

DETERMINANTES DEL TIPO EFECTIVO MEDIO DEL IMPUESTO DE SOCIEDADES Y SUS DIFERENCIAS POR SECTOR PRODUCTIVO, TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS EN ESPAÑA EN 2008-2015

ÁNGELA PILAR GRANADOS BERNAL

Doctoranda del programa de doctorado en Ciencias económicas, empresariales y sociales de la Universidad de Sevilla
Facultad Ciencias Económicas y Empresariales

PEDRO ATIENZA MONTERO

Departamento de Economía e Historia Económicas
Facultad Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad de Sevilla

LUIS ÁNGEL HIERRO RECIO

Departamento de Economía e Historia Económicas
Facultad Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad de Sevilla

Email: atienza@us.es

RESUMEN

Este trabajo tiene objetivo fundamental clarificar los determinantes de la carga fiscal por el Impuesto de Sociedades (Tipo Impositivo Efectivo, TIE) de las empresas societarias españolas durante el reciente período de crisis económica 2008-2015. Se realizan estimaciones econométricas, por el Método Generalizado de los Momentos de Arellano-Bover (System GMM) y también por efectos aleatorios, para una muestra de empresas de la base SABI del TIE respecto a las siguientes variables: rentabilidad, tamaño, apalancamiento e intensidad de capital. Dichas estimaciones, además de para la economía en su conjunto, también se ha realizado para cada uno de los sectores productivos y tamaños de las empresas. Asimismo, este trabajo tiene como objetivo secundario analizar las diferencias de la incidencia de este impuesto, tanto por tamaño y sectores productivos de las empresas como por localización geográfica de las mismas. En cuanto al primer objetivo, respecto a la rentabilidad, para la economía en su conjunto y para todos los tamaños de empresas, salvo las grandes, resulta que un aumento de la rentabilidad económica disminuye la carga fiscal media de las empresas. En cuanto al apalancamiento, la evidencia aportada muestra que el aumento del endeudamiento disminuye la carga por el IS. En las empresas grandes, sin embargo, no se cumple este resultado. En cuanto a la variable tamaño no hay un resultado claro. Por último, en cuanto a la variable intensidad de capital, en general, el resultado es que a mayor intensidad de capital menor carga fiscal. Sin embargo, para las empresas grandes el resultado es el contrario. Respecto al segundo objetivo, los resultados muestran que existen diferencias estadísticamente significativas en el TIE soportado por empresas de distintos sectores, tamaños y residenciadas en diferentes CC.AA. Por tamaño, se muestra que la carga va aumentando progresivamente desde las microempresas a las empresas medianas, pero que en las empresas grandes la carga disminuye hasta ser similar a la de las pymes.

PALABRAS CLAVE

Impuesto Sociedades, Tipo Impositivo Efectivo, empresas societarias españolas

Área Temática: E3 Economía del Sector Público.

ABSTRACT

This work has as fundamental objective to clarify the determinants of the tax burden by the Corporation Tax (Effective Tax Rate, ETR) of the Spanish companies during the recent economic crisis period 2008-2015. Econometric estimations are made by the Generalized Method of the Moments of Arellano-Bover (System GMM) and also by random effects for a sample of companies of the SABI base of the ETR with respect to the following variables: profitability, size, leverage and intensity of capital. This estimate, in addition to the economy as a whole, has also been made for each of the productive sectors and sizes of the companies. Likewise, this work has as a secondary objective to analyze the differences in the incidence of this tax, both by types of companies (size and productive sectors) and by geographical location. Regarding the first objective, regarding profitability, for the economy as a whole and for all sizes of companies, except for large ones, it turns out that an increase in economic profitability decreases the average tax burden of companies. As for leverage, the evidence provided shows that the increase in indebtedness decreases the fiscal burden. In large companies, however, this result is not met. Regarding the variable size there is no clear result. Finally, with regard to the variable capital intensity, in general, the result is that the higher the capital intensity, the lower the tax burden. However, for large companies the result is the opposite. With regard to the second objective, the results show that there are statistically significant differences in the ETR supported by companies of different sectors, sizes and residents in different Autonomous Communities. By size, it is shown that the burden is progressively increasing from micro-enterprises to medium-sized companies, but in large companies the burden decreases until it is similar to that of micro-enterprises.

KEYWORDS

Tax on corporation, Effective Tax Rate, spanish corporations

1. INTRODUCCIÓN

El Impuesto sobre Sociedades (IS) es un tributo de carácter directo y naturaleza personal que grava la renta de las entidades y demás personas jurídicas residentes en territorio español.

El IS, uno de los tributos que más recaudación proporciona a las arcas públicas, se configura como una de las figuras impositivas a las que se otorga una mayor atención en los actuales ordenamientos tributarios, sobre todo por la gran incidencia que tiene este impuesto en el comportamiento económico de las entidades sujetas al mismo¹ y porque el IS constituye un factor determinante para las empresas a la hora de elegir su localización geográfica (Romero, Molina y Labatut, 2009) y también por la importancia estratégica que dichas entidades tienen en el normal funcionamiento de las economías nacionales de hoy en día.

La constatación empírica de que no todas las empresas soportan la misma carga tributaria ha representado un incentivo significativo para la investigación en este campo, ya que las diferencias comprobadas en la carga tributaria son contrarias a la idea de equidad en la tributación (Adhikari, Derashid y Zhang, 2006).

La recaudación del Impuesto sobre Sociedades, según los datos que anualmente publica en sus memorias la Agencia Estatal de Administración Tributaria, ha experimentado una evolución negativa en los últimos años, situándolo muy por detrás del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y del Impuesto sobre el Valor Añadido, que han seguido una continua evolución ascendente.

Esta brusca caída de la capacidad recaudatoria del IS en los últimos años de crisis se ha convertido en uno de los principales problemas del sistema tributario español y una de las causas del déficit público del Estado español.

Este trabajo tiene objetivo fundamental clarificar los determinantes de la carga fiscal, medida por el Tipo Impositivo Efectivo, de las empresas societarias españolas durante el reciente período de crisis económica 2008-2015. Se trata de determinar si las variables comúnmente utilizadas en la literatura como explicativas de las diferencias de TIE, rentabilidad, tamaño, apalancamiento e intensidad de capital, tienen incidencia y en qué sentido, sobre la carga fiscal soportadas por las sociedades españolas recientemente. Asimismo, como objetivo secundario, analizar las diferencias de la incidencia de este impuesto, tanto por tipos de empresas (tamaño y sectores productivos en los que se circunscriben) como por localización geográfica. Es decir, qué tipo de empresas, de qué sectores, tamaño y localización geográfica soportan en mayor o menor medida el impuesto en estos años de crisis.

Hay trabajos similares referidos a otros países como Grecia (Mourikis, 2016), EE.UU. (Delgado, Fernández y Martínez, 2012), U.E. (Molina y Barberá, 2017), China (Campbell y Wang, 2007), Malasia (Md y Mastuki, 2008), Sudáfrica (Carreras, Dachapalli y Mascagni, 2017), etc.

En la literatura académica referida a España, los trabajos son los siguientes. En primer lugar Romero, Molina y Labatut (2009), que analizan las diferencias en la presión fiscal soportada por las empresas españolas en el período 1996-2004, con especial atención sobre las PYMES, en relación con el Impuesto sobre Sociedades en las distintas Comunidades Autónomas. Para ello utilizan datos de panel, a partir de una muestra de 21.950 empresas, extraída de la base de información financiera SABI. La metodología empleada se basa en un análisis descriptivo de la información proporcionada por el Tipo Impositivo Efectivo.

Por su parte, Fernández y Martínez (2008) analizan la presión fiscal de las empresas españolas por razón del Impuesto sobre Sociedades, tanto para el conjunto nacional como por sectores de actividad. Para ello, parten de los datos publicados por la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT) para el período 1998-2003, siendo el objeto de estudio el Tipo Impositivo Efectivo medio.

Asimismo, Martínez, Carmona y Pozuelo (2015) realizan un cálculo del Impuesto sobre Sociedades pagado con el objeto de medir la presión fiscal de las empresas cooperativas y, de esta forma, valorar si se producen diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes tipos de estas empresas, según tamaños, sectores y Comunidades Autónomas de residencia. Para ello parten de la información adicional de tipo fiscal que ofrecen los balances anuales durante el período 2008-2011 y utilizan la metodología basada en un análisis descriptivo de la información proporcionada por el Tipo Impositivo Efectivo.

Por último, Calvé, Labatut y Molina (2005) analizan cómo ha evolucionado la presión fiscal que soportan las empresas de reducida dimensión en la Comunidad Valenciana desde 1992 a 1999 con el fin de contrastar si realmente la inclusión en el Régimen Especial ha contribuido a reducir su tributación efectiva., así como intentar establecer qué variables económico-financieras de la empresa pueden ser explicativas de la presión fiscal. Para ello se parte de una muestra de 15.963 empresas con domicilio social en la Comunidad Valenciana, extraída de la base de datos financieros SABI y se aplica la metodología consistente primero en un análisis estadístico y después en una regresión lineal múltiple por el método de mínimos cuadrados.

¹ Véase, entre otros, Oria (1997), Rivera (2002) y Suárez (2014).

En conclusión, la literatura referente a España sobre esta temática o bien se centran en períodos de tiempo ya alejados del presente, o bien se trata de estudios centrados en determinados tipos de empresa (cooperativas, empresas de pequeña dimensión). En todo caso, no hay estudio centrado en el período reciente de crisis económica y que abarque toda la economía, todos los sectores productivos y todo tamaño de empresa.

Y ese constituye el valor añadido de este trabajo, su aportación novedosa, ya que se trata de un estudio referido al reciente período 2008-2015 y que abarca a toda la economía nacional, así como a los distintos sectores y tamaños de empresas.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que para medir la carga tributaria que experimentan las empresas se tiene que elegir un indicador adecuado de la presión impositiva que realmente soportan. En este trabajo, se emplea el Tipo Impositivo Efectivo (TIE) y no el tipo general de gravamen, debido a que el TIE tiene en cuenta las diferencias temporales, la compensación de bases imponibles negativas de ejercicios anteriores y las deducciones y bonificaciones.

Para el primer objetivo, a partir de un panel de datos para una muestra aleatoria de 2.220 empresas societarias (extraída de la base SABI) y para el período 2008-2015 se ha estimado, mediante diferentes técnicas econométricas (estimador Arellano-Bover y efectos aleatorios) en qué medida los factores determinantes de la TIE que la literatura prescribe, rentabilidad económica, tamaño de la empresa, apalancamiento e intensidad de capital, han incidido en la carga fiscal de las sociedades españolas en el período reciente mencionado. Para el segundo objetivo señalado, en primer lugar se ha calculado el TIE medio para el período 2008-2015 de una muestra aleatoria de 3.563 empresas societarias extraída también de la base de datos SABI. Y seguidamente se ha realizado un análisis estadístico consistente en la contrastación de la existencia o no de diferencias estadísticamente significativas de dichos TIE medios según tres categorías: sector de actividad, tamaño y localización geográfica (Comunidad Autónoma de residencia fiscal). Dada la no normalidad de las distribuciones de la variable TIE, se ha empleado para ello las pruebas no paramétricas de Kruskal-Wallis y de la mediana para muestras independientes.

En cuanto a los determinantes de la TIE, los resultados muestran que, respecto a la rentabilidad, para la economía en su conjunto y para todos los tamaños de empresas, salvo las grandes, un aumento de la rentabilidad económica disminuye la carga fiscal media de las empresas. En cuanto al apalancamiento, la evidencia aportada muestra que el aumento del endeudamiento disminuye la carga por el IS. En las empresas grandes, sin embargo, no se cumple este resultado. En cuanto a la variable tamaño no hay un resultado claro. Por último, en cuanto a la variable intensidad de capital, en general, el resultado es que a mayor intensidad de capital menor carga fiscal. Sin embargo, para las empresas grandes el resultado es el contrario. En cuanto a los resultados referidos al segundo objetivo, se constata que existen diferencias estadísticamente significativas en la TIE soportada por empresas de distintos sectores, tamaños y residenciadas en diferentes CC.AA. El sector que mayor carga fiscal ha soportado en los años de crisis por el IS ha sido el de la construcción y los sectores con menor carga los de información y comunicación y actividades financieras y de seguros, actividades inmobiliarias y actividades profesionales, científicas y técnicas. Por tamaño, se muestra que la carga va aumentando progresivamente desde las microempresas a las empresas medianas, pero que en las empresas grandes la carga disminuye hasta ser similar a la de las pymes. En el análisis por CC.AA. se corrobora que la existencia de los regímenes tributarios forales de País Vasco y Navarra, y el régimen especial de Canarias, son determinantes de una menor presión fiscal por IS de las empresas domiciliadas en esos territorios.

Este trabajo se estructura de la siguiente forma: en el apartado 2 se ofrece una revisión de las principales hipótesis teóricas y de las principales aportaciones a la literatura empírica sobre este tema. A continuación, en el apartado 3 se exponen la metodología y variables empleadas, en tanto que en el apartado 4 se muestran los resultados. Finalmente, en el apartado 5 se presentan las principales conclusiones obtenidas.

2. HIPOTESIS TEÓRICAS DE PARTIDA Y REVISIÓN DE LITERATURA EMPIRICA

En primer lugar se explican las principales hipótesis teóricas referentes al efecto, que sobre el TIE, tienen las variables comúnmente consideradas en la literatura.

Tamaño

El tamaño de la empresa es la variable más utilizada en las investigaciones sobre fiscalidad de las empresas. Las hipótesis sobre su efecto sobre el TIE son dos, de sentido contrario. Por una parte, la teoría del poder político asume una relación negativa, es decir, cuanto mayor es el tamaño de la empresa, menor es el tipo impositivo efectivo, ya que las empresas más grandes tienen más posibilidades de influir en el proceso político a su favor, participar en la planificación fiscal internacional y organizar sus actividades para lograr un ahorro de impuestos óptimo (Sigfried, 1972). En contraste, la teoría del coste político, que considera los impuestos como una parte de los costos políticos de las empresas, asume una relación positiva, ya que las empresas

más grandes están sujetas a una mayor visibilidad pública, lo que las expone a mayores acciones regulatorias por parte del gobierno o se espera que asuman más responsabilidad social (Zimmerman, 1983).

Así pues, se formulan las dos primeras hipótesis a contrastar:

H1: El tamaño de las empresas afecta al TIE de manera negativa según la teoría poder político

H2: El tamaño de las empresas afecta al TIE de manera positiva según la teoría del coste político

Así pues, desde una perspectiva teórica, cabe esperar cualquier tipo de relación entre tamaño y TIE, según prevalezca la hipótesis del poder político o de la los costes políticos.

Apalancamiento

La relación entre el apalancamiento y el TIE ha sido ampliamente estudiada en la literatura, tanto teórica como empíricamente. La deducibilidad de los intereses devengados por la deuda en el impuesto sobre beneficios puede hacer preferible la financiación ajena sobre la obtención de recursos propios, ya que reduce el coste de financiación con deuda en comparación con otras alternativas (Badarau-Semenescu y Semenescu 2010). Asimismo, Flath y Knoeber (1980) señalan que la ventaja fiscal que tiene la deuda en el impuesto sobre beneficios en la mayoría de los países incentiva su utilización como fuente de financiación y, por lo tanto, favorece el endeudamiento de la empresa.

Modigliani y Miller (1963) sostienen que el coste de capital de cualquier empresa es independiente de su estructura de capital. De hecho, afirman que sólo cuando se considera la existencia del impuesto sobre beneficios, el valor de la empresa endeudada es superior al de una que no lo esté en la cuantía del ahorro de impuestos derivado de la deuda.

Así, conforme a este planteamiento se formula la siguiente hipótesis:

H3: El apalancamiento afecta al TIE de manera negativa debido a la deducibilidad de los intereses de la financiación ajena

Rentabilidad

La rentabilidad económica (ROA) constituye un factor condicionante de la presión fiscal puesto que las empresas más rentables tienen mayores beneficios y, por lo tanto, pagan sus impuestos en todos los ejercicios económicos. Por el contrario, las menos rentables tienen beneficios más reducidos, incluso pérdidas, motivo por el que pagan menos impuestos, o bien no tributan en caso de resultados fiscales negativos. Además, la compensación de tales pérdidas implica pagar menores impuestos en años anteriores o siguientes, según se compense hacia atrás o hacia adelante. Todo ello supone un beneficio en términos de presión fiscal para las empresas que incurren en pérdidas. En sentido contrario, las empresas con mayor rentabilidad pueden involucrarse en una mayor planificación tributaria y, por lo tanto, tener TIEs más bajos

Así, se formulan las siguientes hipótesis a contrastar:

H4: La rentabilidad de la empresa afecta al TIE de manera positiva al tener las empresas más rentables mayores beneficios

H5: La rentabilidad de las empresas afecta al TIE de manera negativa al involucrarse éstas más en la planificación tributaria con objeto de reducir el gravamen

Intensidad de capital

La composición del activo puede tener una clara incidencia en el TIE que soportan las empresas, puesto que el activo no corriente es objeto de deducción por gastos de amortización. Por tanto, siguiendo a Fernández y Martínez (2014), las empresas con elevado activo fijo amortizable deberían presentar menores TIEs que aquéllas con menores activos fijos, porque tendrán unos gastos por amortización más altos.

De acuerdo con los argumentos utilizados la última de las hipótesis a contrastar sería:

H6: La intensidad de capital afecta al TIE de manera negativa al ser deducible la amortización del activo fijo

Pasando a la revisión de la literatura empírica, se puede dividir los trabajos desarrollados en esta materia en dos grupos, en función del número de variables independientes consideradas. En concreto, varios de los estudios desarrollados emplean una única variable explicativa del tipo impositivo efectivo –el tamaño– mientras que otros son más rigurosos e incorporan más variables, con lo que se obtienen resultados de mayor transcendencia.

Dentro de los estudios que incorporan sólo la variable tamaño hay que destacar en primer lugar a Zimmerman (1983), que examina la relación entre tamaño de la empresa y TIE mediante un test de comparación de medias en dos intervalos temporales diferentes, llegando a la conclusión de que, con independencia del período de

análisis considerado, las compañías más grandes se veían sometidas a mayor carga fiscal por el IS, fundamentalmente debido a la relación positiva existente entre tamaño y resultados empresariales.

Sin embargo, Porcano (1986) además de considerar el tamaño como una variable explicativa del TIE, también señala la repercusión que tiene el sector al que pertenezca la empresa. Por ello, en su estudio realiza cinco clasificaciones de las empresas, cuatro por tamaño y una por sectores, y aplica el análisis de la varianza y el test de Duncan sobre un intervalo temporal comprendido entre 1982-1983, posterior a los manejados por Zimmerman (1983), siendo los resultados obtenidos en este trabajo contrarios a los presentados por Zimmerman, puesto que para todas las categorías de clasificación de las empresas se obtiene como resultado un TIE más alto en las compañías más pequeñas.

Los resultados contradictorios anteriores llevaron a que Wilkie y Limberg (1990) buscasen las posibles explicaciones a tal situación, encontrando que las discrepancias se debían básicamente a los procedimientos empíricos utilizados en cada caso. Además, Kern y Morris (1992) extendieron este último análisis aumentando el intervalo temporal de estudio y llegaron a la conclusión de que los resultados de Zimmerman (1983) eran más robustos, ante la aplicación de diferentes metodologías, que los de Porcano (1986).

Otro planteamiento del efecto del tamaño sobre la presión fiscal fue el de Wang (1991), quien sugirió que había que distinguir entre una relación directa y otra indirecta ligada a las pérdidas de explotación, dado que las compañías más pequeñas tienen peores resultados y éstos inciden en el tipo impositivo efectivo. Para demostrarlo aplicó la metodología Path Analysis, que permite evaluar el ajuste de modelos teóricos en los que se proponen un conjunto de relaciones de dependencia entre variables. Las conclusiones fueron que el efecto directo del tamaño sobre la presión fiscal no era significativo, mientras que el efecto indirecto –ligado a pérdidas de explotación– sí lo era.

Finalmente, merece especial mención el trabajo de Omer et al. (1993), quienes, mediante el empleo de seis muestras diferentes durante la década de los 80 y aplicando coeficientes de correlación de Spearman, concluyeron que la relación existente entre el tamaño y tipos impositivos efectivos era positiva y, además, pudieron constatar la conveniencia de utilizar más de una medida de la presión fiscal empresarial así como un período de estudio superior a un año para dar mayor garantía a los resultados. En este caso se obtienen unas conclusiones semejantes a las de Zimmerman (1983), pues encuentran evidencia de que independientemente de la presión fiscal considerada (nacional, nacional más extranjera o mundial) hay una relación positiva entre TIE y tamaño de la empresa, la cual es bastante robusta tanto para diferentes medidas de TIE como para distintos períodos de tiempo.

Shevlin y Porter (1992) realizan un análisis estadístico sobre el efecto de los cambios normativos en el IS sobre la TIE, escogiéndose como variables explicativas variaciones en los ingresos, en los tipos impositivos y cambios en la regulación legal del IS, y llegaron a la conclusión de que dichos cambios normativos constituyeron la variable que más afectó al TIE. Nuevamente, en este estudio contemplaron los efectos del tamaño sobre la presión fiscal y encontraron que no estaban relacionadas ambas variables.

Ahora bien, de todos los estudios desarrollados hasta el momento, los más destacables son los de Manzon y Smith (1994) y Gupta y Newberry (1997), pues en ambos se abordan simultáneamente cambios normativos y la búsqueda de las variables explicativas de la presión fiscal mediante técnicas de regresión sobre datos de corte transversal en el primer caso, y para datos de panel en el segundo. Las conclusiones de ambas investigaciones son semejantes, pudiendo destacar que las empresas más endeudadas e intensivas en capital presentaban menores tasas efectivas, mientras que las más rentables se veían sometidas a mayor tributación. Por otra parte, cabe señalar que las estimaciones no captaron al tamaño como condicionante claro de la presión fiscal.

A continuación se exponen los resultados empíricos en función de las variables explicativas normalmente utilizadas, con el fin de explicitar qué hipótesis teóricas antes formuladas se ven contrastadas con la evidencia empírica. En el Cuadro 1 se exponen todos los trabajos empíricos y qué hipótesis se ven contrastadas y cuáles no en cada una de las variables estudiadas.

Tamaño

Las investigaciones empíricas no muestran una relación clara entre el tamaño de la empresa y el tipo medio efectivo. Trabajos como Zimmerman (1983), Omer et al. (1993), Kim y Limpaphayom (1998), Derashid y Zang (2003), Mourikis (2016), Nomura (2017), Campbell y Wang (2007), Md Noor y Mastuki (2008) muestran una relación positiva entre el tamaño de la empresa y la deuda tributaria, en línea con la hipótesis de los costes políticos. Por otra parte, autores como Porcano (1986), Wang (1991), Mills et al. (1998) y Fernández y Martínez (2009) muestran una relación negativa entre el tamaño de la empresa y el tipo medio efectivo. Stickney y McGee (1982), Gupta y Newberry (1997), Fenny et al. (2006) y Lazăr (2014) afirman que no hay significatividad estadística en la relación entre ambas variables. Además, Fernández y Martínez (2016) y Delgado, Fernández y Martínez (2012) muestran que existe una relación no lineal entre el tamaño de la empresa y el tipo medio efectivo, de manera que, hasta cierto tamaño, la relación es positiva, pero después de ese nivel la carga impositiva de las grandes empresas se hace más baja.

Así las investigaciones previas arrojan como resultado tanto la existencia de una relación positiva entre tamaño de la empresa y TIE, como de una relación negativa, e incluso la ausencia de relación. En otros casos se ha observado la existencia de una relación no lineal entre ambas variables, es decir, una relación determinada hasta llegar a un nivel de tamaño y el cambio de relación a partir de dicho nivel de tamaño.

Por lo tanto, no es fácil predecir *a priori* cuál va a ser la relación esperada entre tamaño de la empresa y TIE en nuestro trabajo.

Apalancamiento

La relación entre el apalancamiento y el TIE ha sido probada empíricamente en trabajos como Mourikis (2016), Nomura (2017), Fernández y Martínez (2009), Lazăr (2014) y Md Noor y Mastuki (2008), que encuentran una relación negativa entre el apalancamiento y el TIE. Por otra parte, Izadinia, Foroghi, y Soltan Gheis (2013) no encontraron significatividad entre ambas variables. Según Fernández y Martínez (2011) sólo a partir de cierto nivel de endeudamiento se reduce el TIE.

Aunque también existe diversidad de resultados en los estudios previos y es difícil predecir cuál va a ser la relación entre apalancamiento y TIE, se podría esperar una relación negativa entre ambas variables al constituir los intereses gastos fiscalmente deducibles y minorar, en consecuencia, la recaudación por IS.

Rentabilidad

Los resultados de las investigaciones que hemos analizado muestran que mayoritariamente las empresas más rentables tienen un TIE más alto, como en Stickney y McGee (1982), Gupta y Newberry (1997), Plesko (2003), Mourikis (2016), Fernández y Martínez (2016), Delgado, Fernández y Martínez (2012), Fernández y Martínez (2009) y Lazăr (2014). El punto de vista opuesto, que las empresas de alta rentabilidad podrían involucrarse más agresivamente en la planificación tributaria y por lo tanto tener TIEs más bajos, es apoyado por Nomura (2017) y Md Noor y Mastuki (2008). Finalmente, Izadinia, Foroghi y Soltan Gheis (2013) observan que la rentabilidad no afecta de forma significativa al TIE.

Intensidad de capital

Stickney y McGee (1982), Gupta y Newberry (1997), Mourikis (2016), Nomura (2017), Fernández y Martínez (2009), Lazăr (2014) y Md, Noor y Mastuki (2008) evidencian que un mayor peso de los activos no corrientes depreciables supone una menor tributación, es decir, demuestran que la intensidad de capital tiene un impacto negativo sobre el tipo medio efectivo. Sólo Campbell y Wang (2007) encuentra una relación positiva entre ambas variables. Finalmente, en Delgado, Fernández y Martínez (2012) se llega al resultado de que existe una relación no lineal, positiva para bajos niveles de deuda y negativa para el elevado endeudamiento.

Debido a la deducibilidad de los gastos de amortización del activo fijo, cabría esperar una relación positiva entre intensidad de capital y TIE, resultado obtenido también en prácticamente la totalidad de la literatura previa.

Cuadro 1. Trabajos empíricos sobre los determinantes de la TIE e hipótesis de partida

Trabajo	Ámbito geográfico	Período de estudio	Metodología	Variables	Resultados	Hipótesis sobre efecto del tamaño sobre TIE	Hipótesis sobre efecto del apalancamiento sobre el TIE	Hipótesis sobre efecto de la rentabilidad sobre TIE	Hipótesis sobre efecto de la intensidad de capital sobre TIE
Stickney y McGee (1982)	EE.UU.	1978 y 1980	- Análisis estadístico - Análisis de conglomerados sobre variables explicativas	- Tamaño de la empresa - Intensidad de capital - Apalancamiento - Operaciones en el extranjero - Participación en recursos naturales	- Relación negativa entre TIE e intensidad de capital, apalancamiento y participación de recursos naturales - Tamaño de la empresa y operaciones en el extranjero no son significativos en relación con el TIE	No relación	H3: SI	—	H6: SI
Zimmerman (1983)	EE.UU.	1947 - 1981	- Series temporales - Análisis transversales de datos	- Tamaño	- Relación positiva entre tamaño de la empresa y TIE	H1: NO H2: SI	—	—	—
Shevlin y Porter (1992)	EE.UU.	1988 - 1989	- Análisis estadístico - Regresión	- Tamaño	- No existe relación entre el TIE y el tamaño de la empresa	No relación	—	—	—
Manzon y Smith (1994)	EE.UU.	1978 - 1980 1982 - 1985 1988 - 1990	- Regresión mediante MCO	- Tamaño - Apalancamiento - Intensidad de capital - ROA	- Relación negativa entre TIE y apalancamiento e intensidad de capital - Relación positiva entre TIE y ROA - El tamaño no es un condicionante claro de la presión fiscal.	No relación	H3: SI	H4: SI H5: NO	H6: SI
Gupta y Newberry (1997)	EE.UU.	1982 - 1985 1987 - 1990	- Regresión mediante efectos fijos	- Tamaño - Apalancamiento - Intensidad de capital - Intensidad	- El efecto del tamaño varía de un período a otro - Relación negativa entre TIE y apalancamiento e	El efecto varía de un período a otro	H3: SI	H4: SI H5: NO	H6: SI

				de inventario - Participación en I+D - Rentabilidad del activo (ROA)	intensidad de capital - Relación positiva entre TIE e intensidad de inventario y ROA. - Participación en I+D no es significativo				
Kim y Limpaphayom (1998)	Hong-Kong, Corea, Malasia, Taiwán y Tailandia	1975 - 1992	- Análisis de series temporales - Análisis estadístico - Regresión mediante MCO	- Tamaño de la empresa - Rentabilidad - Apalancamiento - Ratio <i>Book-to-Market</i>	- Relación negativa entre tamaño de la empresa y TIE - Relación positiva entre rentabilidad y TIE - El apalancamiento y Ratio <i>Book-to-Market</i> no son significativos en relación con el TIE	H ₁ : SI H ₂ : NO	H ₃ : NO	H ₄ : SI H ₅ : NO	—
Janssen y Buijink (2000)	Holanda	1994 - 1998	- Análisis estadístico - Regresión mediante efectos fijos y aleatorios - Análisis sensibilidad mediante MCO	- Tamaño - Intensidad de capital - Operaciones en el extranjero - ROA - Apalancamiento	- Relación negativa entre TIE y apalancamiento - Relación positiva entre TIE e intensidad de capital y ROA	—	H ₃ : SI	H ₄ : SI H ₅ : NO	H ₆ : NO
Feeny, Gillman y Harris (2005)	Australia	1993 - 1996	- Análisis estadístico - Método efectos fijos y aleatorios - Método Generalizado de los Momentos	- Gastos de intereses - Deducciones por depreciación - Estructura deuda/activo - Propiedad extranjera de las empresas	- Las TIEs más altas se asocian con una depreciación normalizada más alta y de pagos de intereses, mayores ratios de deuda/activos y propiedad extranjera - Las TIEs más bajas se asocian con mayores ratios de ingresos normalizados y un mayor número de filiales.	—	H ₃ : NO	—	H ₆ : NO

Campbell y Wang (2007)	China	2007-2011	- Análisis estadístico	- Tamaño de la empresa - Industria - Apalancamiento - Intensidad de capital - Estructura propiedad - Tipo auditor	- El TIE de la empresa está relacionado positivamente con el tamaño. - Por el contrario, no hay ninguna relación con el apalancamiento, el tipo de auditor ni con la estructura de la propiedad.	H1: NO H2: SI	No relación	—	—
Halleux y Valenduc (2007)	Bélgica	2003	- Análisis estadístico - Regresión logística	- Tamaño de la empresa	- No existe relación clara entre tamaño empresa y TIE	No relación	—	—	—
Md y Mastuki (2008)	Malasia	2000-2004	- Regresión mediante efectos fijos y aleatorios	- Tamaño de la empresa - Apalancamiento - Intensidad inventario - Intensidad capital - Operaciones en el extranjero - Corporaciones multinacionales	- Relación positiva entre tamaño de la empresa y TIE. - Los TIEs más bajos están relacionados con empresas con alto apalancamiento, mayor intensidad de capital y abundantes operaciones en el extranjero.	H1: NO H2: SI	H3: SI	—	H6: SI
Richardson (2008)	Australia	1996-1999 2001-2004	- Análisis estadístico - Correlación de Pearson - Regresión mediante MCO	- Tamaño de la empresa - ROA - Intensidad de inventario - Intensidad de capital - Apalancamiento	- Relación negativa entre TIE y tamaño e intensidad de capital - Relación positiva entre TIE y ROA e intensidad de inventario - Apalancamiento no es significativa en relación al TIE	H1: SI H2: NO	H3: NO	H4: SI H5: NO	H6: SI
Fernández y	EE.UU. y Unión	1995-2007	- Efectos fijos y aleatorios	- Tamaño de la empresa	- Los TIEs soportados por las	Relación no lineal	Relación no lineal	H4: SI H5: NO	Relación no lineal

Martínez (2009)	Europa			<ul style="list-style-type: none"> - Apalancamiento - Rentabilidad (ROA) - Intensidad de inventario - Intensidad de capital 	<p>empresas americanas son significativamente inferiores a los de las europeas</p> <ul style="list-style-type: none"> - El TIE está relacionado positivamente con el ROA - Relación no lineal entre TIE y tamaño de la empresa, con relaciones similares también encontradas para la deuda y la intensidad de capital 				
Romero, Molina y Labatut (2009)	España	1996 - 2004	- Análisis estadístico	<ul style="list-style-type: none"> - Tamaño - Ejercicio fiscal - CC.AA. - Sector de actividad 	<ul style="list-style-type: none"> - CC.AA. régimen general tienen mayor TIE que las de régimen especial - En relación con el ejercicio fiscal, no existe una tendencia definida en el TIE - En el análisis por sectores hay importantes diferencias entre los TIE de las empresas que realizan distintas actividades 	—	—	—	—
Hsieh (2011)	Taiwán	1998 - 2006	<ul style="list-style-type: none"> - Regresión por cuantiles - MCO 	- Tamaño de la empresa	- Relación negativa entre TIE y tamaño de la empresa	H ₁ : SI H ₂ : NO	—	—	—
Costa, Martins y Brandão (2012)	Portugal	2006 - 2010	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis estadístico - Regresión mediante Mínimos Cuadrados Generalizados 	<ul style="list-style-type: none"> - Tamaño de la empresa - Rentabilidad (ROA) - Intensidad inventario 	<ul style="list-style-type: none"> - Relación positiva entre tamaño empresa y rentabilidad con el TIE - Relación negativa entre intensidad 	H ₁ : NO H ₂ : SI	H ₃ : SI	H ₄ : SI H ₅ : NO	H ₆ : SI

				- Intensidad capital - Apalancamiento	inventario, intensidad capital y apalancamiento con el TIE				
Delgado, Fernández y Martínez (2012)	EE.UU.	1992 - 2009	- Efectos fijos	- Tamaño de la empresa - Apalancamiento - Rentabilidad (ROA) - Intensidad de inventario - Intensidad de capital	- Relación no lineal entre tamaño de la empresa y TIE - Se obtuvieron otras dos relaciones no lineales entre el TIE y la deuda e intensidad de capital - Relación positiva entre ROA y TIE	Relación no lineal	Relación no lineal	H4: SI H5: NO	Relación no lineal
Molina (2012)	España	2003 - 2008	- Análisis estadístico	- Tamaño - Sector de actividad - Ejercicio fiscal - CC.AA.	- No hay relación clara entre TIE y tamaño - Influencia del sector de actividad en el TIE - Elevada estabilidad TIE en cada ejercicio fiscal - Importantes divergencias del TIE según la CC.AA.	No relación	—	—	—
Izadnia, Foroghi y Soltan (2013)	Irán	2004 - 2009	- Análisis estadístico	- Tamaño de la empresa - Rentabilidad (ROA) - Apalancamiento - Intensidad de capital - Estructura de la propiedad - Industria	- El tamaño de la empresa, intensidad capital, la estructura de la propiedad y la industria están relacionadas negativamente con el TIE. - No hay relación entre apalancamiento y ROA con el TIE	H1: SI H2: NO	No relación	No relación	H6: SI
Delgado, Fernández y	Unión Europea	1992 - 2009	- Análisis estadístico	- Tamaño - ROA	- Relación no lineal entre TIE y	Relación no lineal	Relación no lineal	Relación no lineal	Relación no lineal

Martínez (2014)			- Correlación - Regresión por decilas y MCO	- Intensidad de inventario - Intensidad de capital - Apalancamiento	tamaño empresa, ROA, apalancamiento, intensidad de capital e intensidad de inventario				
Fernández y Martínez (2014)	Brasil, Rusia, India y China	2000 - 2009	- Método Generalizado de los Momentos	- Tamaño de la empresa - Apalancamiento - Rentabilidad (ROA) - Intensidad de inventario - Intensidad de capital	- El TIE de un año depende de la carga tributaria soportada el año anterior - La única variable significativa en todos los países BRIC es la intensidad de inventario - El tamaño de la empresa, el apalancamiento y la rentabilidad afectan al TIE en tres de los cuatro países considerados, pero con ciertas diferencias	H ₁ : No en Brasil y China. SI en Rusia. No relación en India	H ₃ : Si en Brasil, Rusia. No en India y China	H ₄ : Si en Brasil y China No en Rusia e India	H ₆ : No en India Si en Brasil, Rusia y China
Lazăr (2014)	Rumanía	2000 -2011	- Efectos fijos	- Tamaño de la empresa - Intensidad de capital - Apalancamiento - Intensidad mano de obra - Rentabilidad (ROA)	- El apalancamiento y la intensidad de capital afectan negativamente a las tasas corporativas efectivas. - El tamaño de la empresa y la intensidad de mano de obra no tienen ningún efecto. - La rentabilidad tiene un efecto positivo.	No relación	H ₃ : SI	H ₄ : SI H ₅ : NO	H ₆ : SI
Fernández y Martínez (2016)	Méjico	1992 - 2009	- Método Generalizado de los Momentos en Primeras	- Tamaño de la empresa - Coste de financiación	- Relación no lineal entre tamaño de la empresa y TIE	Relación no lineal	H ₃ : SI	No relación	H ₆ : SI

			Diferencias	- Depreciación activo no corriente - Rentabilidad (ROA)	- TIEs menores cuando coste de la deuda y amortizaciones son más elevados - ROA no es significativo				
Mourikis (2016)	Grecia	2006 - 2015	- Método MCO - Efectos fijos y aleatorios	- Tamaño de la empresa - Rentabilidad (ROA) - Apalancamiento - Intensidad de inventario - Intensidad de capital	- TIE tiene relación positiva con tamaño de la empresa y ROA - Relación negativa con apalancamiento, intensidad de inventario e intensidad de capital	H ₁ : NO H ₂ : SI	H ₃ : SI	H ₄ : SI H ₅ : NO	H ₆ : SI
Molina y Barberá (2017)	Unión Europea	2004 - 2014	- Análisis estadístico - Matriz de correlación de Pearson - Regresión mediante efectos fijos y aleatorios	- Tamaño de la empresa - ROA (Rentabilidad económica) - ROE (Rentabilidad financiera) - Apalancamiento - Intensidad de capital - Coste de deuda	- Relación no lineal entre tamaño de la empresa y TIE - Relación positiva entre ROE y apalancamiento con el TIE - Relación negativa entre intensidad de capital, ROA y coste de deuda con el TIE	Relación no lineal	H ₃ : NO	H ₄ : NO H ₅ : SI	H ₆ : SI
Carreras, Dachapalli y Mascagni (2017)	Sudáfrica	2010 - 2013	- Análisis estadístico - Regresión mediante efectos fijos	- Tamaño de la empresa - Intensidad de capital - Apalancamiento - Exportaciones - Empresas jóvenes (menores a 5 años) - Empresas maduras (mayores a 10 años)	- Relación en forma de U entre tamaño de la empresa y TIE. - Apalancamiento y TIE están relacionados negativamente - Intensidad de capital no es estadísticamente significativa - Exportaciones	Relación no lineal	H ₃ : SI	—	H ₆ : No relación

					relacionadas positivamente con TIE - Las empresas jóvenes y maduras están relacionadas negativamente con el TIE				
Nomura (2017)	Japón	2012 - 2015	- Mínimos Cuadrados Generalizados	- Tamaño de la empresa - Apalancamiento - Activos fijos - Rentabilidad (ROA) - Potencial de crecimiento - Gastos de I + D - Operaciones en el extranjero	- Las grandes firmas se enfrentan a mayores TIEs - Las empresas más apalancadas tienen TIEs más bajos - En cuanto a la I + D y las operaciones en el extranjero, no se encuentran efectos significativos en relación al TIE	H1: NO H2: SI	H3: SI	H4: SI CON ETR1 NO CON ETR2 H5: NO CON ETR1 SI CON ETR2	H6: SI

Fuente: Elaboración propia

3. METODOLOGÍA Y VARIABLES UTILIZADAS

Como se ha dicho, el objetivo básico de este trabajo es determinar, mediante un análisis econométrico, cuáles son los factores clave que explican la carga fiscal por el Impuesto de Sociedades que han experimentado las empresas societarias españolas durante el reciente período de crisis económica, 2008-2015.

Sin embargo, previamente se va a realizar un análisis exploratorio-estadístico con el que se intenta dilucidar si existen diferencias estadísticamente significativas en la carga fiscal por el IS según el sector de actividad de las empresas, su tamaño o su CC.AA. de residencia fiscal.

La fuente de datos para la realización de este trabajo ha sido la base de datos financiera SABI, de la que se ha extraído la información de todas las variables para una muestra de 9.000 empresas para el período 2008-2015. Como indican Fernández (2002) y Molina (2005), hay que eliminar las observaciones que tengan IS negativo o RCAI negativo, ya que "se suele hacer en la mayoría de los estudios empíricos ya realizados porque el TIE resultaría positivo al dividir el gasto por el IS negativo entre el RCAI también negativo, siendo esto ilógico porque en realidad debe considerarse un efecto negativo, ya que ese resultado en el ejercicio supondrá un menor pago de impuestos en ejercicios futuros". Al eliminar todos los valores negativos sólo han quedado unas 3.690 empresas de las 9.000 iniciales.

Los sectores de actividad seleccionados son los indicados en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Sector de actividad

Sectores	Grupo de la CNAE 2009
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	A
Industrias extractivas, manufactureras y de suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado y de suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación.	B, C, D y E
Construcción.	F
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas.	G

Transporte y almacenamiento.	H
Hostelería.	I
Información y comunicaciones y actividades financieras y de seguros.	J, K
Actividades inmobiliarias.	L
Actividades profesionales, científicas y técnicas.	M
Actividades administrativas y servicios auxiliares.	N
Educación y actividades sanitarias y de servicios sociales.	P, Q
Actividades artísticas, recreativas y otros servicios	R, S

Fuente: Elaboración propia.

La clasificación de las empresas por tamaño se ha realizado en función del volumen de activos según la normativa europea².

Cuadro 3. Tamaño

Tipo empresa	Volumen de activos
MICROEMPRESA	vol. act. <2 mill. €
PYME PEQUEÑA	2 mill. € < vol. act. < 10 mill. €
MEDIANA	10 mill. € < vol. act. <43 mill. €
GRANDE	vol. act. ≥43 mill. €

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al análisis econométrico, como se ha observado en la revisión de la literatura, las variables normalmente utilizadas como factores determinantes del tipo impositivo efectivo (TIE) de las sociedades son la rentabilidad económica (ROA), el nivel de apalancamiento, el tamaño de la empresa y la intensidad de capital. La estimación econométrica se va a realizar tanto para toda la economía española como para cada uno de los sectores productivos y tamaños de empresas indicados en los cuadros 2 y 3.

En este trabajo se van a emplear estas variables. Se vuelve a obtener una muestra de la base de datos SABI, ya que la que se obtuvo la primera vez no contenía todos los datos necesarios para el cálculo de las variables que pretendemos estimar (p.ej. para calcular la intensidad de capital necesitamos conocer el activo fijo y el activo total de las empresas, para el apalancamiento se necesitan los datos de la deuda a l/p y el pasivo total, etc.).

De un total de 9.000 empresas, tras eliminar aquellas que tienen IS negativo o RCAI negativo, nos queda un panel de datos de 2.220 empresas.

La estimación econométrica, para el panel de datos de estas empresas y 8 años (2008-2015) va a ser la siguiente:

$$TIE_{i,t} = \alpha \cdot ROA_{i,t} + \beta \cdot APALANCAMIENTO_{i,t} + \delta \cdot TAMAÑO_{i,t} + \gamma \cdot INTCAPITAL_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

A continuación, se definen las variables utilizadas en la especificación econométrica.

En cuanto a la variable TIE, la utilización de la tasa de impuesto legal para la medición de la carga tributaria no es adecuada, ya que según la Government Accountability Office (GAO, 2008), este tipo legal no proporciona una medida completa de la presión fiscal empresarial al no contemplar una serie de aspectos tales como las diferencias temporales, compensación de bases fiscales negativas, deducciones y bonificaciones, etc., mientras que el Tipo Impositivo Efectivo (TIE) resulta ser un buen indicador de la carga tributaria, ya que tiene en cuenta todas las variables relevantes para el cálculo del impuesto (Fonseca, Fernández y Martínez, 2011).

Las diferentes posibilidades que pueden considerarse a la hora de definir esa magnitud dan lugar a múltiples definiciones de TIE, que responden a diferentes finalidades y objetivos (Molina, 2005; Fernández, 2004); si bien, éstas pueden clasificarse en dos grandes grupos: TIE Medio y TIE Marginal (Callihan, 1994).

El TIE Medio mide la proporción del resultado contable antes de impuestos que representa el impuesto a pagar en un año determinado (Buijink et al., 2002). Por su parte, el TIE Marginal indica la cantidad que un contribuyente debe pagar por la obtención de un dólar adicional de renta (Fischer et al., 2001). Así pues, el

² Recomendación de la Comisión de las Comunidades Europeas, de 6-5-2003 (www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2003-80730).

primero considera únicamente los créditos y deducciones fiscales realmente aplicados, mientras que el segundo asume que todos los créditos y deducciones fiscales serán aprovechados (Callihan, 1994).

Otra posible consideración del TIE es la que efectúa Paredes (1994), que distingue entre TIE total si engloba la totalidad de los impuestos a los que está sometida la entidad empresarial, y TIE parcial si únicamente se refiere a un determinado tributo.

Finalmente, otros autores distinguen entre TIE contable y TIE fiscal en función de que los datos utilizados para su cálculo sean de una u otra índole, como Labatut et al. (2004), Molina (2005) y Fernández y Martínez (2003). Sobre el TIE contable inciden las diferencias permanentes y las deducciones y bonificaciones, mientras que sobre el TIE fiscal no sólo influyen las variables anteriores, sino que también lo hacen las diferencias temporales y la compensación de bases imponibles negativas de ejercicios anteriores.

Entre los autores que han adoptado el criterio del TIE contable podemos citar a Porcano (1986), Omer, Molloy y Ziebart (1991) y Gupta y Newberry (1997).

Sin embargo, los trabajos que han apostado por la utilización TIE fiscal además del TIE contable han sido prácticamente inexistentes y, además, han sido fuertemente criticados por el reducido número de empresas de la muestra objeto de estudio, como Fernández (2004) que con una muestra de 82 empresas cotizadas en la Bolsa de Madrid analiza el período 1993-1998, y Martínez (2006) que analiza las empresas que forman parte del Ibex-35 durante el período 1990-2002.

En nuestro trabajo, por lo que respecta al cálculo del TIE, en el numerador se opta por tomar el gasto por IS, dado que recoge la cantidad que se debe descontar del resultado contable antes de impuestos (RCAI) para llegar al resultado del ejercicio. Además, sobre este gasto contable inciden únicamente las diferencias permanentes junto con las deducciones y bonificaciones, es decir, aquellas variables cuyos efectos se agotan en el propio ejercicio, resultando una tasa sin efectos temporales.

En cuanto al denominador, la duda se plantea en el tipo de resultado contable a utilizar, es decir, antes o después de impuestos, siendo la diferencia entre ambas variables el gasto por IS devengado en el ejercicio. Por consiguiente, lo más correcto es el empleo del RCAI dado que, si se desea conocer la presión fiscal soportada por el sujeto pasivo en concepto de IS, la base empleada para su determinación no puede estar afectada por el propio tributo.

Por todo lo expuesto, un concepto muy adecuado para el TIE medio es el que compara el gasto por impuesto sobre beneficios con el RCAI que, además, ha sido bastante utilizado en otros países de nuestro entorno. A esta tasa, se le asigna la denominación de TIE "contable" (TIEC) por basarse en el esquema liquidatorio contable del IS. En consecuencia, la relación es:

TIE "contable" = Gasto por Impuesto sobre Beneficios/ Resultado Contable antes de Impuestos

En cuanto a la variable rentabilidad, a la hora de calcular la rentabilidad empresarial caben diferentes opciones según lo que se trate de medir, siendo la magnitud más polémica la cifra de resultado a utilizar en el numerador de este ratio. Para el presente estudio la medida más adecuada del resultado es el beneficio antes de impuestos dado que, como se quiere analizar la repercusión de la mayor o menor rentabilidad sobre el IS, es necesario que el resultado no esté afectado por aquél, lo que ocurriría si se tomase el beneficio del ejercicio. Además, esta opción coincide con la empleada por Gupta y Newberry (1997, p. 15) para su análisis sobre las variables explicativas de la presión fiscal estadounidense en dos períodos normativos distintos, es decir, en una investigación cuyo objetivo era idéntico al que aquí se persigue.

Por lo que se refiere al denominador, su elección depende del tipo de rentabilidad que se pretenda obtener, económica o financiera, ya que la primera mide la eficacia de la empresa en el uso de sus inversiones, por lo que el denominador es el total activo, mientras que la segunda expresa la capacidad de la empresa para crear riqueza a favor de sus accionistas, dividiendo entonces por el volumen de fondos propios. Evidentemente, se opta por la rentabilidad económica, puesto que en este estudio no es relevante el hecho de que los socios obtengan una mayor o menor remuneración del capital invertido, por lo que vamos a calcular la rentabilidad de la siguiente forma:

ROA = RCAI / AT

En cuanto a la variable apalancamiento, ésteo está determinado por la relación entre la deuda a largo plazo y el total de pasivos y su objetivo es representar las estructuras de capital de las empresas y capturar decisiones de financiación de las empresas.

Apalancamiento = Deuda a largo plazo / Pasivo Total

Respecto al tamaño, a la hora de medir el tamaño empresarial existen dos definiciones bastante utilizadas: una, basada en el activo total de la empresa y, otra, en su cifra de negocios. Para ambos conceptos, lo más típico es tomar logaritmos (Manzon y Smith, 1994, p. 357; Gupta y Newberry, 1997, p. 13; Cuñat, 1999, p. 372; Gutiérrez-Urtiaga, 2000, p. 87), si bien en algunos estudios se emplea sin ningún tipo de transformación (Omer et al., 1993, p. 180; Crespi Cladera, 1998, p.129).

A los efectos del presente estudio se ha optado por tomar el logaritmo del activo total, dado que en estudios previos semejantes ha sido la elección más utilizada.

Tamaño = Log (Activo Total)

Por último, respecto a la intensidad de capital, es la relación entre el activo fijo y el activo total.

Intensidad capital = Activo Fijo / Activo Total

Cuadro 4. Definición de las variables del modelo

Variable	Denominación	Definición
Tipo impositivo efectivo	TIE	$\frac{\text{Gasto por Impuesto sobre Beneficios}}{\text{Resultado Contable antes de Impuestos}}$
Rentabilidad	ROA	$\frac{\text{Resultado Contable antes de Impuestos}}{\text{Activo Total}}$
Apalancamiento	APALANCAMIENTO	$\frac{\text{Deuda L/P}}{\text{Pasivo Total}}$
Tamaño	TAMAÑO	Log (Activo Total)
Intensidad capital	INTCAPITAL	$\frac{\text{Activo Fijo}}{\text{Activo Total}}$

Fuente: Elaboración propia.

4.- LOS RESULTADOS

4.1.- DEL ANÁLISIS EXPLORATORIO-ESTADÍSTICO

Este análisis consiste en determinar si existen diferencias estadísticamente significativas del TIE entre, primero, los distintos sectores de actividad de las empresas; segundo, entre los distintos tamaños de las mismas y, por último, entre las distintas CC.AA. de residencia fiscal de las empresas societarias.

Para ello, en primer lugar, se comprueba si la distribución de la variable TIE en cada una de las categorías a comparar (sectores, tamaños o CC.AA.) sigue una distribución normal o no. Para ello se aplica el test normalidad de Kolmogorov-Smirnov, de forma que si el p-valor es inferior al 5% de significatividad, en tal caso, se rechaza la hipótesis nula de normalidad. En tal caso de distribución no normal, que ocurre en la gran mayoría de los casos, lo procedente es realizar pruebas no paramétricas de contraste de diferencias de estadísticos entre las distintas categorías. En nuestro caso, se han aplicado el test de Kruskal-Wallis para muestras independientes y la prueba de la mediana, también para muestras independientes.

En primer lugar, los resultados en cuanto a los sectores productivos se muestran en el siguiente Cuadro. En ningún sector existe distribución normal de la variable TIE. En consecuencia, aplicando las pruebas de Kruskal-Wallis y de la mediana, éstas rechazan la hipótesis nula de igualdad de la distribución y de la mediana respectivamente entre los distintos sectores, con niveles de significatividad estadística de 0,006 y 0,026 respectivamente. Se puede decir, por tanto, que existen diferencias estadísticamente significativas tanto de la distribución como de la mediana entre los sectores productivos.

Cuadro 5. Resultados por sectores de actividad

SECTOR	MEDIA	MEDIA RECORTADA al 5%	MEDIANA	PRUEBA NORMALIDAD (KOLMOGOROV-SMIRNOV)		
				ESTADÍSTICO	SIGNIFICATIVIDAD	NORMAL (SI/NO)
Primario	0,2422 16	0,242570	0,24681 2	0,161	0,000	NO
Indust. manuf., extractiva y energía	0,2444 59	0,245480	0,24999 9	0,091	0,000	NO
Construcción	0,2541 81	0,254179	0,25075 3	0,150	0,000	NO
Comercio y reparación vehículos	0,2498 14	0,248828	0,24999 9	0,145	0,000	NO
Transporte y almacenamiento	0,2477 04	0,244378	0,24782 9	0,219	0,000	NO

Hostelería	0,2476 63	0,248441	0,25000 1	0,157	0,000	NO
Información y comun. y act. fras y de seguros	0,2389 70	0,238690	0,24783 2	0,145	0,008	NO
Actividades inmobiliarias	0,2362 11	0,243762	0,24115 6	0,236	0,000	NO
Act. profesionales, científicas y técnicas	0,2399 13	0,240725	0,24587 9	0,128	0,006	NO
Actividades administrativas y servicios sociales	0,2514 36	0,251530	0,25005 9	0,092	,200*	NO
Educación, sanidad y servicios sociales	0,2487 15	0,248233	0,24999 9	0,088	,200*	NO
Otros servicios	0,2481 24	0,246823	0,24715 9	0,194	0,000	NO
MEDIA NACIONAL	0,2477 71	0,247810	0,24999 9	0,124	0,000	NO

Fuente: Elaboración propia.

Pues bien, se observa que es el sector de la construcción donde ha existido una mayor carga fiscal por el IS, seguida por actividades administrativas y servicios sociales, comercio y reparación de vehículos y educación, sanidad y servicios sociales. Los sectores con menor TIE han sido actividades inmobiliarias, seguida por información y comunicación y actividades financieras y de seguros y, por último, actividades profesionales, científicas y técnicas.

En cuanto a los resultados por tamaño de empresa (Cuadro 6), observamos que en ninguna categoría de tamaño existe distribución normal según el test de Kolmogorov-Smirnov. Por tanto, aplicando las pruebas de Kruskal-Wallis y de la mediana, éstas rechazan la hipótesis nula de igualdad de la distribución y de la mediana respectivamente entre los distintos sectores, con niveles de significatividad estadística de 0,000 en ambos casos.

Cuadro 6. Resultados por tamaño de empresa

TAMAÑO EMPRESA	MEDIA	MEDIA RECORTADA al 5%	MEDIANA	PRUEBA NORMALIDAD (KOLMOGOROV-SMIRNOV)		
				ESTADISTICO	SIGNIFICATIVIDAD	NORMAL (SI/NO)
MICROEMPRESA	0,244776	0,243000	0,248324	0,202	0,000	NO
PYME PEQUEÑA	0,250673	0,252492	0,253645	0,117	0,000	NO
MEDIANA	0,261248	0,265709	0,279824	0,166	0,000	NO
GRANDE	0,249753	0,256370	0,270259	0,214	0,000	NO
MEDIA NACIONAL	0,247771	0,247810	0,249999	0,124	0,000	NO

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que mientras el TIE va aumentando conforme al tamaño de la empresa hasta la empresa mediana, para la empresa grande el TIE baja bruscamente hasta volver a niveles de la empresa pequeña.

Por último, en cuanto a los resultados de la TIE entre las distintas CC.AA. en 15 de las 17 CC.AA. no existe distribución normal. Aplicando las pruebas de Kruskal-Wallis y de la mediana se rechaza la hipótesis nula de igualdad de la distribución y la mediana respectivamente, a un nivel de significatividad de 0,000. Los resultados, por tanto, se presentan en el Cuadro 7. Lo más interesante en este caso es comprobar en qué medida la existencia de regímenes económico-fiscales particulares en determinadas CC.AA. como en el caso de Canarias y el caso de las dos CC.AA. forales (País Vasco y Navarra) son determinantes de una menor presión fiscal por IS de las sociedades domiciliadas en su territorio. Y, en efecto, se corrobora una muchísima menor carga tributaria en dichas CC.AA.

En España existen dos modelos de financiación de las CC. AA. Por un lado encontramos el régimen común, que incluye a todas las CC.AA. excepto a Navarra y el País Vasco que cuentan con un régimen específico denominado régimen foral³. Dentro del régimen común, conviene apuntar brevemente que, en el caso de

³ En el País Vasco y Navarra, los impuestos son recaudados íntegramente por las Diputaciones forales. Posteriormente, las comunidades pagan un cupo o aportación al Estado para sufragar competencias de la Administración central y gastos de instituciones comunes como el Congreso o la Corona. Otra diferencia es la autonomía. Con la salvedad del IVA, País Vasco y Navarra tienen competencia para fijar

Canarias, nos encontramos que, por razones históricas y geográficas, las islas cuentan con algunas diferencias respecto del resto de las CC AA a las que se aplica este régimen común⁴.

Cuadro 7. Resultados por CC.AA

CCAA	MEDIA	MEDIA RECORTADA al 5%	MEDIANA	PRUEBA NORMALIDAD (KOLMOGOROV-SMIRNOV)		
				ESTADISTICO	SIGNIFICATIVIDAD	NORMAL (SI/NO)
ANDALUCIA	0,258514	0,254761	0,250867	0,173	0,000	NO
ARAGON	0,255530	0,251552	0,250008	0,165	0,000	NO
ASTURIAS	0,265971	0,253162	0,250000	0,342	0,000	NO
BALEARES	0,253528	0,252999	0,250000	0,100	0,021	NO
CANARIAS	0,166150	0,159357	0,140017	0,127	0,005	NO
CANTABRIA	0,248545	0,249588	0,248605	0,113	0,200*	NO
CASTILLA LEON	0,246169	0,245446	0,248128	0,130	0,000	NO
CASTILLA LA MANCHA	0,247364	0,26257	0,249999	0,185	0,000	NO
CATALUÑA	0,247326	0,247353	0,249999	0,112	0,000	NO
EXTREMADURA	0,243583	0,242705	0,242621	0,147	0,001	NO
GALICIA	0,255033	0,255115	0,250366	0,106	0,000	NO
LA RIOJA	0,242375	0,240331	0,250357	0,142	0,115	SI
MADRID	0,253009	0,254376	0,250339	0,140	0,000	NO
MURCIA	0,258095	0,254126	0,250000	0,207	0,000	NO
NAVARRA	0,200396	0,200828	0,212339	0,180	0,129	SI
PAIS VASCO	0,200796	0,202429	0,208681	0,121	0,002	NO
VALENCIA	0,248000	0,247147	0,249999	0,130	0,000	NO
MEDIA NACIONAL	0,247771	0,247810	0,249999	0,124	0,000	NO

Fuente: Elaboración propia.

Si eliminamos las tres CC.AA. señaladas con régimen fiscal particular y hacemos el análisis con las restantes 14 CC.AA. de régimen común, las pruebas no paramétricas siguen señalando la existencia de diferencias estadísticamente significativas en la distribución y la mediana entre las CC.AA. Los resultados del TIE sin incluir estas tres CC.AA. indican, que las CC.AA. con mayor TIE son Andalucía, Aragón, Asturias, Galicia, Murcia, Madrid y Baleares. Por el contrario, las CC.AA. donde las empresas societarias soportan menor TIE son La Rioja, Extremadura, Cataluña, Castilla-La Mancha, Castilla-León y Cantabria.

su propio modelo fiscal, que respecto del Impuesto sobre Sociedades destacan bajos tipos impositivos para empresas e importantes deducciones fiscales para incentivar las inversiones productivas.

⁴ Estas medidas tratan de homogeneizar la estructura económica y fiscal de Canarias respecto al resto del territorio español, pero manteniendo relevantes especificidades y ventajas. Al disminuir la presión fiscal y aumentar los incentivos económicos, se pretende que Canarias adquiera un componente de atracción que compense los efectos negativos y desfavorables de su lejanía e insularidad. En Canarias, en relación con el Impuesto sobre Sociedades, hay tres principales incentivos:

- La Zona Especial Canaria (ZEC) funciona como una tributación reducida para aquellas entidades que se dediquen a determinadas actividades, entre otras, la producción de cine. Pueden constituirse empresas audiovisuales como entidades ZEC en Canarias y tributar al 4% sobre una parte de sus beneficios.
- La Reserva de Inversiones de Canarias (RIC), por otra parte, funciona como una rebaja de la base sobre la que tributar supeditada a una posterior inversión de la misma durante los cuatro años siguientes, y se puede materializar también en producciones audiovisuales.
- El régimen de deducciones, entre las que se encuentra la deducción por inversiones en obras audiovisuales españolas y ejecución de rodajes internacionales.

4.2.- LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN ECONÓMICA DE LOS DETERMINANTES DE LA TIE

Como pudimos apreciar en el cuadro 1, en la mayoría de los trabajos anteriores la metodología empleada ha consistido en realizar un análisis con análisis estadístico y una regresión mediante el método de efectos fijos y aleatorios, en caso de datos de panel, o mínimos cuadrados ordinarios, en caso de datos cross-section.

En este trabajo se ha utilizado datos de panel, ya que la información disponible permite su aplicación al disponer de forma individualizada de los valores de las diferentes variables a lo largo del tiempo.

Siguiendo a autores como Feeny, Gillman y Harris (2005), Fernández y Martínez (2014), y Fernández y Martínez (2016), vamos a emplear el estimador del Método Generalizado de los Momentos de Arellano y Bover (1995) (*System GMM*). La elección de dicha técnica está basada en dos propiedades fundamentales: primero, proporciona adecuados instrumentos para controlar la endogeneidad de las variables explicativas y, segundo, las variables en primeras diferencias y en niveles eliminan los efectos no observados invariantes en el tiempo y específicos de cada empresa. La estimación por Efectos fijos resuelve el problema de las influencias no observadas específicas, pero no el problema de la endogeneidad de las variables explicativas. En efecto, es muy probable la existencia de un problema de causalidad inversa entre el TIE y las variables explicativas ya que la literatura ha señalado la influencia de la fiscalidad de las empresas por el IS en su comportamiento económico en cuanto a decisiones de inversión, endeudamiento, etc y, por ende, en la rentabilidad, apalancamiento, tamaño o intensidad de capital de la empresa, como se señaló en la introducción. La estimación por el Método Generalizado de los Momentos elimina los efectos específicos de los países y, por otra parte, sólo este estimador es consistente ante la presencia de endogeneidad de los regresores. La elección del estimador Arellano-Bover (*System GMM*) y no el de Arellano-Bond (*Difference GMM*) se basa en el hecho de que es aconsejable su uso cuando el tamaño de la muestra de individuos es grande y el período temporal es corto, como es el caso que nos ocupa.

Por otra parte, también se va a mostrar los resultados de la estimación por efectos aleatorios, ya que el test de Hausmann (1978) acepta la hipótesis nula de que los efectos específicos no observados están incorrelacionados con los demás regresores. En tal caso, la estimación por efectos aleatorios es consistente y, además, es más eficiente que la de efectos fijos. En el cuadro 9 se presentan los resultados de las estimaciones del modelo.

Cuadro 8. Estadísticos descriptivos para el período 2008-2015

Variable	Obs	Media	Desviación estándar	Min	Max
sector	17760	4,4000	2,5618	1,0000	12,0000
roa	17760	6,3433	8,3519	0,0020	194,7150
apalancamiento	17760	101,6532	594,9102	-41.824,2100	34.639,8400
tie	17760	0,2682	0,5201	-0,2504	42,8704
tamano	17760	-0,0256	0,6690	-2,3918	3,4868
intcapital	17760	0,3359	0,2662	-0,0106	0,9991

Cuadro 9. Resultados de las estimaciones

Variables	Estimación Efectos Aleatorios	Estimación Arellano-Bover
roa	-0,001869*** (0,000486)	-0,001987*** (0,000386)
apalancamiento	2.07e-06 (6.61e-06)	8.22e-06** (4.04e-06)
tamaño	0,008944 (0,006178)	0,010958 (0,008094)
intcapital	-0,024824 (0,015512)	-0,010700 (0,286600)
Efectos aleatorios Wald chi2(11) Prob>chi2	22,140000 (0.023300)	
Arellano-Bover Wald chi2 (6) Prob>chi2		41,890000 (0,000000)
Test Sargan Wald chi2 (26) Prob>chi2		31,615900 (0,206100)
Test Arellano-Bond Prob>z orden 2		0.937200

Fuente: Elaboración propia. Se recoge el valor del coeficiente estimado y entre paréntesis su error estándar. ***, **, * Representan valores estadísticamente significativos a niveles del 1%, 5% y 10%, respectivamente.

En primer lugar, en la estimación Arellano-Bover, el test de Sargan confirma la validez de los instrumentos utilizados en la estimación GMM. Asimismo el test de autocorrelación corrobora la ausencia de autocorrelación de segundo orden en la estimación y se acepta la significatividad conjunta de la misma. Es decir, la estimación cumple los requisitos necesarios. Los coeficientes estadísticamente significativos son rentabilidad económica y apalancamiento. El primero indica que un aumento de la rentabilidad económica disminuye el TIE de las empresas y el segundo que un aumento del apalancamiento aumenta el TIE. El resultado respecto a la rentabilidad se ve confirmado en la estimación por efectos aleatorios. Es decir, estos resultados corroboran la Hipótesis 5 antes formulada (H5) de que el TIE va en sentido contrario a la rentabilidad y, por otra parte, no queda confirmada la Hipótesis 3 (H3) referida al apalancamiento.

Ahora vamos a presentar los resultados de las estimaciones Arellano-Bover y Efectos Aleatorios por sectores de actividad y por tamaños de empresa, en los cuadros 10 y 11 respectivamente.

Cuadro 10. Resultados de las estimaciones por sectores de actividad (1ª parte)

Variables	Sector 1		Sector 2		Sector 3		Sector 4		Sector 5		Sector 6	
	Modelo Efectos Aleatorios	Modelo Arellano-Bover										
roa	-	-	0,010	0,0454	0,018	0,0199	0,0045	0,0011	0,004	-	-	-
	0,000832	0,001291***	0,010143	0,045458***	0,018929*	0,019970***	0,004555	0,001150	0,004595	0,001128	0,00203	0,001136
	(0,000587)	(0,000408)	(0,017677)	(0,003193)	(0,027765)	(0,006721)	(0,009922)	(0,007380)	(0,008209)	(0,003963)	(0,009695)	(0,009393)
apalancamiento	-	-	0,002	0,0017	0,001	0,0015	0,0016	0,0020	0,001	0,0048	0,0012	0,0016
	2,96e-06	1,51e-06	0,002696*	0,001761***	0,001008	0,001543***	0,001681**	0,002013***	0,001107*	0,004843***	0,001265***	0,001642***
	(6,17e-06)	(2,96e-06)	(0,001494)	(0,000343)	(0,000778)	(0,000347)	(0,000712)	(0,00042)	(0,000584)	(0,000287)	(0,000462)	(0,000424)
tamaño	-	-	0,069	0,0177	0,027	0,0272	0,0059	0,0158	0,019	0,0177	0,0015	0,0194
	0,009670	0,018247***	0,069619	0,017751	0,027466	0,027253**	0,005965	0,015880	0,019852	0,017741	0,001587	0,019459
	(0,014604)	(0,00607)	(0,055651)	(0,011478)	(0,027765)	(0,013824)	(0,021412)	(0,011061)	(0,016674)	(0,011872)	(0,015144)	(0,013041)
intcapital	-	-	1,52e-06	7,27e-06	0,000	4,41e-06	2,60e-06	3,05e0	5,99e-06	-8,92e-08	1,98e-06	0,0000
	0,001675	0,086725***	1,52e-06	7,27e-06	0,000011	4,41e-06*	2,60e-06	3,05e06	5,99e-06	-8,92e-08	1,98e-06	0,000020**
	(0,017430)	(0,013687)	(0,000064)	(2,48e-06)	(0,000011)	(2,47e-06)	(0,000011)	(5,67e-06)	(7,52e-06)	(5,53e-07)	(1,75e-06)	(0,000010)
Efectos aleatorios Wald chi2(11)	18,480000		11,760000		11,810000		10,190000		14,500000		20,370000	
Prob>chi2	0,071100		0,382200		0,377700		0,513000		0,206400		0,040600	
Arellano-Bover Wald chi2(6)		433,090000		3227,100000		392,000000		41,410000		993,580000		352,700000
Prob>chi2		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000
Test Sargan Wald chi2(26)		35,931200		108,876200		40,550400		41,169500		32,278200		35,142600
Prob>chi2		0,092900		0,000000		0,034400		0,029800		0,184100		0,108600
Test Arellano-Bond Prob>z orden 2		0,398400		0,310300		0,332400		0,962700		0,512500		0,162700

Fuente: Elaboración propia. Se recoge el valor del coeficiente estimado y entre paréntesis su error estándar. ***, **, * Representan valores estadísticamente significativos a niveles del 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Cuadro 10. Resultados de las estimaciones por sectores de actividad (2ª parte)

Variables	Sector 7		Sector 8		Sector 9		Sector 10		Sector 11		Sector 12	
	Modelo Efectos Aleatorios	Modelo Arellano-Bover	Modelo Efectos Aleatorios	Modelo Arellano-Bover	Modelo Efectos Aleatorios	Modelo Arellano-Bover	Modelo Efectos Aleatorios	Modelo Arellano-Bover	Modelo Efectos Aleatorios	Modelo Arellano-Bover	Modelo Efectos Aleatorios	Modelo Arellano-Bover
roa	0,047249*** (0,017876)	- 0,019226*** (0,002011)	0,042088 (0,032469)	0,112400*** (0,005574)	0,070950** (0,031108)	- 0,016129*** (0,003977)	0,015746 (0,120751)	- 0,053519*** (0,014190)	0,100419*** (0,021892)	0,028615*** (0,007413)	0,061608*** (0,019464)	0,056301*** (0,003530)
apalancamiento	- 0,001128 (0,000749)	- 0,001204*** (0,000424)	- 0,004659** (0,002025)	- 0,007313*** (0,000312)	- 0,001524 (0,001422)	- 0,001285* (0,000663)	- 0,006667 (0,007239)	- 0,010393*** (0,001324)	- 0,002397*** (0,000740)	- 0,002919*** (0,000465)	- 0,000568 (0,000927)	- 0,001844*** (0,000322)
tamaño	- 0,035697* (0,020174)	- 0,067128*** (0,018713)	- 0,001408 (0,062556)	- 0,327778*** (0,010641)	- 0,028963 (0,044560)	- 0,059009*** (0,018659)	- 0,133783 (0,240679)	- 0,439123*** (0,085662)	- 0,014981 (0,019678)	- 0,017741 (0,016847)	- 0,021264 (0,030665)	- 0,051385*** (0,010055)
intcapital	- -1,98e-06 (0,000018)	- 0,000034*** (0,000011)	- 2,87e-07 (9,05e-06)	- 0,000116*** (0,000019)	- 4,86e-06 (0,000056)	- 0,000157*** (0,000023)	- 0,000020 (0,000465)	- 0,000267** (0,00009)	- 0,000016 (0,000018)	- 0,000016 (0,000013)	- 0,000072** (0,000036)	- 0,000149*** (7,33e-06)
Efectos aleatorios Wald chi2(11)	20,240000		11,460000		14,370000		7,840000		41,390000		28,240000	
Prob>chi2	0,042200		0,40590000		0,213100		0,727700		0,000000		0,003000	
Arellano-Bover Wald chi2 (6)		1139,030000		25125,290000		133,930000		4336,240000		9494,820000		21019,750000
Prob>chi2		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000
Test Sargan Wald chi2 (26)		33,214400		40,250600		43,159200		32,899300		29,712900		31,584900
Prob>chi2		0,156000		0,036900		0,018600		0,165000		0,279700		0,207200
Test Arellano-Bond Prob>z orden 2		0,909400		0,900200		0,575600		0,137900		0,051100		0,324300

Fuente: Elaboración propia. Se recoge el valor del coeficiente estimado y entre paréntesis su error estándar. ***, **, * Representan valores estadísticamente significativos a niveles del 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Cuadro 11. Resultados de las estimaciones por tamaño empresas.

Variables	Tamaño 1		Tamaño 2		Tamaño 3		Tamaño 4	
	Modelo Efectos Aleatorios	Modelo Arellano-Bover	Modelo Efectos Aleatorios	Modelo Arellano-Bover	Modelo Efectos Aleatorios	Modelo Arellano-Bover	Modelo Efectos Aleatorios	Modelo Arellano-Bover
<i>roa</i>	- 0,001652* ** (0,000499)	- 0,001753* ** (0,000303)	- 0,003736 ** (0,001779)	- 0,003263* ** (0,000800)	- 0,001648* ** (0,000388)	- 0,000928* ** (0,000213)	0,000245 (0,000644)	0,001434* ** (0,000397)
<i>apalancamiento</i>	0,000000 (0,000000)	0,000000 (0,000000)	- 0,000022 (0,000056)	- 0,000040* (0,000016)	- 0,000133* (0,000059)	0,000041 (0,000075)	0,000028 (0,000063)	0,000198* ** (0,000014)
<i>intcapital</i>	-0,012820 (0,016099)	-0,012792 (0,010574)	- 0,079761 * (0,047722)	0,024979 (0,026707)	- 0,037274* * (0,017042)	0,062951* * (0,026059)	- 0,018099 (0,031726)	- 0,020851* * (0,007385)
<i>Efectos aleatorios Wald chi2(10)</i>	13,200000		18,330000		32,350000		4,750000	
<i>Prob>chi2</i>	0,212500		0,049600		0,000300		0,907500	
<i>Arellano-Bover Wald chi2 (5)</i>		137,410000		69,200000		112,770000		380,780000
<i>Prob>chi2</i>		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000
<i>Test Sargan Wald chi2 (26)</i>		56,10281		42,861160		33,942060		26,393220
<i>Prob>chi2 Test Arellano-Bond Prob>z orden 2</i>		0,000500		0,020000		0,136500		0,441700
		0,704400		0,633300		0,268200		0,610700

Fuente: Elaboración propia.

Se recoge el valor del coeficiente estimado y entre paréntesis su error estándar. ***, **, * Representan valores estadísticamente significativos a niveles del 1%, 5% y 10%, respectivamente.

Como podemos observar en el cuadro 10, la estimación de Arellano-Bover es la que ofrece mejores resultados en la regresión, siendo estadísticamente significativas todas las variables analizadas (*roa*, *apalancamiento*, *tamaño* e *intensidad de capital*) en todos los sectores, excepto en los sectores 4 y 5, en que sólo es significativo el *apalancamiento* y en el sector 11 en el que lo es juntamente con la *rentabilidad*. El Test de Arellano-Bond de orden 2 se cumple en todos los sectores, por lo que podemos afirmar que no hay autocorrelación entre las variables. No obstante, hay que señalar que el Test de Sargan no se cumple en los sectores 2, 3, 4, 8 y 9, por lo que no se puede asegurar que los instrumentos de estimación sean correctos en esos sectores.

Analizando variable por variable, la rentabilidad económica tiene un coeficiente negativo y significativo en el sector 1 (primario), 3 (construcción), 7 (información y comunicación y actividades financieras y de seguros), 9 (actividades profesionales, científicas y técnicas) y en el 10 (actividades administrativas). En estos sectores se cumple la hipótesis 5 antes señalada (H5). Por el contrario, tiene un coeficiente positivo y significativo en el sector 2 (industria), 11 (educación, sanidad y servicios sociales) y 12 (actividades artísticas, recreativas y otros). En estos sectores se cumple la hipótesis 4 (H4).

En cuanto a la variable apalancamiento en todos los sectores tiene un coeficiente negativo y significativo, salvo en el sector primario, donde no es estadísticamente significativo. En todos esos sectores, por tanto, se cumple la hipótesis de partida H3. Respecto a la variable tamaño, hay algunos sectores donde el coeficiente es positivo (se cumple H2) y donde es negativo (se cumple H1). Entre los primeros se encuentra el sector 1 (primario), 8 (actividades inmobiliarias) y 9 (actividades profesionales, científicas y técnicas). Entre los segundos, el sector 3 (construcción), 7 (información y comunicación y actividades financieras y de seguros), 10 (actividades administrativas) y 12 (actividades artísticas, recreativas y otros). Por último, la variable intensidad de capital tiene un coeficiente con el signo previsto por la Hipótesis 6 (H6) (signo negativo) en los sectores 1 (primario), 7 (información y comunicación y actividades financieras y de seguros) y 10 ((actividades administrativas). No se cumple dicha hipótesis 6 en los sectores 2 (industria), 3 (construcción), 6 (hostelería), 8 (actividades inmobiliarias), 9 (actividades profesionales, científicas y técnicas) y 12 (actividades artísticas, recreativas y otros).

Respecto a la estimación por tamaños de empresas, en el cuadro 11 se observa que en los tamaños 1 (microempresa) sólo resulta estadísticamente significativa la rentabilidad, en el tamaño 4 (empresas grandes) son estadísticamente significativas las tres variables, en el tamaño 2 (pyme pequeña) roa y apalancamiento y en el tamaño 3 (empresa mediana) el roa y la intensidad de capital. El Test de Arellano-Bond de orden 2 se vuelve a cumplir en todos los tamaños, por lo que no hay autocorrelación entre las variables. Pero el Test de Sargan no se cumple en los tamaños 1 y 2, por lo que no se puede asegurar que los instrumentos de estimación sean correctos en esos tamaños. En cuando a la variable roa tiene un coeficiente negativo (se cumple la H5) en los tamaños 1, 2 y 3, mientras que en las empresas grandes (tamaño 4) el coeficiente es positivo (se cumple H4). Respecto a la variable apalancamiento es negativo para el tamaño 2 (pyme pequeña) (se cumple H3) y positivo para el tamaño 4 (empresas grandes) (no se cumple H3). Por último, en relación a la variable intensidad de capital la Hipótesis 6 (H6) se cumple para las empresas grandes, pero no así respecto a las empresas medianas.

5. CONCLUSIONES

El objetivo del presente trabajo ha sido estudiar los factores determinantes del TIE del Impuesto sobre Sociedades de las empresas españolas. A tal fin se ha seleccionado una muestra de empresas de la base de datos SABI durante el intervalo 2008-2015. A partir de la información contable, se ha calculado el TIE para cada una de las empresas.

Se ha realizado, en primer lugar, un análisis estadístico para explorar las diferencias de TIE medios por sectores productivos, tamaños de empresas y CC.AA. de residencia fiscal. Los resultados muestran que existen diferencias estadísticamente significativas entre sectores de actividad, siendo el sector de la construcción el que ha soportado una mayor carga fiscal por IS y los de información y comunicación y actividades financieras y de seguros, actividades inmobiliarias y actividades profesionales, científicas y técnicas la menor carga fiscal. En cuanto al tamaño de las empresas, el TIE va aumentando conforme al tamaño hasta la empresa mediana. Para la empresa grande el TIE baja bruscamente hasta volver a niveles de empresa pequeña. Por último, en el análisis por CC.AA. se corrobora que la existencia de los regímenes tributarios forales de País Vasco y Navarra, y el régimen especial de Canarias, son determinantes de una menor presión fiscal por IS de las empresas domiciliadas en esos territorios.

En segundo lugar, se ha estimado econométricamente para panel de datos los determinantes del TIE, tanto para la economía en general, como para cada uno de los sectores productivos y tamaños de empresas, siendo las variables el tamaño, la rentabilidad económica, el apalancamiento y la intensidad de capital. De los resultados se deduce que, respecto a la rentabilidad, para la economía en su conjunto y para todos los tamaños de empresas, salvo las grandes, se cumple H5: un aumento de la rentabilidad económica disminuye la carga fiscal media de las empresas, por lo que podemos deducir que la rentabilidad de las empresas afecta al TIE de manera negativa al involucrarse éstas más en la planificación tributaria con objeto de reducir el gravamen. En cuanto al apalancamiento, la evidencia aportada corrobora la hipótesis 3 de que el aumento del endeudamiento disminuye la carga por el IS, debido a la mayor deducibilidad de gasto de intereses que produce el endeudamiento. Esta situación se da para todos los sectores productivos, salvo el primario. En las empresas grandes, sin embargo, no se cumple esta hipótesis. En cuanto a la variable tamaño no hay un resultado claro, ya que las dos hipótesis formuladas respecto a esta variable se cumplen según el sector de actividad. Por último, en cuanto a la variable intensidad de capital, en la economía en general no se cumple la hipótesis establecida de que a mayor intensidad de capital menor carga fiscal debido a los mayores gastos por amortización, que son deducibles del IS (hipótesis H6). Sin embargo, sí se cumple dicha hipótesis para las empresas grandes.

Estos mismos resultados en cuanto a relación negativa entre rentabilidad y TIE y positiva con respecto al apalancamiento, los obtuvieron Molina y Barberá (2017) en su análisis de los determinantes de la presión fiscal en las empresas de la zona euro durante el período 2004-2014.

BIBLIOGRAFIA

- ALBI IBAÑEZ, E. (2010): "Los retos del Impuesto de Sociedades en un mundo globalizado", *Papeles de Economía Española*, 125/126.
- ALBI IBÁNEZ, E. (2008): *Sistema fiscal español*, Ed. Ariel. Barcelona.
- ALLUB, LIAN (2007): *Déficit estructural y cíclico de Argentina para el período 1980-2006*, Asociación Argentina de Economía Política.
- ARELLANO, MANUEL, & BOND, STEPHEN (1991): "Some Test of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and Application to Employment Equations", *Review of Economic Studies*, 58 (2), 227-297.
- AZOFEIFA VILLALOBOS, A. Y ROJAS CHAVES, D. (2000): *Costa Rica: Estimación del déficit fiscal estructural y cíclico*, Banco Central de Costa Rica.
- BALLAS, A., y HEVAS, D. L. (1999): "The Accounting Determinants of Effective Tax Rates", 22nd annual conference of the European Accounting Association, Bordeaux, Francia, May.
- BALTAGI, B. (1995): *Econometric analysis of Panel Data*, John Wiley and Sons, New York.
- BARRACHINA JUAN, E. (1997): "La compensación de pérdidas en el Impuesto sobre Sociedades", *Gaceta Fiscal*, 159, 92-102.
- BORREGO CUESTA, A. (1999): "La Fiscalidad de las Empresas españolas", *Papeles de Economía Española*, 78-79, 269-281.
- CALLIHAN, D. S. [1994]: "Corporate effective tax rates: A synthesis of the literatura", *Journal of Accounting Literature*, 13, 1-43.
- CALVÉ, JOSÉ IGNACIO; LABATUT, GREGORIO & MOLINA, RAFAEL (2005): "Variables económico-financieras que inciden sobre la presión fiscal soportada por las empresas de reducida dimensión: Efectos de la Reforma fiscal de 1995 en las empresas de la Comunidad Valenciana", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, XXXIV(127), 875-897.
- CAMPBELL, M., & WANG, Y. (2012): "Determinants of Long-Run Effective Tax Rate of China Publicly Listed Companies", disponible online en www.atu.edu/jbao/docs/Tax_Rate.pdf
- CÁRDENAS RODRÍGUEZ, O.J., VENTOSA SANTAULÀRIA, D, Y GÓMEZ, M. (2008): "Elasticidad ingreso de los impuestos federales en México: efectos de la recaudación federal participable", *El trimestre económico*, 298.
- CARRERAS, M., DACHAPALLI, C., & MASCAGNI, G. (2017): "Effective corporate tax burden and firm size in South Africa". WIDER Working Paper 2017/162.
- CHEN, SHUPING; CHEN, XIA; CHENG, QIANG & SHEVLIN, TERRY (2010): "Are Family Firms More Tax Aggressive Than Non-Family Firms?", *Journal of Financial Economics*, 95(1), 41-61.
- COLMENAR VALDÉS, S. (1997): "La compensación de bases imponibles negativas en el Impuesto sobre Sociedades", *Impuestos*, 1, 89-116.
- COSTA, A., MARTINS, F., & BRANDAO, E. (2012): "Effective Tax Rate in Portugal: Determinants and Financial Reporting Impact", disponible online en papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2180032.
- CRUZ PADIAL, I. (1996): "Impuesto sobre Sociedades: Fiscalidad versus Contabilidad", *Revista Técnica Tributaria*, 33, 15-27.
- DELGADO, F.; FERNÁNDEZ RODRIGUEZ, E. y MARTÍNEZ ARIAS, A. (2012): "Size and other Determinants of Corporate Effective Tax Rates in US Listed Companies", *International Research Journal of Finance and Economics*, 98, 160-165.
- DELGADO, F.; FERNÁNDEZ RODRIGUEZ, E. y MARTÍNEZ ARIAS, A. (2014): "Effective tax rates in corporate taxation: a quantile regression for the EU", *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 25 (5), 487-496.
- DERASHID, CHEK & ZHANG, HAO (2003): "Effective Tax Rates and the "Industrial Policy Hypothesis: Evidence from Malaysia", *Journal of International Accounting, Auditing & Taxation*, 12 (1), 45-62.
- FEENY, SIMON; GILLMAN, MAX & HARRIS, MARK (2006): "Econometric Accounting of the Australian Corporate Tax Rates: A Firm Panel Example", *Accounting Research Journal*, 19(1), 64-73.
- FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, E. (2001): *La reforma del impuesto sobre sociedades a través de las diferencias contabilidad versus fiscalidad y su incidencia en el tipo impositivo efectivo*, Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo.
- FERNÁNDEZ RODRIGUEZ, E. (2004): *La imposición efectiva de las sociedades españolas desde la óptica contable y físcal*, Instituto de Estudios Fiscales, INV. N° 8/04.
- FERNÁNDEZ RODRIGUEZ, E. Y MARTÍNEZ ARIAS, A. (2003): "El acercamiento entre contabilidad y fiscalidad en el IS: Evaluación práctica", *Técnica Contable*, 653, 25-37.
- FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, E., y MARTÍNEZ ARIAS, A. (2009): "Factores determinantes de la presión fiscal de las empresas cotizadas en Estados Unidos y la Unión Europea a partir de la información contable", *VII Workshop de Investigación Empírica en Contabilidad Financiera*, Cartagena.
- FERNÁNDEZ RODRIGUEZ, E., y MARTÍNEZ ARIAS, A. (2011): "Determinants of Effective Tax Rate: Evidence for USA and the UE", *Intertax*, 39, 381-395.
- FERNÁNDEZ RODRIGUEZ, E. y MARTÍNEZ ARIAS, A. (2014): "Determinants of the Effective Tax Rate in the BRIC Countries", *Emerging Markets Finance and Trade*, 50 (3), 214-228.
- FERNÁNDEZ RODRIGUEZ, E. y MARTÍNEZ ARIAS, A. (2016): "Determinantes de la presión fiscal de las empresas mexicanas durante 1992-2009", *Revista de Ciencias Sociales*, XXII (2), 24-35.

- FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, E., MARTÍNEZ ARIAS, A. Y ÁLVAREZ GARCÍA, S. (2004): "El tipo impositivo contable y fiscal de las sociedades españolas a lo largo de la década de los 90", *Partida Doble*, 153, 60-67.
- FULLERTON, D. [1984]: "Which Effective Tax Rate?", *National Tax Journal*, XXXVII, (1), 23-41.
- GARCÍA, A. Y SALINAS, J. [1994]: *Manual de Hacienda Pública General y de España*, Tecnos, Madrid.
- GUPTA, S. Y NEWBERRY, K. [1997]: "Determinants of the variability in corporate effective tax rates: Evidence from longitudinal data", *Journal of Accounting and Public Policy*, 16, 1-34.
- HALLEUX, F., & VALENDUC, C. (2007): "Effective tax rate and the size of the company in Belgium an empirical investigation on micro-data", disponible en línea en www.belcotaxonweb.be/sites/default/files/downloads/BdocB_2007_Q2e_Halleux_Valenduc.pdf.
- HSIEH, Y. (2011): "Tax policy, firm size and effective tax rates: empirical evidence from quantile regression", *International Journal of Economics*, 5(2), 227-234.
- IZADINIA, N., FOROGHI, D. y SOLTAN, S. (2013): "The effect of size, return on sales, leverage, fixed assets, industry, and ownership on effective tax rate in the listed companies of Tehran stock exchange", *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 5 (1), 523-527.
- JANSSEN, J. B. P. E. C., & BUIJINK, W. F. J. (2000): "Determinants of the variability of corporate effective tax rates (ETRs): Evidence for the Netherlands", *MARC Working Paper MARC-WP/3/2000-08*.
- KIM, K. A., & LIMPAPHAYOM, P. (1998): "Taxes and firm size in Pacific-Basin emerging economies", *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 7 (1), 47-68.
- LAZĂR, S. (2014): "Determinants of the variability of corporate effective tax rates: Evidence from Romanian listed companies", *Emerging Markets Finance and Trade*, 50 (4), 113-131.
- LIU, XING & CAO, SHUJUN (2007): "Determinants of Corporate Effective Tax Rates. Evidence from Listed Companies in China", *The Chinese Economy*, 40 (6), 49-67.
- MADDALA, G (1993): *The Econometrics of Panel Data*, vols. 1 y 2, Brookfield, Elgar.
- MANZON, G. B. Y SMITH, WR (1994): "The Effect of the Economic Recovery Tax Act of 1981 and the Tax Reform Act of 1986 on the Distribution of Effective Tax Rates", *Journal of Accounting and Public Policy*, 3, 349-362.
- MARTÍNEZ ARIAS, A.; FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, E., y ÁLVAREZ GARCÍA, S. (2001): "La incidencia de la reforma del Impuesto sobre Sociedades según el tamaño de la empresa", Documento de Trabajo, No. 23, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- MARTÍNEZ VARGAS, J. (2015): "Del impuesto sobre beneficios devengado al pagado: una valoración del cálculo del tipo impositivo efectivo", *Revista de Contabilidad*, 18 (1), 68-77.
- MD NOOR, R., MASTUKI, N. A., & BARDAI, B. (2008): "Corporate effective tax rates: A study on Malaysian public listed companies", *Malaysian Accounting Review*, 7(1), 1-20.
- MINGO, M. (2003): *Recaudación de tasas municipales y los efectos del ciclo económico. Caso aplicado al municipio de General Pueyrredón*, Universidad de Mar del Plata.
- MOLINA LLOPIS, R. (2005): *Presión fiscal en las PYMES. Estudio de su incidencia en la Comunidad Valenciana*, AECA Monografías. Madrid.
- MOLINA LLOPIS, R. (2012): "La presión fiscal en las cooperativas españolas durante el período 2003-2008", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 74.
- MOLINA LLOPIS, R. y VERES, E. (2004): "La medición de la presión fiscal empresarial: el Tipo Impositivo Efectivo Medio", *Técnica Contable*, 669, 4-14.
- MOLINA LLOPIS, R. y BARBERÁ MARTÍ, A. (2017): "Los determinantes de la presión fiscal empresarial: evidencia en las empresas de la zona euro durante el período 2004-2014", *Harvard Deusto Business Research*, VI (1), 69-82.
- LAGO, M. (2012): "El Impuesto de Sociedades, principal responsable de crisis fiscal española", *Estudios de la Fundación*.
- OMAÑA ROBLA, L. (2015): *El tipo impositivo efectivo por impuesto de sociedades de las empresas españolas entre 2008 y 2013*, Trabajo fin de Máster, Universidad de Oviedo.
- ORIA, I. Z. (1997): "La justificación y los efectos económicos del Impuesto de Sociedades", *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, 38, 122-145.
- PAREDES GÓMEZ, R. (1994): "Efectos de incentivo a la inversión del sistema fiscal: El Tipo Impositivo Efectivo como herramienta de análisis", *Actualidad Financiera*, 1, T31-T57.
- RICHARDSON, GRANT & LANIS, ROMAN (2007): "Determinants of the Variability in Corporate Effective Tax Rates and Tax Reform: Evidence from Australia", *Journal of Accounting and Public Policy*, 26 (6), 689-704.
- RIVERA GODOY, J. (2002): "Teoría sobre la estructura de capital", *Estudios Gerenciales*, 18(84), 31-59.
- RIVERA ROJAS, R, Y GÓMEZ ZALDÍVAR, M. (2015): "Estimación de la elasticidad ingreso de impuesto sobre la renta", *Jóvenes en la Ciencia*, 1 (2).
- ROMERO FRÍAS, E., MOLINA LLOPIS, R. Y LABATUT SERER, G. (1989): "La presión fiscal en las empresas españolas: un estudio de las diferencias entre comunidades autónomas y sus efectos sobre las empresas de reducida dimensión", *Revista internacional de la pequeña y mediana empresa*.
- RODRIGUEZ VARGAS, R. Y FONSECA HERNÁNDEZ, F. (2009): *La elasticidad del ISR e IVA respecto al Producto Interno Bruto*, Centro de Estudios de las Finanzas Públicas.

- ROHAYA, MD NOOR; NUR, SYAZWANI M. FADZILLAH & NOR'AZAM, MASTUKI (2010): "Corporate Tax Planning: A Study On Corporate Effective Tax Rates of Malaysian Listed Companies", *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 1(2), 189-193.
- SANZ GADEA, E. (2011): "El Impuesto sobre Sociedades. ¿Un impuesto en crisis?" *Crónica Tributaria*, 141/2011.
- SHEVLIN, T., & PORTER, S. (1992): "The Corporate Tax Comeback in 1987. Some Further Evidence". *The Journal of the American Taxation Association*, 14 (1), 58.
- STICKNEY, C. P., & MCGEE, V. E. (1982): "Effective corporate tax rates the effect of size, capital intensity, leverage, and other factors", *Journal of accounting and public policy*, 1 (2), 125-152.
- STAMATOPOULOS, I., HADJIDEMA, S., & ELEFThERIOU, K. (2016): "Explaining Corporate Effective Tax Rates Before and During the Financial Crisis: Evidence from Greece", disponible online en mpra.ub.uni-muenchen.de/73787/1/MPRA_paper_73787.pdf.
- SUÁREZ, A. S. S. (2014). *Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa*, Ediciones Pirámide, Madrid.
- ZIMMERMAN, J. L. [1983]: "Taxes and firm size", *Journal of Accounting and Economics*, 5, 119– 149.