



Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública, 173-(2/2005): 9-45  
© 2005, Instituto de Estudios Fiscales

## Políticas de inspección óptimas y cumplimiento fiscal \*

INÉS MACHO-STADLER

DAVID PÉREZ-CASTRILLO

Universitat Autònoma de Barcelona

Recibido: Noviembre, 2004

Aceptado: Junio, 2005

### Resumen

En este artículo, presentamos una revisión de la literatura sobre las políticas óptimas de inspección fiscal y completamos algunas lagunas existentes con resultados novedosos. La aportación fundamental es dar una visión unificada sobre la política óptima de inspección cuando la Agencia Tributaria puede agrupar a los contribuyentes en función de la actividad fundamental de donde proviene su renta (ya que ésta determina la distribución de la renta y las posibilidades de evadir), o bien de otras informaciones complementarias que recibe sobre ellos. También estudiamos las consecuencias de que, en la población, exista un grupo de contribuyentes honestos.

*Palabras clave:* evasión fiscal, políticas de inspección óptimas.

*Clasificación JEL:* H26, D82.

### 1. Introducción

Conseguir que los contribuyentes paguen los impuestos es uno de los problemas más difíciles a los que se enfrentan los Gobiernos. La diferencia entre los impuestos nominales y los realmente pagados alcanza cifras importantes en todas las economías y ello afecta no sólo a la recaudación sino también a la equidad del sistema impositivo. Para que la población de contribuyentes cumpla con su obligación fiscal, el recaudador se apoya en diferentes instrumentos; algunos son informativos, como campañas de concienciación de la población, pero sobre todo utiliza métodos coercitivos basados en estrategias de inspección (que permiten identificar) y la aplicación de sanciones (que permiten castigar) a los evasores. En otras palabras, para conseguir un grado alto de cumplimiento fiscal es necesario ejercer una presión de inspección y castigo sobre los contribuyentes que reduzca los beneficios de la evasión.

---

\* Agradecemos los comentarios de Pau Olivella, Jorge Onrubia y dos evaluadores anónimos. Este artículo se ha desarrollado gracias al apoyo financiero del Instituto de Estudios Fiscales y del proyecto BEC2003-01132.

El propósito de este artículo es presentar una revisión de la literatura sobre las políticas óptimas de inspección fiscal, y completar algunas lagunas existentes con resultados novedosos. Los modelos serán analizados en un marco unificado, lo que permitirá una mejor comparación de los resultados. Nos centraremos en las aportaciones de los modelos más recientes basados en la economía de la información y la teoría de juegos, que permiten analizar la forma óptima de estas políticas de inspección <sup>1</sup>.

Aplicar la teoría de decisiones y de los juegos en condiciones de información asimétrica es un enfoque recientemente utilizado en el estudio de problemas de evasión y, más en general, en los de incumplimiento con las leyes <sup>2</sup>. Desde el punto de vista del comportamiento de los individuos, la evasión fiscal es un actividad que infringe una ley, de modo similar a las infracciones o delitos que se comenten al no respetar otras normas (de circulación, de propiedad privada,...). Pero, en contraste con otras transgresiones o crímenes, los inspectores no empiezan a partir de un delito cometido, sino que trabajan sobre declaraciones de renta y a partir de ahí hacen un tarea de identificación de los evasores. Esta característica debe tenerse en cuenta a la hora de diseñar políticas de inspección y ha hecho que la literatura sobre evasión fiscal tenga ciertas especificidades en relación a otras literaturas que tratan sobre la disuasión y control de delitos en otros ámbitos.

Los modelos formales que estudian la evasión fiscal plantean el problema como un juego estilizado entre dos jugadores. Estos jugadores son la Administración (Hacienda, la Agencia Tributaria) y el contribuyente. El primero desea que se cumpla con las obligaciones fiscales, el segundo desea pagar lo menos posible.

Para maximizar el cumplimiento fiscal, la Agencia Tributaria utiliza toda la información a su alcance. En particular, recibe del contribuyente información sobre su renta declarada (y sobre su verdadera renta, si éste es sometido a una inspección exitosa) y conoce la actividad económica de la que obtiene los ingresos. La actividad permite incluir al contribuyente en una clase de renta, con una determinada distribución de ingresos y posibilidad de ocultamiento en caso de inspección. Además, la Agencia recibe en ocasiones señales indirectas sobre la renta del contribuyente; por ejemplo, a través de sus hábitos de consumo o ahorro.

Analizar el juego entre Agencia y contribuyente no es sencillo. Dado que la renta es información privada del agente, se trata, utilizando términos de información asimétrica, de un problema de selección adversa. Sin embargo, aunque nos olvidemos de la elección de actividad y de otras decisiones que puede tomar el individuo, y nos concentremos en la declaración de renta, este problema está lejos de ser un problema clásico de selección adversa. Por una parte, porque el agente, en este caso el contribuyente, no elige si participa o no en el juego. Es decir, no hay una «condición de participación» como en los modelos habituales, lo cual añade complicaciones importantes a la hora de resolver el problema <sup>3</sup>. Por otra parte, la Agencia no siempre puede diseñar un menú en el que todos los agentes declaren honestamente. Ello se debe a que cuenta con pocos instrumentos: únicamente decide la política de inspección, sin tener capacidad para alterar la función impositiva o el nivel de las sanciones cuando identifica un evasor. La inspección es un instrumento aleatorio y costoso, y en general no consigue obtener un comportamiento honesto por parte de todos los contribuyentes.

En nuestra opinión, entender las conclusiones de estos modelos, por muy estilizados que sean, permite mejorar nuestra comprensión del problema real al que se enfrenta la Agencia Tributaria y el diseño de las estrategias de inspección en la práctica.

La sección 2 presenta brevemente algunos datos indicativos de la importancia de la evasión fiscal. La sección 3 introduce los dos modelos básicos de diseño de la política de inspección. En primer lugar, trataremos el modelo que sigue el enfoque de principal-agente para continuar con el enfoque en el que la Agencia no puede comprometerse. Las secciones 4 a 7 analizan la política óptima de inspección cuando los grupos de contribuyentes no son homogéneos, sino que se distinguen por niveles de renta, posibilidades de evasión, visibilidad de su nivel de renta, o grado de honestidad. La sección 8 presenta la conclusión a este trabajo. Un apéndice recoge la demostración de los dos resultados nuevos que complementan la literatura.

## 2. Algunas cifras

La primera característica del problema de la evasión fiscal es la dificultad de medirla, dada su naturaleza de actividad oculta. Es necesario estimarla por métodos indirectos (como la demanda monetaria) o recabando datos de muestras limitadas de contribuyentes a los que se les aplica una inspección exhaustiva (pero que no descubre necesariamente toda la renta oculta). Cierta evidencia indica que la evasión tiene proporciones importantes en todos los países. Por ejemplo, en EE.UU., según el «Internal Revenue Service» (IRS), la evasión fiscal ha aumentado en el 67 por 100 en el período de once años transcurrido desde 1981 (cuando era del 1,6 por 100 del PIB) hasta 1992 (cuando era del 2,0 por 100 del PIB). Según esta fuente, la evasión representa actualmente entre el 22 y el 23 por 100 de los impuestos recaudados.

Para EE.UU. también existen datos basados en un sistema de inspección aleatorio y exhaustivo realizado periódicamente que se denomina «Taxpayer Compliance Measurement Program» (TCMP). En la ronda realizada en 1988 se consideró que un 40 por 100 de los contribuyentes realizan un pago inferior al correcto. En particular, el 25 por 100 de los contribuyentes evadieron impuestos por cantidades superiores a 1.500 \$ (de 1988). Los datos son similares para otros países. Por ejemplo, Pissarides & Weber (1989) estiman la economía sumergida en el 5,5 por 100 del PIB del Reino Unido, y Lyssioutou *et al.* (2004) recientemente han vuelto a analizar datos del Reino Unido con conclusiones similares. Tanzi (1999) y Thomas (1999) discuten los usos y métodos para medir la economía sumergida.

Para España existen algunos trabajos que estiman la economía sumergida y el fraude fiscal. Usando evidencia obtenida de una muestra de contribuyentes del ejercicio de 1979 (un enfoque similar al del TCMP) Raymond (1987) encuentra que al menos el 27,5 por 100 de las declaraciones son fraudulentas. Gómez-de-Antonio & Alañón-Pardo (2004) estiman que la economía sumergida creció en España desde el 15,5 por 100 del PIB en 1980 hasta alrededor del 20 por 100 del PIB en la década de los noventa. Gadea & Serrano-Sanz (2002) estiman la magnitud del fraude en 1998 entre el 11 por 100 y el 24 por 100 del PIB, siendo los

años entre 1988 y 1992 aquellos en los que la evasión fue mayor. En la misma dirección sobre nivel y tendencia de la economía sumergida en España se pronuncian los trabajos de Lagares *et al.* (1990), De Juan *et al.* (1994), Mauleón (1998), Imedio-Olmedo *et al.* (1999) y Dell'Anno *et al.* (2004).

También existen algunas cifras que miden la intervención del gobierno y en particular la intensidad con que se utilizan los instrumentos en los que se basa la disuasión. Los datos disponibles respecto a la frecuencia de las inspecciones en EE.UU. indican que el porcentaje de individuos auditados es muy bajo: en 1990 el 0,8 por 100 y en 1995 el 1,7 por 100 de la población. Pero los efectos disuasivos se obtienen de la combinación de control y multas. Sobre sanciones, los datos son bastante homogéneos por países. En media, las multas están en torno al 20 por 100 de los impuestos evadidos (a menudo con un máximo).

Finalmente, respecto de los recursos asignados a esta actividad es común que las agencias de inspección trabajen con un presupuesto predeterminado. Una pregunta interesante es saber si dicho presupuesto es demasiado grande o demasiado pequeño respecto de su influencia en la evasión. Ignorando otros aspectos, el IRS ha estimado que en EE.UU. un dólar adicional asignado a este presupuesto permitiría obtener alrededor de cuatro dólares en disuasión (gente que no evade y de otra manera lo hubiese hecho) y alrededor de 6 dólares a través de la inspección (evasores identificados y obligados a pagar).

### 3. Modelos básicos de diseño de la política de inspección

Un aspecto muy importante de los modelos que intentan entender la decisión óptima del recaudador en cuanto a su política de inspección es el grado de compromiso de la Administración en cuanto a la política que aplica (o aplicará). Este aspecto es crucial porque el tipo de análisis y algunas de las conclusiones de los estudios dependen en gran medida de si la Administración tiene la capacidad para comprometerse a una política de inspección que llevará a cabo una vez los contribuyentes hayan hecho su declaración, aunque sea *ex-post* ineficiente.

Por un lado, los estudios que suponen que la Agencia puede comprometerse a una política de inspección, siguen el enfoque que se conoce como Principal-Agente. Se trata de un problema de diseño de contrato (regulación) entre el principal (la Agencia) y los agentes (contribuyentes) que tienen información privada sobre una característica (su renta) que el principal desconoce. La otra parte de la literatura estudia el diseño de políticas de inspección cuando el recaudador no se puede comprometer. En este caso, la Agencia decidirá su política de inspección una vez los contribuyentes han enviado su declaración, aunque sin conocer quiénes han evadido y en qué cantidad. Dada la falta de información de la administración, es como si los participantes jugaran un juego bayesiano simultáneo.

### 3.1. Enfoque principal agente

Bajo este enfoque, la Agencia anuncia su política de inspección y los contribuyentes creen, saben, que la Agencia seguirá esta estrategia incluso si no es óptima *ex-post*. El enfoque Principal-Agente proporciona una referencia sobre lo mejor que puede hacer una Agencia de inspección: comprometerse sobre la estrategia a seguir es siempre óptimo *ex-ante* (si el compromiso es factible)<sup>4</sup>. Dado que el modelo de Sánchez & Sobel (1993) se ha utilizado como modelo de base para trabajos posteriores, que discutiremos en las siguientes secciones, nuestra presentación de los resultados principales también estará basada en dicho modelo.

Consideramos una población de contribuyentes cuya renta  $i$  se encuentra distribuida en un cierto intervalo:  $i \in [l, h]$ . La renta se distribuye de acuerdo con una función de distribución  $F(i)$ , cuya función de densidad es  $f(i)$ ,  $f(i) > 0$  para todo  $i \in [l, h]$ . La función  $F(i)$  es dos veces diferenciable. Normalizamos el tamaño de la población a 1.

La Agencia Tributaria conoce la función de distribución  $F(i)$ , pero no conoce la renta de un contribuyente particular. Es decir, la Agencia conoce la distribución de la renta en su país, pero no puede imputar un nivel de renta determinado a cada contribuyente. Señalemos que si la Agencia desconoce la distribución real de la renta, trabajará con la estimación que tenga de ésta. Este desconocimiento no es un problema a la hora de diseñar la política óptima (esperada) para la Agencia Tributaria. Pero puede generar una diferencia importante entre los costes y los ingresos obtenidos y los esperados.

Como vamos a centrar el análisis en el estudio de la política óptima de inspección, suponemos que la escala impositiva está fijada y es una función de la renta del individuo. Denotamos  $t(i)$  el nivel de impuestos que un individuo de renta  $i$  debiera pagar. Esta función es creciente y diferenciable, no necesariamente lineal. En principio, esta modelización permite considerar los casos de impuestos progresivos y de impuestos regresivos<sup>5</sup>. El sistema de sanciones también se supone fijado exógenamente: la multa por unidad monetaria de impuestos evadida es  $\pi$ .

Denotamos por  $r$  la renta declarada por el contribuyente. Dado que no existen premios por sobredeclarar, podemos restringirnos al caso en que  $r = i$ , sin pérdida de generalidad (nadie quiere pagar más impuestos que los que le corresponden). La evasión fiscal, en términos de impuestos evadidos, es  $t(i) - t(r)$ .

La Agencia debe diseñar la política de inspección óptima, para lo que dispone de un presupuesto  $B$ . Denotamos por  $c > 0$  el coste de auditar un contribuyente. Suponemos inicialmente que el sistema de inspección no tiene errores. Es decir, si se inspecciona a un contribuyente, siempre se descubre su verdadera renta. Si no se le inspecciona, se considera que la renta declarada es la verdadera.

La Agencia tiene que decidir con qué probabilidad inspeccionar un contribuyente (cuya renta real desconoce) que ha declarado una renta de  $r$ ; es decir, elige la función  $p(r)$ , para todo  $r \in [l, h]$ . Una vez elegida dicha función, la anuncia a los contribuyentes antes de que estos realicen su declaración de renta. Dado que adoptamos el enfoque Principal-Agente, suponemos que la Agencia se puede comprometer (y lo hace, dado que siempre es óptimo) a la

probabilidad de inspección  $p(r)$ , que depende de la única información verificable disponible, la declaración del contribuyente.

Finalmente, suponemos que los contribuyentes son neutrales ante el riesgo. Por tanto, para un contribuyente, maximizar la utilidad es equivalente a maximizar su renta (esperada). Dado que los impuestos reducen la renta, esto es equivalente a minimizar el pago (esperado) a Hacienda. El pago esperado a la Agencia de un contribuyente cuya renta es  $i$ , cuando declara una renta de  $r$ , y dado que la política de inspección viene dada por la función  $p(\cdot)$  es:

$$E(i, r; p(\cdot)) = t(r) + p(r) (1 + \pi) [t(i) - t(r)] \quad \text{si } i \geq r.$$

Por su parte, la Agencia Tributaria maximiza la recaudación esperada (la suma del pago voluntario más las multas). Nótese que el objetivo que la Agencia maximiza coincide con la función que el contribuyente minimiza, lo que evidencia el conflicto entre los dos jugadores<sup>6</sup>. La Agencia está sujeta a dos tipos de restricción: los consumidores elegirán las declaraciones que minimizan sus pagos, y sólo dispone de un presupuesto  $B$  para las inspecciones. Es decir, la Agencia elige la función  $p(\cdot)$  que maximiza el siguiente programa:

$$\begin{aligned} & \text{Max} \int_l^h E(i, r(i); p(\cdot)) dF(i) \\ \text{t.q.} & \int_l^h cp(r(i)) dF(i) \leq B \\ & r(i) \in \arg \min_{r \in [l, h]} E(i, r; p(\cdot)). \end{aligned}$$

Un resultado interesante es que la probabilidad de inspección de una declaración cualquiera nunca debe ser mayor que  $1/(1 + \pi)$ . Para verlo, escribamos la condición que asegura que un contribuyente con renta  $i$  prefiere ser honesto que declarar  $r < i$ :

$$t(i) = t(r) + p(r) (1 + \pi) [t(i) - t(r)].$$

Es fácil despejar dicha expresión y obtener que el individuo será siempre honesto si  $p(r) \geq 1/(1 + \pi)$ . Como inspeccionar es costoso, nunca se inspeccionará ninguna declaración  $r$  con frecuencia mayor que la estrictamente necesaria para obtener declaraciones honestas. (Este resultado se mantiene si el individuo fuese averso al riesgo, ya que un agente averso al riesgo es más fácil de disuadir que un agente neutral.) Por tanto, podemos concluir que en el óptimo siempre es cierto que  $p(r) \leq 1/(1 + \pi)$  para cualquier  $r$ .

Finalmente, un resultado algo más contraintuitivo, que se deriva del análisis del conjunto de posibilidades estratégicas de un individuo, es que la probabilidad de inspección  $p(r)$  es no creciente en la renta declarada  $r$ . Es decir, en el óptimo, se debe inspeccionar igual o más a aquellos individuos que declaran menos. La razón de este resultado es que el contribuyente está tentado a mentir declarando rentas menores a las reales, y cuanto menos mejor. Para disuadir dicha tendencia, la Agencia debe ejercer mayor presión sobre las declaraciones más bajas.

El siguiente resultado resume los puntos anteriores y describe explícitamente la política de inspección óptima, para cualquier presupuesto  $B$ .

**Resultado 1.** *Supongamos que la Agencia puede comprometerse. La política de inspección óptima  $p^*(r)$  es la siguiente:*

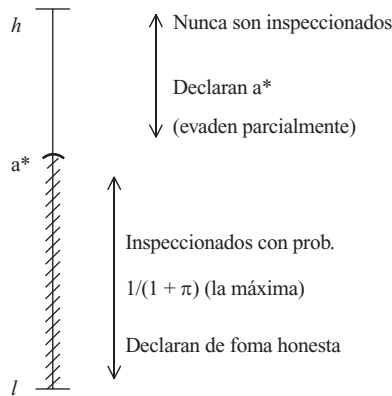
$$p^*(r) = \begin{cases} \frac{1}{1+\pi} & \text{si } r < a^*, \\ 0 & \text{si } r \geq a^*, \end{cases}$$

donde  $a^*$  es la solución a la siguiente ecuación:

$$F(a^*) = [B(1+\pi)] / c \text{ si } B \leq c / (1+\pi),$$

y está definida como  $a^* = h$  en los demás casos.

Cuando la Agencia tiene un presupuesto muy alto,  $B > c / (1 + \pi)$ , entonces puede inspeccionar a toda la población de contribuyentes con la frecuencia necesaria ( $p = 1 / (1 + \pi)$ ) para inducirles a declarar la verdadera renta (por eso,  $a^* = h$ ). La política óptima cuando el presupuesto no permite inspeccionar a todos los contribuyentes está representada en la figura 1.



**Figura 1.** Política óptima de inspección y comportamiento de los contribuyentes

La solución presenta las siguientes características. En primer lugar, sólo se inspecciona a aquellos contribuyentes que declaran rentas más bajas, por debajo del límite  $a^*$ . Todas estas declaraciones se inspeccionan con la frecuencia necesaria para asegurar que ningún contribuyente con renta superior a  $a^*$  va a elegir una declaración en ese intervalo. Es decir, todos aquellos que (*ex-post*) declaren una renta en el intervalo  $[l, a^*]$  estarán realizando una declaración honesta. En consecuencia, sólo se inspecciona a contribuyentes honestos. Los individuos con rentas superiores declaran exactamente  $a^*$ , de manera que evaden  $t(i) - t(a^*)$ , pero no son nunca inspeccionados. Cuanto mayor sea el presupuesto  $B$  en manos de la Agencia, mayor será el límite  $a^*$ ; es decir, una mayor cantidad de contribuyentes declaran de forma honesta, y los evasores declaran una renta mayor <sup>7</sup>.

Es importante señalar que, en este caso (dada la política de inspección) los impuestos reales son más regresivos que los impuestos nominales. De hecho, los contribuyentes de rentas bajas pagan el 100 por 100 de sus impuestos, mientras que los contribuyentes de rentas altas pagan menos del 100 por 100, el porcentaje siendo decreciente en la renta.

Finalmente, por completitud, analizamos cuál es el presupuesto óptimo si la Agencia tiene como función objetivo el maximizar los ingresos, dada la función impositiva<sup>8</sup>. Puesto que la política de inspección óptima lleva a inspeccionar únicamente contribuyentes que, *ex-post*, son honestos, la Agencia nunca recaudará ingresos a través de las multas. Por tanto, los ingresos  $R(B)$  que obtiene cuando dedica un presupuesto  $B$  a inspeccionar son:

$$R(B) = \int_l^{a^*(B)} t(i) dF(i) + [1 - F(a^*(B))]t(a^*(B)),$$

donde hemos denotado  $a^*(B)$  el límite identificado en el Resultado 1 cuando el presupuesto en manos de la Agencia es  $B$ . Si ésta maximiza ingresos menos costes, entonces el presupuesto óptimo satisface  $R'(B) = 1$ , es decir,

$$[1 - F(a^*(B))]t'(a^*(B)) \frac{(1 + \pi)}{cf(a^*(B))} = 1$$

Por ejemplo, supongamos que la distribución de la renta en el intervalo  $[l, h]$  es uniforme:  $f(i) = 1 / (h-l)$  cuando  $i \in [l, h]$ , y  $f(i) = 0$  si no. Supongamos además por sencillez que la función impositiva es lineal, es decir,  $t(i) = t i$ . En este caso, el límite óptimo (correspondiente al presupuesto que maximiza ingresos) es:

$$a^* = h - \frac{c}{t(1 + \pi)}.$$

Tal y como cabía esperar, el límite  $a^*$  será más alto (es decir, la política de inspección será más rigurosa) cuanto mayor sea el impuesto marginal (puesto que los ingresos marginales aumentan), cuanto mayor sea la multa (porque la inspección tiene un impacto marginal mayor) y cuanto menor sea el coste unitario de la inspección. Además, el límite  $a^*$  se desplaza con el nivel de la renta, de modo que el conjunto de contribuyentes a quienes no se inspecciona (que son los individuos en el intervalo  $[a^*, h]$ ) no cambia con el nivel de la renta, puesto que  $h - a^*$  no depende ni de  $h$  ni de  $l$ .

### 3.2. La Agencia no puede comprometerse

El problema de inspección óptima es muy distinto cuando la Agencia no tiene la capacidad para comprometerse de forma creíble sobre su política. La inspección pierde una parte del sentido disuasorio puesto que la Agencia decidirá lo que es *ex-post* beneficioso. La inspección se concentrará en aquellas declaraciones en las que la Agencia cree que puede obtener más recaudación, no busca disuadir a los contribuyentes de realizar ciertas declaraciones.



Para poder comparar de forma sencilla las soluciones en los dos marcos, adaptamos aquí el análisis que fue originalmente desarrollado por Reinganum & Wilde (1986). Consideramos el mismo modelo que en la Sección 3.1, con pequeñas variaciones. Restringimos nuestra atención al caso de una función impositiva lineal,  $t(i) = t i$  (aunque las características más importantes de la solución no dependen de esta simplificación). Además, suponemos que el contribuyente puede realizar cualquier declaración, no necesariamente restringida al intervalo de rentas posibles  $[l, h]$ ; es decir,  $r \in (-\infty, \infty)$ .

La Agencia decide sobre la función de inspección  $p(r)$ , para cualquier  $r \in (-\infty, \infty)$ . Esta decisión dependerá ahora sobre las creencias que tenga. Vamos a denotar por  $\tau(r)$ , con  $\tau(r) \in [l, h]$  para todo  $r$ , las creencias de la Agencia: cuando observa una declaración de  $r$ , la Agencia creerá que la renta del contribuyente es  $\tau(r)$ . Si la Agencia piensa que los contribuyentes que realizan una cierta declaración están evadiendo mucho más que los que realizan otra, tiene mucho más interés en inspeccionar a los primeros que a los segundos. Los contribuyentes anticipan la decisión de la Agencia, que tendrán en cuenta a la hora de decidir sus declaraciones. Finalmente, las creencias de la Agencia deben ser consistentes con lo que están decidiendo, en equilibrio, los contribuyentes.

Desafortunadamente, este juego que estamos planteando puede tener muchos equilibrios. Por ello, nos concentramos en el análisis (constructivo) del equilibrio «separador» en el que los contribuyentes realizan una declaración distinta y creciente, en función de la renta de que disponen. No consideramos por tanto situaciones en las que contribuyentes con rentas distintas «agrupan» sus declaraciones. Y vamos a denotar, igual que antes,  $r(i)$  a la función que indica la declaración realizada en función de la renta; función que en el equilibrio estudiado será creciente en la renta  $i$ .

Dados los elementos anteriores, podemos ya expresar los pagos de los participantes en este juego. Al igual que antes, el pago esperado de un contribuyente cuya renta es  $i$ , al declarar  $r$ , y dado que la política de inspección viene dada por la función  $p(\cdot)$  es:

$$E(i, r; p(\cdot)) = t r + p(r) (1 + \pi) t (i - r) \text{ si } i \geq r.$$

En cuanto a la Agencia, su pago esperado (ingresos menos costes) cuando observa una declaración  $r$  y escoge una probabilidad de inspección  $p$ , dadas sus creencias  $\tau(\cdot)$ , es:

$$R(r, p; \tau(\cdot)) = t r + p (1 + \pi) t (\tau(r) - r) - c p.$$

Simultáneamente, Agencia y contribuyente, maximizando sus funciones objetivo respectivas, eligen sus variables de decisión dadas sus creencias sobre la estrategia del otro. Esto define las correspondencias de mejor respuesta y las creencias de la Agencia,  $p(r)$  y  $\tau(\cdot)$ , y del contribuyente,  $r(i)$ . En un equilibrio Bayesiano de Nash, las estrategias y las creencias deben ser compatibles. Una tripleta  $(\tau(\cdot), p(\cdot), r(\cdot))$ , expresando las creencias de la Agencia, la probabilidad con la que inspeccionará las declaraciones y las declaraciones que realizarán los contribuyentes, es un equilibrio separador si las creencias  $\tau(\cdot)$  son estrictamente crecientes y se cumplen las tres condiciones siguientes. En primer lugar, dada  $\tau(\cdot)$ , la Agencia elige

la función  $p(\cdot)$  para maximizar sus ingresos  $R(r, p; \tau(\cdot))$ . En segundo lugar, dada la política de inspección  $p(\cdot)$ , la declaración  $r(i)$  minimiza el pago esperado  $E(i, r; p(\cdot))$  de un contribuyente con renta  $i$ . Finalmente, las creencias de la Agencia son consistentes con las decisiones de los contribuyentes, es decir,  $\tau(r(i)) = i$ .

El Resultado 2 presenta el equilibrio separador. Para la presentación del resultado, vamos a denotar  $r_h = h - c / t(1+\pi)$  y  $r_l = l - c / t(1+\pi)$ .

**Resultado 2.** *Supongamos que la Agencia no puede comprometerse. El equilibrio separador viene dado por la tripleta siguiente:*

(i) *La política de inspección es:*

$$p(r) = \begin{cases} 0 & \text{si } r > r_h \\ \frac{1}{(1+\pi)} \left[ 1 - \exp \left\{ \frac{-t(1+\pi)}{c} (r_h - r) \right\} \right] & \text{si } r \in [r_l, r_h] \\ 1 & \text{si } r < r_l. \end{cases}$$

(ii) *La decisión sobre la declaración es:*

$$r(i) = i - \frac{c}{t(1+\pi)} \quad \text{para todo } i \in [l, h].$$

(iii) *Las creencias de la Agencia son:*

$$\tau(r) = \begin{cases} h & \text{si } r > r_h \\ r + \frac{c}{t(1+\pi)} & \text{si } r \in [r_l, r_h] \\ l & \text{si } r < r_l \end{cases}$$

Para entender el Resultado 2, que es independiente de la distribución de la renta, conviene recordar que la Agencia inspeccionará más aquellas declaraciones que (según sus creencias) provienen de contribuyentes que han evadido más. Dado que las creencias deben reflejar el comportamiento del contribuyente, la Agencia debe inspeccionar, en equilibrio, con mayor probabilidad las declaraciones de quienes evadan mayor renta. Independientemente de la renta de un contribuyente, sus incentivos (marginales) a evadir son los mismos. Por ello, en equilibrio (ver (ii)) todos evaden la misma renta:  $i - r(i) = c / t(1+\pi)$ . Además, el nivel de evasión de equilibrio es aquel que hace que la Agencia esté indiferente entre inspeccionar y no inspeccionar, por lo que cualquier probabilidad de inspección es una respuesta óptima. La función propuesta en el apartado (i) es la única que es compatible con el comportamiento de equilibrio. Finalmente, la parte (iii) del resultado únicamente expresa que las creencias de la Agencia son correctas, dado el comportamiento de los contribuyentes.

Es fácil verificar que la probabilidad con la que se inspecciona a los contribuyentes aumenta cuando los costes de inspección  $c$  disminuyen y cuando el tipo marginal impositivo  $t$  aumenta. Además, dicha probabilidad también es creciente con el nivel máximo de renta posible  $h$ .

La lección más importante del Resultado 2 es que, al contrario de lo que ocurre en los modelos de Principal-Agente, el impuesto efectivo es de hecho más progresivo que el impuesto nominal. Ello es cierto porque la cantidad evadida es independiente de la renta, por lo que los contribuyentes con menos ingresos evaden proporcionalmente más que los contribuyentes con más ingresos. Hay que señalar que este resultado es robusto a otras especificaciones de la función de coste de inspección, tal y como demuestran Reinganum & Wilde (1986).

A pesar de que los modelos en los que la Agencia no puede comprometerse son menos satisfactorios, en el sentido de que estamos obligados a elegir un tipo de equilibrio, muestran una dimensión del problema complementaria a la de los modelos Principal-Agente. Cuando la Agencia puede comprometerse (recordemos que ello siempre es positivo para ella), utiliza dicha capacidad de compromiso para disuadir a los contribuyentes de evadir, a través de «amenazas». Por ello, anuncia inspecciones a las declaraciones más bajas. Indirectamente, ello induce una política impositiva efectiva más regresiva que la política nominal. Sin embargo, cuando la Agencia no puede comprometerse, inspecciona en función de lo que es *ex-post* más beneficioso. La Agencia no disuade, sino que busca evasores. Por ello, los incentivos a evadir son independientes de la renta (en el caso de que los contribuyentes sean neutrales ante el riesgo), con lo que la inspección induce una política efectiva más progresiva que la nominal.

Hemos desarrollado el análisis anterior suponiendo que la Agencia tiene un presupuesto ilimitado y maximiza recaudación menos costes de inspección. Cuando la Agencia dispone de un presupuesto exógeno, fijo, y maximiza la recaudación, debe tener en cuenta la restricción presupuestaria. Tal y como Erard & Feinstein (1994b) muestran, el equilibrio en este caso es muy similar al presentado en el Resultado 2. El único cambio es que debemos sustituir en todas las expresiones el coste  $c$  por otro coste  $\lambda c$ , donde  $\lambda$  es el «precio sombra» de un euro en manos de la Agencia:  $\lambda$  es el multiplicador de Lagrange de la restricción presupuestaria. Cuando el presupuesto disminuye, el precio sombra  $\lambda$  aumenta, con lo que la probabilidad  $p$  de inspección disminuye para todas las declaraciones y los contribuyentes evaden más que antes.

Graetz *et al.* (1986) presentan otro modelo parecido, más sencillo, en el que las conclusiones que se obtienen son similares. Se trata de un modelo sobre el que volveremos un poco más adelante, por lo que lo presentamos aquí someramente.

Los contribuyentes sólo pueden disponer o bien de renta alta, o bien de renta baja,  $i \in \{l, h\}$ , con obligaciones fiscales  $t_l$  y  $t_h$ , respectivamente, con  $t_l < t_h$ . Una proporción  $q$  de contribuyentes dispone de renta  $h$ . Como suponemos ahora que la declaración debe ser una de las dos rentas,  $r \in \{l, h\}$ , los contribuyentes de renta baja no tienen ninguna posibilidad de evadir, no son jugadores estratégicos. Si denotamos  $\eta$  la proporción de contribuyentes de renta alta (quienes sí son estratégicos) que evaden declarando  $r = l$ , podemos escribir fácilmente

las creencias de la Agencia (la probabilidad)  $\tau(\eta)$  de que un contribuyente que declare  $l$  sea de renta alta:

$$\tau(\eta) = \frac{q\eta}{q\eta + (1-q)}.$$

Los beneficios de la Agencia (ingresos menos costes) cuando inspecciona una declaración baja y los pagos de los contribuyentes de renta alta, cuando la Agencia inspecciona las declaraciones bajas con probabilidad  $p$ , son, respectivamente:

$$R(r = l, p; \tau) = t_l + p \tau (1 + \pi) (t_h - t_l) - c p.$$

$$E(i = h, \eta; p) = \eta [t_l + p (1 + \pi) (t_h - t_l)] + (1 - \eta) t_h.$$

La función de beneficios de la Agencia es lineal en la probabilidad  $p$ , y la función de pagos del contribuyente es lineal en la probabilidad  $\eta$ . Por ello, el equilibrio es fácil de describir y está representado en la figura 2. En ella, utilizamos un valor de corte  $\eta^\circ$ , que viene dado por la siguiente expresión:

$$\eta^\circ = \frac{(1-q)c}{q[(1+\pi)(t_h - t_l) - c]}.$$

Tal y como ocurría en el modelo anterior de Reinganum & Wilde (1986), también aquí el nivel de ahorro (en esperanza) por la evasión es similar para los distintos tipos de renta, ya que los contribuyentes con rentas alta están, en equilibrio, indiferentes entre evadir o no. Un aumento de la multa  $\pi$  lleva a una disminución de la probabilidad de inspección (ahorra costes) aunque no provoca variaciones en la proporción de evasores (cuando los agentes son

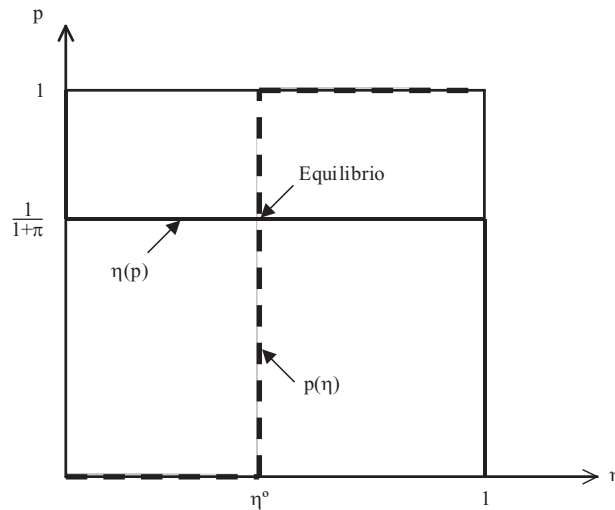


Figura 2. Equilibrio entre inspección y evasión

aversos al riesgo, el número de evasores disminuye con la multa). Además, es fácil ver que la probabilidad de evadir  $\eta$  disminuye con los impuestos sobre la renta alta  $t_h$  y aumenta con los impuestos en caso de renta baja  $t_l$ .

#### 4. Inspección óptima a las distintas clases de contribuyente cuando la Agencia puede comprometerse

La Agencia Tributaria tiene interés en utilizar toda la información que, de un modo u otro, sea relevante para mejor disuadir e identificar la evasión fiscal. En particular, puede mejorar su política de inspección si usa información sobre el tipo de actividad del contribuyente. Las actividades se distinguen en varias características. Algunas influyen sobre el nivel esperado de renta, otras afectan las posibilidades de evadir de los contribuyentes. En esta sección, presentamos trabajos en los cuales se tiene en cuenta, dentro del marco Principal-Agente, la existencia de distintos tipos de actividad.

##### 4.1. Distintos niveles de renta

No todas las actividades económicas dan lugar a la misma renta esperada. Si bien existen algunos albañiles cuyos ingresos son mayores a los de algunos médicos, también es cierto que la distribución de renta de los médicos toma valores más altos que la de los albañiles. Por ello, no parece razonable que la Administración aplique los mismos criterios ante una declaración de renta de un albañil que ante la de un médico.

Scotchmer (1987) plantea el estudio de la política de inspección óptima en una sociedad en la que los contribuyentes obtienen la renta de una actividad que viene caracterizada por una distribución de ingresos. Vamos a denotar el tipo de actividad por la letra  $\alpha$ . Suponemos que el tipo de actividad determina el intervalo de donde los contribuyentes obtienen la renta, de modo que la renta de un contribuyente que trabaja en la actividad  $\alpha$  se encuentra distribuida uniformemente en el intervalo  $[l + \alpha, h + \alpha]$ .

Cada contribuyente está obligado a reflejar en la declaración su actividad y vamos a suponer que esto es información pública, es decir, el contribuyente no puede mentir sobre la actividad en la que trabaja. Por ello, la Agencia puede diseñar una política de inspección distinta para cada actividad, si ello va en su interés. En la Sección 3.1, hemos resuelto el ejercicio de calcular la política óptima de inspección para un grupo de contribuyentes (es decir, para una actividad) con una distribución de la reanta uniforme, cuando la Agencia maximiza ingresos menos costes, y la función impositiva es lineal. Para un contribuyente con renta derivada de la actividad  $\alpha$ , existe un límite que denotaremos  $a^*(\alpha)$  a partir del cual la declaración del contribuyente no se audita (y por debajo del cual las declaraciones se auditan con probabilidad  $1 / (1+\pi)$ ). En el óptimo, este límite está definido por la ecuación:

$$a^*(\alpha) = h + \alpha - \frac{c}{(1 + \pi)t}.$$

La Agencia sencillamente traslada un aumento de un euro en los ingresos esperados en un aumento de un euro en el límite  $a^*(\alpha)$ . ¿Cuáles son las implicaciones del ejercicio en cuanto a la progresividad de los impuestos efectivos versus los impuestos nominales? Consideremos un contribuyente que dispone de una renta  $i$ . ¿Cuántos impuestos pagará? Cuando la Agencia sigue la política de inspección óptima señalada anteriormente, la respuesta depende de cuál sea la actividad de la que extrae la renta. Si se trata de una actividad  $\alpha$  en la que  $i \leq a^*(\alpha)$ , entonces el contribuyente pagará  $t i$ . Si, por el contrario, el contribuyente obtiene su renta de una actividad en la que  $i > a^*(\alpha)$ , entonces sólo pagará  $t a^*(\alpha)$ . Dadas la expresión de  $a^*(\alpha)$ , el contribuyente pagará  $t i$  si  $\alpha \geq i - h + c / [(1+\pi) t]$ , mientras que pagará  $t a^*(\alpha)$  en caso contrario. Es decir, los impuestos de un contribuyente de renta  $i$  tienen la forma descrita en la figura 3.

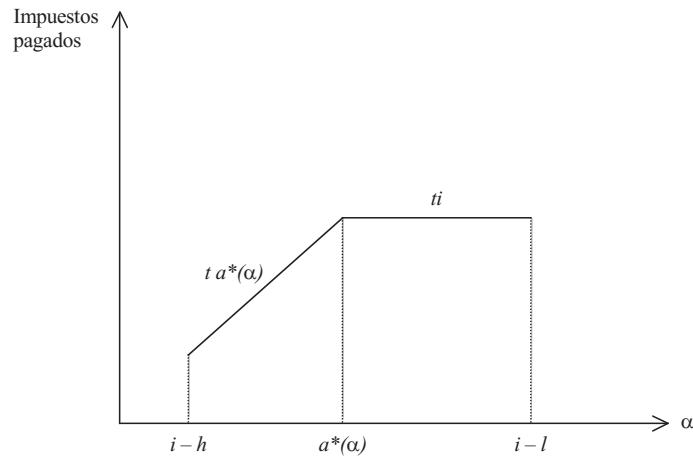


Figura 3. Pago esperado de un contribuyente de renta  $i$ , según la clase de renta  $\alpha$

El Resultado 3 nos indica cuál es el pago esperado, con respecto al tipo de actividad de donde puede obtener los ingresos, de un contribuyente «medio» con renta  $i$ :

**Resultado 3.** *Supongamos que la Agencia puede comprometerse. Cuando la distribución de la renta es uniforme para las distintas actividades y la función impositiva es lineal, entonces la esperanza de pago  $E_\alpha(i)$  cuando la Agencia sigue la política de inspección óptima es  $E_\alpha(i) = t(i - k)$ , donde  $k$  es una constante positiva.*

En este caso, los impuestos efectivos son más progresivos que los nominales, puesto que los contribuyentes «se ahorran» en esperanza una cantidad,  $t k$ , que es independiente de la renta. Ello se debe a que las posibilidades de evasión no se derivan del nivel de renta absoluto, sino de la renta de un contribuyente en comparación con las rentas de los demás contribuyentes de su clase. Por ello, en este modelo en el que la distribución de renta es la misma

(desplazada) en todas las clases, las posibilidades de evasión son las mismas para dos clases con esperanza de renta distinta; en términos relativos evaden menos aquellos contribuyentes de rentas más altas. El mensaje del ejercicio anterior es pues que si bien dentro de cada clase de renta las posibilidades de evadir llevan a que los impuestos efectivos sean más regresivos que los impuestos nominales, una buena política de inspección que discrimine entre las distintas clases puede mitigar, incluso invertir, dicho resultado.

#### 4.2. Distintas posibilidades de evasión

Las características de las distintas actividades pueden llevar a que sea más fácil o más difícil identificar a los evasores. Los datos y hechos estilizados disponibles permiten apoyar esta hipótesis. Por un lado, en un reciente estudio de Bloomquist (2003) se demuestra que las oportunidades o el coste de oportunidad de evadir y la probabilidad de detección dependen de la distribución de la renta. En sociedades más polarizadas (como es el caso ahora en EE.UU.) la evasión aumenta. Por otro lado, el IRS estimó que en 1982 el porcentaje de cumplimiento fiscal fue del 87,2 por 100. Pero cambiaba mucho entre actividades. Mientras las rentas derivadas de sueldos y salarios tenían un cumplimiento fiscal del 93,9 por 100, los intereses del 86,3 por 100, y las ganancias de capital del 59,4 por 100, los pequeños negocios declaran sólo el 47,0 por 100, los proveedores informales el 20,7 por 100, y el cumplimiento fiscal de los agricultores es negativo,  $-18,0$  por 100. Finalmente, Raymond (1987) también encuentra que en España la carga fiscal se distribuye de forma dispar dependiendo de las posibilidades de evasión que la fuente de renta ofrece. Utilizando una muestra de 1272 contribuyentes correspondientes al ejercicio de 1979, encuentra que el fraude fiscal es mucho más elevado en rendimientos derivados de actividades empresariales que en rendimientos de actividades profesionales, siendo las rentas salariales las que están sometidas a un mayor grado de control.

En Macho-Stadler & Pérez-Castrillo (1997b), extendimos el modelo de Sánchez & Sobel (1993) para dar cabida a la posibilidad de que coexistan actividades con distintas posibilidades de evasión. Respecto al modelo analizado en la Sección 3.1, se añade una variable adicional que caracteriza la actividad de la que se obtiene la renta. A cada actividad, se asocia una probabilidad de que la verdadera renta sea descubierta cuando se audita al contribuyente, probabilidad que denotamos por  $\theta$ ,  $\theta \in [0, 1]$ . En este caso,  $\theta = 0$  puede ser interpretada como una actividad encubierta, en la que resulta imposible identificar la renta obtenida. Por otro lado,  $\theta = 1$  puede estar asociada a colectivos de empleados públicos que no pueden ocultar su renta en caso de inspección. Podemos también asociar a  $\theta$  otras características que condicionan la probabilidad de identificar la evasión, como la región o país en el que se han obtenido los ingresos<sup>9</sup>.

Suponemos que el parámetro  $\theta$  es información pública y, por sencillez, que se distribuye independientemente de la renta  $i$ <sup>10</sup>. Por tanto, la Agencia conoce la actividad de la que el contribuyente obtiene sus ingresos, y es capaz de calcular la probabilidad de descubrir un evasor en dicha actividad. Denotamos por  $g(\theta)$ , con  $g(\theta) > 0$ , para todo  $\theta \in [0, 1]$ , la densidad de individuos en una actividad de tipo  $\theta$ , mientras que  $G(\theta)$  se refiere a la función de distribución. El resto de elementos del modelo permanecen iguales a los presentados en la Sección 3.1. En particular, seguimos normalizando el tamaño de la población a 1.

La Agencia ahora diseña una política de inspección en la que la probabilidad de ser inspeccionado puede depender de las dos variables verificables del contribuyente: su renta declarada y su actividad. Es decir, la Agencia elige una función  $p(r; \theta)$ , y dispone como antes de un presupuesto  $B$  para financiarla. Denotamos por  $B(\theta)$  el presupuesto que asigna a inspeccionar los contribuyentes pertenecientes a la actividad  $\theta$ , dada la función  $p(r; \theta)$ . Puesto que el presupuesto total debe ser respetado,

$$\int_0^1 B(\theta) dG(\theta) \leq B.$$

Dado el presupuesto  $B$ , podemos separar la decisión de la Agencia en dos etapas. En la primera etapa, la Agencia distribuye el presupuesto  $B$  entre las distintas actividades; es decir, decide el reparto de  $B$  en  $B(\theta)$ , para todo  $\theta \in [0, 1]$ . En la segunda etapa, para una actividad cualquiera  $\theta$ , condicional a una cantidad  $B(\theta)$  destinada a esta actividad, la Agencia decide la política de inspección óptima  $p(r; \theta)$ . Por completitud, al final discutiremos cuál sería el presupuesto óptimo, el nivel de  $B$ , para la Agencia.

Comencemos por la inspección de un fuente de renta, caracterizada por  $\theta$ , a la que se asigna el presupuesto  $B(\theta)$ . El pago esperado de un individuo con renta  $i$  obtenida en la actividad  $\theta$ , que declara  $r \leq i$  y es inspeccionado con frecuencia  $p(r; \theta)$  es:

$$E(i, r; p(\cdot; \theta)) = t(r) + p(r; \theta) \theta (1 + \pi) [t(i) - t(r)].$$

El programa que debe resolver la agencia de inspección es similar al que hemos presentado anteriormente, parametrizado por la actividad de la que se obtiene la renta. Podemos dividir las actividades en dos grupos. Aquellas en las que es posible conseguir un comportamiento honesto del contribuyente si se le inspecciona con suficiente frecuencia, y aquellas en las que es imposible inducir comportamiento honesto, aunque se le inspeccione con probabilidad uno.

El siguiente resultado presenta, en primer lugar, la política óptima para aquellas actividades en las que es posible inducir comportamiento honesto, que es similar a la identificada por Sánchez & Sobel (1993), descrita en el Resultado 1. La segunda región de parámetros, en la que es muy difícil identificar la renta del contribuyente, da lugar a una política óptima con algunas características distintas de la anterior.

**Resultado 4.** *Supongamos que la Agencia puede comprometerse. La política óptima de inspección varía según la actividad y la renta declarada:*

(a) *Para las actividades en las cuales  $\theta \geq 1/(1 + \pi)$ , la política óptima  $p^*(\cdot; \theta)$  es:*

$$p^*(r; \theta) = 1/[\theta(1 + \pi)] \quad \text{siempre que } r < a(\theta) \\ 0 \quad \quad \quad \text{cuando } r \geq a(\theta),$$

donde  $a(\theta)$  es la solución de la ecuación

$$F(a(\theta)) = [B(\theta) (1 + \pi) \theta] / c \text{ si } B(\theta) \leq c / [(1 + \pi) \theta]$$

y  $a(\theta) = h$  en caso contrario.



(b) Para las actividades en las cuales  $\theta < 1/(1+\pi)$ , la política óptima  $p^*(\cdot; \theta)$  es:

$$p^*(r; \theta) = \begin{cases} 1 & \text{siempre que } r < d(\theta) \\ 0 & \text{cuando } r \geq d(\theta) \end{cases}$$

donde  $d(\theta)$  está definida por la ecuación

$$t(d(\theta)) = t(l) + \theta (1+\pi) [t(a(\theta)) - t(l)],$$

y  $a(\theta)$  está definida por la ecuación

$$F(a(\theta)) = B(\theta)/c \text{ si } B(\theta) < c$$

y  $a(\theta) = h$  en caso contrario.

Para aquellas actividades en las que es posible inducir un comportamiento honesto ( $\theta \geq 1/(1+\pi)$ ), la política de inspección óptima se parece mucho a la que hemos visto en el Resultado 1. La única diferencia es que, como no siempre se identifica la verdadera renta, la administración necesita inspeccionar las declaraciones bajas con una mayor probabilidad (creciente en la dificultad de descubrir la renta, i.e., decreciente en  $\theta$ ) para asegurar que el contribuyente no evadirá:  $p^*(r; \theta) = 1/[\theta(1+\pi)]$ .

Los individuos que obtienen sus rentas de actividades muy difíciles de inspeccionar ( $\theta < 1/(1+\pi)$ ) son también separados en dos grupos. Aquellos que declaran una renta por debajo de un nivel  $d(\theta)$  son siempre inspeccionados, aquellos que declaran  $d(\theta)$  nunca sufren una inspección.

En espíritu, los mensajes del Resultado 1 y del Resultado 4 se parecen mucho en lo que respecta a la forma de la política de inspección óptima. Sin embargo, generan comportamientos muy diferentes en los contribuyentes. En las actividades fáciles de inspeccionar, los contribuyentes inspeccionados siempre declaran honestamente, y los evasores no son nunca inspeccionados (tal y como ocurre cuando  $\theta = 1$ ). En cambio, en las actividades difíciles de inspeccionar, todo el mundo evade. Algunos evasores son inspeccionados y parte de ellos identificados y sancionados:

**Resultado 5.** Supongamos que la Agencia puede comprometerse.

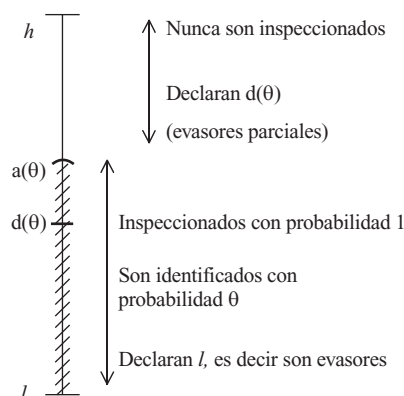
(a) Para las actividades en las cuales  $\theta \geq 1/(1+\pi)$ , un contribuyente de renta  $i$  obtenida en la actividad  $\theta$  declara:

$$r^*(i; \theta) = \begin{cases} i & \text{si } i < a(\theta) \\ a(\theta) & \text{si } i \geq a(\theta) \end{cases}$$

(b) Para las actividades en las cuales  $\theta < 1/(1 + \pi)$ , un contribuyente de renta  $i$  obtenida en la actividad  $\theta$  declara:

$$r^*(i; \theta) = \begin{cases} l & \text{si } i < a(\theta) \\ d(\theta) & \text{si } i \geq a(\theta) \end{cases}$$

La figura 4 representa, en función de la renta del contribuyente, la política de inspección óptima y el comportamiento de los contribuyentes para el caso (b), es decir para las actividades cuya renta es difícil de investigar (el caso (a) está representado en la figura 1 sustituyendo  $1/(1 + \pi)$  por  $1/[\theta(1 + \pi)]$ ). En estas actividades, los contribuyentes con renta superior a  $a(\theta)$  declaran  $d(\theta)$ , con lo que no sufren inspección; mientras que los contribuyentes con renta inferior a  $a(\theta)$  declaran percibir la renta mínima, lo que lleva a la Agencia a inspeccionarles con probabilidad 1. Para dibujar y entender la figura, hay que señalar que  $a(\theta) > d(\theta)$ .



**Figura 4. Política de inspección y comportamiento para rentas difíciles de identificar**

En el Resultado 5 se muestra además que muchos de los contribuyentes que obtienen sus rentas en actividades difíciles de controlar deciden declarar muy poco, la renta mínima  $l$ . Este resultado es coherente con un estudio del Congreso de Estados Unidos (1979), donde se estimó que la mayoría de los trabajadores con rentas obtenidas como autónomos por debajo de 10.000 dólares no las declaraban.

En la práctica, se han utilizado sistemas que se asemejan a la política antes descrita para rentas provenientes de actividades difíciles de controlar. En Filipinas el sistema de impuestos denominado FATOTA (ver Chu, 1990) y en España el Regimen de Estimación Objetiva están diseñados de modo que los contribuyentes, según sus características (el módulo al que pertenecen), pagan una cierta cantidad prefijada en concepto de impuestos. Si lo hacen, no son luego sujetos a inspección. Si no pagan dicha cantidad, están sujetos a inspecciones.

Un resultado robusto en toda esta clase de modelos es que, en cada clase de renta, los impuestos realmente pagados (incluyendo multas) son más regresivos que los impuestos teóricos. Este resultado fue señalado por primera vez en Scotchmer (1987) para cualquier objetivo de la Agencia Tributaria, y posteriormente resaltado por Cremer *et al.* (1990). El resultado está relacionado con el hecho de que, en los modelos descritos, las posibilidades de evadir aumentan con la renta del contribuyente.

Para resolver la primera etapa, en la que la Agencia distribuye el presupuesto de que dispone entre las distintas fuentes de renta, denotaremos  $M(\theta, B(\theta))$  el ingreso óptimo esperado de la Agencia Tributaria obtenido de la actividad  $\theta$  cuando dispone de un presupuesto  $B(\theta)$  para dicha actividad. Dado un presupuesto  $B$ , la Agencia asigna los presupuestos  $B(\theta)$  a las distintas actividades resolviendo el siguiente programa:

$$\begin{aligned} & \text{Max} \int_0^1 M(\theta, B(\theta)) dG(\theta) \\ \text{t.q.} & \int_0^1 B(\theta) dG(\theta) \leq B. \end{aligned}$$

Presentamos en el siguiente resultado la política óptima cuando el presupuesto disponible es intermedio,  $B \in (\underline{B}, \underline{B})$ . Cuando el presupuesto es bajo,  $B < \underline{B}$ , la política óptima es similar, pero la zona (ii) no existe. Cuando el presupuesto es muy elevado, la Agencia puede inspeccionar a todos los consumidores con la presión máxima (aunque nunca consigue una declaración honesta de los contribuyentes en actividades muy difíciles de inspeccionar).

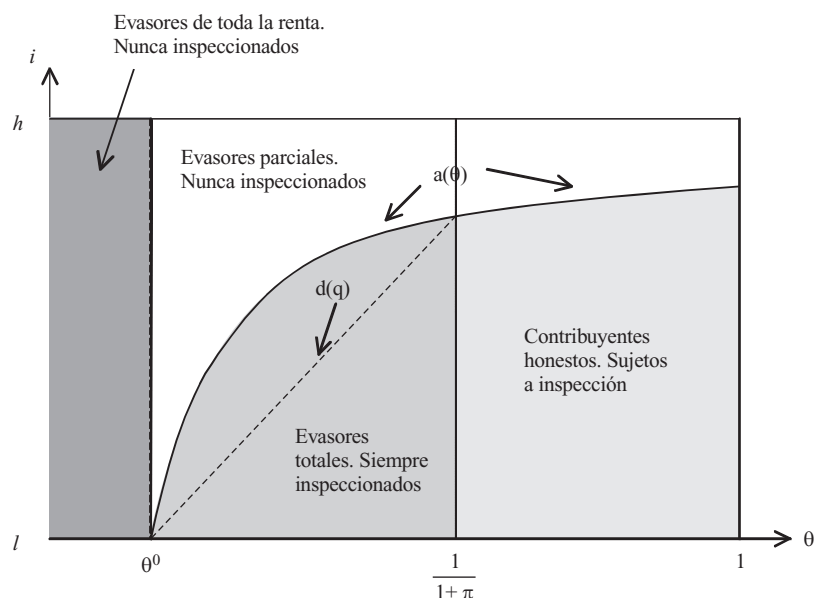
**Resultado 6.** *Supongamos que la Agencia puede comprometerse. Cuando el presupuesto disponible es intermedio,  $B \in (\underline{B}, \underline{B})$ , la Agencia fija una actividad  $\theta^0$ ,  $\theta^0 < 1/(1 + \pi)$ , que es estrictamente decreciente con  $B$ , y define  $a(\theta) = [t'(i)[1-F(i)]/f(i)]^{-1}((\theta^0/\theta)t'(l)[1-F(l)]/f(l))$ , de tal forma que:*

(i) *Un contribuyente que obtiene su renta de una actividad  $\theta \geq 1/(1 + \pi)$  es inspeccionado con probabilidad  $p(r; \theta) = 1/[1 + \pi)\theta]$  si declara una renta inferior a  $a(\theta)$ . No es auditado si declara una renta superior al nivel  $a(\theta)$ .*

(ii) *Un contribuyente que obtiene su renta de una actividad  $\theta \in (\theta^0, 1/(1 + \pi))$  es inspeccionado con probabilidad  $p(r; \theta) = 1$  si declara una renta inferior a  $d(\theta)$ , donde  $d(\theta)$  es tal que  $t(d(\theta)) = t(l) + \theta(1 + \pi)[t(a(\theta)) - t(l)]$ . No es inspeccionado si declara más que  $d(\theta)$ .*

(iii) *No se inspecciona ninguna renta proveniente de las actividades con  $\theta \leq \theta^0$ .*

La figura 5 representa esquemáticamente en el espacio de tipo de actividad y renta,  $(\theta, i)$ , la política óptima de inspección y el comportamiento de los contribuyentes. Para una explicación adicional de ambas decisiones, podemos volver a las figuras 1 y 4, que representan la política de inspección y el comportamiento de los contribuyentes para un  $\theta$  dado, es decir, para cada corte vertical del gráfico de la figura 5.



**Figura 5. Resultado con un presupuesto intermedio**

Un euro gastado en inspeccionar actividades fáciles de controlar es más efectivo que si se dedica a inspeccionar actividades en las que descubrir a un evasor es muy difícil. Por ello, el nivel de renta declarada que garantiza «inmunidad» es más alto cuanto más fácil de inspeccionar es la actividad, i.e.  $a(\theta)$ , es creciente en  $\theta$ . Este resultado en términos de eficiencia puede ir en conflicto con ideas de «justicia»: aquellos contribuyentes que son más fáciles de inspeccionar, sufren además mayor presión de inspección. Por ello, si se quieren tener en cuenta ideas relacionadas con la justicia impositiva, se debe enriquecer la función objetivo de la Agencia.

En todo caso, el mensaje no es tan negativo en términos de justicia como una primera lectura sugiere. Si bien es cierto que son los contribuyentes con rentas fácilmente controlables quienes sufren inspección en un intervalo mayor de declaraciones de renta, y además son ellos quienes, en esperanza, pagan más impuestos, también es cierto que la probabilidad de inspección es mayor cuanto más difícil es detectar la renta (hasta que la detección es tan difícil que la Agencia decide no inspeccionar a nadie), tal y como muestra la figura 6.

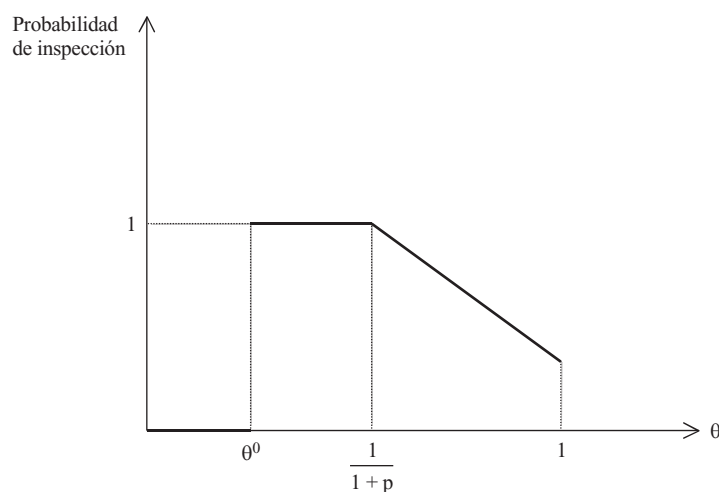


Figura 6. Probabilidad de inspección en función de la clase de renta  $\theta$

## 5. Inspección óptima a las distintas clases de contribuyente cuando la Agencia no puede comprometerse

En esta sección, presentamos dos nuevos resultados, que reflejan la política de inspección óptima cuando la Agencia no puede comprometerse y los contribuyentes pueden ser separados en clases, bien porque distintos grupos de contribuyentes tienen distintas distribuciones de renta, bien porque sus posibilidades de evasión son distintas.

### 5.1. Distintos niveles de renta

Para entender por qué la información sobre la distribución de ingresos es útil, volvamos un momento la vista al análisis de la política óptima de inspección a distintos grupos cuando la Agencia puede comprometerse (Sección 4.1). En aquel caso, la probabilidad óptima de inspección de una cierta declaración depende, fundamentalmente, de cuántos consumidores en el grupo tienen rentas mayores que dicha declaración, ya que es a esos contribuyentes a quienes se quiere disuadir. La distribución de la renta de un grupo informa sobre cuántos contribuyentes son disuadidos. También indica el coste de la disuasión: la cantidad de individuos que van a realizar la declaración.

La situación es distinta cuando se diseña la política una vez los contribuyentes han realizado su declaración. El elemento de «disuasión» de la política impositiva no existe ya. Se trata de inspeccionar a aquellos contribuyentes de los que la Agencia Tributaria confía obtener mayores ingresos a través de la inspección. De hecho, tal y el Resultado 2 refleja, ni la probabilidad de inspección, ni la declaración del contribuyente, ni las creencias de la Agencia, dependen en absoluto de la distribución de la renta. Por ello, el conocimiento de la distri-

bución de la renta del grupo al que pertenece un contribuyente no ayuda a la Agencia Tributaria, tal y como refleja el Resultado 7.

**Resultado 7.** *Supongamos que la Agencia no puede comprometerse. El equilibrio separador cuando existen distintos grupos de contribuyentes caracterizados por distintos niveles de renta es el mismo que si se inspecciona a todos los contribuyentes como pertenecientes al mismo grupo y viene dado en el Resultado 2.*

## 5.2. Distintas posibilidades de evasión

Para extender el análisis de los modelos de inspección fiscal, cuando la Agencia no puede comprometerse, a las situaciones en las que los contribuyentes tienen distintas posibilidades de evasión, tenemos en cuenta el parámetro adicional  $\theta$  que expresa la probabilidad de que la Agencia descubra la renta de un contribuyente cuando le inspecciona. Para una comparación sencilla, mantenemos todos los demás elementos del modelo que hemos presentado en la Sección 3.2. El pago esperado que realizará un contribuyente con parámetro  $\theta$  y renta  $i$ , al declarar  $r$ , cuando la política de inspección viene dada por la función  $p(\cdot)$  es:

$$E(i, r; p(\cdot); \theta) = t r + p(r) \theta (1 + \pi) t (i - r) \quad \text{si } i \geq r.$$

Por su parte, el pago esperado de la Agencia cuando observa una declaración  $r$  y escoge una probabilidad de inspección  $p$ , dadas sus creencias  $\tau(\cdot)$  y el parámetro  $\theta$ , es:

$$R(r, p; \tau(\cdot); \theta) = t r + p \theta (1 + \pi) t (\tau(r) - r) - c p.$$

El Resultado 8, original respecto de la literatura, presenta el equilibrio separador, en función del parámetro  $\theta$ . Denotamos  $r_h(\theta) = h - c / \theta t (1 + \pi)$  y  $r_l(\theta) = l - c / \theta t (1 + \pi)$ . La demostración de este resultado está recogida en el Apéndice.

**Resultado 8.** *Supongamos que la Agencia no puede comprometerse. Cuando la Agencia inspecciona una clase de contribuyentes caracterizados por el parámetro  $\theta$ , para  $0 < \theta \leq 1$ , el equilibrio separador viene dado por la tripleta siguiente:*

(i) *La política de inspección es:*

$$p(r; \theta) = \begin{cases} 0 & \text{si } r > r_h(\theta) \\ \frac{1}{\theta(1 + \pi)} \left[ 1 - \exp \left\{ \frac{-\theta t (1 + \pi)}{c} (r_h(\theta) - r) \right\} \right] & \text{si } r \in [r_l(\theta), r_h(\theta)] \\ 1 & \text{si } r < r_l(\theta) \end{cases}$$

(ii) *La decisión sobre la declaración es:*

$$r(i; \theta) = i - \frac{c}{\theta t (1 + \pi)} \text{ para todo } i \in [l, h].$$

(iii) Las creencias de la Agencia son:

$$\tau(r; \theta) = \begin{cases} h & \text{si } r > r_h(\theta) \\ r + \frac{c}{\theta t(1+\pi)} & \text{si } r \in [r_l(\theta), r_h(\theta)] \\ l & \text{si } r < r_l(\theta). \end{cases}$$

Tal y como era esperable, un contribuyente evade más cuando pertenece a una clase en la que descubrir el fraude es más difícil:  $\partial r / \partial \theta > 0$ . La razón de este comportamiento es que, en equilibrio, la «presión real» de inspección que recibe un contribuyente con renta  $i$  aumenta con  $\theta$ , ya que:

$$\frac{\partial(\theta p(r(i; \theta); \theta))}{\partial \theta} = \frac{t(h-i)}{c} \exp\left\{\frac{-\theta t(1+\pi)}{c}(h-i)\right\} > 0.$$

Ello ocurre a pesar de que la probabilidad con la que se inspecciona dicho contribuyente disminuye con  $\theta$ :

$$\frac{\partial(p(r(i; \theta); \theta))}{\partial \theta} = \frac{1}{\theta^2(1+\pi)} \left[ -1 + \exp\left\{\frac{-\theta t(1+\pi)}{c}(h-i)\right\} \left(1 + \frac{\theta t(1+\pi)}{c}\right) (h-i) \right] < 0.$$

Por tanto, la Agencia Tributaria dedica más recursos a inspeccionar los contribuyentes más difíciles de inspeccionar, lo que parcialmente (pero no completamente) compensa su mayor predisposición a evadir.

## 6. El uso de «señales» para clasificar a los contribuyentes

Además de la información sobre la actividad de los contribuyentes que permite separarlos de forma sencilla y creíble, las autoridades fiscales tienen acceso (al menos potencialmente) a cientos de informaciones sobre las transacciones y consumo de los contribuyentes. Es un reto para la Agencia el diseñar una política de inspección que permita usar de forma eficiente y fácil esa cantidad de información. En ocasiones, las administraciones tienden a comprimir toda esa información, cuyo tratamiento puede ser costoso, en una «señal».

Por ejemplo, el IRS americano ha diseñado un programa de ordenador en el que introduce datos provenientes de unas 40 fuentes distintas y que utiliza para seleccionar declaraciones que son potencialmente fraudulentas. Dicho programa, que se conoce como DIF («Discriminant index function») es una de las herramientas fundamentales para dirigir la inspección. Genera un resultado, un «número», que intenta asociar a una declaración la verosimilitud de que contenga irregularidades o que el contribuyente haya evadido impuestos. Aproximadamente, dos tercios de todas las inspecciones son guiadas, al menos parcialmente, por el DIF (ver Anderson, 1999).

En Macho-Stadler & Pérez-Castrillo (2002) planteamos, en un modelo muy estilizado, las posibles consecuencias del uso de dicha información. Consideramos una situación en la que la administración fiscal tiene acceso a información estadística, a una «señal», que está correlacionada con la renta verdadera del contribuyente. El contribuyente no conoce la realización de la señal, ya que no se trata de una información fácilmente verificable. Se trata de información estadística, un resumen de muchas informaciones en manos de la Agencia. Lo único que conocen los contribuyentes es que la Administración utiliza dicha señal <sup>11</sup>.

Dado que desarrollar un modelo general es muy difícil, supongamos que los contribuyentes están distribuidos uniformemente en tres niveles de renta, de tal forma que deben pagar  $i \in \{0, m, 1\}$ . Los individuos con rentas más bajas pagan cero (esto es una normalización), la obligación fiscal de los más ricos es de 1, y las rentas intermedias deben pagar  $m \in (0, 1)$  <sup>12</sup>. La declaración  $r$  de un individuo con renta  $i$  debe ser una de las rentas posibles:  $r(i) \in \{0, m, 1\}$ . Si un contribuyente es inspeccionado, su verdadera renta se desvela, y debe pagar los impuestos evadidos (si ha evadido)  $(i - r)$  y una multa proporcional igual a  $\pi$  veces el nivel de renta evadida.

La señal de que dispone la Agencia <sup>13</sup> toma dos valores,  $s \in \{d, u\}$ . Interpretamos la señal  $d$  («down») como una indicación de que el contribuyente puede ser de renta baja, mientras que la señal  $u$  («up») será indicativa de renta alta. La distribución de probabilidad de la señal depende de la verdadera renta del contribuyente:  $\text{Prob}(s = u | i) = \alpha_i$ . Presentaremos los resultados en el caso  $\alpha_0 = (1 - \alpha)$ ,  $\alpha_m = 1/2$ , y  $\alpha_1 = \alpha$ , con  $\alpha \in [1/2, 1]$ . Cuando  $\alpha > 1/2$  la señal está positivamente correlacionada con la renta. Cuando  $\alpha = 1/2$  la señal es no informativa. Nótese también que si  $\alpha = 1$ , la señal es perfectamente informativa sobre la renta del contribuyente. Aun así, es preciso realizar una inspección para obtener evidencia de un comportamiento evasor.

La Agencia utiliza toda la información disponible, en este caso la declaración  $r$  y la señal  $s$ , para diseñar la política de inspección, que denotamos  $p(r, s)$ . En este marco, nunca se inspecciona a los individuos que declaran la renta más alta, es decir  $p(1, s) = 0$ . Además, tampoco interesa inspeccionar cuando la señal es  $d$ , ya que proviene «más fácilmente» de contribuyentes con renta baja, es decir,  $p(0, d) = p(m, d) = 0$ .

Podemos describir distintos perfiles de comportamiento de los consumidores. Hay que hacer notar que nunca es posible inducir a que los contribuyentes con rentas medias sean honestos,  $r(m) = m$ , mientras que los contribuyentes con rentas altas declaran cero,  $r(1) = 0$ . Por tanto, los perfiles posibles son los siguientes:

- (i) Perfil A: Comportamiento totalmente deshonesto:  $r(m) = 0$ ,  $r(1) = 0$ .
- (ii) Perfil B: Bajo grado de cumplimiento fiscal:  $r(m) = 0$ ,  $r(1) = m$ .
- (iii) Perfil C: Sólo los más ricos evaden:  $r(m) = m$ ,  $r(1) = m$ .
- (iv) Perfil D: Sólo las rentas medias evaden:  $r(m) = 0$ ,  $r(1) = 1$ .
- (v) Perfil E: Comportamiento honesto:  $r(m) = m$ ,  $r(1) = 1$ .

Estos perfiles dependen de la política de inspección. En el siguiente resultado presentamos cuál es la política de inspección óptima para cada perfil de comportamiento de los contribuyentes si se dispone de un presupuesto  $B$ .



**Resultado 9.** Supongamos que la Agencia puede comprometerse. La política óptima en cada perfil es:

Perfil A ( $r(m) = 0, r(1) = 0$ ):  $p(0, u) = 2 B/c$  y  $p(m, u) = 0$ .

Perfil B ( $r(m) = 0, r(1) = m$ ):

(a) Si  $m < \frac{3-2\alpha}{4-2\alpha}$ , entonces:  $p(0, u) = \frac{1}{3-(3-2\alpha)m} \left[ \frac{2}{1+\pi} m + 6(1-m) \frac{B}{c} \right]$  y

$$p(m, u) = \frac{1}{3-(3-2\alpha)m} \left[ 6 \frac{B}{c} - \frac{3-2\alpha}{\alpha(1+\pi)} m \right].$$

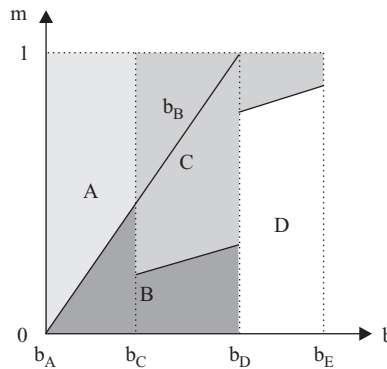
(b) Si  $m \geq \frac{3-2\alpha}{4-2\alpha}$ , entonces:  $p(0, u) = \frac{6}{(3-2\alpha)c} \frac{B}{c}$  y  $p(m, u) = 0$ .

Perfil C ( $r(m) = m, r(1) = m$ ):  $p(0, u) = \frac{2}{1+\pi}$  y  $p(m, u) = \frac{6}{(1+2\alpha)c} \frac{B}{c} - \frac{4(1-\alpha)}{(1+2\alpha)(1+\pi)}$

Perfil D ( $r(m) = 0, r(1) = 1$ ):  $p(0, u) = \frac{6}{(3-2\alpha)c} \frac{B}{c}$  y  $p(m, u) = \frac{1}{\alpha} \frac{1}{(1+\pi)}$ .

Perfil E ( $r(m) = m, r(1) = 1$ ):  $p(0, u) = \frac{2}{1+\pi}$  y  $p(m, u) = \frac{1}{\alpha} \frac{1}{(1+\pi)}$ .

El siguiente paso es decidir cuál es el perfil que se desea inducir, sabiendo cuál es la política óptima para hacerlo (Resultado 9). Esta comparación depende del cociente  $B/c$  y del nivel de renta intermedia  $m$ . En el caso en que las señales son informativas, las conclusiones están reflejadas en la figura 7<sup>14</sup>. Una característica importante es que el grado de cumplimiento fiscal puede no ser creciente en el presupuesto para todos los contribuyentes<sup>15</sup>. Además, la figura refleja que cuando la renta media  $m$  es alta la Agencia estará más preocupada por que los contribuyentes con renta media declaren honestamente que por conseguir que los individuos más ricos declaren la renta real y no la media. Por eso en este caso el perfil D no



**Figura 7.** Inspección óptima con señales

es nunca óptimo. Por el contrario, si  $m$  es pequeña, la Agencia prefiere dedicar los recursos a conseguir que los ricos declaren honestamente y le preocupa menos la evasión de las rentas medias. Ello hace que el perfil C en este caso nunca sea óptimo.

El punto más importante que se puede discutir a partir de este modelo está relacionado con la comparación de los impuestos efectivos y los nominales. Ahora, la misma declaración por parte de dos contribuyentes diferentes llevará a dos probabilidades de inspección diferentes según la renta real de éstos. Y en algunos casos este aspecto puede ser clave para mantener la progresividad del sistema impositivo.

Para verlo, denotemos por  $T(i)$  el pago esperado (incluyendo las multas) de un contribuyente con renta verdadera igual a  $i$  que se enfrenta a la política óptima de inspección. Denotemos por  $D(i)$  el coeficiente de cumplimiento fiscal, es decir  $D(i) = T(i)/t(i)$ . Según los modelos estudiados en las secciones anteriores, este coeficiente  $D(i)$  es decreciente en  $i$ . Por ejemplo, en Sánchez & Sobel (1993), tenemos que  $D(i) = 1$  para todo  $i \leq a$ , donde recordemos que  $a$  es el límite de rentas que se inspeccionan, y  $D(i) = t(a)/t(i) < 1$  para las rentas  $i > a$ . Algo similar ocurre en el caso con señales si  $\alpha = 1/2$ . Sin embargo, si la señal es informativa, entonces en los perfiles A y B es fácil comprobar que  $1 > D(1) > D(m)$ . Además, si el perfil D resulta alcanzado, entonces  $D(1) = 1 > D(m)$ . Ello muestra en este sencillo ejemplo que los impuestos efectivos pueden ser incluso más progresivos que los nominales si se considera el uso de señales. Este mismo resultado es obtenido por Scotchmer (1987), como hemos discutido en la Sección 4.1, cuando la información (pública) utilizada es el tipo de fuente de renta.

En esta Sección, hemos analizado el caso en el que la Agencia puede comprometerse. Estudiar el modelo sin compromiso es difícil dada la existencia de múltiples equilibrios en este tipo de modelos. En todo caso es fácil ver que la Agencia tiene interés en utilizar señales si éstas están disponibles y en auditar siempre primero a los contribuyentes que generan la señal  $u$ .

## 7. Algunos contribuyentes son honestos

En todas las situaciones que hemos ido estudiando, hemos supuesto que los contribuyentes eran estratégicos, toman decisiones maximizando su utilidad esperada. Sin embargo, no todos los contribuyentes actúan así. Muchos ciudadanos pagan impuestos de forma honesta, sin realizar cálculos complicados sobre cuál es su mejor estrategia<sup>16</sup>. Las campañas de concienciación que regularmente llevan a cabo los gobiernos tienen como objetivo mostrar las ventajas provenientes del hecho de pagar impuestos, induciendo a los ciudadanos a contribuir de forma honesta a los gastos generales. Cuantos más contribuyentes, por razones éticas, paguen sus impuestos de forma honesta sistemáticamente, más fácil debiera ser la tarea de la Agencia.

Si la Agencia fuese capaz de distinguir sin duda entre contribuyentes honestos y contribuyentes «estratégicos», entonces el problema de la política de inspección óptima sería igual que los que hemos venido analizando. La única diferencia sería que la Agencia sólo tendría que inspeccionar a un subconjunto de la población, con lo que o bien ahorraría recursos, o bien podría aumentar la presión de inspección sobre aquellos contribuyentes susceptibles de

evadir. Sin embargo, la Agencia no puede distinguir *a priori* un contribuyente honesto de uno estratégico. Por ello, la existencia de un grupo (una clase) de contribuyentes honestos afecta la estrategia de inspección de forma no totalmente inmediata.

### 7.1. Honestidad cuando la Agencia se puede comprometer

¿Cómo cambia la política de inspección óptima (en el modelo principal-agente), cuando hay una fracción de la población que es honesta? Para responder a esta pregunta, vamos a suponer que una parte  $\rho$ , con  $0 < \rho < 1$ , de la población es estratégica, toma la decisión sobre su declaración minimizando el pago esperado, mientras que una proporción  $(1 - \rho)$  es honesta, siempre declara su verdadera renta, independientemente de la política de inspección. Además, por sencillez, vamos a suponer que dicha fracción no depende de la renta.

Si la Agencia dispone de un presupuesto fijo  $B$  para inspeccionar, la política óptima es exactamente la misma que la que usaría si no hubiese contribuyentes honestos. Formalmente, la razón es muy sencilla: la Agencia elige la función de inspección  $p(\cdot)$  para maximizar el siguiente programa:

$$\begin{aligned} & \text{Max} \int_l^h \rho E(i, r(i); p(\cdot)) dF(i) + \int_l^h (1 - \rho) t(i) dF(i) \\ \text{t.q.} & \int_l^h c p(r(i)) dF(i) \leq B \\ & r(i) \in \arg \min_{r \in [l, h]} E(i, r; p(\cdot)) \end{aligned}$$

donde ahora, las funciones  $r(i)$  y  $E(i, r(i); p(\cdot))$  se refieren sólo a los contribuyentes estratégicos, ya que los honestos pagan los impuestos  $t(i)$  independientemente de la política de inspección  $p(\cdot)$ . La solución del programa anterior es la que hemos obtenido en el Resultado 1 (la función objetivo es una transformación lineal de la que aparecía en la Sección 3.1 y las restricciones son las mismas en los dos programas). Por tanto, la presencia de contribuyentes honestos no altera, cuando el presupuesto está dado, ni el comportamiento ni el pago esperado de los contribuyentes estratégicos.

Si la Agencia no dispone de un presupuesto fijo, sino que elige aquel que maximiza ingresos menos costes de inspección (o una diferencia ponderada de ellos), entonces la existencia de contribuyentes honestos disminuye los ingresos esperados de la inspección. Si denotamos por  $M(B)$  los ingresos de la Agencia cuando su presupuesto es  $B$ , sus ingresos e ingresos marginales vienen dados por las siguientes expresiones:

$$\begin{aligned} M(B) &= \int_l^{a^*(B)} t(i) dF(i) + \int_{a^*(B)}^h (1 - \rho) t(i) dF(i) + \rho [1 - F(a^*(B))] t(a^*(B)), \\ M'(B) &= \rho [1 - F(a^*(B))] t'(a^*(B)) a'(B) = \rho \frac{(1 + \pi)}{c} \frac{[1 - F(a^*(B))]}{f(a^*(B))} t'(a^*(B)), \end{aligned}$$

donde  $a^*(B)$  denota el nivel de declaración hasta el cual inspecciona la Agencia Tributaria cuando el presupuesto es  $B$ . Los ingresos marginales son proporcionales a la cantidad de contribuyentes estratégicos en la población. Por ello, si la Agencia tiene margen para decidir el presupuesto adecuado, la presencia de contribuyentes honestos hará que dedique menos recursos a inspeccionar, disminuyendo el nivel de declaración  $a^*$ , con lo que los contribuyentes estratégicos pagarán menos impuestos.

Finalmente, es interesante realizar el análisis de los incentivos de la Agencia con respecto a cómo distribuir un cierto presupuesto entre varias clases de contribuyentes (o regiones), cuando hay diferencias entre ellas con respecto al porcentaje de contribuyentes honestos. Para entender las intuiciones principales, consideremos una situación en la que la Agencia tiene que inspeccionar dos clases de contribuyentes, que denotaremos 1 y 2. Para combinar el análisis con el que hemos desarrollado en la Sección 4.2, vamos suponer que las dos clases se pueden diferenciar en dos características: el porcentaje de contribuyentes estratégicos que existen en las clases,  $\rho_1$  y  $\rho_2$ , y la probabilidad con la que un contribuyente es descubierto si se le inspecciona,  $\theta_1$  y  $\theta_2$ . El siguiente resultado, original respecto de la literatura, establece las propiedades más importantes de la política de inspección óptima, cuando la Agencia no dispone de recursos para inspeccionar a todos los contribuyentes:

**Resultado 10.** *Supongamos que la Agencia puede comprometerse.*

(i) *Un contribuyente que obtiene su renta en la clase  $k$ , para  $k = 1, 2$ , es inspeccionado con probabilidad*

$$p(r; \theta_k) = \text{Min} \left\{ \frac{1}{(1 + \pi)\theta_k}, 1 \right\}$$

*si declara una renta inferior a  $a_k^*$ . No es auditado si declara una renta superior al nivel  $a_k^*$ .*

(ii) *Los valores de corte  $a_1^*$  y  $a_2^*$  satisfacen la siguiente relación:  $a_1^* \geq a_2^*$  si y sólo si  $\rho_1 \theta_1 \geq \rho_2 \theta_2$ .*

Por ejemplo, si una Agencia debe inspeccionar dos regiones distintas, con las mismas posibilidades de evasión  $\theta$ , entonces debe dedicar más recursos a inspeccionar aquella región en la que el porcentaje de honestos sea menor (el parámetro  $\rho$  sea mayor). Además, la combinación de los dos efectos (la posibilidad de evadir y el porcentaje de honestos) es fácil y natural: se inspeccionará más aquél grupo en el que el producto del porcentaje de contribuyentes estratégicos y de la probabilidad de que la inspección sea exitosa es mayor. La población sujeta a inspección es mayor cuanto mayor es el producto  $\rho \theta$ .

## 7.2. Honestidad cuando la Agencia no puede comprometerse

Graetz *et al.* (1986) analizan las consecuencias de la existencia de contribuyentes honestos en el modelo en que la Agencia no puede comprometerse con respecto a la política de inspección que hemos presentado en la segunda parte de la Sección 3.2 <sup>17</sup>. Recordemos que se

trata una situación en la que los contribuyentes o bien tienen que pagar  $t_l$  o bien  $t_h$ , con  $t_l < t_h$ , donde una proporción  $q$  de contribuyentes dispone de renta  $h$ . Suponemos ahora que solamente una parte  $\rho$  de los contribuyentes actúa de forma estratégica. Si seguimos denotamos  $\eta$  la probabilidad con la que un contribuyente de renta alta estratégico evade declarando  $r = l$ , podemos reescribir la probabilidad  $\tau(\eta)$  que la Agencia asigna a que un contribuyente que declare  $l$  sea de renta alta:

$$\tau(\eta) = \frac{\rho q \eta}{\rho q \eta + (1 - q)}.$$

El análisis es similar al de la Sección 3.2, con la única diferencia que el valor de corte  $\eta^\circ$ , identificado en la figura 2, depende de la proporción de contribuyentes honestos:

$$\eta^\circ = \frac{(1 - q)c}{\rho q [(1 + \pi)(t_h - t_l) - c]}.$$

Dicho valor es más alto cuanto mayor es la proporción de contribuyentes honestos, es decir, cuanto menor es  $\rho$ . ¿Cómo afecta entonces a los resultados un cambio en la proporción de contribuyentes honestos? En este modelo, cuando el número de contribuyentes estratégicos aumenta, se reduce la probabilidad con la que, en equilibrio, cada uno de ellos evade. Ello se debe a que cuando hay más contribuyentes estratégicos, una declaración de renta baja puede deberse más fácilmente a un contribuyente estratégico que evade. Al final, en equilibrio, la cantidad total de evasión en la economía es constante. Este resultado da lugar a una conclusión un tanto provocadora: el aumento de la proporción de contribuyentes estratégicos no tiene ninguna consecuencia sobre el nivel total de evasión, ni sobre los ingresos totales de la Agencia. Además, el gasto total en inspección también es constante.

## 8. Conclusión

En este trabajo, hemos partido de la base de que los contribuyentes pueden decidir evadir impuestos, declarando un nivel de renta inferior al real, y hemos estudiado la política óptima de inspección de la Agencia Tributaria. Las agencias tributarias persiguen dos objetivos, uno directo, que consiste en identificar y castigar a los evasores, y uno indirecto, la disuasión a algunos contribuyentes de adoptar comportamientos deshonestos. La herramienta fundamental en sus manos es la política de inspección, que es un sistema que selecciona una sub-población de la población de contribuyentes para inspeccionar. En este artículo, hemos analizado el diseño óptimo de esa política, en otras palabras, cómo se seleccionan los contribuyentes que serán inspeccionados. Es posible preguntarse si, en la práctica, esta estrategia no es puramente aleatoria; ¿dirigen las agencias tributarias las inspecciones, o actúan seleccionando aleatoriamente a los contribuyentes que va a inspeccionar? Aunque existe escasa evidencia empírica, ésta apunta a que las inspecciones no son aleatorias. Se ha estimado que cada inspección permite

obtener al IRS unos 5.500 dólares en rentas adicionales declaradas, mientras una inspección aleatoria tendría el efecto de recaudar sólo 280 dólares. El estudio del comportamiento que en la práctica siguen las Agencias y los contribuyentes, y su comparación con el comportamiento predicho por los distintos modelos teóricos, es sin duda una línea de investigación abierta muy importante, aunque se enfrentará a una dificultad común a muchas preguntas relevantes en esta literatura: la dificultad de disponer de datos detallados y fiables.

Este trabajo presenta, en un marco unificado, diversos modelos que se han desarrollado para estudiar la política óptima de selección e inspección de las agencias tributarias (ver tabla 1). Además, hemos completado la literatura con algunos resultados en marcos que no han sido abordados previamente (las casillas en *italica* de la tabla). La aportación fundamental es, a nuestro entender, dar una visión más unificada sobre la política óptima de inspección cuando la Agencia Tributaria puede agrupar a los contribuyentes en función de la actividad fundamental de donde proviene su renta (ya que ésta determina la distribución de la renta y las posibilidades de evadir), o bien de otras informaciones complementarias que recibe sobre dicho contribuyente. Relacionado con la posibilidad de agrupar a los contribuyentes, también hemos estudiado las consecuencias de la existencia de grupos de contribuyentes característicos porque son honestos de forma natural.

Es una conclusión inmediata que la información sobre la actividad o el grupo al que pertenece el contribuyente no puede ser mala. De hecho, la Agencia Tributaria tiene interés en discriminar, poniendo más énfasis en la inspección de aquellos contribuyentes que declaran rentas bajas relativas a su ocupación, cuya actividad es difícil de inspeccionar (aunque la Agencia considerará tan «difíciles» algunas actividades que decidirá no dedicar recursos a su inspección), y sobre quienes reciba «señales» que le indique evasión probable.

Quizás más importante aún, a la hora de decidir cuántos recursos dedicar a la agrupación de los contribuyentes, o a la obtención de información complementaria, es el resultado de que, generalmente, discriminar entre contribuyentes contrarresta parcialmente el sesgo regresivo que la posibilidad de evadir impone. Dado que los contribuyentes de rentas altas tienen siempre más oportunidades de evadir que los de rentas bajas, los impuestos reales tienen tendencia a ser más regresivos (o menos progresivos) que los impuestos nominales. Cuando la Agencia Tributaria afina la información sobre los contribuyentes (y aplica la política de inspección óptima) ayuda a disminuir el sesgo regresivo derivado de la posibilidad de evadir impuestos.

Existen numerosas vías de investigación en el tema de cumplimiento fiscal que todavía no han sido suficientemente exploradas. Aparte de la necesidad de realizar más trabajo empírico, también hay preguntas teóricas abiertas. Por ejemplo, disponemos de pocos trabajos que nos ayuden a entender cuál es la política óptima en un contexto dinámico, o cuál la política según sea el objetivo de la Agencia (en particular, si el objetivo no es la recaudación). También sería interesante profundizar en cómo afecta al análisis qué gastos se financian con los ingresos recaudados (los contribuyentes pueden tener distintas actitudes ante la evasión según cuánto reciben a cambio de los impuestos pagados), o cómo afecta la educación y la construcción de una moral fiscal en el comportamiento de los contribuyentes.

**Tabla 1. Resultados de los modelos que analizan la política óptima de inspección**

| Modelo de base<br>(o rentas donde la<br>inspección es efectiva)   | Distintos niveles de renta<br>(actividades)  | Distintas posibilidades de<br>evasión (grupos con evasión<br>difícil de identificar)   | Señales para dirigir las<br>inspecciones  | Proporción de<br>contribuyentes honestos   |
|---|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La inspección es decreciente con la declaración</li> <li>• Los contribuyentes con mayor renta evaden más</li> <li>• Los impuestos efectivos son más regresivos que los nominales</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro de cada clase, la inspección decrece con la declaración</li> <li>• Los contribuyentes con mayor renta de grupos de renta media menor evaden más</li> <li>• La distribución de la pre-inspección sobre los distintos grupos lleva a que los impuestos sean más progresivos para ciertos contribuyentes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las declaraciones que ignoran un mínimo (que puede ser cero) nunca son inspeccionadas, las inferiores al mínimo siempre lo son</li> <li>• Los grupos más difíciles de controlar y con mayor renta evaden más</li> <li>• Los impuestos efectivos pueden ser más progresivos comparando diferentes grupos</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deben utilizar las señales para dirigir la inspección</li> <li>• Los contribuyentes con mayor renta cuando la señal es muy informativa no evaden más</li> <li>• Los impuestos efectivos pueden ser más progresivos que los nominales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La inspección es decreciente con la declaración</i></li> <li>• <i>La inspección es menor en aquellas clases o regiones con mayor proporción de contribuyentes honestos</i></li> <li>• <i>Los contribuyentes con mayor renta en los grupos con más honestos evaden más</i></li> </ul> |
| <p>CON COMPROMISO</p>   |  |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La política de inspección es decreciente con la declaración</li> <li>• Todos los contribuyentes evaden la misma cantidad</li> <li>• Los impuestos efectivos son más progresivos que los nominales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como el modelo de base</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Las actividades con grandes posibilidades de evasión son inspeccionadas más (pero identificados menos)</i></li> <li>• <i>Los contribuyentes en actividades más difíciles de controlar evaden más</i></li> <li>• <i>Los impuestos efectivos pueden ser más regresivos que los nominales comparando diferentes grupos</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deben utilizar las señales para dirigir la inspección</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando la proporción de honestos disminuye la probabilidad de inspeccionar a un evasor aumenta</li> <li>• La cantidad de evasión es independiente de la proporción de honestos en el grupo</li> </ul>   |
| <p>SIN COMPROMISO</p>   |  |  |   |  |

## Apéndice

*Demostración del Resultado 8.* Para demostrar que  $[p(\cdot), r(\cdot), \tau(\cdot)]$  definida en el Resultado 8 es un equilibrio señalemos, en primer lugar, las creencias  $\tau(\cdot)$  son compatibles con el comportamiento del contribuyente. En segundo lugar, demostramos que la política de inspección de la Agencia es óptima. Cuando  $r > r_h(\theta)$ , entonces  $R(r, p; \tau(\cdot); \theta) = tr + \theta(1 + \pi)t(h - r) - cp$ . Por tanto, la derivada de  $R(r, p; \tau(\cdot); \theta)$  con respecto a  $p$ , que es  $R_p(r, p; \tau(\cdot); \theta) = -\theta(1 + \pi)t(h - r) - c$ , es siempre negativa (dado que  $r_h(\theta) = h - c / \theta(1 + \pi)$ ), lo que implica que  $p(r) = 0$ . Del mismo modo,  $R_p(r, p; \tau(\cdot); \theta) = 0$  para cualquier  $r \in [r_l(\theta), r_h(\theta)]$ . Ello quiere decir que la Agencia está indiferente con respecto a cualquier probabilidad de inspección. En particular, la probabilidad propuesta en el Resultado 8 es óptima. Finalmente,  $R_p(r, p; \tau(\cdot); \theta) > 0$  siempre que  $r < r_l(\theta)$ . Por tanto,  $p(r) = 1$  en este rango de declaraciones.

En tercer lugar, demostramos que la decisión del contribuyente es óptima. Dada la política de inspección  $p(\cdot)$ , el pago del contribuyente en función de su renta y de su declaración es:

$$E(i, r; \theta) = tr + \left[ 1 - \exp\left\{\frac{-\theta t(1 + \pi)}{c}(r_h(\theta) - r)\right\} \right] t(i - r).$$

La derivada de dicho pago con respecto a la declaración,  $E_r(i, r; \theta)$ , se escribe como:

$$E_r(i, r; \theta) = \exp\left\{\frac{-\theta t(1 + \pi)}{c}(r_h(\theta) - r)\right\} t \left[ 1 - \frac{\theta(1 + \pi)}{c} t(i - r) \right].$$

Por tanto, dicha derivada se anula cuando  $r = i - \frac{c}{\theta t(1 + \pi)}$ . *Q.E.D.*

*Demostración del Resultado 10.* Denotamos por  $M(\theta, \rho, B)$  los ingresos de la Agencia cuando su presupuesto es  $B$  e inspecciona una población caracterizada por los parámetros  $\theta$  y  $\rho$ . Es fácil ver (por el mismo argumento utilizado en el texto) que, para un presupuesto  $B$  fijado, la política de inspección óptima no depende de la proporción de contribuyentes estratégicos  $\rho$ . La política óptima es por tanto la misma que hemos caracterizado en el Resultado 4, lo que demuestra la parte (i) del Resultado 10. Además, los ingresos e ingresos marginales vienen dados por las siguientes expresiones:

$$M(\theta, \rho, B) = \int_l^{a^*(B)} t(i) dF(i) + \int_{a^*(B)}^h (1 - \rho)t(i) dF(i) + \rho [1 - F(a^*(B))] t(a^*(B))$$

cuando  $\theta \geq 1 / (1 + \pi)$ ,

$$M(\theta, \rho, B) = \int_l^h (1 - \rho)t(i) dF(i) + \int_l^{a^*(B)} \rho [t(l) + \theta(1 + \pi)[t(i) - t(l)]] dF(i) + \rho [1 - F(a^*(B))] t(a^*(B))$$



cuando  $\theta < 1 / (1 + \pi)$ , donde  $a^*(B)$  denota el nivel de declaración hasta el cual inspecciona la Agencia Tributaria cuando el presupuesto es  $B$ . Los ingresos marginales para las clases en las que es difícil ocultar la renta son:

$$\frac{\partial M(\theta, \rho, B)}{\partial B} = \rho [1 - F(a^*(B))] t'(a^*(B)) a^{*'}(B) = \rho \theta \frac{(1 + \pi)}{c} \frac{[1 - F(a^*(B))]}{f(a^*(B))} t'(a^*(B)),$$

donde hemos utilizado la expresión del valor de  $a^*(B)$  que se obtiene en el Resultado 4 (allí la llamábamos  $a^*(\theta)$ ). Igualmente, usando las expresiones para el caso en el cual  $\theta < 1 / (1 + \pi)$  obtenemos:

$$\begin{aligned} \frac{\partial M(\theta, \rho, B)}{\partial B} &= \rho [t(l) + \theta(1 + \pi) [t(a^*(B)) - t(l)]] f(a^*(B)) a^{*'}(B) - \\ &- \rho f(a^*(B)) t(d^*(B)) a^{*'}(B) + \rho [1 - F(a^*(B))] t'(d^*(B)) d^{*'}(B) = \\ &= \rho \theta \frac{(1 + \pi)}{c} \frac{[1 - F(a^*(B))]}{f(a^*(B))} t'(a^*(B)). \end{aligned}$$

La parte (ii) del Resultado 10 se deriva del hecho que los ingresos marginales en una clase son proporcionales al producto  $\rho \theta$ . *Q.E.D.*

## Notas

1. Dado que este trabajo presenta exclusivamente modelos de diseño de sistemas de inspección, para revisiones de la literatura de evasión fiscal que consideran un marco más amplio, u otros aspectos del problema, sugerimos al lector interesado consultar Stigler (1970), Sánchez (1990), Cowell (1990), Olivella (1992), Andreoni *et al.* (1998) y Panadés (2004).
2. Las aplicaciones incluyen problemas como inducir el cumplimiento de reglas medio ambientales, leyes civiles o contratos públicos previamente firmados. A pesar de que los modelos necesitan ser adaptados para ajustarse a las circunstancias de cada entorno, esta vía está siendo explorada recientemente. Ver, por ejemplo, Reinganum (1993), Sandmo (2000), Heyes (2000), Franckx (2002), Pérez-Castrillo & Riedinger (2004) y Macho-Stadler & Pérez-Castrillo (2004).
3. Los modelos que consideramos no tienen en cuenta la posibilidad de trasladar la actividad a la economía sumergida. Tampoco consideramos la posibilidad de abandonar la residencia fiscal en un país para evitar pagar impuestos. Estas decisiones si se podrían entender como una condición de participación de los contribuyentes. De hecho, estas extensiones combinadas con la elección de la declaración en el caso de elegir el sector formal y no cambiar de país de residencia definen un modelo también complejo, dado que la utilidad de reserva de cada agente es distinta (pudiendo ser creciente o no en la renta del individuo dependiendo de su actividad y preferencias). Se trata, en todo caso, de una línea de investigación abierta.
4. Las referencias clásicas son Reinganum & Wilde (1985), Scotchmer (1986) y Sánchez & Sobel (1993). También Border & Sobel (1987) y Mookherjee & Png (1989) suponen que la Agencia es capaz de comprometerse sobre la política de inspección, pero estudian simultáneamente la política de imposición y la de inspección. Por ello, no entraremos en los detalles de estos dos artículos. Finalmente, Demski & Sappington (1987), Cremer *et al.* (1990) y Sánchez & Sobel (1993) consideran un modelo jerárquico en el que el Gobierno diseña los impuestos y delega a una Agencia el encargo de hacerlos cumplir.

5. Como todos los trabajos, por sencillez de exposición nos concentraremos en presentar los resultados cuando  $t'(i)[1-F(i)]/f(i)$  es estrictamente decreciente en  $i$ . Cuando no es el caso, los resultados cualitativos son similares.
6. Esto es consecuencia de suponer que los contribuyentes son neutrales antes el riesgo.
7. Se ha criticado en ocasiones este modelo con compromiso por el hecho de que en el óptimo se inspeccionan sólo contribuyentes honestos y no se inspecciona a los evasores, así como por la dificultad de establecer un compromiso sobre la probabilidad de inspección. El argumento más utilizado para defender este enfoque es un argumento de reputación: la Agencia tiene interés en informar sobre la política que va a seguir y en mantener esta estrategia aunque no sea óptima *ex-post*.
8. No abogamos aquí porque ésta sea, o tenga que ser, realmente la función objetivo (o un componente importante de la función objetivo) de la Administración. Wertz (1979) presenta alguna evidencia de que la hipótesis de que el IRS estadounidense maximiza ingresos puede ser una buena aproximación, aunque otras funciones objetivo son posibles.
9. Recientemente, Ueng & Yang (2004) han considerado otra dimensión. Se centran en el caso en el que distintos individuos pueden sufrir distintas pérdidas de bienestar asociadas a las multas y los impuestos y por tanto el gobierno puede desear tratarlos de forma distinta. En su trabajo los individuos son aversos al riesgo y en equilibrio coexisten contribuyentes honestos y deshonestos. Pestieau *et al.* (2004) consideran la posibilidad de que la fuente de renta sea desconocida para el regulador.
10. Los resultados son similares cuando  $\theta$  e  $i$  se distribuyen conjuntamente a través de una función de distribución  $F(i; \theta)$  siempre que  $[1-F(i; \theta)]/f(i; \theta)$  sea creciente en  $\theta$ . Para un análisis del caso complementario, véase Macho-Stadler & Pérez-Castrillo (1997b).
11. Dos estudios empíricos que apoyan el existencia de señales en el proceso de inspección fiscal son Alm *et al.* (1990) y Erard & Feinstein (1994a).
12. Formalmente suponemos una función de impuestos de la forma,  $t(i) = i$  pero esta hipótesis es solo por simplicidad. Se puede realizar el mismo análisis sin hacer ninguna hipótesis sobre la forma de la función de impuestos.
13. Suponemos que esta señal es gratuita, o que supone un coste fijo que ya ha sido incurrido por la Agencia Tributaria.
14. El resultado formal se encuentra en Macho-Stadler & Pérez-Castrillo (2002).
15. En la figura se ve que puede pasarse del Perfil C al D cuando el presupuesto aumenta.
16. Existen trabajos que apoyan empíricamente el supuesto de que algunos contribuyentes son honestos y no intentan comportarse estratégicamente. Ver por ejemplo Alexander & Feinstein (1987), Roth *et al.* (1989) y Sheffrin & Triest (1992).
17. Ver también Erard & Feinstein (1994b), quienes extienden el modelo de Reinganum & Wilde (1986) a una situación en la que existen contribuyentes honestos, hacen un análisis de los equilibrios en ese modelo, y utilizan simulaciones para obtener resultados en el modelo continuo.

## Referencias

- Alexander, C. y J. S. Feinstein (1987), "A Microeconomic Analysis of Income Tax Evasion", mimeo.
- Alm, Bahl y Murray (1990), "Tax Structure and Tax Compliance", *The Review of Economics and Statistics*, 72 (4): 603-613.
- Andreoni, J., B. Erard y J. Feinstein (1998), "Tax Compliance", *Journal of Economic Literature*, 36: 818-860.

- Bloomquist, K. M. (2003), "Tax Evasión, Income Inequality and the Oportunity Costs of Compliance", mimeo.
- Border, K. y J. Sobel (1987), "Samurai Accountant: A Theory of Auditing and Plunder", *Review of Economic Studies* 54: 525-540.
- Chandler, P. y L. L. Wilde (1998), "A General Characterization of Optimal Income Tax Enforcement", *Review of Economic Studies*, 65: 165-183.
- Chu, C. Y. C. (1990), "Plea Bargaining with the IRS", *Journal of Public Economics*, 41 (3): 312-333.
- Cowell, F. A. (1990), *Cheating the government*, Cambridge MA: MIT Press.
- Cremer, H., M. Marchand y P. Pestieau (1990), "Evading, Auditing and Taxing: the Equity-Compliance Tradeoff", *Journal of Public Economics*, 43 (1): 67-92.
- De Juan, A., M. A. Lasheras y R. Mayo (1994), "Voluntary Tax Compliant Behavior of Spanish Taxpayers", *Public Finance / Finances Publiques*, 49 (4): 90-105.
- Dell'Anno, R., M. Gómez-de-Antonio y A. Alañón-Pardo (2004), "Shadow Economy in Three very Different Mediterranean Countries: France, Spain and Greece. A MIMIC Approach", mimeo.
- Demski, J. y D. Sappington (1987), "Hierarchical Regulatory Control", *Rand Journal of Economics*, 18: 369-383.
- Erard, B. y J. S. Feinstein (1994a), "Econometric Models of Compliance and Enforcement: Reporting Behavior and Audit Selection Decisions", mimeo.
- Erard, B. y J. S. Feinstein (1994b), "Honesty and evasion in the tax compliance game", *Rand Journal of Economics* 25: 1-19.
- Franckx, L. (2002), "The use of Ambient Inspections in Environmental Monitoring and Enforcement when the Inspection Agency Cannot Commit itself to Announced Inspection Probabilities", *Journal of Environmental Economics and Management*, 43 (1): 71-92.
- Franzoni, L. A. (1998), "Tax Evasión and Tax Compliance", *Encyclopaedia of Law and Economics*, B. Bouckaert y G. De Geest (eds.), Edgard Edward y Universidad de Gante.
- Franzoni, L. A. (2000), "Amnesties, Settlements, and Optimal Tax Enforcement", *Economica*, 57: 153-176.
- Franzoni, L. A. (2004), "Discretion in Tax Enforcement", *Economica*, 71 (283): 369-89.
- Gadea, M. D. y J. M. Serrano-Sanz (2002), "The Hidden Economy in Spain - A Monetary Estimation, 1964-1998", *Empirical Economics*, 27: 499-527.
- Gómez-de-Antonio, M. y A. Alañón Pardo (2004), "Evaluación y análisis espacial del grado de incumplimiento fiscal para las provincias españolas (1980-2000)", *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, 171: 9-32.
- Graetz, M., J. Reinganum y L. Wilde (1986), "The Tax Compliance Game: Towards an Interactive Theory of Law Enforcement", *Journal of Law, Economics, and Organization* 2: 1-32.
- Heyes, A. (2002), "A Theory of Filtered Enforcement", *Journal of Environmental Economics and Management*, 43 (1): 34-46.
- Imedio-Olmedo, L. J., E. M. Parrado-Gallardo y M. D. Sarrión-Gavilán (1999), "La tarifa del IRPF y el principio de igual sacrificio", *Investigaciones Económicas*, 23 (2): 281-99.

- Lagares, M. J. (director) (1990), "Fraude en el IRPF (1979-1987)", Instituto de Estudios Fiscales, Informe de la Comisión para Estudio del Fraude Fiscal en España.
- Lyssiotou, P., P. Pashardes y T. Stengos (2004), "Estimates of the Black Economy Based on Consumer Demand Approaches", *Economic Journal*, 114 (497): 622.
- Macho-Stadler, I. y D. Pérez-Castrillo (1997a), *An Introduction to the Economics of Information*, Oxford University Press.
- Macho-Stadler, I. y D. Pérez-Castrillo (1997b), "Optimal Auditing with Heterogeneous Income Sources", *International Economic Review*, 38 (4): 951-968.
- Macho-Stadler, I. y D. Pérez-Castrillo (2002), "Auditing with signals", *Economica*, 63 (263): 1-20.
- Macho-Stadler, I. y D. Pérez-Castrillo (2004a), "Settlement in Tax Evasion Prosecution", *Economica*, 71 (283): 349-68.
- Macho-Stadler, I. y D. Pérez-Castrillo (2004b), "Optimal Enforcement Policy and Firms' Emissions and Compliance with Environmental Taxes", mimeo.
- Mauleón, I. (1998), "Quantitative Estimation of the Spanish Underground Economy", mimeo.
- Mookherjee, D. y I. Png (1989), "Optimal Auditing, Insurance and Redistribution", *Quarterly Journal of Economics*, 104 (2): 399-415.
- Olivella, P. (1992), "Un estudio sobre la Evasión Fiscal desde la perspectiva de las relaciones Principal-Agente", *Revista Española de Economía*, 9: 307-341.
- Panadés, J. (2004), "¿Aumenta la evasión fiscal cuando los tipos impositivos son más altos?", mimeo.
- Pérez-Castrillo, D. y N. Riedinger (2004), "Auditing Cost Overrun Claims" *Journal of Economic Behavior and Organization*, 54 (2): 267-85.
- Pissarides, C. A. y G. Weber (1989), "An Expenditure-Based Estimate of Britain's Black Economy", *Journal of Public Economics*, 39: 17-32.
- Raymond-Bara, J. L. (1987), "Tipos impositivos y evasión fiscal en España: un análisis empírico", *Papeles de Economía Española*, 87: 154-169.
- Reinganum, J. (1993), "The Law Enforcement Process and Criminal Choice", *International Review of Law and Economics*, 13: 115-134.
- Reinganum, J. y L. Wilde (1985), "Income Tax Compliance in a Principal-Agent Framework", *Journal of Public Economics*, 26: 1-18.
- Reinganum, J. y L. Wilde (1986), "Equilibrium Verification and Reporting Policies in a Model of Tax Compliance", *International Economic Review*, 27: 739-760.
- Roth, J. A., J. T. Scholz y A. D. Witte (eds.) (1989), *Taxpayer Compliance: An Agenda for Research*, Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Sandmo, A. (2000), *The Public Economics of Environment*, Oxford University Press.
- Sánchez, I. (1990), "Evasión fiscal, regulación y mecanismos óptimos de inspección", *Cuadernos Económicos de ICE*, 46: 121-144.
- Sánchez, I. y J. Sobel (1993), "Hierarchical Design and Enforcement of Income Tax Policies", *Journal of Public Economics*, 50: 345-369.
- Scotchmer, S. (1986), "Equity in Tax Enforcement", mimeo.

- Scotchmer, S. (1987), "The Economic Analysis of Taxpayer Compliance", *American Economic Review*, papers and proceedings 77: 229-233.
- Scotchmer, S. (1992), "The Regressive Bias in Tax Enforcement", *Public Finance*, 47 (Suppl): 366-371.
- Sheffrin, S. M. y R. K. Triest (1992), "Can Brute Deterrence Backfire? Perceptions and Attitudes in Taxpayer Compliance", *Why People Pay Taxes: Tax Compliance and Enforcement*, Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Stigler, G. J. (1970), "The Optimum Enforcement of Laws", *Journal of Political Economy*, 78 (3): 526-536.
- Tanzi, V. (1999), "Uses and Abuses of Estimates of the Underground Economy", *The Economic Journal*, 109 (456): 338-340.
- Thomas, J. (1999), "Quantifying the Black Economy: «Measurement without Theory' Yet Again?", *The Economic Journal*, 109 (456): 381-389.
- Ueng, G. & C. C. Yang (2004), "Constrained Efficient Fine-cum-Tax Rate Structures: The Case of Constant Relative Risk Aversion" *Economica*, Special Issue 71 (283): 461-82.
- US Congress (1979), House of Representatives, Committee on Ways and Means, Subcommittee on Select Revenue Measures, "Independent Contractors", Hearings, 96<sup>th</sup> Congress, First Session, June 20, July 16-17.
- US Internal Revenue Service (1983), *Income Tax Compliance Research: Estimates for 1973-1981*, Washington DC.
- Wertz, K. L. (1979), "Allocation by and Output of a Tax-Administering Agency", *National Tax Journal*, 22: 143-156.

### **Abstract**

In this paper, we present a review of the literature on optimal auditing of tax evasion and we fill some existing gaps with new results. The main contribution is to give a unified vision on the optimal audit policy when the Agency can pool the taxpayers as a function of the main activity they obtain the income from (because it determines their income distribution and their possibilities to evade), or as result of some additional information about them. We also study the consequences of the existence of a group of taxpayers who are characteristic since they are always honest.

*Key words:* tax evasion, optimal audit policy.

*JEL Classification:* H26, D82.

