

*Antonio Somoza López\**

# **La aplicación de los modelos de manipulación de resultados a las PYMES españolas**

## **The application of the model of result manipulations of Spanish SMEs**

### RESUMEN

Esta aportación investiga la manipulación de resultados en las pymes españolas en el período 2000-2008. Se trabaja con dos muestras de empresas (solventes e insolventes) y el proceso seguido ha consistido en recoger datos contables de los cinco años previos antes del concurso de acreedores y emparejarlas con otras de similares características en el año de la declaración. A partir de estas muestras se han aplicado los modelos que más frecuentemente se utilizan para estudiar la manipulación, los basados en variables de devengo y en ingresos. Los resultados ponen de relieve lo poco adecuados que resultan en general por los bajos resultados obtenidos y la superioridad de los basados en ingresos sobre los basados en el devengo. El siguiente paso ha consistido en aplicar indicadores de posible manipulación y reestimar los modelos antes citados de acuerdo con estas variables. Los resultados no han sido mejores y la aplicación del mejor modelo para detectar a las empresas que probablemente podían ser manipuladoras, reafirman su poca capacidad explicativa.

**Palabras claves:** resultados, manipulación, devengo, ingresos, solvencia.

### ABSTRACT

This paper investigates earning management in Spanish Small and Medium Entities (SMEs) for 2000-2008. To study this, two samples were used according to their financial status (solvent vs. insolvent firms) and the financial statements were collected for the five previous years before the insolvency date. Each firm was paired with another one with similar characteristics in the year of insolvency. After that, the most usual models in this line of research were applied, those based on accruals and in revenues. The results were disappointing in the sense that the adjustment was very low in comparison with the original ones and as in the previous literature, the revenue models showed superior accuracy than the accrual ones. The following step consisted on applying these models to some firms that might be suspect of being manipulators. The results haven't showed a good accuracy to detect them and confirm the inadequacy of these models when they are applied to SMEs.

**Keywords:** earnings, manipulation, accrual, revenues, solvency.

Recibido: 26 de marzo de 2012

Aceptado: 5 de junio de 2012

\* Universidad de Barcelona. Facultad de Economía y Empresa.

Antonio Somoza López: La aplicación de los modelos de manipulación de resultados a las PYMES españolas.

The application of the model of result manipulations of Spanish SMEs.

*Análisis Financiero*, n.º 119. 2012. Págs.: 46-58

## INTRODUCTION

Esta comunicación tiene como objetivo fundamental indagar sobre la manipulación de los resultados en las pequeñas empresas y valorar si los modelos que se han utilizado para detectarlos consiguen semejantes resultados a otro tipo de empresas.

La justificación de este tipo de trabajos es doble, por una parte, la manipulación de beneficios ha sido el foco de atención de investigadores y prensa especializada en las últimas décadas, y a ello han contribuido los grandes escándalos que se dieron a ambas partes del Atlántico (Enron, Worldcom, Parmalat y otros) y que pusieron de relieve la necesidad de unos mecanismos de control sobre el gobierno de las sociedades (Sarbanes-Oxley, como más famoso), y por otra, y debido a la escasez de información de las pymes, se justifica por la aparición de estudios para revelar cómo aparece ese fenómeno en estas.

Resulta difícil poder hacer una tipología de las acciones que se han utilizado para dar una visión lo más *adecuada* posible de la imagen fiel de la empresa, sin embargo, y a grandes trazos, se puede decir que la sobreestimación de los ingresos, la infravaloración de los gastos, así como las tácticas de aplazamiento (o en su caso, adelantamiento) de cobros y pagos son las más usuales. En todo caso, y tal como indica indican Healey y Wahlen (1999), se trata de alteraciones deliberadas sobre el rendimiento de una firma por parte de los elaboradores de la información para engañar (o en el mejor de los casos, equivocar) a aquellos que están fuera (también denominados *stakeholders*) o bien influir en los resultados contractuales.

Las diferentes investigaciones sobre el tema han utilizado las variables contables si bien el grado de refinamiento en algunas de ellas hace que no siempre sea posible poder aplicarlas a todas las entidades. Y aquí entra precisamente esta comunicación, en intentar ir un paso más allá y ver qué sucede en empresas que por su diminuto tamaño no presentan información completa (abreviada, en el mejor de los casos) tampoco auditada, y no siempre depositada en el Registro Mercantil pertinente.

Los interrogantes a los que se intenta contestar en este trabajo son varios, por una parte, si los modelos que se utilizan

para detectar la manipulación de resultados son aplicables a las pymes y si además, el estado de solvencia puede jugar un papel en su propia elaboración y en segundo lugar si los indicadores que se utilizan son coherentes con los modelos antes mencionados. La contribución del trabajo es pues doble, por una parte, evaluar la adaptabilidad de los modelos de manipulación de resultados a una muestra de empresas en la que se considere explícitamente el estado de solvencia de las mismas y en segundo lugar, analizar si los modelos son capaces de detectar la manipulación.

La estructura del trabajo sigue los objetivos marcados pues en el siguiente apartado se hace un repaso a la literatura previa, seguidamente se elaboran los modelos con los datos de que se dispone y se comparan según la solvencia para finalmente, y detectando cuáles son las entidades que posiblemente manipularon los resultados, se aplican para analizar la capacidad de éstos.

## 1. LITERATURA PREVIA

La manipulación de la contabilidad es un tema estudiado extensamente durante las últimas décadas (Schipper, 1989). Concretamente los trabajos consultados han detectado tres tipos de manipulaciones:

- a) Utilizando técnicas contables y valoraciones (Dechow *et al.* 1995): a través de la infravaloración de los gastos (o su no consideración, según los casos); la sobrevaloración de los ingresos y los márgenes (acomodando los ingresos a los gastos o al revés para un determinado nivel de resultados).
- b) A través de las actividades reales, tales como los descuentos, la sobreproducción, las ventas de activos fijos o los gastos en I+D (Baber *et al.* 1991; Dechow y Sloan, 1991; Bartov 1993, entre otros).
- c) A través de la reclasificación de los diferentes conceptos de la cuenta de pérdidas y ganancias. (Barneam *et al.* 1997; Givoly *et al.* 1999; Davis, 2002). Es menos visible que los anteriores y produce un cambio en el núcleo de los resultados (Mc Vay, 2006).

La siguiente cuestión a plantear es qué tipo de empresas son las más proclives a utilizar estas técnicas. No parece haber un único perfil, por el contrario, la motivación parece ser más importante que la definición: aquellas entidades con baja ren-

tabilidad y alto endeudamiento (Iatridis, 2009); las que tienen alto rendimiento y crecimiento (Lee *et al.* 2006), o las que tienen mayor peso institucional en la propiedad y menor proporción de accionistas en la gestión (Richardson *et al.* 2002) parecen ser las más proclives a este tipo de prácticas.

En el ángulo opuesto se encuentran aquellas otras cuya situación no las induce a practicar una manipulación en la contabilidad, por ejemplo, las que presentan incrementos sostenidos en beneficios e ingresos (Goshsh *et al.* 2005), las familiares (Ali *et al.* 2007), las diversificadas (Jirapon *et al.* 2008; Lim *et al.* 2008), aquellas con mayor tamaño, rentabilidad, liquidez y/o sometidas a las 4 grandes firmas de auditoría (Iatridis, 2009) o las que cotizan en varios mercados financieros (Lang *et al.* 2006). Particularmente interesante resulta el estudio de Charitou *et al.* (2011) que muestra cómo las empresas con problemas financieros muestran un comportamiento asimétrico en la comunicación de buenas *versus* malas noticias así como la fijación de un objetivo positivo de beneficios de forma más frecuente que aquellas otras sin problemas financieros.

Patente queda que no es una simple cuestión de tamaño o de cierta característica definidora, pero cabe plantearse si el país (y por ende, la cultura empresarial) juega algún papel en este tipo de prácticas. Por centrarnos en nuestro espacio económico más cercano (Unión Europea), las que trabajan en países con un fuerte sistema legal son también aquellas que utilizan menos mecanismos de manipulación de resultados (Bursgsthler *et al.* 2006) y parece que en los Estados Unidos la cultura empresarial es más permisiva hacia este tipo de prácticas que en Europa (Greiger y Ochoa, 2006). A señalar que en los últimos años con la implementación de las IFRS, diferentes autores han constatado una reducción de la manipulación de los resultados (Iatridis, 2009), un reconocimiento menos acelerado de los ingresos (Zhong *et al.* 2010) y una mayor relevancia en la contabilidad (Barth *et al.* 2008, Iatridis, 2009).

En cuanto a la metodología utilizada para investigar sobre este tema la mayoría de estudios parte de un conjunto de variables extraídas de los informes anuales y en algunos casos se complementan con recursos sectoriales y económicos. Aun cuando tradicionalmente se han utilizado variables contables calculadas por el principio del devengo, las obtenidas a través del estado de tesorería han demostrado también su capacidad como señal (Fairfield *et al.* 2003; Kothari *et al.* 2005 entre otros).

En nuestro caso nos vamos a centrar en dos modelos que han sido los que se han utilizado tradicionalmente en esta línea de investigación: los basados en el devengo (*accrual models*) y los que se basan en los ingresos (*revenue models*). Los primeros -como bien indica su nombre- apoyan la explicación de la manipulación de beneficios en las variables extraídas de balance de situación y de la cuenta de pérdidas y ganancias esencialmente, y en su caso, el cash flow; los segundos utilizan variables que en su mayoría proceden de los ingresos. Más en concreto y tomando como referencia el estudio de Stubben (2010), los modelos más representativos aparecen en la tabla 1.

## 2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.1. Muestras utilizadas

La fuente de información básica para realizar este trabajo ha sido la base de datos SABI. Como variables de control se escogieron aquellas que definen qué es una pyme según la Comisión Europea (tabla 2).

Se recogieron datos sobre 104 pymes que hubiesen presentado concurso de acreedores entre 2005 y 2008 y se emparejaron con otras que no hubiesen tenido problemas financieros importantes en ese período<sup>1</sup>. El emparejamiento se hizo atendiendo a la pertenencia al mismo sector (en este caso se escogió el sector servicios con CNAE del grupo 5, tabla 3); al tamaño (que fuera semejante a través del activo total) y al número de trabajadores (parecido en el año 2005 a 2008, según la fecha de la insolvencia). En lo posible, también se ha intentado que fueran de la misma área geográfica. De cada entidad se recogieron datos de los cinco años previos, lo cual ha supuesto trabajar con un horizonte temporal con inicio en el año 2000 y final 2006-2007.

## 3. RESULTADOS

### 3.1. Análisis descriptivo

Los anteriores modelos han sido aplicados a los datos disponibles, si bien algunas variables han sido objeto de estimación dado que en el periodo utilizado se carecía de éstos<sup>2</sup>. En concreto, el cash flow operativo se estimó a través de la

siguiente fórmula utilizada previamente por Dechow y Dichev (2002) y Gaio y Raposo (2011):

$$CFO_{i,t} = NIBE_{i,t} - (\Delta CA_{i,t} - \Delta CL_{i,t} - \Delta cash_{i,t} + \Delta debt_{i,t} - Dep_{i,t})$$

Donde  $NIBE_{i,t}$  es el beneficio neto antes de resultados extraordinarios en el año  $t$ ;  $\Delta CA_{i,t}$  es la diferencia en los activos corrientes para dos años consecutivos;  $\Delta CL_{i,t}$  es la diferencia en pasivo exigible;  $\Delta cash_{i,t}$  es la diferencia en efectivo;  $\Delta debt_{i,t}$  es el cambio en la deuda (no endeudamiento<sup>3</sup>) y finalmente,  $Dep_{i,t}$  es la depreciación o amortización.

Ninguna de las variables analizadas seguía una distribución normal, lo cual es muy corriente al trabajar con datos contables. Tal y como se constata en las tablas 4 y 5, en general, es posible afirmar que el grupo solvente muestra valores más altos en las siguientes variables y para todos los años considerados: activos corrientes, incremento en cuentas a cobrar, incremento en ingresos; propiedades, planta y equipo, y cash flow operativo. El grupo insolvente muestra valores inferiores para las anteriores variables y en algunos casos negativos (como es el caso de las medias en activos circulantes, cash flow de operaciones, resultado de explotación y ordinario).

Además, el grupo de las empresas solventes presenta mayores correlaciones entre variables y significativas en su mayor parte. A destacar las asociaciones entre activo corriente con el incremento en cuentas a cobrar y el incremento de los ingresos, así como el incremento en cuentas a cobrar con el incremento en los ingresos y la disminución del inmovilizado material.

En cuanto al grupo insolvente muestra un perfil parecido en las correlaciones: los incrementos en cuentas a cobrar muestran una correlación positiva con los incrementos en ingresos y negativos con el inmovilizado material. La correlación más alta se da entre cash flow de las operaciones y el resultado antes de ítems extraordinarios menos cash flow de operaciones (-0,566), dado que forma parte de la primera restando.

A continuación se ha aplicado un análisis de diferencias de medias entre el grupo solvente e insolvente para las variables de rentabilidad globalmente y para cada año previo. En concreto, para el cash flow operativo, el resultado del ejercicio, el de explotación y el de actividades ordinarias (todo ello deflactado por el activo total). Los resultados obtenidos son

algo contradictorios. Se puede rechazar la hipótesis de igualdad de medias para los resultados (de explotación, ordinario y de ejercicio) en los años -5 y -4, pero, sin embargo, no para los años -3 y -2 en que la hipótesis de igualdad de medias no puede ser rechazada al nivel de significación del 1% (sí al del 5%) y en el año -1 sólo se puede rechazar a ese nivel de significación el resultado de explotación y el de actividades ordinarias, pero no el resultado del ejercicio, lo cual podría interpretarse como una posible manipulación en los resultados extraordinarios. Por el contrario, el cash flow operativo sigue una tendencia, cuanto menos, confusa: los años -5, -4 permiten rechazar la igualdad entre ambos grupos claramente, el año -3, sólo lo permite al 5%; el -2 también permite rechazarla y en cambio, el último año previo, no.

Se puede concluir que cabría un comportamiento más regular del análisis, si bien los resultados parecen indicar una cierta manipulación en su elaboración y el comportamiento del cash flow operativo apunta a ese sentido.

### 3.2. Estimación de los modelos por estado

En primer lugar hay que señalar que el modelo de Dechow-Dichev no ha sido aplicado dado que en el cálculo de la variable independiente AC (resultados antes de ítems extraordinarios cash flow operativo) entra a formar parte una de las independientes el CFO (cash flow operativo), lo cual generaría unos resultados equívocos.

Todos los modelos fueron estimados primero para ambos grupos y luego, de forma separada y en función del estado de solvencia, tal y como puede observarse en la tabla 6. En cuanto al modelo de ingresos para ambos grupos, la regresión resultó significativa y el cambio en los ingresos lo es también al 1%. La bondad del ajuste  $R^2$  es 0,087. Cuando se considera únicamente la muestra insolvente, la variable independiente es sólo significativa al 5%, pero no al 1% y el  $R^2$  aumenta al 0,103. Sin embargo, la submuestra solvente muestra un comportamiento mejor en los ingresos ya que son significativos al 1%, pero la  $R^2$  ajustada se reduce a 0,083. En general puede afirmarse que los ajustes de las regresiones no son demasiado buenos, puesto que las  $R^2$  son bajas.

En cuanto a los dos modelos basados en el devengo se constata que los porcentajes de ajuste son, en general, muy bajos

e inferiores al anterior modelo. El modelo de Jones (1991) consigue un porcentaje de ajuste muy bajo 0,027 y tanto el incremento de ingresos como el inmovilizado son significativos al 1%; el grupo solvente mejora algo el ajuste, pero en el insolvente se obtiene una función no significativa. En cuanto al siguiente modelo, el de Jones modificado, el modelo global sólo consigue una  $R^2$  ajustada del 0,031, siendo mayor para el grupo solvente (0,045) y no significativo para el insolvente. Las dos variables, incremento de los ingresos y planta, propiedad y equipo resultan significativas en ambos casos, pero con signo negativo, lo cual parece indicar que la diferencia entre los resultados ordinarios y el cash flow operativo es mayor cuanto menores son los incrementos de ingresos y menores los inmovilizados. Esto último parece indicar además que aquellas empresas con menores inmovilizados son las que tienen mayores diferencias entre el beneficio y el cash flow operativo.

Si comparamos con el estudio de Stubben (2010) podemos afirmar, sin lugar a dudas, que los resultados por él obtenidos son superiores a los aquí presentados (en el caso de ingresos, Stubben llega a 21%, en el de Jones (1991), 12%; y en el de Jones modificado al 9%). Ciertamente, la tendencia que se detecta es la misma si bien con peores resultados. Los signos de las variables independientes también están en sintonía con lo obtenido por este autor destacando el signo negativo del inmovilizado y apoyando la hipótesis de que a mayor peso en éste, menores deudores. También, y en esta misma línea, los modelos basados en los ingresos son los que mejor resultados obtienen y, además, el coeficiente de los ingresos en este caso es muy similar al obtenido por Stubben (0,08).

Sin embargo, a diferencia con el estudio de Stubben, los modelos basados en el devengo son menos operativos que en su caso y en algunos casos, además resultan no significativos. Ello no ocurre en su estudio.

Cabe plantearse el por qué de estos resultados, aunque resulta arriesgado hacer hipótesis sobre la poca capacidad explicativa de los modelos de regresión, algunos factores parecen sugerir posibles explicaciones:

1. La muestra utilizada es de pequeñas y medianas empresas, con una información muy limitada así como escasa y sin posibilidad de garantizar su correspondencia con la realidad (ausencia de informes de auditoría).

2. El periodo estudiado en la mayoría de los casos es anterior a la crisis y posiblemente en la mayoría de casos, tampoco había mucha necesidad de manipular resultados ya que la marcha de los negocios era buena.
3. Es bien sabido el problema que supone la morosidad en España lo cual ha castigado tradicionalmente a los negocios y es un factor que debe tenerse en cuenta a la hora de evaluar la relación entre ingresos y altas tasas de cuentas a cobrar.

### 3.3. Detección de las empresas probablemente manipuladoras

A continuación se ha procedido a aplicar unos indicadores para detectar qué empresas podían haber manipulado los resultados en el período estudiado.

Para ello se ha seguido la metodología de Beneish (1999) si bien adaptándola una vez más a la disponibilidad de información. En concreto, este autor propone que “the probability of manipulation increases with (1) unusual increase in receivables, (2) deteriorating gross margins, (3) decreasing asset quality, (4) sales growth and (5) increasing accruals” (*ibidem*, 30).

En el caso que nos ocupa se ha realizado la siguiente adaptación para la muestra objeto de estudio, pues algunos de estos índices no podían ser aplicados a la disponibilidad de información que nos concierne:

1. Diferencia en cuentas a cobrar a activo total.
2. Calidad de los activos (de la misma forma que Beneish).
3. Diferencia en ingresos al activo total.
4. Resultado de explotación a activo total.

A partir de estos cuatro índices se ha procedido a identificar cuáles eran las empresas que presentaban valores extremos (que no estaban en el rango intercuartílico) para cada año previo y a partir de esta información, a elaborar una estadística de cuántos años presentaban dichos valores extremos. Cabe hacer algunas matizaciones:

- Sólo se contemplaron aquellas empresas cuyo incremento de las cuentas a cobrar respecto a activo total se detectara como valor extremo en la parte superior (valores excesivamente grandes respecto a la muestra perteneciente).

- En la calidad de los activos, sólo se analizaron los valores negativos.
- Sólo se analizaron las firmas con valores extremos en la diferencia de ingresos.
- Sólo se analizaron aquellos casos que fueran extremos en los resultados de explotación y en la parte superior.

Del análisis realizado se constató que 180 firmas presentaban una irregularidad en uno de sus valores, pero ello podía ser anecdótico y fruto de infinidad de circunstancias. Sin embargo, resultaba más curioso que algunas presentaran a lo menos valores extremos en dos de los cuatro indicadores citados y además, a lo menos, en dos de los cinco años considerados. En concreto, se trataba de 32 empresas y estas eran precisamente las que podían ser objeto de un estudio más exhaustivo o, en otras palabras, posibles candidatas a ser manipuladoras de resultados.

De las 32 empresas, 19 corresponden a empresas solventes y 13 al grupo insolvente. Comparativamente, el porcentaje que representan en la muestra es mayor para el grupo insolvente. En concreto: 4% (19/400) para el primero y 13% (13/100) para el segundo.

Con ello lo que se pretendía era limitar lo máximo posible la identificación de empresas que pudieran ser manipuladoras de resultados.

### 3.4. Estimación de los modelos según posible manipulación

Se ha procedido a formular los modelos con las mismas variables en función de su pertenencia al grupo de posibles manipuladores. Los resultados aparecen en la tabla 7.

Los modelos basados en el devengo presentaron un mejor ajuste en la muestra de empresas en que se han excluido las posibles manipuladoras mientras que, a diferencia de los modelos anteriores, el modelo que sólo incluía las manipuladoras ni es significativo ni ninguna de las variables explicativas tampoco lo son (recordemos que en los anteriores era el mejor).

En los modelos basados en ingresos se detecta que el mejor ajuste se produce para el grupo de empresas que posiblemente

manipularon los resultados, aunque cabe destacar que aquí el término independiente no es significativo.

En general, cabe decir que una vez más los modelos basados en ingresos son mejores que aquéllos otros que se basan en el devengo, demostrando una vez más la capacidad superior de los primeros respecto a los segundos y confirmando así la tesis de Stubben (2010).

### 3.5. Selección de los mejores modelos por año previo

Se ha procedido a aplicar los anteriores modelos por año previo con el objetivo de seleccionar cuáles eran los mejores modelos así como para comparar el ajuste y el comportamiento de las variables.

En la tabla 8 figuran los mejores resultados en cuanto a ajuste y regresión por estado de solvencia. Una vez más puede decirse que los porcentajes de ajuste son bajos y sólo los modelos basados en ingresos muestran magnitudes superiores a los de Jones y su modificado. No se observa un comportamiento diferente a medida que el momento de la insolventencia se acerca ni en un grupo ni en el otro.

Si comparamos con los modelos originales y los de Stubben (2010) podemos también observar que el ajuste está siempre muy por debajo de los anteriores aun cuando sea en su forma más simplificada.

Se han seleccionado los mejores modelos en los que se han separado las empresas que probablemente manipulaban y aquéllas otras que no, por año previo (tabla 9). De las diferentes regresiones obtenidas a través de la separación entre los dos grupos por su posible manipulación es posible decir que vuelve a repetirse la superioridad de los modelos basados en ingresos sobre los basados en el devengo para ajustar los valores. Así mismo, es difícil ver una tendencia hacia mayor exactitud a medida que pasa el tiempo, o en otras palabras, los ajustes obtenidos no son superiores a medida que pasamos de un año al siguiente.

Por último señalar que al comparar los modelos, los porcentajes de exactitud obtenidos por las regresiones siempre son superiores en aquéllas que separan entre empresas solventes e insolventes de aquéllas otras que ajustan datos por la posibilidad de manipulación.

#### 4. APLICACIÓN DE LOS MODELOS A LAS POSIBLES MANIPULADORAS

Como último punto a tratar en esta comunicación se ha probado si el modelo de regresión de ingresos detectaba como anómalas aquellas empresas que posiblemente habían manipulado la contabilidad. El modelo escogido ha sido el que no las incluía porque lógicamente no tenía sentido aplicar un modelo sobre los datos que se habían utilizado para construirlo.

Los resultados aplicados a las 107 observaciones aparecen en la tabla 10.

Los resultados no dejan ningún margen a la duda: cuando se aplica el modelo a las observaciones de las empresas que potencialmente pueden ser manipuladoras, el modelo detecta como atípicas el 40,18% de las observaciones (recordemos que el modelo en que se basa no las tiene en cuenta y que, en teoría debería reflejarlas como tales). No se detecta tampoco diferencia en el grado de exactitud del modelo por el estado en que se encuentren. Por consiguiente, podemos concluir que el moderado porcentaje de exactitud obtenido (67,6% en la muestra del modelo frente al 40% de las probables manipuladoras) deja abierta la puerta a nuevas aportaciones para este tipo de empresas y en esta rama de investigación.

#### CONCLUSIONES

El objetivo final del trabajo era indagar en la posible manipulación de los resultados por parte de las PYMES utilizando modelos que habían sido probados en otros entornos (el de Estados Unidos) y otro tipo de empresas (empresas de gran tamaño) y en un periodo muy concreto, cual es el comienzo de la crisis de 2008.

Los resultados de esta investigación permiten concluir que los modelos basados en ingresos y en el devengo tienen unos porcentajes de ajuste muy bajos y los segundos son inferiores en cuanto a capacidad de ajuste a aquellos otros basados en los ingresos. Varias consideraciones deberían tenerse en cuenta para interpretar estos resultados, como es la propia adaptación del modelo a la disponibilidad de información contable o bien la correlación en el mejor modelo de la variable dependiente con una de las independientes (modelo de Dechow-Dichev).

También se ha probado que ante unos indicios de manipulación determinados (valores extremos en la diferencia en cuentas a cobrar a activo total; la calidad de los activos; la diferencia en ingresos al activo total y el resultado de explotación a activo total) y con una interpretación muy restrictiva de los resultados obtenidos, se ha detectado un grupo reducido de empresas que probablemente habían maquillado su contabilidad.

Con estos inputs se ha aplicado el mejor modelo obtenido sin estas empresas. Los resultados de su aplicación detectan en el 40% de los datos una situación atípica y por lo tanto, podrían ser considerados como tales.

Como conclusiones finales cabe hacer una reflexión a dos niveles: primera, la poca adaptabilidad de modelos creados para grandes empresas a pequeñas y medianas empresas ya que en todos ellos los porcentajes de clasificación caen muy por debajo a los originales y segunda, la necesidad derivada de lo anterior de considerar modelos específicos para este tipo de empresas así como mecanismos para indagar e identificar la manipulación de resultados en este tipo de entidades cuando no hay un informe de auditoría o fuentes de información alternativas para detectarlas.

**TABLAS**

<b>Modelos utilizados para la detección de la manipulación contable</b>	
<i>Modelos basados en el devengo (Accrual models)</i>	
Modelo de Jones (1991)	$AC_{i,t} = \alpha + \beta_1 \Delta R_{i,t} + \beta_2 PPE_{i,t}$
Modelo de Jones modificado Dechow et al. (1995)	$AC_{i,t} = \alpha + \beta_1 (\Delta R_{i,t} - \Delta AR_{i,t}) + \beta_2 PPE_{i,t}$
Modelo de Dechow-Dichev y McNichols (2002)	$AC_{i,t} = \alpha + \beta_1 \Delta R_{i,t} + \beta_2 PPE_{i,t} + \beta_3 CFO_{i,t-1} + \beta_4 CFO_{i,t} + \beta_5 CFO_{i,t+1}$
Modelo de Kothari et al. (2005)	$AC_{i,t} = \alpha + \beta_1 (\Delta R_{i,t} - \Delta AR_{i,t}) + \beta_2 PPE_{i,t}$ <sup>4</sup>
<i>Modelos basados en ingresos (Revenue models)</i>	
Modelo de ingresos	$\Delta AR_{i,t} = \alpha + \beta_1 \Delta R1\_3_{i,t} + \beta_2 R4_{i,t}$
Modelo condicional de ingresos	$\Delta AR_{i,t} = \alpha + \beta_1 \Delta R_{i,t} + \beta_2 \Delta R_{i,t} * TAMANO + \beta_3 \Delta R_{i,t} * EDAD + \beta_4 \Delta R_{i,t} * EDAD\_SQ_{i,t} + \beta_5 \Delta R_{i,t} * GRR\_P_{i,t} + \beta_6 \Delta R_{i,t} * GRR\_N_{i,t} + \beta_7 \Delta R_{i,t} * GRM_{i,t} + \beta_8 \Delta R_{i,t} * GRM\_SQ_{i,t}$
Donde: AR= deudores a final de año; AC= resultados antes de ítems extraordinarios menos cash flows de operaciones. R= ingresos anuales. R1_3: ingresos de los tres primeros trimestres. R4: ingresos del cuarto trimestre. PPE: propiedades, planta y equipo. CFO: cash flow operativo. TAMANO: tamaño. GRR_P: mediana del crecimiento sectorial de los ingresos (=0 si es negativo). GRR_N: mediana del crecimiento sectorial de los ingresos (=0 si es positivo). GRM: mediana del margen bruto sectorial de los ingresos. _SQ: raíz cuadrada de la variable. Δ: cambio anual.	
<b>Tabla 1</b>	

<b>Definición de PYME según la Comisión Europea</b>			
	Número de empleados menor que	Una de estas dos condiciones	
		Ingresos que no excedan	El balance no puede exceder a
Micro	10 personas	2 mill. Euros	2 mill. euros.
Pequeñas	50 personas	10 mill. Euros	10 mill. Euros
Medianas	250 personas	<50 mill. Euros	43 mill. euros.
<b>Tabla 2</b>			

<b>Distribución sectorial de la muestra utilizada</b>	
Subsector	Porcentaje
Venta de vehículos de motor	4%
Reparación de vehículos	4%
Venta de accesorios de vehículos de motor.	5%
Venta de accesorios de motocicletas.	1%
Venta de combustible	4%
Intermediarios de comercio	13%
Comercio al por mayor de artículos agrícolas y animales vivos.	4%
Comercio al por mayor de comida, bebidas y alcohol.	37%
Comercio al por mayor de artículos de consumo diferentes de los alimentos.	28%
Comercio al por mayor de materiales semi-procesados y residuos.	1%
Comercio al por menor de comida, bebida y tabaco.	1%
Total	100%
<b>Tabla 3</b>	



## Estadísticos descriptivos de las variables utilizadas en los principales modelos

	GRUPO SOLVENTE			GRUPO INSOLVENTE		
	<u>Media</u>	<u>Desv. Std.</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media</u>	<u>Desv. Std.</u>	<u>Mediana</u>
<b>AC</b>	0,016	0,167	0,013	-0,001	0,164	0,009
<b>ΔAR</b>	0,022	0,190	0,019	0,050	0,169	0,012
<b>ΔR</b>	0,116	0,623	0,078	0,136	0,708	0,040
<b>PPE</b>	0,203	0,211	0,132	0,165	0,165	0,106
<b>CFO</b>	0,052	0,162	0,048	-0,002	0,159	0,004
<b>Res. Explotación</b>	0,071	0,147	0,051	-0,188	3,671	0,029
<b>Res. Ordinario</b>	0,040	0,114	0,024	-0,218	3,669	0,004
<b>Resultado total</b>	0,047	0,108	0,027	-0,202	3,669	0,005

Tabla 4

## Correlaciones entre las variables

	GRUPO SOLVENTE					GRUPO INSOLVENTE				
	<u>AC</u>	<u>ΔAR</u>	<u>ΔR</u>	<u>PPE</u>	<u>CFO</u>	<u>AC</u>	<u>ΔAR</u>	<u>ΔR</u>	<u>PPE</u>	<u>CFO</u>
<b>AC</b>	1					1				
<b>ΔAR</b>	0,145**	1				0,122*	1			
<b>ΔR</b>	-0,09**	0,29**	1			-0,009	0,326**	1		
<b>PPE</b>	0,012	-0,106**	-0,067*	1		-0,06	-0,199**	-0,126*	1	
<b>CFO</b>	-0,062*	-0,12**	0,136**	0,13**	1	-0,599**	0,05	0,133*	0,014	1

Tabla 5

Modelos aplicados según el estado de solvencia-insolvencia								
Modelo de Jones (1991)			Modelo de Jones modificado			Modelo de ingresos		
Variables	Media estimada	t-stat	Variables	Media estimada	t-stat	Variables	Media estimada	t-stat
<b>Global:</b>								
Constante	0,041**	0,000	Constante	0,04**	0,000	Constante	0,017**	0,000
$\Delta R_{i,t}$	-0,019**	0,000	$\Delta R_{i,t} \Delta AR_{i,t}$	-0,029**	0,000	$R_{i,t}$	0,082**	0,000
$PPE_{it}$	-0,13**	0,000	$PPE_{it}$	-0,0124**	0,000	Adj R <sup>2</sup>	0,087	
Adj R <sup>2</sup>	0,027	0,000	Adj R <sup>2</sup>	0,031				
<b>Solventes</b>								
Constante	0,049**	0,000	Constante	0,048**	0,000	Constante	0,012**	0,005
$\Delta R_{i,t}$	-0,025**	0,000	$\Delta R_{i,t} \Delta AR_{i,t}$	-0,039**	0,000	$R_{i,t}$	0,084**	0,008
$PPE_{it}$	-0,135**	0,001	$PPE_{it}$	-0,130**	0,001	Adj R <sup>2</sup>	0,083	
Adj R <sup>2</sup>	0,034		Adj R <sup>2</sup>	0,045				
<b>Insolventes</b>								
	<b>N.S.</b>			<b>N.S.</b>		Constante	0,039**	0,009
						$R_{i,t}$	0,075**	0,0012
						Adj R <sup>2</sup>	0,103	

**Tabla 6**

n.s.: función no significativa

Modelos aplicados en función de la probabilidad de manipulación								
Modelo de Jones (1991)			Modelo de Jones modificado			Modelo de ingresos		
Variables	Media estimada	t-stat	Variables	Media estimada	t-stat	Variables	Media estimada	t-stat
<b>Global:</b>								
Constante	0,041**	0,000	Constante	0,04**	0,000	Constante	0,017**	0,000
$\Delta R_{i,t}$	-0,019**	0,000	$\Delta R_{i,t} \Delta AR_{i,t}$	-0,029**	0,000	$R_{i,t}$	0,082**	0,000
$PPE_{it}$	-0,13**	0,000	$PPE_{it}$	-0,0124**	0,000	Adj R <sup>2</sup>	0,087	
Adj R <sup>2</sup>	0,027	0,000	Adj R <sup>2</sup>	0,031				
<b>No manipuladoras</b>								
Constante	0,048**	0,000	Constante	0,047**	0,000	Constante	0,017**	0,000
$\Delta R_{i,t}$	-0,037**	0,000	$\Delta R_{i,t} \Delta AR_{i,t}$	-0,05**	0,000	$R_{i,t}$	0,079**	0,000
$PPE_{it}$	-0,136**	0,000	$PPE_{it}$	-0,131**	0,001	Adj R <sup>2</sup>	0,076	
Adj R <sup>2</sup>	0,039		Adj R <sup>2</sup>	0,051				
<b>Posiblemente manipuladoras</b>								
	<b>N.S.</b>			<b>N.S.</b>		Constante	0,025	0,485
						$R_{i,t}$	0,091**	0,000
						Adj R <sup>2</sup>	0,127	

**Tabla 7**

n.s.: función no significativa

## Mejores regresiones por estado (solvencia e insolvencia) y año previo

Modelo	Grupo	PREVIO	MODELO	R <sup>2</sup> ajustada
Ingresos	Solventes	-5	$AR_{ij}=0.003+0.087\Delta R_{ij}$ (0,772) (0,000)	0,082
Jones (1991)	solvente	-4	$AC_{ij}=0.062-0.483PPE_{ij}-0.064AR_{ij}$ (0.025)(0.000) (0.008)	0.201
Ingresos	global	-3	$AR_{ij}=0.014+0.095\Delta R_{ij}$ (0,110) (0,000)	0.123
Jones modificado	Solvente	-2	$AC_{ij}=0.072-0.222PPE_{ij}-0.118(\Delta R_{ij}-\Delta AR_{ij})$ (0.000)(0.000) (0.000)	0,142
		-1	Funciones no significativas	

Tabla 8

## Mejores regresiones por probabilidad de manipulación y año previo

Modelo	Grupo	PREVIO	MODELO	R <sup>2</sup> ajustada
Ingresos	Global	-5	$AR_{ij}=0.003+0.087\Delta R_{ij}$ (0,772) (0,000)	0,072
Ingresos	No manipuladoras	-4	$AR_{ij}=0.019+0.080\Delta R_{ij}$ (0,029) (0,000)	0.076
Ingresos	Manipuladoras	-3	$AR_{ij}=0.011+0.121\Delta R_{ij}$ (0,867) (0,007)	0.242
Ingresos	Manipuladoras	-2	$AR_{ij}=0.025+0.081\Delta R_{ij}$ (0,008) (0,000)	0.071
		-1	Funciones no significativas	

Tabla 9

## Aplicación de los modelos a los posibles manipuladores

Observaciones	Probablemente manipuladoras	Detectadas como atípicas en la variable dependiente	Porcentaje
Empresas solventes	48	19	39.58%
Empresas insolventes	59	24	40.67%
Total	107	43	40.18%

Tabla 10

## BIBLIOGRAFÍA

- Ali, A.; Chen, T.-Y.; Radhakrishnan, S. 2007: Corporate Disclosures by Family Firms, *Journal of Accounting and Economics*, 44 (1-2), 238-86
- Baber W. R., Fairfield, P.M., Haggard, J.A. 1991: The effect of concern about reported income on discretionary spending decisions: The case of research and development. *The Accounting Review* 66 (4), 818-829.
- Barneam A, Ronen J. & Sadan, S. 1976: Classificatory smoothing of income with extraordinary items, *The Accounting Review*, 51(1), 110-122.
- Barth, M. E., Landsman, Wayne R., Lang, Mark H. 2008: International Accounting Standards and Accounting Quality, *Journal of Accounting Research* 46(3), 467-98.
- Bartov, E. 1993: The timing of asset sales and earnings manipulation. *The Accounting Review* 68(4), 840-855.
- Beneish, M. 1999: The detection of earnings manipulation. *Financial Analysts Journal* Sept/Oct, 24-36.
- Burgstahler, D. C., Hail, L., Leuz, C. 2006: The Importance of Reporting Incentives: Earnings Management in European Private and Public Firms. *Accounting Review* 81(5), 983-1016
- Charitou, A., Lambertides, N., Trigeorgis, L. 2011: Distress risk, growth and earnings quality, *Abacus* 47(2), 54-82.
- Davis A. 2002: The value relevance of revenue for Internet firms: Does reporting grossed-up or barter revenue make a difference?, *Journal of Accounting Research* 40(2), 445-477.
- Dechow, P., Sloan, R. 1991: Executive incentives and the horizon problem, *Journal of Accounting and Economics* 14(1), 51-89.
- Dechow P., Sloan R. M. G., Sweeney, A.P. 1995: Detecting earnings management, *The Accounting Review* 70(2), 25-48.
- Dechow, P., Dichev I. 2002: The quality of accruals and earnings: The role of accrual estimation errors, *The Accounting Review* 77 (Supplement), 35-59.
- Fairfield, P. M., Whisenant, S., Lombardi Y. 2003: The Differential Persistence of Accruals and Cash Flows for Future Operating Income versus Future Profitability, *Review of Accounting Studies* 8(2-3), 221-43.
- Gaio, C., Raposo C. 2011: Earnings quality and firm valuation: international evidence. *Accounting and Finance* 51, 467-479.
- Geiger, M., Ochoa, E. 2006: Percepciones sobre la manipulación del beneficio. Los efectos del país origen, *Revista de Contabilidad* 18(16), 99-114.
- Ghosh, A., Gu, Z., Jain, P.C. 2005: Sustained Earnings and Revenue Growth, Earnings Quality, and Earnings Response Coefficients, *Review of Accounting Studies*, 10(1), 33-57.
- Givoly, D., Hayn C., D'Souza, J. 1999: Measurement errors and information content of segment reporting, *Review of Accounting Studies* 4(1), 15-43.
- Healy, P.M., Wahlen, J.M. 1999: A review of the earnings management, Literature and its implications for Standard Setting, *Accounting Horizons*, 13(4), 551-570.
- Iatridis, G.; Kadorinis, G. 2009: Earnings Management and Firm Financial Motives: A Financial Investigation of UK Listed Firms, *International Review of Financial Analysis* 18(4), 164-73.
- Ibrahim, S. 2009: The usefulness of measures of consistency of discretionary components of accruals in the detection of earnings management, *Journal of Business Finance and Accounting* 36(9), 1087-1116.
- Jiraporn, P., Kim, Y.S., Mathur, I. 2008: Does Corporate Diversification Exacerbate or Mitigate Earnings Management?: An Empirical Analysis. *International Review of Financial Analysis*, December 17(5), 1087-1109.
- Jones, J. 1991: Earnings management during import relief investigations. *Journal of Accounting Research* 29, 193-228.
- Kothari, S. P., Leone, A.J., Wasley, C. E. 2005: Performance Matched Discretionary Accrual Measures, *Journal of Accounting and Economics* 39(1), 163-197.
- Lang, M., Smith Raedy, J., Wilson, W. 2006: Earnings Management and Cross Listing: Are Reconciled Earnings Comparable to US Earnings?, *Journal of Accounting and Economics* 42(1-2), 255-83
- Lee, C.W., Li, L.Y., Yue, H. 2006: Performance, Growth and Earnings Management, *Review of Accounting Studies* 11(2-3), 305-334
- Lim, C. Y., Thong, T. Y., Ding, D. K. 2008: Firm Diversification and Earnings Management: Evidence from Seasoned Equity Offerings, *Review of Quantitative Finance and Accounting* 30(1), 69-92.
- McNichols, M. 2002: Discussion of the quality of accruals and earnings: The role of accrual estimation errors, *The Accounting Review* 77 (Supplement), 61-69.
- McVay S.E. 2006: Earnings management using classification shifting: an examination of core earnings and special items, *The Accounting Review* 81(3), 501-531.

- Pastor M.J., Poveda F. 2006: Manipulación de beneficios y rendimientos a largo plazo de las salidas a bolsa en el mercado español, Monografía 11, CNMV [www.cnmv.es/monografia11.pdf](http://www.cnmv.es/monografia11.pdf) [consultado en noviembre de 2011].
- Richardson, V. J., Waagelein, J. F. 2002: The Influence of Long-Term Performance Plans on Earnings Management and Firm Performance, *Review of Quantitative Finance and Accounting* 18(2), 161-183.
- Schipper, K. 1989: Commentary on earnings management, *Accounting Horizons* 3(4), 91-102.
- Stubben, S. 2010: Discretionary revenues as a measure of earnings management. *The Accounting Review* 85(2), 695-717.
- Zhong, K., Welker, R. B., Gribbin, D. W. 2010: Method-Shifting in Aggressive Earnings Reporting: The Case of the US Software Industry's Response to New US Regulation, *Journal of Business Finance and Accounting* 37(7-8), 792-814.

Notas:

- 1.- Como es sabido, el emparejamiento es una técnica usual en los estudios sobre predicción de insolvencia empresarial (Altman, 1968; Beaver, 1966 entre otros) y aunque ha sido un tema muy debatido puesto que en la economía real las tasas de insolvencia están lejos del 50%-50%, se sigue manteniendo (Zmijewski, 1984).
- 2.- El Plan General de Contabilidad vigente era el de 1990 y establecía como cuentas anuales el balance de situación, la cuenta de pérdidas y ganancias y la memoria que incluía el cuadro de financiación, pero no un estado de flujos de efectivo.
- 3.- Más concretamente, la variable de la deuda contraída con entidades financieras ha sido omitida ya que en la base de datos no aparece. Por consiguiente, el resultado infravalorará el cash flow, pero ello no es relevante ya que afecta a ambas submuestras.