



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

**“UNA ESTIMACION DE LAS DIFERENCIAS DE
CUMPLIMIENTO FISCAL ENTRE COMUNIDADES
AUTONOMAS, 1999-2008”**

Autor

Ester Casasnovas Barrena

Director

Julio López Laborda

Facultad de Economía y Empresa
2011-2012

RESUMEN

Este trabajo recoge una estimación acerca de las causas de las diferencias de cumplimiento fiscal entre las CCAA de régimen común en el periodo de tiempo de 1999 a 2008. Se va a presentar un modelo inicial especificado de tres formas diferentes según la estructura de las empresas que se considere. En dicho modelo se estima una medida de la renta declarada sobre el PIB pc como variable dependiente y como variables independientes se utilizan el PIB pc, el peso de las rentas empresariales y de las rentas del ahorro, la proporción de pequeñas empresas sobre el total, la presión fiscal, la proporción de población mayor de 65 años y la menor de 15 años, posteriormente se incluirá también en el modelo variable independiente de la moral fiscal por medio de dos preguntas tenidas en cuenta de manera separada. Una vez obtenidos los resultados se ve que las causas que provocan las diferencias de cantidad de renta declarada son la presión fiscal, y la moral fiscal, que siempre afectan de forma positiva a dicha renta; y el peso de las rentas empresariales, que por el contrario, afectan de forma negativa, tal y como se esperaba que lo hicieran.

Palabras Clave: Renta declarada, evasión fiscal, Comunidades Autónomas

1.- INTRODUCCION

En este trabajo se pretende hacer un análisis de las diferencias de renta declarada con respecto al IRPF entre las distintas Comunidades Autónomas de régimen común de España durante un periodo de 10 años, desde 1999 hasta 2008. Se quieren buscar, entonces, las causas que provocan tales diferencias en el total de renta declarada de cada comunidad. Para ello se hace referencia a factores como la probabilidad de ser detectado en el fraude, la renta, el tipo impositivo, las normas sociales y el gasto público. Estos factores se considerarán representados con distintas variables como puede ser el peso de las rentas empresariales y de las rentas del ahorro, el PIB pc de la Comunidad Autónoma, la moral fiscal, las proporciones de población mayor de 65 años y menor de 15, la presión fiscal o la proporción de empresas pequeñas sobre el total que existen en cada Comunidad. Con estas variables se quiere ver cuáles de ellas son las que afectan a dichas diferencias en renta declarada.

Para ello, se emplean datos de cada una de las CCAA sobre todas estas variables. Cabe destacar que no se van a tener en cuenta País Vasco y Navarra, puesto que en la base de datos que ofrece el Instituto de Estudios Fiscales no se ven reflejados datos acerca de dichas comunidades. Puesto que los datos que se emplean de dicha base son muy importantes a la hora de hacer este trabajo y no aparecen los referentes a las comunidades que se han mencionado, no se van a incluir tampoco datos de ellas sobre el resto de variables.

En la sección dos de este trabajo se va a realizar un repaso sobre la teoría que existe acerca de la evasión fiscal, pasando por una visión más general aportada por Allingham y Sandmo, a los que se considera los padres de la teoría de la evasión, hasta llegar a ciertas ampliaciones de otros autores como Alm o incluso del mismo Sandmo. Por otra parte, en la sección tres se entra de lleno en la parte práctica del trabajo, en la cual se presentan los datos y se plantea el modelo a estimar y se llevan a cabo los distintos contrastes que permiten obtener información relevante acerca del mismo, al igual que se busca la correlación entre las variables para comprobar si realmente alguna de las variables consideradas no debería incluirse en el modelo. Se obtiene que una posible variable a excluir sería la presión fiscal, por lo que en esa misma sección se procede a realizar de nuevo las estimaciones oportunas sin tener en cuenta dicha variable en el modelo. Se presenta también un modelo específico en el que se incluye el factor de la moral fiscal por medio de dos preguntas obtenidas de la encuesta de Opiniones y Actitudes Fiscales de los Españoles, proporcionada también por el Instituto de Estudios Fiscales. Se realiza como un modelo específico puesto que no se tienen datos para el total del periodo analizado, sino que solo se obtienen a partir de 2003, por lo que la estimación se hará considerando los datos desde este año. En la sección cuatro se aportan una serie de consideraciones finales acerca de los resultados que se han obtenido, de comparaciones de los modelos incluyendo y sin incluir la presión fiscal en las estimaciones, aparte de ciertas limitaciones que puede presentar el modelo que se ha considerado y posibles extensiones del mismo de forma que los resultados obtenidos fueran más adecuados.

2.- REVISION DE LA TEORIA SOBRE LA EVASION FISCAL

Todos los individuos pueden tener incentivos para escapar de la carga económica que les suponen los impuestos. Para ello tienen dos formas, la elusión o la evasión. La elusión, por su parte, consiste en la explotación de las lagunas que pueden encontrarse en la ley fiscal, por lo que se trata de una práctica legal y por tanto, los individuos informan a las autoridades de sus transacciones y de las reducciones que se aplican. Por el contrario, la evasión no es legal y se basa en el engaño y la ocultación por parte del contribuyente de ciertas actividades. Es precisamente por el hecho de que la evasión es ilegal por el cual ha aparecido un mayor interés a lo largo de la historia en torno a ella.

El primero que comenzó a tratar este tema fue Adam Smith, en *La Riqueza de las Naciones* (1776). En ella ya hablaba del coste de eficiencia que suponían los impuestos, el coste que le suponía a la administración por el hecho de tener que asegurar el cumplimiento tributario y prevenir su evasión y el coste para el individuo que era detectado evadiendo impuestos. Sin embargo, hasta la década de los 70 no apareció una investigación importante sobre el tema, siendo en 1972 cuando Allingham y Sandmo presentaron su modelo acerca de la evasión fiscal del impuesto sobre la renta, para el que emplearon la economía del crimen (Becker, 1968) y la economía de la incertidumbre (Arrow, 1970).

Según este modelo, la decisión de declaración fiscal se toma bajo la incertidumbre de si las autoridades detectarán la posible evasión de impuestos. Todo individuo posee una renta W , que viene dada de forma exógena y es conocida por el contribuyente con exactitud, pero no por las autoridades fiscales. La renta declarada, X , será la variable de decisión del individuo, y a la que deberá aplicar una tasa impositiva θ . Sin embargo, con una probabilidad p este individuo puede ser detectado engañando, por lo que deberá pagar una sanción de tasa π sobre la parte de renta no declarada y que será mayor que la tasa impositiva. La renta después de impuestos si la evasión es detectada o no varía y será, respectivamente:

$$Y = W - \theta X$$

$$Z = W - \theta X - \pi (W - X)$$

Por lo que los individuos elegirán declarar la cantidad de renta que haga que su utilidad esperada, cuyo único argumento son los ingresos, sea máxima: $E(U) = (1 - p)U(Y) + pU(Z)$. Se considera que un contribuyente evadirá impuestos siempre que el pago esperado por la sanción sea menor que el tipo impositivo, es decir, siempre que se cumpla $p\pi < \theta$.

A partir de este modelo puede llevarse a cabo una estática comparativa de los resultados obtenidos, para ver como varía la renta declarada cuando cambian las variables exógenas.

- Cambios en la probabilidad: Las autoridades tienen un control indirecto sobre esta variable, que dependerá de la cantidad y de la eficiencia de los recursos de los que dispone. Existe una relación directa entre esta probabilidad y la renta declarada, es decir, a mayor probabilidad de detección observada por el individuo mayor será su renta declarada, o lo que es lo mismo, menor será la evasión que haga de sus impuestos.

- Cambios en la tasa de penalización: La autoridad dispone de un control directo sobre la misma y su relación también será directa con respecto a la renta declarada, de forma que, al igual que en el caso anterior, a mayor tasa de penalización, menor evasión por parte del individuo.
- Cambios en la tasa impositiva: En este caso su efecto sobre la renta declarada será ambiguo, ya que al modificarse dicha tasa se provoca un efecto renta y un efecto sustitución. Por el lado del efecto renta, al incrementarse la tasa impositiva, el individuo será menos rico, lo cual hará que su renta declarada sea mayor si se considera que dicho individuo tiene una aversión absoluta al riesgo decreciente. Sin embargo, por el lado del efecto sustitución, un aumento de la tasa impositiva hace más rentable la evasión de impuestos. No se sabe cual de los dos efectos será mayor, por lo que, como se ha dicho, el efecto final será ambiguo.
- Cambios en la renta real: Las modificaciones de la renta real sobre la fracción de renta declarada también tendrán un efecto indeterminado, dependiendo de que la función de aversión al riesgo relativo sea decreciente, constante o creciente respecto a los ingresos. En este caso sólo se dará un efecto renta, lo que hará que aumente el fraude, pero no se sabe si la renta declarada será mayor o menor.

Además, también puede considerarse la opción de que la probabilidad no sea exógena, sino endógena. Aunque los resultados de la estática comparativa en relación a la tasa de penalización y la misma probabilidad no cambiarán con respecto a los obtenidos anteriormente.

En 1974 apareció otro modelo desarrollado por Yitzhaki, cuya diferencia con el modelo básico es que ahora la sanción se considera como una tasa proporcional de los impuestos evadidos. El análisis de la estática comparativa sólo variará con respecto a los cambios en la tasa impositiva. Ahora no habrá efecto sustitución, sólo efecto renta, lo que hace que si el individuo tiene aversión absoluta al riesgo decreciente, aumentará su renta declarada cuando se produzca un aumento en la tasa impositiva. El hecho de que se considere que no existe efecto sustitución se debe a que al aumentar la tasa impositiva se encarece en la misma proporción el cumplimiento y el incumplimiento.

También puede estudiarse la opción del caso dinámico. En este modelo el individuo toma decisiones interrelacionadas. Se supone que tiene una expectativa de vida infinita y se divide su periodo de planificación en subperiodos de longitud finita. Se considera que el individuo no tiene preferencia por ninguno de los periodos, es decir, ni anticipa ni pospone ingresos mediante préstamos o ahorro. La renta obtenida será igual en todos los periodos por lo que se normaliza a la unidad y la renta declarada no puede ser negativa ni mayor a la obtenida. Ahora, en caso de que se descubra la evasión en el año t , se investiga al individuo en todos los periodos anteriores y la sanción no sólo se aplica sobre ese año, sino que se extiende a todos aquellos periodos hasta que se llegue al último en el que se declaró la cantidad total. Existe por lo tanto una interacción de las declaraciones en el tiempo en dos direcciones: por un lado, la decisión de hoy viene condicionada por las decisiones de años anteriores, debido a la sanción que podría recibirse si se detectara el fraude del presente; por el otro, engañar hoy es hipotecar el futuro. Aquel individuo que sólo tiene en cuenta la primera de las cuestiones se

considera que es miope y su renta declarada será menor que la que declararía si fuera un individuo coherente y también tuviera en cuenta el futuro.

El modelo de Allingham y Sandmo es un modelo muy simple al que se pueden aplicar extensiones que permitan darle más realismo. Según este modelo se piensa que todos los individuos evaden impuestos, aunque esto no es realista, por lo que es lógico pensar que existe algún elemento de la realidad que se está dejando fuera del análisis. Por lo tanto, una de las extensiones que podrían considerarse es la de tener en cuenta la *teoría de la utilidad no esperada*, que se trata de una rama de la economía del comportamiento que hace que aparezcan esfuerzos sobre la forma en que los individuos perciben la probabilidad que tienen de ser detectado. El valor de la misma que le interesa al contribuyente no es el real, sino la probabilidad subjetiva y hay datos que demuestran que ésta es mayor que la objetiva, lo que hace que el cumplimiento sea mayor que el que se había predicho en el modelo básico inicial.

Otra de las extensiones es la de considerar la *teoría de la interacción social*, que considera la existencia de unas normas sociales. En este caso el individuo actuará según el comportamiento que se considere socialmente aceptado, es decir, cumplirá con sus obligaciones fiscales siempre que crea que ese es el comportamiento que la sociedad considera aceptable, siempre que esa sea la *normal social*. En este caso bastaría con considerar una variable *s* que representara la reputación del individuo e incluirla en su función de utilidad, ya que la reputación de los individuos se vería afectada si dicho individuo defraudara y fuera detectado.

Por otra parte, pueden incluirse otras extensiones al propio modelo básico explicado por Allingham y Sandmo, el cual emplea la *teoría de la utilidad esperada*, incluyendo una ampliación de las decisiones individuales, introduciendo alternativas a las sanciones, complejidad e incertidumbre a los parámetros fiscales, ofreciendo a los individuos recompensas positivas por ser honestos para que así tengan incentivos a cumplir con sus obligaciones fiscales, permitiendo reglas de selección de sistemas de auditorías en las que las autoridades fiscales usen información sobre los impuestos declarados para así determinar quienes deben ser auditados o teniendo en cuenta la economía del comportamiento, la cual incorpora aspectos del comportamiento debido a la insatisfacción del análisis del comportamiento individual ofrecido por el modelo básico.

Sandmo, en 1981, hizo una nueva ampliación del modelo que planteó inicialmente junto a Allingham en la que incluía la variable de la oferta de trabajo, de forma que se extiende el análisis a la posibilidad de la existencia de economía sumergida. Sandmo considera que existen dos tipos de contribuyentes; los no evasores (que no lo son puesto que no pueden evadir debido a que su probabilidad de detección es 1) y los evasores (que pueden elegir entre evadir o no hacerlo). Analiza el comportamiento de los evasores, para los cuales ahora su función de utilidad depende también del ocio. Los resultados sobre los efectos de la tasa de penalización y la probabilidad de detección son muy similares a los obtenidos con el modelo básico. Sin embargo, en relación a los cambios en la tasa marginal del impuesto sí que se obtiene un resultado interesante. En el modelo básico, su efecto sobre la renta declarada dependía del efecto renta y del efecto sustitución y se concluía que el efecto final era ambiguo. En este

modelo, aun dejando de lado el efecto renta y considerando únicamente el efecto sustitución el efecto ya es ambiguo. Está claro que cuando aumente la tasa impositiva trabajar en la economía regulada es menos atractivo de lo que lo es el hacerlo en la economía sumergida, pero ello no permite predecir si se traducirá en un mayor trabajo en esa economía sumergida, en un mayor tiempo de ocio o en ambas.

Según explicó Alm en un artículo publicado en 2011, la administración se enfrenta a tres tipos de paradigmas para conseguir controlar la evasión.

- 1) *Paradigma del cumplimiento*: Está relacionado con el modelo básico inicialmente presentado por Allingham y Sandmo y, por lo tanto, tiene que ver con la economía criminal. Se basa en las auditorías frecuentes y en las sanciones severas. De forma que las autoridades, para garantizar un control de la evasión, se preocuparán por aumentar la probabilidad de detección y la amenaza del castigo.
- 2) *Paradigma del servicio*: Se empieza a pensar que el contribuyente no se trata de un criminal en potencia para considerarlo un cliente en potencia y se intenta ayudarlo lo máximo posible mediante la mejora de los servicios de la administración tributaria.
- 3) *Paradigma de la verdad*: Este paradigma es coherente con las reglas de moralidad, las normas sociales y otros factores del comportamiento económico y se lleva a cabo por parte de las autoridades mediante cambios en la cultura del gobierno al que se le pagan los impuestos.

Aunque la mayor parte de los estudios sobre la evasión fiscal se centran en el impuesto sobre la renta, puede verse también la posibilidad de evasión sobre otros impuestos y el efecto que dicha evasión produce en la economía en su conjunto.

La evasión en el caso del impuesto sobre las rentas de capital se ha estudiado menos que la del impuesto sobre la renta, ya que la línea de separación entre la evasión y la elusión es menos clara en este caso y, además, se considera que su análisis es más sencillo. La forma de estudiarlo es similar a la seguida por el modelo básico, ya que no se introduce ningún margen nuevo de elección para el contribuyente. Se presta atención al impuesto sobre el patrimonio y se supone que la utilidad depende de la riqueza (W), a la cual se le aplica una tasa de rendimiento r . Sin embargo, en el caso de que al contribuyente se permita elegir entre su cartera de ahorros, el modelo se vuelve más complejo. El estudio de la evasión en estos tipos de impuestos está aumentando su importancia debido a los paraísos fiscales.

Por su parte, la evasión de impuestos indirectos se considera como una decisión tomada por las empresas y se basa principalmente en la toma de decisiones en presencia de aversión al riesgo. Sin embargo, la aversión al riesgo por parte de las empresas no encaja bien en el marco de la teoría del equilibrio general. Con respecto a la evasión individual, en este tipo de impuestos es importante la información de terceros. En cuanto a los impuestos sobre las ventas no existe dicha información y el IVA es muy difícil de evadir. Una clase importante son los impuestos ambientales o de Pigou: si se recaudan sobre las emisiones contaminantes la

base imponible se basará en las declaraciones propias o en controles directos por parte del Gobierno, pero en ambos casos existe una gran posibilidad de evasión de impuestos, lo que llevaría a que se debilitara la eficiencia de los mismos.

Toda esta evasión produce una influencia en la economía en su conjunto. Esto se debe a que la evasión de impuestos afecta a los precios después de impuestos, lo cual tiene repercusión sobre la producción y el uso de factores productivos y, por lo tanto, en la distribución del ingreso. Es entonces importante la distribución del tiempo de trabajo entre la economía sumergida y la regular, por medio de la brecha salarial en ambas, la cual ayuda al diseño de políticas. Por su parte, la interacción social también podría llevar a la existencia de múltiples equilibrios en relación a la evasión y el mercado negro.

La tributación óptima no suele tener en cuenta en su estudio el hecho de la evasión de impuestos. Con esta tributación óptima se da un trade off entre eficiencia y justicia distributiva. En lo que respecta a la evasión de impuestos puede pensarse que sería positivo para la eficiencia, sin embargo, si el gobierno deseara recaudar una cantidad dada debería aumentar la tasa impositiva de otros impuestos, por lo que se producirían distorsiones y pérdidas de eficiencia y si disminuyera la cantidad de recaudación deseada, caería la provisión de bienes públicos y también se perdería eficiencia en la economía en su conjunto. Si se tiene en cuenta la justicia distributiva existirán diferencias según se considere que las personas que evaden son aquellas con rentas altas o bajas. Esto hace que la tributación óptima y las políticas de cumplimiento deban considerarse conjuntamente.

Además, la teoría de la evasión fiscal no capta todos los aspectos de los costes administrativos del sistema tributario. Un sistema tributario muy complejo puede llevar a evasión o incluso a que el contribuyente acabe pagando más de lo requerido por la ley tributaria (evasión negativa), lo cual conduce a un problema para juzgar el impacto distributivo de los sistemas impositivos.

Con todo esto puede decirse que hay varios factores que afectan a la renta declarada por los individuos y, como ya se ha dicho, cada uno de ellos tiene un efecto distinto sobre ella, haciendo que sea mayor o menor al variar dicho factor. Estos factores y sus efectos respectivos pueden verse en el cuadro 1:

CUADRO 1

FACTORES	<i>Efecto Esperado (modelo de Allingham y Sandmo)</i>	<i>Efecto Esperado (modelo de Yitzhaki)</i>
Probabilidad (p)	+	+
Sanción (π)	+	+
Renta Real (Y)	??	??
Tipo Impositivo (θ)	??	+

3.- UNA APLICACIÓN PARA LAS COMUNIDADES AUTONOMAS ESPAÑOLAS

Después de una visión general de la teoría del fraude se puede pasar a realizar la estimación de la misma para el caso de España.

El objetivo de este trabajo es encontrar los factores que explican las diferencias en el cumplimiento fiscal de las CCAA entre los años 1999 y 2008, poniendo en comparación la renta declarada con el PIB pc de estas comunidades. Para ello se emplea la base de datos sobre el IRPF proporcionada por el Instituto de Estudios Fiscales y se excluye del análisis Navarra y País Vasco.

Variable Dependiente

Como variable dependiente se toma la renta declarada media por CCAA con respecto al PIB per cápita medio por CCAA ($\overline{Rd_i} / \overline{PIB_i}$)

Esta variable será una proxy del grado de cumplimiento en cada una de las Comunidades Autónomas, ya que el PIB pc se considera como la cantidad de renta que debería declararse. Hay que tener en cuenta que el mejor indicador sería el PNN, ya que no se considerarían las amortizaciones y la depreciación; sin embargo, no se encuentran disponibles las series del mismo separadas por CCAA, motivo por el cual se ha optado por emplear el PIB.

Para obtener la renta declarada se emplean los datos del panel de IRPF del Instituto de Estudios Fiscales, como la suma de las bases imponibles (general y específica) de cada uno de los declarantes.

Para conseguir la variable dependiente basta, por tanto, con sumar las bases imponibles y calcular su media por CCAA y dividir dicha media para el PIB pc de cada una de las CCAA.

Variables Independientes

Para representar a los factores que se ha considerado en la literatura que afectan a la elección de la cantidad de renta declarada se tienen distintas variables.

- Factor de la probabilidad:
 - ✓ Rentas empresariales: Para obtener esta variable se emplean los datos de los rendimientos netos de las actividades económicas que aparecen en el panel de IRPF del Instituto de Estudios Fiscales. El dato que se va a emplear es el peso de las mismas sobre la base imponible total, por lo que basta con dividir la cantidad obtenida entre dicha base imponible. Se espera que a mayor peso de las rentas empresariales, menor probabilidad de detección en el fraude, lo cual hará que aumente el fraude fiscal y, por lo tanto, se reduzca la cantidad de renta declarada, de forma que el signo esperado para esta variable será negativo.

- ✓ Rentas del ahorro: Se utilizan los datos que aparecen en el panel de IRPF ofrecido por el Instituto de Estudios Fiscales del capital mobiliario e inmobiliario y de ganancias patrimoniales, y al igual que en el caso anterior, se calcula el peso sobre la base imponible de la misma manera. El mayor peso de las rentas del ahorro, hará que la probabilidad de detección en el fraude sea menor, por lo que se defraudará más renta, es decir, se declarará menos, por lo que el signo esperado de esta variable con respecto a la variable dependiente será negativo.
- ✓ Número de empresas pequeñas: Los datos del número de empresas según asalariados por CCAA se pueden conseguir por medio del Instituto Nacional de Estadística. Una vez que se tienen esos datos se realiza una proporción sobre el total contando las empresas hasta el número de asalariados que se considere oportuno. En el caso de este trabajo se han realizado tres grupos para obtener las estimaciones:
 - Empresas de hasta 5 asalariados
 - Empresas de hasta 19 asalariados
 - Empresas de hasta 49 asalariados

El hecho de que se consideren empresas de un tamaño tan reducido hace que la probabilidad de que sean detectadas en el fraude sea muy pequeña, por lo que tendrán grandes incentivos a defraudar más, o lo que es lo mismo, declarar menos, es decir, el signo esperado con respecto a la variable dependiente será negativo.

- Factor de la sanción: Con respecto a este punto no ha sido posible introducir ningún tipo de información puesto que no existen datos sobre la misma.
- Factor de la renta: Para incluir este punto se emplean los datos del PIB pc de cada una de las Comunidades Autónomas con la renta real media de cada individuo. El signo esperado para dicha variable es indeterminado, puesto que el declarar más o menos renta dependerá de la función de aversión al riesgo relativo que tenga cada uno de los individuos.
- Factor del tipo impositivo:
 - ✓ Presión fiscal: Esta variable se construye con datos del Instituto Nacional de Estadística. En él se puede acceder a una base en la que aparecen los ingresos según los capítulos I, II y III, por lo que se realiza una proporción de la suma de los mismos sobre el PIB a precios de mercado, que también puede obtenerse en la misma página. Tal y como ya demostró Yitzhaki (1974) se considera que una mayor presión fiscal hace que sea más difícil el fraude, por lo que como se declarará más cantidad de renta, el signo que se espera para esta variable es positivo.

Dentro del factor de la probabilidad también podrían emplearse otras dos variables como por ejemplo la edad media de los declarantes para medir de alguna forma la aversión al riesgo de los mismos y una medida de la inspección por habitante. Sin embargo, en el primer caso no puede obtenerse el dato y en el segundo, los datos que se han conseguido son a nivel nacional y no por CCAA, tal y como interesa en este trabajo.

A pesar de ello, se han tenido en cuenta otras variables para medir las normas sociales y el gasto público.

- Normas sociales:

- ✓ Moral fiscal: Para medir esta variable se emplea la encuesta del Instituto de Estudios Fiscales sobre Opiniones y Actitudes Fiscales de los Españoles, en concreto las preguntas 3a y 12. Las valoraciones que da cada individuo se emplean para calcular la media por Comunidad Autónoma, siendo este dato el que se emplea para la estimación. Estos datos se tendrán en cuenta en una estimación específica puesto que sólo se dan para los años 2003-2008.

Pregunta 3a: ?En qué medida la existencia de estos servicios y prestaciones cree Vd. que justifican el pago de los impuestos? Cuyas respuestas son:

1. Nada
2. Poco
3. Bastante
4. Mucho

Pregunta 12: ?Cómo cree Vd. que ha evolucionado en la última década el grado de cumplimiento en el pago de los impuestos para los ciudadanos en general? Con las respuestas:

1. Ha empeorado bastante
2. Ha empeorado algo
3. Ha mejorado algo
4. Ha mejorado bastante

A mayor número medio obtenido en las respuestas de los individuos de cada Comunidad Autónoma, más justificado se considera que está el pago de los impuestos y mayor cumplimiento se considera, por lo que se supone que mayor será la declaración de los impuestos en dicha comunidad, es decir, esta variable presentará un signo positivo en relación a la variable dependiente.

- Gasto público: Se consideran dos variables, la población mayor de 65 años y la menor de 15, como el porcentaje de la misma con respecto al total de la población. Ambas presentaran un signo positivo con respecto a la renta declarada puesto que si se realiza cierto gasto público para dicha población ve justificado el pago de impuestos puesto que recibo unos servicios a cambio, y por lo tanto, la renta declarada será mayor.

A continuación, se presenta un cuadro 2 se resumen las variables que se han indicado anteriormente con el signo que se espera que tengan al realizar la estimación con respecto a la renta declarada.

CUADRO 2

VARIABLE	SIGNO ESPERADO
<i>PIB pc</i>	??
<i>Peso Rentas Empresariales</i>	-
<i>Peso Rentas del Ahorro</i>	-
<i>Porcentaje de Empresas Pequeñas</i>	-
<i>Presión Fiscal</i>	+
<i>Moral Fiscal</i>	+
<i>Porcentaje Mayores de 65 años</i>	+
<i>Porcentaje Menores de 15 años</i>	+

Se presentan ahora los cuadros 3 y 4 en los que aparecen los datos medios de cada una de las variables mencionadas anteriormente según las CCAA. Se presentan por un lado los datos medios del periodo completo (1999-2008) y, por otro, de un periodo más reducido (2003-2008) puesto que para la moral fiscal solo se tienen datos para este periodo.

En dichos cuadros se marca con un sombreado verde aquellas CCAA que presentan los valores más altos para cada una de las variables y con un sombreado rojo las que tienen los valores más reducidos.

CUADRO 3: DATOS MEDIOS DE LAS VARIABLES PARA EL CASO GENERAL (1999-2008)

	PIB PC	RENTAS EMPRESARIALES	RENTAS DEL AHORRO	EMPRESAS PEQUEÑAS 5	EMPRESAS PEQUEÑAS 19	EMPRESAS PEQUEÑAS 49	PRESION FISCAL	MAYORES 65 AÑOS	MENORES 15 AÑOS
ANDALUCIA	14721,80	40,41	0,13	90,05	97,68	99,32	8,85	14,64	16,69
ARAGON	20664,70	11,80	0,78	89,41	97,40	99,22	12,14	20,93	12,65
PRINCIPADO DE ASTURIAS	16981,90	29,56	0,15	90,75	97,82	99,33	11,83	21,83	10,04
ISLAS BALEARES	22107,00	26,73	0,15	89,34	97,62	99,28	10,53	14,15	15,17
CANARIAS	17729,20	56,13	0,12	88,44	97,09	99,03	5,38	12,08	15,61
CANTABRIA	18862,10	14,42	0,06	89,93	97,53	99,25	20,75	18,06	12,61
CASTILLA Y LEON	18159,10	23,78	0,12	91,02	97,98	99,45	8,08	22,56	11,65
CASTILLA - LA MANCHA	15140,50	23,87	0,16	89,97	97,75	99,47	8,27	19,25	15,47
CATALUÑA	23123,80	15,89	0,29	88,47	96,96	99,01	19,24	16,90	14,01
COMUNIDAD VALENCIANA	18057,10	36,38	0,11	88,53	97,11	99,16	13,27	16,39	14,48
EXTREMADURA	12906,70	52,93	0,08	91,31	98,14	99,50	6,01	19,07	15,42
GALICIA	15704,20	32,97	0,14	90,50	97,79	99,37	11,03	21,08	11,61
COMUNIDAD DE MADRID	25548,50	17,91	2,00	89,11	96,80	98,72	42,15	14,54	14,11
REGION DE MURCIA	16186,80	56,91	0,12	87,81	97,07	99,15	8,60	14,05	17,26
LA RIOJA	21156,80	14,21	0,11	89,02	96,97	99,27	10,42	19,01	13,06
CEUTA	17245,40	18,23	0,16	91,76	98,18	99,53	4,55	10,93	20,31
MELLILLA	16876,40	24,73	0,20	91,76	98,18	99,53	3,65	10,68	21,73

CUADRO 4: DATOS MEDIOS DE LAS VARIABLES PARA EL CASO DE MORAL FISCAL (2003-2008)

	PIB PC	RENTAS EMPRESARIALES	RENTAS DEL AHORRO	EMPRESAS PEQUEÑAS 5	EMPRESAS PEQUEÑAS 19	EMPRESAS PEQUEÑAS 49	PRESION FISCAL	MAYORES 65 AÑOS	MENORES 15 AÑOS	PREGUNTA 3	PREGUNTA 12
ANDALUCIA	16584,33	62,37	0,16	89,60	97,59	99,29	9,26	14,68	16,35	2,70	2,39
ARAGON	23149,17	19,15	1,21	89,13	97,35	99,19	11,99	20,53	12,76	2,58	1,95
PRINCIPADO DE ASTURIAS	19286,00	47,93	0,16	90,73	97,84	99,34	11,23	21,98	9,87	2,82	2,40
ISLAS BALEARES	23768,17	42,45	0,16	89,42	97,70	99,30	10,44	13,79	15,02	2,62	2,01
CANARIAS	19327,17	84,94	0,11	88,50	97,11	99,04	5,26	12,27	15,23	2,78	2,19
CANTABRIA	21267,83	21,50	0,03	89,60	97,46	99,23	20,64	17,40	12,87	3,04	1,98
CASTILLA Y LEON	20472,83	36,89	0,10	90,67	97,92	99,41	7,89	22,62	11,50	2,45	1,90
CASTILLA - LA MANCHA	16764,17	35,53	0,20	89,63	97,69	99,43	8,74	18,80	15,21	2,81	2,03
CATALUÑA	25435,33	18,85	0,20	88,48	97,03	99,01	19,30	16,61	14,23	2,44	1,95
COMUNIDAD VALENCIANA	19732,33	56,76	0,11	88,48	97,16	99,15	13,84	16,26	14,43	2,54	1,63
EXTREMADURA	14635,50	78,29	0,08	91,24	98,11	99,49	6,23	19,13	14,99	2,90	1,50
GALICIA	17770,83	52,23	0,16	90,33	97,75	99,35	11,03	21,43	11,35	2,51	1,96
COMUNIDAD DE MADRID	28069,50	30,88	0,22	89,22	96,89	98,73	42,28	14,39	14,25	2,80	1,82
REGION DE MURCIA	17970,67	85,45	0,13	87,35	96,98	99,12	9,42	13,85	17,12	2,67	1,70
LA RIOJA	23187,67	22,10	0,10	88,74	96,96	99,25	10,53	18,59	13,22	2,73	2,31
CEUTA	19603,00	29,00	0,16	91,53	98,03	99,49	4,20	11,13	20,26	-	-
MELLILLA	19100,33	39,30	0,21	91,53	98,03	99,49	3,46	10,74	21,99	-	-

ESTIMACION

Para la realización de la estimación de este modelo se emplea la técnica de datos de panel. Para ello se emplea el programa STATA utilizando todos los datos que se han comentado anteriormente.

El modelo a estimar será el siguiente:

$$\overline{Rd}_i/\overline{PIB}_i = \alpha + \beta_{1t} \text{PIBpc} + \beta_{2t} \text{Rentas empresariales} + \beta_{3t} \text{Rentas del ahorro} + \beta_{4t} \text{Microempresas} + \beta_{5t} \text{Presión Fiscal} + \beta_{6t} \text{Pob mayor 65} + \beta_{7t} \text{Pob menor 15} + u_{it}$$

Para los años desde 2003 a 2008, se hacen dos estimaciones específicas, ya que se incluyen los datos de moral fiscal. Se realiza la estimación teniendo en cuenta las preguntas de forma separada, de modo que los modelos a estimar pasan a ser los siguientes:

$$\overline{Rd}_i/\overline{PIB}_i = \alpha + \beta_{1t} \text{PIBpc} + \beta_{2t} \text{Rentas empresariales} + \beta_{3t} \text{Rentas del ahorro} + \beta_{4t} \text{Microempresas} + \beta_{5t} \text{Presión Fiscal} + \beta_{6t} \text{Pob mayor 65} + \beta_{7t} \text{Pob menor 15} + \beta_{8t} \text{Pregunta3} + u_{it}$$

$$\overline{Rd}_i/\overline{PIB}_i = \alpha + \beta_{1t} \text{PIBpc} + \beta_{2t} \text{Rentas empresariales} + \beta_{3t} \text{Rentas del ahorro} + \beta_{4t} \text{Microempresas} + \beta_{5t} \text{Presión Fiscal} + \beta_{6t} \text{Pob mayor 65} + \beta_{7t} \text{Pob menor 15} + \beta_{8t} \text{Pregunta12} + u_{it}$$

Se entiende que en la variable microempresas se consideran las 3 opciones anteriormente mencionadas en estimaciones diferentes.

Una vez que se tienen especificados los modelos se lleva a cabo la estimación, para lo cual se procede a la realización de un análisis estadístico, de la estimación mediante MCO para los tres modelos que se han indicado y considerando los tres tipos de estructuras de empresas pequeñas que se han sugerido anteriormente, un contraste de significación conjunta y de significación individual, un contraste de heterocedasticidad y otro de multicolinealidad.

El contraste de heterocedasticidad se lleva a cabo por medio del contraste de Breusch-Pagan, considerándose como hipótesis nula la existencia de homocedasticidad y como hipótesis alternativa la existencia de heterocedasticidad. Independientemente del modelo que se considere, ya sea en el caso de incluir la moral fiscal o de no incluirla y con cualquiera de las estructuras de empresas pequeñas a la que se haga referencia, el resultado obtenido con este contraste es siempre el mismo, y es que se rechaza la homocedasticidad, ya que la probabilidad del chi cuadrado que proporciona dicho contraste es de cero, y por lo tanto, menor que el nivel de significación del 5%. Por lo tanto, las estimaciones en STATA se realizaron robustas a heterocedasticidad.

Según el contraste de multicolinealidad se ve que existe una gran correlación entre la variable de la presión fiscal y el resto de variables excepto las rentas empresariales y las del ahorro, por lo que sería conveniente volver a realizar las estimaciones sin tener en cuenta dicha variable. Por otro lado, la variable del peso de las empresas pequeñas también tienen una gran correlación especialmente con la variable del PIB pc, sin embargo no se va a proceder a su exclusión para así poder tener un análisis más amplio de los resultados debido a que de este modo se tienen en consideración tres agrupaciones distintas de empresas. Por su parte las variables correspondientes a la edad de la población también tienen una amplia correlación

entre ellas, pero tampoco se va a proceder a su exclusión ya que con el resto de las variables la correlación no es alta, exceptuando el caso de los mayores de 65 años con el peso de las empresas pequeñas en sus tres formas.

A continuación se presenta un cuadro resumen (cuadros 5a, 5b y 5c) con los valores más importantes obtenidos en cada una de las estimaciones.

Caso General (1999-2008)

CUADRO 5a

VARIABLES	EMPRESAS PEQUEÑAS 5	EMPRESAS PEQUEÑAS 19	EMPRESAS PEQUEÑAS 49
PIB pc	-1.14e-07***	-3.17e-09***	-4.21e-08***
Rentas empresariales	-4.96e-07***	-6.79e-07***	-6.22e-07***
Rentas del ahorro	-1.40e-06***	-1.50e-06***	-1.51e-06***
Empresas pequeñas	-0.1179987***	0.1311856***	-0.2284812***
Presión Fiscal	0.0149512***	0.0130464***	0.0093817***
Mayores de 65 años	-0.0098229***	-0.0583791***	-0.0325286***
Menores de 15 años	0.0076177***	-0.0355736***	-0.0099775***
Constante	12.59529***	-9.471493***	25.28639***
Probabilidad F	0.0000	0.0000	0.0000
R ²	0.2099	0.1791	0.1756
R ² ajustado	0.2099	0.1791	0.1756
Nº observaciones	4553217	4553217	4553217

*** Variable significativa al 1%

Caso Particular: Moral Fiscal (2003-2008)

Pregunta 3

CUADRO 5b

VARIABLES	EMPRESAS PEQUEÑAS 5	EMPRESAS PEQUEÑAS 19	EMPRESAS PEQUEÑAS 49
PIB pc	-7.53e-07***	-7.57e-07***	-7.29e-07***
Rentas empresariales	-5.59e-07***	-6.00e-07***	-6.41e-07***
Rentas del ahorro	2.25e-07	6.94e-08	1.57e-07
Empresas pequeñas	-0.1039025***	-0.2379242***	-0.3458972***
Presión Fiscal	0.0362038***	0.0326442***	0.0307379***
Mayores de 65 años	0.0176164***	0.0151126***	0.0118103***
Menores de 15 años	0.0374225***	0.0434377***	0.0473023***
Pregunta 3	-0.1510362***	-0.1884827***	-0.2255401***
Constante	11.96017***	25.96629***	37.16868***
Probabilidad F	0.0000	0.0000	0.0000
R ²	0.5449	0.5301	0.5186
R ² ajustado	0.5449	0.5301	0.5186
Nº observaciones	2879132	2879132	2879132

*** Variable significativa al 1%

Sin asterisco: Variable no significativa ni al 10%

CUADRO 5c

Pregunta 12:

VARIABLES	EMPRESAS PEQUEÑAS 5	EMPRESAS PEQUEÑAS 19	EMPRESAS PEQUEÑAS 49
PIB pc	-7.11e-07***	-7.28e-07***	-7.13e-07***
Rentas empresariales	-6.84e-07***	-7.58e-07***	-8.50e-07***
Rentas del ahorro	2.02e-07	-9.90e-08	-1.87e-07
Empresas pequeñas	-0.1333845***	-0.3533265***	-0.7342378***
Presión Fiscal	0.0368226***	0.0318406***	0.0267994***
Mayores de 65 años	0.0359478***	0.0371301***	0.0425971***
Menores de 15 años	0.0519261***	0.0614376***	0.0748922***
Pregunta 12	0.1815233***	0.1828649***	0.178097***
Constante	13.22025***	35.66618***	73.84459***
Probabilidad F	0.0000	0.0000	0.0000
R ²	0.5741	0.5544	0.5342
R ² ajustado	0.5741	0.5544	0.5342
Nº observaciones	2879132	2879132	2879132

*** Variable significativa al 1%

Sin asterisco: Variable no significativa ni al 10%

Como ya se ha dicho anteriormente, debido a la alta correlación que se da entre la variable de la presión fiscal y el resto de variables, se procede a hacer de nuevo el análisis excluyendo del modelo inicial dicha variable de presión fiscal. De esta forma, el modelo que se va a tener en consideración ahora es el siguiente:

$$\overline{Rd}_i/\overline{PIB}_i = \alpha + \beta_{1t} \text{PIBpc} + \beta_{2t} \text{Rentas empresariales} + \beta_{3t} \text{Rentas del ahorro} + \beta_{4t} \text{Microempresas} + \beta_{5t} \text{Pob mayor 65} + \beta_{6t} \text{Pob menor 15} + u_{it}$$

Para los años desde 2003 a 2008, al igual que con el modelo inicial, se hacen dos estimaciones específicas incluyendo los datos de moralidad y teniendo en cuenta de forma separada cada una de las preguntas:

$$\overline{Rd}_i/\overline{PIB}_i = \alpha + \beta_{1t} \text{PIBpc} + \beta_{2t} \text{Rentas empresariales} + \beta_{3t} \text{Rentas del ahorro} + \beta_{4t} \text{Microempresas} + \beta_{5t} \text{Pob mayor 65} + \beta_{6t} \text{Pob menor 15} + \beta_{7t} \text{Pregunta3} + u_{it}$$

$$\overline{Rd}_i/\overline{PIB}_i = \alpha + \beta_{1t} \text{PIBpc} + \beta_{2t} \text{Rentas empresariales} + \beta_{3t} \text{Rentas del ahorro} + \beta_{4t} \text{Microempresas} + \beta_{5t} \text{Pob mayor 65} + \beta_{6t} \text{Pob menor 15} + \beta_{7t} \text{Pregunta12} + u_{it}$$

A partir de estos modelos se realiza la estimación de los mismos, llevándose a cabo un análisis estadístico, la estimación MCO en la que se incluye el contraste de significación conjunta, además se realiza un contraste de significación individual, un contraste de heterocedasticidad y otro de multicolinealidad.

Para realizar el contraste de heterocedasticidad se emplea el contraste de Breusch-Pagan, de forma que se considera como hipótesis nula la existencia de homocedasticidad y como

hipótesis alternativa la existencia de heterocedasticidad. Con cualquiera de los tres modelos especificados y con cualquiera de las estructura de empresas consideradas los resultados obtenidos son siempre los mismos. En todos los casos se rechaza la homocedasticidad, ya que la probabilidad del chi cuadrado que se consigue con este contraste es cero, y por lo tanto, menor que el nivel de significación del 5%. Por lo tanto, el análisis de las estimaciones en STATA se realizaron robustas a heterocedasticidad.

Por otra parte, al considerar el contraste de multicolinealidad en el modelo en el que no se incluye la presión fiscal se observa que existe una gran correlación entre la variable de las empresas pequeñas con el PIB pc. En el caso general en el que se incluyen todos los años esto ocurre para cualquiera de las estructuras de empresas que se considere, sin embargo, en los dos modelos en los que se incluye la moral fiscal, esto solo sucede con las empresas de hasta 19 asalariados y de hasta 49 asalariados. Sin embargo, al igual que en el caso en el que se consideraba también la presión fiscal, no va a procederse a la exclusión de estas variables puesto que el contar con ellas en el modelo permite un análisis más amplio al incluir esta distinción de estructura. Por otra parte, las variables de la edad de la población también tienen una alta correlación entre ellas, la variable de la proporción de población mayor de 65 años presenta además una correlación alta con la variable del peso de las empresas pequeñas en sus tres formas, y solo en el caso de considerar moral fiscal y en concreto la pregunta número 3, la variable de la población menor de 15 años la tiene con la de empresas de hasta 5 asalariados.

Se presenta de nuevo un cuadro resumen (cuadros 6a, 6b y 6c) con los valores más importantes obtenidos en cada una de las nuevas estimaciones:

Caso General (1999-2008)

CUADRO 6a

VARIABLES	EMPRESAS PEQUEÑAS 5	EMPRESAS PEQUEÑAS 19	EMPRESAS PEQUEÑAS 49
<i>PIB pc</i>	5.7e-08***	1.01e-07***	-3.78e-08***
<i>Rentas empresariales</i>	-8.20e-07***	-8.82e-07***	-6.75e-07***
<i>Rentas del ahorro</i>	-1.39e-06***	-1.47e-06***	-1.48e-06***
<i>Empresas pequeñas</i>	-0.0788733***	0.0185562***	-0.7106278***
<i>Mayores de 65 años</i>	-0.0614769***	-0.0810086***	-0.0197646***
<i>Menores de 15 años</i>	-0.0570466***	-0.0711209***	-0.0016011***
<i>Constante</i>	10.81134***	2.398063***	72.9058***
<i>Probabilidad F</i>	0.0000	0.0000	0.0000
<i>R²</i>	0.1550	0.1380	0.1646
<i>R² ajustado</i>	0.1550	0.1380	0.1646
<i>Nº observaciones</i>	4553217	4553217	4553217

*** Variable significativa al 1%

Caso Particular: Moral Fiscal (2003-2008)

Pregunta 3:

CUADRO 6b

VARIABLES	EMPRESAS PEQUEÑAS 5	EMPRESAS PEQUEÑAS 19	EMPRESAS PEQUEÑAS 49
<i>PIB pc</i>	-1.45e-07***	-3.17e-07***	-7.06e-07***
<i>Rentas empresariales</i>	-1.38e-06***	-1.24e-06***	-9.45e-07***
<i>Rentas del ahorro</i>	-1.61e-06	-2.16e-06*	-2.19e-06***
<i>Empresas pequeñas</i>	-0.0098702***	-0.4556194***	-2.077548***
<i>Mayores de 65 años</i>	-0.0717576***	-0.031637***	0.0610921***
<i>Menores de 15 años</i>	-0.0518567***	-0.0281573***	0.0741558***
<i>Pregunta 3</i>	-0.1209548***	-0.0213112***	-0.0494504***
<i>Constante</i>	5.558449***	48.12585***	207.6448***
<i>Probabilidad F</i>	0.0000	0.0000	0.0000
<i>R²</i>	0.1264	0.1818	0.3634
<i>R² ajustado</i>	0.1264	0.1818	0.3634
<i>Nº observaciones</i>	2879132	2879132	2879132

*** Variable significativa al 1%

* Variable significativa al 10%

Sin asterisco: Variable no significativa ni al 10%

Pregunta 12:

CUADRO 6c

VARIABLES	EMPRESAS PEQUEÑAS 5	EMPRESAS PEQUEÑAS 19	EMPRESAS PEQUEÑAS 49
<i>PIB pc</i>	-1.05e-07***	-2.79e-07***	-6.75e-07***
<i>Rentas empresariales</i>	-1.49e-06***	-1.28e-06***	-1.01e-06***
<i>Rentas del ahorro</i>	-1.66e-06	-2.13e-06	-2.14e-06**
<i>Empresas pequeñas</i>	-0.0318717***	-0.5011459***	-2.204925***
<i>Mayores de 65 años</i>	-0.0587153***	-0.0186541***	0.0805409***
<i>Menores de 15 años</i>	-0.0419396***	-0.0142097***	0.0959337***
<i>Pregunta 12</i>	0.1384856***	0.1639869***	0.1951717***
<i>Constante</i>	6.484533***	51.67749***	219.0519***
<i>Probabilidad F</i>	0.0000	0.0000	0.0000
<i>R²</i>	0.1430	0.2125	0.4060
<i>R² ajustado</i>	0.1430	0.2125	0.4060
<i>Nº observaciones</i>	2879132	2879132	2879132

*** Variable significativa al 1%

** Variable significativa al 5%

Sin asterisco: Variable no significativa ni al 10%

En el cuadro 7 se hace una relación del signo obtenido para cada una de las variables según los modelos que se han considerado para las estimaciones y de la estructura de empresas que se ha tenido en cuenta.

CUADRO 7

Empresas de hasta 5 asalariados:

VARIABLE	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3	MODELO 4	MODELO 5	MODELO 6
PIB pc	-	-	-	+	-	-
Rentas empresariales	-	-	-	-	-	-
Rentas del ahorro	-	+	+	-	-	-
Empresas pequeñas	-	-	-	-	-	-
Presión Fiscal	+	+	+			
Mayores de 65 años	-	+	+	-	-	-
Menores de 15 años	+	+	+	-	-	-
Pregunta 3		-			-	
Pregunta 12			+			+

Empresas de hasta 19 asalariados:

VARIABLE	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3	MODELO 4	MODELO 5	MODELO 6
PIB pc	-	-	+	+	-	+
Rentas empresariales	-	-	-	-	-	-
Rentas del ahorro	-	+	-	-	-	-
Empresas pequeñas	+	-	+	+	-	+
Presión Fiscal	+	+	+			
Mayores de 65 años	-	+	+	-	-	+
Menores de 15 años	-	+	+	-	-	+
Pregunta 3		-			-	
Pregunta 12			+			+

Empresas de hasta 49 asalariados:

VARIABLE	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3	MODELO 4	MODELO 5	MODELO 6
PIB pc	-	-	-	-	-	-
Rentas empresariales	-	-	-	-	-	-
Rentas del ahorro	-	+	-	-	-	-
Empresas pequeñas	-	-	-	-	-	-
Presión Fiscal	+	+	+			
Mayores de 65 años	-	+	+	-	+	+
Menores de 15 años	-	+	+	-	+	+
Pregunta 3		-			-	
Pregunta 12			+			+

MODELO 1: Modelo general con presión fiscal

MODELO 2: Modelo específico de moral fiscal con pregunta 3 y con presión fiscal

MODELO 3: Modelo específico de moral fiscal con pregunta 12 y con presión fiscal

MODELO 4: Modelo general sin presión fiscal

MODELO 5: Modelo específico de moral fiscal con pregunta 3 y sin presión fiscal

MODELO 6: Modelo específico de moral fiscal con pregunta 12 y sin presión fiscal

Se considera como modelo principal el que se ha especificado en primer lugar, es decir, el que incluye la presión fiscal pero no la moral fiscal.

Para el caso de empresas hasta 5 asalariados:

- La variable del **PIB pc** presenta un signo distinto dependiendo del modelo que se considere para la estimación. Solo consigue un signo positivo en el modelo 4; en todos los demás, aparece un signo negativo, por lo que dicha variable provocará un efecto negativo sobre la cantidad de renta declarada en la mayoría de los casos.
- El peso de las **rentas empresariales** siempre obtiene el signo esperado, que es negativo, independientemente del modelo que se analice.
- Por su parte, el peso de las **rentas del ahorro**, en el modelo considerado como principal se consigue el signo esperado, negativo, al igual que en los modelos 4, 5 y 6; sin embargo, en los modelos 2 y 3, al incluir la moral fiscal y continuar con la presión fiscal, el signo pasa a ser positivo.
- La variable del porcentaje de **empresas pequeñas** adquiere en todos los modelos el signo esperado, teniéndose por lo tanto en todo momento un signo negativo.
- La **presión fiscal**, en los tres modelos en los que se analiza consigue el signo positivo esperado, de forma que siempre presenta una relación directa con la cantidad de renta declarada.
- Para la variable de la proporción de **población mayor de 65 años**, solo se consigue el signo esperado en los modelos en los que se incluye presión y moral fiscal, mientras que para el modelo principal y los tres en los que se excluye la presión fiscal el signo obtenido es el contrario al esperado, es decir, esta variable presenta un signo negativo.
- La proporción de **población menor de 15 años**, tiene el signo esperado, esto es, positivo, en los modelos con presión fiscal, mientras que en aquellos en los que la presión fiscal se ha visto excluida, el signo ha cambiado a negativo, siendo por lo tanto el contrario al esperado.
- Al tener en consideración la moral fiscal mediante la **pregunta 3** se observa cómo en ninguno de los dos modelos en los que se ha incluido, con presión fiscal o sin ella, el signo obtenido es el esperado, sino el contrario, es decir, se consigue un signo negativo de dicha variable.
- En cambio, cuando lo que se tiene en cuenta es la **pregunta 12** para incluir la moral fiscal, se observa como dicha variable refleja el signo esperado en los dos modelos en los que se considera.

Para el caso de empresas de hasta 19 asalariados:

- Ahora la variable del **PIB pc** aparece de nuevo un signo distinto según el modelo que se emplea. Se obtiene un signo positivo en tres de los modelos; en los dos que incluyen la pregunta 12 de moral fiscal (modelos 3 y 6) y en aquel que no incluye ni moral ni presión fiscal (modelo 4), en todos los demás, el signo es negativo.
- Como en el caso anterior, el peso de las **rentas empresariales** obtiene el signo esperado, negativo, independientemente del modelo que se esté analizando.

- El peso de las rentas del ahorro, solo consiguen el signo esperado en el modelo 2, que incluye moral fiscal mediante la pregunta 3 y considera también la presión fiscal, lo cual hace que cambie el signo de positivo a negativo del modelo 3 con respecto al caso de considerar hasta 5 asalariados en la estructura de las empresas.
- La variable del porcentaje de empresas pequeñas sólo consigue el signo negativo esperado en dos de los modelos, siendo éstos aquellos que incluyen la moral fiscal por medio de la pregunta 3, mientras que en el resto de modelos esta variable presenta un signo positivo, contrario al esperado.
- La presión fiscal, en los tres modelos en los que se analiza el signo obtenido es el esperado, de forma que siempre presenta una relación positiva con la cantidad de renta declarada, al igual que ocurría en el caso anterior de hasta 5 asalariados.
- Para la variable de la proporción de población mayor de 65 años, se obtiene el signo esperado en los modelos 2,3 y 6, y en el resto, es decir, en el modelo principal y los modelos 4 y 5, el signo es negativo.
- La proporción de población menor de 15 años, tiene el signo esperado, esto es, positivo, exactamente los mismos modelos que lo tenían en la variable de la población mayor de 65 años, es decir, los modelos con presión y moral fiscal y el modelo que no incluye presión fiscal, pero sí moral fiscal mediante la pregunta 12.
- Al tener en consideración la moral fiscal mediante la pregunta 3 en ninguno de los dos modelos en los que se incluye, con independencia de que se considere presión fiscal o no, el signo obtenido es el esperado, sino el contrario, es decir, se consigue un signo negativo de dicha variable.
- En cambio, cuando se tiene en cuenta la pregunta 12 para incluir la moral fiscal, dicha variable refleja el signo esperado en los dos modelos en los que se considera.

Para el caso de empresas de hasta 49 asalariados:

- La variable del PIB pc aparece con signo negativo con independencia del modelo que se considere para la estimación.
- Como ocurría en los dos casos anteriores, el peso de las rentas empresariales obtiene el signo esperado, negativo, en todos los modelos analizados.
- El peso de las rentas del ahorro obtiene el signo esperado únicamente en el modelo 2, es decir, el que incluye moral fiscal mediante la pregunta 3 y considera también la presión fiscal, lo cual hace que cambie el signo de positivo a negativo del modelo 3 con respecto al caso de considerar hasta 5 asalariados en la estructura de las empresas y que los signos sean exactamente igual al caso de considerar hasta 19 asalariados.
- La variable del porcentaje de empresas pequeñas vuelve a reflejar los signos logrados en el primero de los casos en el que se consideraban las empresas de hasta 5 asalariados, es decir, empleando cualquiera de los modelos planteados el signo obtenido es negativo en todos ellos, lo cual hace que sea el esperado.
- La presión fiscal, sigue teniendo el signo positivo esperado en los tres modelos en los que se analiza, de forma que siempre presenta una relación directa con la cantidad de renta declarada, al igual que ocurría en los dos casos anteriores.

- Para la variable de la proporción de **población mayor de 65 años**, se obtiene el signo esperado en todos los modelos en los que se considera la moral fiscal, con indiferencia de la pregunta a la que se haga referencia, solo los modelos que no incluyen la moral fiscal (modelos 1 y 4) obtienen un signo negativo y, por lo tanto, contrario al esperado.
- La proporción de **población menor de 15 años**, tiene el signo esperado en los mismos modelos que lo tiene la variable de la proporción de población mayor de 65 años, es decir, los cuatro modelos que incluyen moral fiscal. Aquellos en los que no se ve incluida dicha moral fiscal, es decir, modelos 1 y 4, tendrán un signo contrario al esperado.
- Cuando se tiene en cuenta la **pregunta 3** para incluir la moral fiscal en la estimación, en ninguno de los dos modelos en los que se incluye, el signo obtenido es el esperado, sino el contrario, es decir, se consigue un signo negativo de dicha variable.
- Sin embargo, al tener en consideración la moral fiscal mediante la **pregunta 12**, dicha variable refleja el signo positivo esperado en los dos modelos en los que se incluye.

4.- CONCLUSIONES

En este trabajo se ha buscado ver cuales son las causas por las que las CCAA difieren su renta declarada con la que se supone deberían haber declarado, considerando como tal la medida del PIB pc. Se ha hecho el análisis de dichas causas para los años 1999 a 2008 y para ello se han empleado distintas variables que representan ciertos factores que afectan al fraude fiscal y por lo tanto, a la cantidad de renta declarada.

Se ha empleado como variable dependiente la renta declarada sobre el PIB pc, considerándose esta última como la renta que se debería haber declarado. Por su parte, las variables independientes son el PIB pc como representante del factor de la renta y al cual se le espera un signo positivo; el peso de las rentas empresariales, el de las rentas del ahorro y el porcentaje de empresas pequeñas de 5, 19 y 49 asalariados como representación del factor de la propiedad y de las que se espera un signo negativo; la presión fiscal como representación del factor del tipo impositivo, que se espera que tenga un signo positivo; la proporción de población mayor de 65 años y la menor de 15 años de las que se espera un signo positivo y la moral fiscal, representada por dos preguntas obtenidas de la encuesta de Opiniones y Actitudes Fiscales de los Españoles y que se espera tenga un signo también positivo.

Al realizar la estimación se obtiene una correlación muy alta de la presión fiscal con respecto al resto de variables, por lo que se realiza nuevamente las estimaciones de todos los modelos, pero sin considerar dicha variable. Existen otras variables con una correlación alta, como las pequeñas empresas con el PIB pc, o las variables de la edad de la población entre sí, pero que no se excluyen de la estimación.

Una vez obtenidas las estimaciones de todos los modelos, considerando la presión fiscal y sin considerarla, se puede concluir que existen variables que siempre obtienen el signo esperado, otras que nunca lo hacen y otras que presentan un signo distinto según el modelo que se emplea.

A la luz de los resultados obtenidos se ve que las causas que provocan las diferencias de cantidad de renta declarada son la presión fiscal, y la moral fiscal (representada por la pregunta 12), que siempre afectan de forma positiva a dicha renta; y el peso de las rentas empresariales, que por el contrario, afectan de forma negativa. Estas variables, por lo tanto, afectan tal y como se esperaba que lo hicieran.

Sin embargo, la representación de la moral fiscal por medio de la pregunta 3 nunca obtiene el signo esperado, siendo el que realmente aparece en todos los casos un signo negativo, por lo que siempre afecta de forma contraria a lo que se esperaba.

Por su parte, el resto de las variables tienen un signo ambiguo, ya que depende del modelo que se emplee a la hora de realizar la estimación. Lo único que cabría destacar de estas variables sería el caso del peso de las empresas pequeñas para el caso de los modelos con empresas hasta 5 y hasta 49 asalariados, ya que es en el único caso en el que la variable se comporta con el signo negativo esperado.

A pesar de todo esto, el modelo podría ampliarse considerando otras variables como podría ser la edad media de los declarantes, que como ya se ha comentado anteriormente no ha podido incluirse puesto que los datos que se proporcionaban no eran los adecuados para poder obtener dicha información. Por otro lado, también podría tenerse en cuenta algún dato que hiciera referencia a la inspección por habitante, de lo cual tampoco se encuentran datos por CCAA. Además, podrían incluirse alguna variable referente a la educación de la población, calculan por ejemplo el porcentaje de personas que poseen un título superior. Con estas extensiones podría conseguirse un modelo que se acercara más a la realidad y con el que se obtuvieran resultados más apropiados.

REFERENCIAS

ALLINGHAM, M. G. Y SANDMO, A. (1972): "Income tax evasion: a theoretical analysis", *Journal of Public Economics*, 1 (3-4): 323-338

ALM, J. (2011): "Measuring, explaining, and controlling tax evasion: lessons from theory, experiments, and field studies", *International Tax and Public Finance*, 19 (1): 54-77

ARROW, K.J. (1970): Essays in the theory of risk-bearing (North-Holland, ch. 3)

BECKER, G.S. (1968): "Crime and punishment: an economic approach", *Journal of Political Economy* 76, 169-217

Instituto de Estudios Fiscales: Encuesta de "*Opiniones y Actitudes Fiscales de los Españoles*"

Instituto Nacional de Estadística

SANDMO, A. (1981): "Income tax evasion, labor supply, and the efficiency-equity tradeoff", *Journal of Public Economics*, 16, 265–288.

SANDMO, A. (2011): "An evasive topic: theorizing about the hidden economy", *International Tax and Public Finance*, 19 (1): 5-24

SMITH, A. (1776: "An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations", *London: Strahan and Cadell*. Glasgow Bicentenary Ed. Oxford: Oxford University Press, 1976.

YITZHAKI, S. (1974): "A note on "Income tax evasion: a theoretical analysis"". *Journal of Public Economics*, 3 (2), 201–202