconocimiento de derechos tributarios a todos los gobiernos. Aceptado esto último, la cuestión queda acotada en los términos en los que se discute en este trabajo, y el segundo motivo de interés del mismo es discutir la importancia de utilizar el instrumento adecuado para

¹⁰Véase Bernheim y Winston (1986) y la aplicación de sus resultados al problema de la financiación autonómica en Olcina y Pérez (1991).

la gestión tributaria. Si se considera que la corresponsabilización fiscal de los distintos gobiernos puede ser importante para resolver las discusiones sobre la suficiencia, aquella debe organizarse de modo que conduzca a resultados óptimos. Los obstáculos que pueden presentarse para la consecución de dicho objetivo se derivan de las ventajas que disfruta el recaudador en materia de información sobre la realidad, y control de la administración tributaria. Dichas ventajas son relevantes porque nos movemos en situaciones de incertidumbre, que impiden, a quienes no las realizan, valorar con precisión las gestiones recaudatorias realizadas.

La aportación fundamental que puede suponer el empleo de una Agencia Recaudatoria consiste en introducir en el esquema institucional un agente especializado que pueda reducir - o eliminar - la aversión al riesgo. Cuando esto sucede, debido a la separación de los componentes técnico y estrictamente político que están presentes en la gestión tributaria, es posible mejorar la eficiencia de los resultados, pero para la mejora alcanzada es relevante el tipo de Agencia que se diseñe. Así, si existen varias Agencias que se relacionan con sus respectivos gobiernos, el máximo nivel de eficiencia alcanzable es un óptimo de segundo orden. En cambio, si existe una Agencia Común, se desarrollarán incentivos que facilitan la cooperación y conducen a un óptimo de primer orden.

El contrato que se establece entre los gobiernos y la Agencia Común merece un comentario específico. Como consecuencia de la mayor aversión al riesgo de aquellos, el contrato óptimo es aquel que transfiere a la Agencia todo el riesgo. En consecuencia, los gobiernos percibirían unos ingresos que no resultarían condicionados por los resultados de la recaudación. La Agencia, en cambio, se comprometería a dicho pago a cada gobierno y obtendría como resultado neto la recaudación neta de costes de gestión menos el pago al gobierno. La cuantía de este resultado neto sería el pago mínimo que la Agencia exige para asumir los riesgos.

El hecho de que sea una Agencia Común la que induzca a la cooperación significa que las Comunidades Autónomas han de ser *copropietarias* de la Agencia, es decir, estar presentes en sus órganos de dirección. De otro modo,

la Agencia es exclusiva de un gobierno y, en esas condiciones, el resultado no puede ser cooperativo. En otras palabras: la existencia de agencias exclusivas no añade nada a las posibilidades de cooperación entre gobiernos. Esta cuestión es más relevante cuanto mayor sea el grado de corresponsabilidad fiscal. Por tanto, si existían razones para avanzar en esa dirección, como consecuencia de las disfunciones observadas en el pasado, debe tenerse en cuenta que las potenciales ventajas de la corresponsabilización solo se consiguen si ésta se desarrolla con los instrumentos adecuados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- Bernheim, B.D. y Whinston, M.D. (1985): "Common marketing agency as a device for facilitating collusion", *Rand Journal of Economics*, 16, 269-281.
- Bernheim, B.D. y Whinston, M.D. (1986): "Common Agency", *Econometrica*, 54, pp. 923-942.
- Grossman, S.J. y Hart, O.D. (1983). "An analysis of the Principal-Agent Problem", *Econometrica*, 51, 7-45.
- Harris, M. y Raviv, A. (1979): "Optimal Incentive Contracts with Imperfect Information", *Journal of Economic Theory*, 20, 231-259.
- Holmström, B. (1979): "Moral Hazard and Observability", *Bell Journal of Economics*, 10, 74-91.
- Mas, M. ((1991): "Restricción presupuestaria y estructura de gasto de las Comunidades Autónomas". (Mimeo, IVIE).
- Ministerio de Economía y Hacienda (1990): Informe sobre la reforma de la imposición personal sobre la renta y el patrimonio. (Mimeo).
- Olcina, G. y Pérez, F. (1991): "Corresponsabilización fiscal de dos niveles de gobierno: relaciones principal-agente". (Mimeo, IVIE).

DOCUMENTOS PUBLICADOS

- WP-EC 90-01 "Los determinantes de la evolución de la productividad en España"
M. Mas, F. Pérez. Diciembre 1990.
- WP-EC 90-02 "Mecanización y sustitución de factores productivos en la Agricultura Valenciana"
A. Picazo, E. Reig. Diciembre 1990.
- WP-EC 90-03 "Productivity in the service sector"
H. Fest. Diciembre 1990.
- WP-EC 90-04 "Aplicación de los modelos de elección discreta al análisis de la adopción de innovaciones tecnológicas. El caso del sector azulejero"
E.J. Miravete. Diciembre 1990.
- WP-EC 90-05 "Rentabilidad y eficiencia del mercado de acciones español"
A. Peiró. Diciembre 1990.
- WP-EC 90-06 "La coordinación de políticas fiscales en el marco de una unión económica y monetaria"
J.E. Boscá, V. Orts. Diciembre 1990.
- WP-EC 91-01 "Medición de la segregación ocupacional en España: 1964-1988"
M. Sánchez. Mayo 1991.
- WP-EC 91-02 "Capital Adequacy in the New Europe"
E.P.M. Gardener. Mayo 1991.
- WP-EC 91-03 "Determinantes de la renta de los hogares de la Comunidad Valenciana. Una aproximación empírica."
M.L. Molto, C. Peraita, M. Sánchez, E. Uriel. Mayo 1991.
- WP-EC 91-04 "Un Modelo para la Determinación de Centros Comerciales en España".
A. Peiró, E. Uriel. Septiembre 1991.
- WP-EC 91-05 "Exchange Rate Dynamics. Cointegration and Error Correction Mechanism".
M.A. Camarero. Septiembre 1991.
- WP-EC 91-06 "Aplicación de una Versión Generalizada del Lema de Shephard con Datos de Panel al Sistema Bancario Español".
R. Domenech. Septiembre 1991.
- WP-EC 91-07 "Necesidades, Dotaciones y Deficits en las Comunidades Autónomas"
B. Cabrer, M. Mas y A. Sancho. Diciembre 1991.
- WP-EC 91-08 "Un Análisis del Racionamiento de Crédito de Equilibrio"
J. Quesada. Diciembre 1991.
- WP-EC 91-09 "Cooperación entre Gobiernos para la Recaudación de Impuestos Compartidos"
G. Olcina, F. Pérez. Diciembre 1991.

WP-EC 91-10 "El impacto del Cambio Tecnológico en el Sistema Bancario: El Cajero Automático"
J. Maudos. Diciembre 1991.