



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad de León

Grado en Finanzas
Curso 2015/2016

Análisis del ratio Market-to-Book en la Bolsa Española: cómo y por qué ha cambiado en los últimos años

Market-to-Book ratio analysis in the Spanish stock exchange:
how and why it has changed in the last years

Realizado por la alumna D^a Uxía Alonso Cameselle

Tutelado por la profesora: Dra. D^a María Teresa Tascón Fernández

León, 13 de julio de 2016

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	5
ABSTRACT	5
1. INTRODUCCIÓN	7
2. OBJETO DEL TRABAJO	8
2.1. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS Y PROBLEMAS PLANTEADOS	8
2.2. POSIBLES APLICACIONES PRÁCTICAS	9
3. METODOLOGÍA	10
3.1. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN	10
3.2. ANÁLISIS DE REGRESIÓN	11
4. ASPECTOS TEÓRICOS A CONSIDERAR.....	13
4.1. RATIO <i>MARKET-TO-BOOK</i>	14
4.1.1. Definición e interpretación	14
4.1.2. Relación entre el ratio <i>market-to-book</i> y otras variables.....	14
4.1.3. Fiabilidad del ratio.....	17
4.1.4. Diferencias entre sectores.....	17
4.2. EL RATIO <i>MARKET-TO-BOOK</i> EN LA VALORACIÓN RELATIVA DE LA EMPRESA.....	19
4.3. EL CASO PARTICULAR DE LA CONTABILIDAD DE LAS EMPRESAS FINANCIERAS	21
4.4. CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA ECONÓMICA-FINANCIERA.....	22
4.4.1. Cambios contables en las empresas no financieras	22
4.4.2. Crisis financiera.....	24
5. EVIDENCIA EMPÍRICA	26
5.1. RECOGIDA DE INFORMACIÓN	26
5.2. HIPÓTESIS DE PARTIDA.....	30
5.3. COMPARACIÓN CON GARCÍA-AYUSO Y RUEDA (2002).....	31
5.3.1. Análisis de correlación	31
5.3.2. Análisis de regresión	35
5.4. EL CASO DE LAS ENTIDADES FINANCIERAS	38
5.4.1. Análisis de correlación	38

5.4.2.	Análisis de regresión	42
5.5.	ANTES Y DESPUÉS DEL CAMBIO CONTABLE	44
5.5.1.	Análisis de correlación	44
5.5.2.	Análisis de regresión	51
5.6.	ANTES Y DURANTE LA CRISIS FINANCIERA.....	55
5.6.1.	Análisis de correlación	56
5.6.2.	Análisis de regresión	62
6.	CONCLUSIONES	66
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	66
8.	ANEXO.....	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4.1.	Sectores con los valores mayores y menores del ratio <i>market-to-book</i>	18
Tabla 5.1.	Empresas empleadas en la muestra	26
Tabla 5.2.	Ratio <i>market-to-book</i> , g, ROE y R del periodo 1995-2014.....	28
Tabla 5.3.	Rentabilidad financiera futura de las carteras formadas en función de la distribución del ratio <i>market-to-book</i> en cada año	32
Tabla 5.4.	ROE futuro de las carteras formadas según su distribución en cada año.....	33
Tabla 5.5.	Crecimiento futuro de los recursos propios de las carteras formadas según la distribución del ratio <i>market-to-book</i> en cada año	34
Tabla 5.6.	Rentabilidad media y riesgo de las carteras formadas según la distribución del ratio <i>market-to-book</i>	35
Tabla 5.7.	Regresión del ratio <i>market-to-book</i> sobre sus determinantes fundamentales	36
Tabla 5.8.	Regresión del ROE futuro sobre los valores actuales de la rentabilidad y el ratio <i>market-to-book</i>	37
Tabla 5.9.	Rentabilidad financiera futura para entidades financieras de las carteras formadas en función de la distribución del ratio <i>market-to-book</i> en cada año.....	39

Tabla 5.10. ROE futuro para las entidades financieras de las carteras formadas según su distribución en cada año	40
Tabla 5.11. Crecimiento futuro de los recursos propios para las entidades financieras de las carteras formadas según la distribución del ratio <i>market-to-book</i> en cada año	41
Tabla 5.12. Rentabilidad media y riesgo para las entidades financieras de las carteras formadas según la distribución del ratio <i>market-to-book</i>	41
Tabla 5.13. Regresión del ratio <i>market-to-book</i> sobre sus determinantes fundamentales en las entidades financieras	42
Tabla 5.14. Regresión del ROE futuro sobre los valores actuales de la rentabilidad y el ratio <i>market-to-book</i> en las entidades financieras	43
Tabla 5.15. Rentabilidad financiera futura de las carteras formadas en función de la distribución del ratio <i>market-to-book</i> en cada año según el cambio contable	45
Tabla 5.16. ROE futuro de las carteras formadas según su distribución en cada año según el cambio contable	47
Tabla 5.17. Crecimiento futuro de los recursos propios de las carteras formadas según la distribución del ratio <i>market-to-book</i> en cada según el cambio contable.....	48
Tabla 5.18. Rentabilidad media y riesgo de las carteras formadas según la distribución del ratio <i>market-to-book</i> antes y después del cambio contable	50
Tabla 5.19. Regresión del ratio <i>market-to-book</i> sobre sus determinantes fundamentales según el cambio contable.....	52
Tabla 5.20. Regresión del ROE futuro sobre los valores actuales de la rentabilidad y el ratio <i>market-to-book</i> según el cambio contable.....	54
Tabla 5.21. Rentabilidad financiera futura de las carteras formadas en función de la distribución del ratio <i>market-to-book</i> en cada año según la crisis.....	56
Tabla 5.22. ROE futuro de las carteras formadas según su distribución en cada año según la crisis financiera.....	58
Tabla 5.23. Crecimiento futuro de los recursos propios de las carteras formadas según la distribución del ratio <i>market-to-book</i> en cada año según la crisis financiera.....	59

Tabla 5.24. Rentabilidad media y riesgo de las carteras formadas según la distribución del ratio <i>market-to-book</i> según la crisis financiera.....	61
Tabla 5.25. Regresión del ratio <i>market-to-book</i> sobre sus determinantes fundamentales según la crisis financiera.....	62
Tabla 5.26. Regresión del ROE futuro sobre los valores actuales de la rentabilidad y el ratio <i>market-to-book</i> antes y después de la crisis financiera	65
Tabla 8.1. Correlaciones univariantes entre el ratio <i>market-to-book</i> , la tasa de crecimiento de la rentabilidad financiera y la tasa de crecimiento de los recursos propios, empleando la muestra total	74
Tabla 8.2. Correlaciones univariantes entre el ratio <i>market-to-book</i> , la tasa de crecimiento de la rentabilidad financiera, la tasa de crecimiento de los recursos propios y la beta, empleando una muestra para entidades no financieras después del cambio contable....	75
Tabla 8.3. Correlaciones univariantes entre el ratio <i>market-to-book</i> , la tasa de crecimiento de la rentabilidad financiera, la tasa de crecimiento de los recursos propios y la beta, empleando una muestra para entidades no financieras durante la crisis	75

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1. Porcentaje de analistas que usan cada método	20
Gráfico 4.3. Evolución del IBEX-35 y del Índice General de la Bolsa de Madrid (Periodo 1996-2016)	25
Gráfico 5.1. Ratio <i>market-to-book</i> mediano y ROE medio (Periodo 1995-2014)	30

RESUMEN

En el presente trabajo se realizan varios análisis de correlación y de regresión para estudiar la influencia de la rentabilidad financiera futura, la tasa futura del crecimiento de los recursos propios y el coeficiente beta sobre el ratio *market-to-book* de las empresas cotizadas españolas. El objetivo es comprobar si ha habido cambios significativos desde el estudio de García-Ayuso y Rueda (2002), así como estudiar el caso de las entidades financieras, el cambio contable de 2005 y la diferencia entre los periodos antes y durante la crisis financiera. Los resultados obtenidos muestran que la rentabilidad financiera actual explica la rentabilidad futura a corto plazo mejor que el ratio *market-to-book*, a diferencia de García-Ayuso y Rueda que concluían que el ratio *market-to-book* actual predice mejor la rentabilidad financiera futura, tanto a corto como a largo plazo. Además, el cambio contable ha supuesto una mejora en la interpretación del ratio *market-to-book* debido a la mejora de la calidad contable. Por otro lado, durante la crisis, el ratio *market-to-book* de las empresas cotizadas en la bolsa española ha aumentado. Por último, en el caso de las entidades financieras, los determinantes fundamentales no influyen en el ratio *market-to-book*.

Palabras clave: *Market-to-book*; Rentabilidad financiera; Recursos propios; Beta.

ABSTRACT

In this work, various correlation and regression analysis have been carried out to study the influence of future return on equity, equity's future growth rate and the beta coefficient on the market-to-book ratio of listed Spanish companies. The purpose of this research is checking if there have been significant changes since García-Ayuso and Rueda (2002), and to study the case of financial firms, the accounting change in 2005 and the differences between the periods before and during the financial crisis. The findings obtained show that current return on equity explains short-term future return better than the market-to-book ratio. Conversely, García-Ayuso and Rueda concluded that the current market-to-book ratio better predicts future return on equity, both short-term and long-term. Moreover, the accounting change has meant an improvement of the interpretation of the market-to-book ratio, because of a better accounting quality. Also,

during the crisis period, the ratio has increased for the Spanish listed companies. Finally, as for financial firms, fundamental determinants do not have an influence on the market-to-book ratio.

Keywords: Market-to-book; Return on equity; Equity; Beta.

1. INTRODUCCIÓN

El ratio *market-to-book* relaciona valores de mercado con valores contables de una empresa. Se emplea como paso previo para seleccionar inversiones, ya que un ratio relativamente alto (bajo) parece identificar empresas sobrevaloradas (infravaloradas).

La teoría económica predice que el ratio *market-to-book* presenta una relación positiva con la rentabilidad financiera y la tasa de crecimiento de los recursos propios de una empresa, mientras que con el coeficiente beta del CAPM posee una relación negativa. García-Ayuso y Rueda (2002) demostraron empíricamente dichas relaciones para el periodo 1986-2000, sin embargo, han ocurrido diversos sucesos que pueden dar lugar a cambios significativos. Por lo tanto, en el presente trabajo se tratará de comprobar cómo ha cambiado y por qué. Para ello, se han recogido datos desde el año 2000 al 2014.

Los sucesos que han podido afectar al ratio *market-to-book*, desde el año 2000, tal y como se explica a continuación, son el cambio contable y la crisis financiera. Además, es de gran interés observar si las entidades financieras presentan diferencias significativas en el comportamiento del ratio respecto a las empresas no financieras.

El cambio contable puede influir al ratio *market-to-book* debido a que su denominador está formado por los fondos propios del balance de la empresa estudiada, por lo tanto, los cambios de normativa que supongan un cambio del valor contable de las empresas van a modificar directamente el ratio. Este cambio ha supuesto que las empresas cotizadas deban usar las NIC-NIIF a partir del año 2005 con el fin de unificar la normativa contable de diversos países, así como mejorar la calidad contable (Barth, Landsman y Lang, 2008).

Por otro lado, la crisis financiera actual ha agudizado los impactos de sobrevaloración (Grau, 2013) lo que aumentaría el ratio *market-to-book*. Además, los impactos económicos también se han elevado por lo que, según Grau (2014), no se puede omitir, a la hora de valorar empresas, el ratio *market-to-book*.

Las entidades financieras presentan diversas peculiaridades y, por ello, emplean una contabilidad distinta, por lo tanto, los estudios previos excluyen o estudian por separado a este tipo de entidades. Hay autores como Barber y Lyon (1997) que concluyeron que

no presentan diferencias, mientras que otros autores como Cooper, Jackson y Patterson, (2003), Viale, Kolari y Fraser (2009) o Jordan, Rice, Sánchez y Wort (2011) sí que observaron diferencias del ratio *book-to-market* entre las entidades bancarias y no bancarias.

Este trabajo se divide en diversas partes. En el apartado 2 se define el objeto del presente trabajo analizando los objetivos, los problemas planteados y las posibles aplicaciones prácticas. En el apartado 3 se explica la metodología que se ha empleado para lograr los objetivos: análisis de correlación y análisis de regresión. En el siguiente apartado se describen los aspectos teóricos. Entre estos aspectos se encuentran: la importancia de la valoración de empresas; la importancia y los aspectos a considerar del ratio *market-to-book*; el caso peculiar de las entidades financieras y los cambios que han afectado a la estructura económica-financiera de las empresas españolas desde el año 2000, siendo los cambios más relevantes la aplicación de una nueva normativa contable y la crisis financiera. A continuación, en el apartado 6, se realiza el análisis empírico con el fin de observar cómo afectan todos estos aspectos al ratio *market-to-book*. Por último, en el apartado 6, se describen las conclusiones extraídas de todos los apartados anteriores.

2. OBJETO DEL TRABAJO

En el presente trabajo se persiguen diversos objetivos, se plantean problemas y se proponen las posibles aplicaciones prácticas. A nivel general, se pretende analizar varios determinantes fundamentales del ratio *market-to-book* en la bolsa española desde el año 2000, con el fin de examinar cómo influyen estos en el ratio *market-to-book*, así como examinar si ha habido cambios significativos en relación con el artículo de García-Ayuso y Rueda (2002).

2.1. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS Y PROBLEMAS PLANTEADOS

El objetivo principal de este trabajo es analizar si ha habido cambios significativos desde el año 2000 en relación con el artículo presentado en 2002 por García-Ayuso y Rueda y, si los ha habido, cómo y por qué han sucedido.

El artículo de referencia estudia la relación del ratio *market-to-book* con las expectativas de rentabilidad, el crecimiento futuro de los recursos propios y el coeficiente beta del modelo CAPM. La teoría económica predice estas relaciones, siendo las dos primeras positivas y la última negativa. El artículo confirma esos resultados y además concluye que la rentabilidad en el año corriente predice la futura a corto plazo mejor que el ratio *market-to-book*, sin embargo, a largo plazo este ratio es una variable predictiva mejor que las rentabilidades.

Los problemas planteados en el presente trabajo son: analizar trabajos previos sobre la importancia del ratio *market-to-book*, las entidades financieras, el cambio contable y la crisis financiera; estudiar de forma empírica cómo han afectado sobre el ratio *market-to-book* estos sucesos y comprobar si la rentabilidad financiera actual predice la rentabilidad financiera futura mejor que el ratio *market-to-book*.

2.2. POSIBLES APLICACIONES PRÁCTICAS

La principal aplicación práctica es establecer estrategias de inversión con fiabilidad de distintos activos financieros mediante el ratio *market-to-book*. Si efectivamente, este ratio se considera fiable a la hora de comparar activos financieros, será útil para situarse en una posición en el mercado financiero, es decir, indicará si se tiene que comprar, vender o mantenerse neutral ante cualquier activo cotizado en el mercado. Adicionalmente, el ratio *market-to-book* se utiliza con frecuencia en valoración relativa de empresas, por lo que conocer los inductores mejorará la capacidad del valorador para seleccionar las empresas adecuadas para establecer el grupo de comparación.

Los principales beneficiados son los bancos e instituciones de inversión, ya que este tipo de entidades realizan un gran número de operaciones de compra-venta de activos. Por otro lado, a los inversores minoristas también les puede servir de gran ayuda, debido a que una gran ventaja del empleo del ratio *market-to-book* es la sencilla aplicación práctica.

3. METODOLOGÍA

3.1. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN

Para realizar el análisis de correlación¹ se ha seguido la misma estructura que en García-Ayuso y Rueda (2002). Para ello, se ha empleado el programa Microsoft Excel 2010.

- Con el fin de observar la correlación entre el ratio *market-to-book* en el año t y el ROE, tanto en el año t como en los cinco años siguientes, se obtiene una tabla que muestra la media del ratio *market-to-book* en el año t por cartera así como la media de la rentabilidad financiera del año t al $t+5$. También se calcula la correlación entre las carteras (penúltima fila de la tabla) y entre los títulos individuales (última fila de la tabla). Para realizar esta tabla se siguen los siguientes pasos:
 1. En primer lugar, se ordenan las observaciones en función del ratio *market-to-book* de menor a mayor valor al término de cada año t y se agrupan en 10 carteras de aproximadamente el mismo número de títulos. La composición de estas carteras en cada año t se mantiene en los cinco años posteriores.
 2. Se calculan las medianas del ratio *market-to-book* y del ROE para cada cartera en cada año. Se emplea la mediana en vez de la media ya que esta atenúa la influencia de los valores extremos.
 3. Se obtienen los coeficientes de correlación entre el ratio *market-to-book* y el ROE de cada año. Los coeficientes de correlación también se calculan empleando las observaciones de los títulos individuales.
 4. Por último, mediante los valores medianos, se obtiene la media del ratio *market-to-book*, de las rentabilidades financieras en cada año y de los coeficientes de correlación para cada año (desde t a $t+5$).
- El siguiente análisis de correlación es entre el ROE en el año t y el ROE del año $t+1$ al $t+5$. Para ello, se obtiene una tabla similar a la primera con la diferencia de que se clasifican las empresas en cada año de menor a mayor rentabilidad financiera,

¹ El coeficiente de correlación es un estadístico no paramétrico, es decir, no tiene en cuenta el tipo de distribución. Su valor oscila entre -1 y +1.

formando 10 carteras de aproximadamente el mismo tamaño y la correlación en este caso es, como se señaló anteriormente, entre el ROE en el año de formación de la cartera y el ROE futuro. Se sigue la misma estructura de pasos que en el caso anterior.

- Con el fin de observar la correlación entre el ratio *market-to-book* actual y la tasa de crecimiento de los recursos propios futuros, se realiza una tabla similar a la primera

$$g_t = \frac{B_t - B_{t-1}}{B_{t-1}}$$

Donde

- g_t es la tasa de crecimiento de los recursos propios del año $t+1$ al t .
 - B_t =Recursos Propios en el año t
- Por último para observar la correlación entre el coeficiente beta y el ratio *market-to-book*, se realiza una tabla con 10 carteras en función del ratio *market-to-book*. Para cada cartera se obtiene el ratio *market-to-book* medio, la rentabilidad mensual media, la desviación típica y el coeficiente beta del modelo del CAPM, el cual se calcula para cada cartera empleando cualquiera de las dos siguientes formas:

$$R_{pt} = \alpha_{pt} + \beta_p R_{mt} + u_{pt}; \quad \beta_p = \frac{\text{Covar}(R_{pt}, R_{mt})}{\text{Var}(R_{mt})}$$

Donde:

- R_{pt} es la rentabilidad de la cartera p ($p=1, 2, 3, \dots, 10$) en el mes t .
- R_{mt} es la rentabilidad de mercado en el mes t , estimada por la media aritmética de las rentabilidades de todos los títulos de los que se ha obtenido información en dicho mes.
- α_{pt} es la diferencia entre la rentabilidad real derivada del precio de mercado y la rentabilidad de equilibrio en el mes t en la cartera p .
- β_p es el riesgo sistemático de la cartera p .
- u_{pt} es el error de estimación que puede existir en el mes t en la cartera p .

3.2. ANÁLISIS DE REGRESIÓN

Una vez realizado el análisis de correlación anterior, se procede a realizar un análisis de regresión con el fin de profundizar sobre las relaciones de cada factor con el ratio *market-to-book*, ya que el análisis de correlación presenta varias limitaciones. Además,

el análisis de regresión permite determinar en qué medida el ratio *market-to-book* está explicado por las variables independientes del modelo. Es decir, se pretende contrastar las tres primeras hipótesis. Para realizar dichas regresiones se ha empleado el programa estadístico SPSS Versión 22.

El primer paso es evaluar la relación del ratio *market-to-book* con cada uno de los factores mediante la estimación del siguiente modelo de regresión simple:

$$PB_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Z_{it} + e_{it}$$

Donde Z_{it} es igual a:

- La media geométrica de las rentabilidades financieras para cada empresa i desde el año $t+1$ al $t+5$ ($ROELP_{it}$), obtenida mediante la siguiente expresión:

$$ROELP_{it} = \sqrt[5]{ROE_{i,t+1} * ROE_{i,t+2} * ROE_{i,t+3} * ROE_{i,t+4} * ROE_{i,t+5}}$$

- La media geométrica del crecimiento de los recursos propios para cada empresa i desde el año $t+1$ al año $t+4$ (GLP_{it}), obtenida mediante la siguiente expresión:

$$GLP_{it} = \left(\frac{B_{i,t+4}}{B_{it}} \right)^{1/4}$$

- El coeficiente β del título i en el año t . Se asigna a cada empresa-año la beta de la cartera de la que forma parte en el apartado anterior.

Además, también se estiman los coeficientes del ratio *market-to-book* con las variables anteriores dos a dos, y por último con las tres. Para ello, se emplea el siguiente modelo de regresión múltiple.

$$PB_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ROELP_{it} + \alpha_2 \beta_{it} + \alpha_3 GLP_{it} + e_{it}$$

Por último, para comprobar si la variación actual del ratio *market-to-book* explica las diferencias en las rentabilidades financieras futuras mejor que la variación de la rentabilidad financiera actual, se procede a estimar el siguiente modelo donde Z_{it} será en primer lugar la rentabilidad financiera para cada empresa i en cada año t , y en segundo lugar será el ratio *market-to-book* para cada empresa i en cada ejercicio t .

$$ROE_{it+\tau} = \alpha_0 + \alpha_1 Z_{it} + e_{it} \quad (\tau = 1, 2, 3, 4, 5)$$

De cada análisis de regresión se obtienen las estimaciones de cada parámetro así como el signo esperado y el estimado. Posteriormente se interpretan dichos parámetros estimados. Para comprobar que son estadísticamente distintos de cero se obtiene el estadístico t de Student, cuyo valor se obtiene como cociente de la estimación del coeficiente entre su error típico y son significativos cuando el valor-p es inferior a α ². Además, se procede a evaluar la significación del modelo en su conjunto, utilizando el estadístico F, que contrasta la hipótesis nula de que los coeficientes del modelo son nulos simultáneamente. Los datos relativos a esta prueba se muestran en la tabla ANOVA que ofrece el programa SPSS. A pesar de que este programa calcula dicho estadístico, este se obtiene a partir del cociente entre las sumas de cuadrados de regresión y residual entre sus respectivos grados de libertad. Se considera que se rechaza H_0 cuando el valor-p es inferior a α , siendo α como máximo 0,10.

Por último, también se obtiene el valor que toma el coeficiente de correlación corregido (\bar{R}^2), el cual explica el porcentaje de la varianza de la variable dependiente que viene explicada por el modelo.

4. ASPECTOS TEÓRICOS A CONSIDERAR

Los aspectos teóricos son imprescindibles para una correcta formulación del trabajo. En primer lugar, se define el ratio *market-to-book*, se comenta las distintas relaciones que existen entre este ratio y otras variables, se explica de qué depende la fiabilidad de dicho ratio y se expone cómo este puede variar de un sector a otro. Posteriormente, se pone de manifiesto la relevancia del ratio *market-to-book* dentro de la valoración relativa de una empresa. Después, se expone el caso de las entidades financieras, argumentando aquellos aspectos peculiares que pueden afectar al ratio *market-to-book*. Por último, se comenta los cambios que se han producido en la estructura económica-financiera que pueden afectar al ratio *market-to-book*, los cuales son, el cambio contable obligatorio a partir del año 2005 y la crisis financiera que estalló en el año 2008.

² Se denotará con la siguiente simbología:

* Para $\alpha = 0,10$, nivel de confianza del 90%.

** Para $\alpha = 0,05$, nivel de confianza del 95%.

*** Para $\alpha = 0,01$, nivel de confianza del 99%.

4.1. RATIO MARKET-TO-BOOK

4.1.1. Definición e interpretación

Tal y como se comentó anteriormente, el ratio *market-to-book* (también denominado por otros autores ratio P/B, PB o P/BV) relaciona aspectos contables con bursátiles, ya que el denominador está formado por el valor patrimonial neto de una empresa y en el numerador se encuentra el precio al que cotiza la acción de una empresa. Por lo tanto, si este ratio es inferior (superior) a la unidad el precio al que cotiza una empresa es menor (mayor) que su valor contable.

La interpretación de este ratio se realiza de la siguiente manera: si es relativamente alto identifica empresas que temporalmente están sobrevaloradas (la acción cotiza por encima del valor real³, es decir, se paga más de lo que realmente vale), por lo que la rentabilidad media de las acciones negociadas descenderá, con lo que se recomienda vender dichas acciones si se poseen en la cartera o no comprarlas. Por el contrario, si es relativamente bajo identifica empresas temporalmente infravaloradas (la acción cotiza por debajo del valor real, es decir, se paga menos de lo que realmente vale), por lo que la rentabilidad media de las acciones negociadas aumentará, con lo que se recomienda comprar las acciones.

4.1.2. Relación entre el ratio *market-to-book* y otras variables

Para contrastar si la variación del ratio *market-to-book* refleja un sesgo en la valoración de los activos financieros, es imprescindible asumir un modelo que especifique el valor de equilibrio del ratio *market-to-book*, asumiendo la hipótesis de eficiencia de mercado. Para ello, se emplea el modelo de descuento de Resultados Anormales, el cual define el valor de una empresa de la siguiente forma:

$$V_0 = FP_0 + \frac{\sum_{j=1}^{\infty} FP_0 (ROE_j - k)}{(1 + k)^j}$$

Donde:

³ El valor real de una empresa es difícil de obtener, para estimarlo los analistas emplean análisis fundamental.

- V: Valor de la empresa
- FP: Fondos Propios
- ROE: Rentabilidad financiera
- k: Rentabilidad exigida por los accionistas⁴

Desarrollando este modelo y asumiendo que el valor de la empresa es igual a su precio, se llega a la siguiente expresión, donde se observa que el ratio *market-to-book* (P_0/FP_0) está relacionado con la rentabilidad financiera (ROE), la rentabilidad exigida por los accionistas (k) y la tasa de crecimiento de los recursos propios (g).

$$\frac{P_0}{FP_0} = \frac{ROE - g}{k - g}$$

Ohlson (1995) analizó y desarrolló un modelo de valoración de empresas basado en el modelo de Resultados Anormales, añadiendo el factor ω , el cual se considera constante y toma valores entre 0 y 1:

$$V_0 = FP_0 + \frac{\sum_{j=1}^{\infty} \omega(FP_0(ROE_j - k))}{(1 + k)^j}$$

El modelo de Ohlson también pone de manifiesto la relación del ratio *market-to-book* con las expectativas de la rentabilidad financiera futura, la rentabilidad exigida por los inversores y el crecimiento de los recursos propios.

Numerosos estudios empíricos, en los que se estudia el ratio *market-to-book*, han desvelado que efectivamente el ratio *market-to-book* está relacionado con la rentabilidad financiera, el riesgo y la tasa de crecimiento de los recursos propios. Entre los autores más relevantes se encuentran Fama y French (1992, 1998), para los mercados americanos e internacionales, y Menéndez (2000), García-Ayuso y Rueda (2002) y Miralles y Miralles (2003), para los mercados españoles.

Estos estudios han demostrado que existen relaciones entre el ratio *market-to-book* y otras variables de ámbito contable y financiero, en las que se centra también el artículo

⁴ La rentabilidad exigida por los accionistas tiene que compensar el riesgo que estos asumen. Se puede estimar mediante el modelo CAPM.

de García-Ayuso y Rueda (2002) del que se parte en este trabajo. En el presente trabajo se pretende demostrar si estas relaciones continúan existiendo.

En primer lugar, el ratio *market-to-book* se obtiene como el cociente entre el beneficio neto y los fondos propios e indica la rentabilidad que obtienen los propietarios o socios de una empresa. Existe una relación positiva entre el ratio *market-to-book* con el crecimiento futuro de la rentabilidad financiera (Beaver y Ryan, 2000).

También se contrasta que existe una relación positiva entre la rentabilidad financiera actual y la futura (Chang, Monahan y Ouazad, 2013). La rentabilidad financiera, a pesar de que trata de llegar al verdadero rendimiento sobre capital expresado, necesariamente es una medida imperfecta porque ni el patrimonio contable ni los resultados contables se reflejan a su valor económico. Además, tiene tendencia a revertir a la media a largo plazo debido a la competitividad del mercado (AECA, 2010). En el mercado norteamericano, Beaver (1970), Freeman, Ohlson y Penman (1982) y Penman (1991) concluyeron que las rentabilidades financieras de magnitud extrema revierten en el futuro.

Por otro lado, se ha contrastado que existe una relación directa con la tasa de crecimiento de los recursos propios (Damodaran, 2004). De este modo, cuanto mayor sea el ratio *market-to-book*, más aumentarán los recursos propios de la empresa. Por el contrario, a un menor ratio *market-to-book* menos crecerán los recursos propios. Esto se debe a que el ratio mide las expectativas de los inversores que aún no se están captando en los estados financieros de la empresa.

Por último, el riesgo sistemático, medido por la beta del modelo del CAPM, tiene una relación inversa con el ratio *market-to-book*, es decir, a valores relativamente elevados del ratio existe un menor riesgo sistemático, mientras que en aquellos casos en que el ratio posea valores relativamente bajos existe un riesgo sistemático mayor (Fairfield y Harris, 1993). Este riesgo sistemático se define como el riesgo de un activo relativo al mercado, por lo que no se puede eliminar mediante la diversificación de la cartera. Se suele medir mediante el coeficiente beta del modelo CAPM ya que este mide la sensibilidad de un activo o de una cartera a los movimientos de mercado.

Fama y French (1992) incluyeron el ratio *market-to-book* en el modelo de tres factores que mejora el modelo del CAPM, añadiendo además de esta variable (HML), el efecto

tamaño (SMB). Posteriormente, se han creado dos nuevos modelos que incorporan nuevas variables y, por lo tanto, mejoran el modelo de tres factores, si bien continúan incluyendo el factor HML. El primero fue creado por Carhart (1997) y consta de cuatro factores, ya que añade el efecto *momentum* (WML). El segundo consta de un total de cinco factores los cuales son, además de la beta, HML y SMB, que ya se incluían en el Modelo de Fama y French de tres factores, los factores RMW y CMA, que se definen respectivamente como la diferencia entre las firmas más rentables y las menos rentables y la diferencia entre las firmas cuyas inversiones son más conservadoras y las que son más agresivas (Fama y French, 2014).

4.1.3. Fiabilidad del ratio

El ratio *market-to-book* se considerará significativo o no en función de las normas y principios contables que se apliquen, ya que el denominador está formado por el valor contable. Por otro lado, en el numerador se encuentra el precio al que cotiza la empresa, por lo tanto, se asume tanto la hipótesis de expectativas racionales como la teoría de precios eficientes. Con esto se deduce que el ratio será eficaz si, tanto las normas contables como el funcionamiento de los mercados financieros, reflejan la situación real de las empresas, lo cual puede no ocurrir.

El valor contable refleja los activos, la deuda y el patrimonio que posee una empresa. Sin embargo, en aquellas empresas cuya deuda sea mayor que el activo o que posean una serie de pérdidas, el patrimonio neto podría llegar a ser negativo, por lo que el ratio *market-to-book* carecería de sentido.

Este ratio se considera fiable cuando las empresas poseen en balance una gran cantidad de activos tangibles que puedan ser vendidos, ya que el ratio no refleja alguno de los activos intangibles tales como la capacidad intelectual, el valor de la marca de la empresa... Cuando una empresa posee una gran cantidad de activos intangibles en el balance, se tiene que tener en cuenta. Para ello, se compara con otras empresas con niveles similares de activos intangibles, por lo que el ratio se suele analizar por sectores (Damodaran, 2004).

4.1.4. Diferencias entre sectores

El ratio *market-to-book* de un activo se debe emplear comparándolo con otros similares, tal y como se señaló anteriormente. Para ello, se suelen emplear diversos

activos de empresas pertenecientes al mismo sector. Esto se debe a que la estructura del capital y de la deuda (patrimonio neto y pasivo) puede cambiar significativamente de un sector a otro y, por lo tanto, el denominador del ratio se verá afectado. Por otro lado, el numerador del ratio también puede variar en función del sector.

Damodaran (2004) contrastó estas diferencias para el mercado americano ya que las empresas con un riesgo alto, bajo crecimiento y bajas rentabilidades sobre el patrimonio neto conllevan a un bajo ratio *market-to-book*. En la Tabla 4.1 se observan los sectores con más y menos ratio *market-to-book*.

Tabla 4.1. Sectores con los valores mayores y menores del ratio market-to-book

Sectores con menor <i>market-to-book</i>		Sectores con mayor <i>market-to-book</i>	
Nombre industria	<i>Market-to-book</i>	Nombre industria	<i>Market-to-book</i>
Energía	0,30	Productos domésticos	7,99
Inversión extranjera	0,63	Bebidas (sin alcohol)	6,67
Marítimo	0,74	Bebidas (con alcohol)	6,04
Entretenimiento	0,83	Suministros de medicamentos	5,85
Servicios eléctricos	0,86	Fármacos	5,84
Acero	0,87	Servicios farmacéuticos	4,84

Fuente: Damodaran, 2004

4.2.EL RATIO MARKET-TO-BOOK EN LA VALORACIÓN RELATIVA DE LA EMPRESA

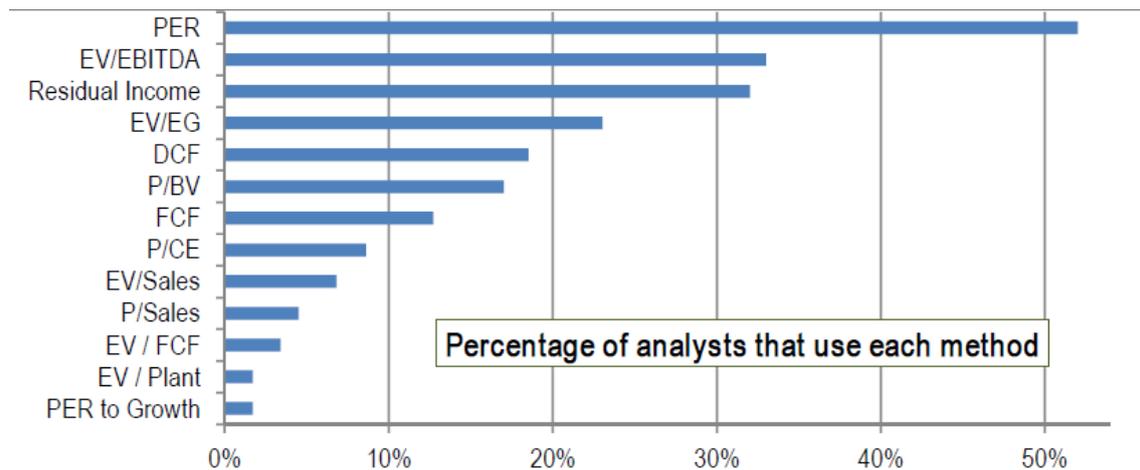
El ratio *market-to-book* o ratio P/B se emplea, junto con otros ratios, en la valoración relativa, además de en la selección de estrategias de inversión que se comentó anteriormente.

La valoración relativa consiste en estimar el valor de un activo comparándolo con otro similar. Analizando empresas cotizadas de un mismo sector, país, similar tamaño... a través del ratio *market-to-book*, también se puede identificar aquellas empresas con estas mismas características que aún no cotizan, pero tienen una elevada probabilidad de hacerlo próximamente. Para que exista una elevada probabilidad de que la empresa no cotizada salga a bolsa, el resto de empresas similares deben de estar sobrevaloradas, es decir, deben de tener un ratio *market-to-book* elevado (Ritter, 1991).

Hasta principios de los años 90, en los que comenzaron las investigaciones sobre el ratio *market-to-book*, este no se solía emplear en la valoración relativa. Los estudios anteriores se centraban en el ratio PER, el cual relaciona el precio de mercado con el beneficio de una empresa. Sin embargo, Laínez y Cuéllar (2002) concluyeron que el ratio *book-to-market* aporta una información incremental a la del PER respecto a la capacidad para predecir tanto el crecimiento futuro de una empresa como el de sus beneficios futuros esperados. Además, a diferencia del PER, no está influido por componentes transitorios del resultado.

A pesar de esto, la siguiente figura, recogida por Fernández (2015), muestra que el ratio más empleado por los analistas de Morgan Stanley para valorar empresas europeas es el PER, ya que lo emplean más del 50%, mientras que el ratio P/BV lo emplean solamente entre el 15% y 20%. Entre estos dos ratios, se encuentran los siguientes de mayor a menor uso: EV/EBITDA, ingresos residuales, EV/EG y el DCF.

Gráfico 4.1. Porcentaje de analistas que usan cada método



Fuente: Fernández (2015)

Entre las ventajas de emplear ratios en valoración relativa, se encuentran (Damodaran, 2012):

- Sencilla aplicación práctica cuando existen un gran número de activos comparables que cotizan.
- Tiende a funcionar mejor para aquellos inversores cuyo horizonte temporal es relativamente corto y que están evaluados frente a referencias relativas.
- Permite aprovechar desajustes en valoración. De este modo, un *hedge fund* (fondo de cobertura) puede comprar activos infravalorados y venderlos cuando estén sobrevalorados.

A pesar de estas ventajas, también existen diversas desventajas:

- Una cartera de acciones infravaloradas, según esta valoración, puede estar sobrevalorada. Solo lo estaría menos que otras acciones del mercado.
- La valoración relativa se basa en que el mercado valora bien en conjunto aunque cometa errores en activos individuales. Sin embargo el mercado puede estar infravalorado o sobrevalorada en su conjunto.
- Puede requerir menos información en la forma que la mayoría de analistas y gestores de carteras la aplican. Pero eso implica asumir muchas premisas sobre otras variables (que usan en valoración por descuento). Si esas premisas son incorrectas, la valoración relativa también lo sería.

4.3.EL CASO PARTICULAR DE LA CONTABILIDAD DE LAS EMPRESAS FINANCIERAS

Actualmente las entidades financieras se rigen por la Circular 4/2004 del Banco de España, a diferencia del resto de empresas, debido a las peculiares características que presenta el negocio financiero. Consecuentemente, no se valoran de la misma forma, por lo tanto, los estudios realizados sobre el ratio *market-to-book* o bien las excluyen de la muestra o bien las estudian por separado.

Esta Circular se implantó con el fin de adaptar la anterior Circular 4/1991 a las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) que emplean el resto de empresas cotizadas en España a partir de 2005.

La nueva Circular 4/2004 reclasifica partidas desde el patrimonio neto al pasivo, lo que reduce, en general, una cuantiosa cantidad del patrimonio neto. Al reducirse el patrimonio neto, el ratio *market-to-book* se incrementa notablemente. Además, con esta nueva normativa, existe una menor distancia entre los valores de mercado y los valores contables, lo que debería ponerse de manifiesto en el ratio *market-to-book* (Tascón *et al.*, 2006).

Barber y Lyon (1997) observaron que tanto las entidades financieras como las no financieras tienen una relación similar entre el tamaño, el ratio *book-to-market* y los rendimientos de los valores. Por otro lado, Cooper *et al.* (2003) observaron que ni el ratio *book-to-market* ni el factor tamaño son relevantes para el rendimiento de mercado. Viale *et al.* (2009) concluyeron en su estudio que el ratio *book-to-market* no explica el precio de las acciones de las entidades bancarias. Jordan *et al.* (2011) contrastaron que las entidades bancarias cuyos fondos estén adheridos al programa TARP⁵ o aquellos bancos que posean unos costes relativos bajos, ingresos no financieros elevados, escasos activos no devengados o escasas hipotecas con un alto riesgo tienen un ratio *market-to-book* más elevado.

⁵ TARP: (Troubled Asset Relief Program) se trata de un programa estadounidense, aprobado en 2008, cuyo objetivo es fortalecer el sector financiero.

Además, el numerador del ratio *market-to-book* también se ve afectado cuando se trata de entidades financieras. El Banco Central adopta políticas monetarias con el fin de solventar problemas económicos a nivel europeo que afectan a los bancos y con ello a su cotización en bolsa. Si aumenta (disminuye) la cotización de mercado de una entidad, el ratio *market-to-book* también aumentará (bajará), por lo que, siguiendo la teoría financiera explicada previamente, la rentabilidad financiera futura y la tasa de crecimiento de los recursos propios crecerán (descenderán), mientras que el riesgo de mercado medido por la beta del modelo del CAPM descenderá (aumentará).

Por ejemplo, si el BCE, en condiciones normales, decide aumentar los tipos de interés, la cotización de los bancos europeos descenderá y con ello, el ratio *market-to-book* será menor. Por lo tanto, si se sigue la teoría financiera, en este caso la rentabilidad financiera futura y la tasa de crecimiento de los recursos propios se reducirán, mientras que la beta aumentaría. Cabe destacar que actualmente esto no ha ocurrido debido a las crecientes dudas sobre la rentabilidad de las entidades bancarias, provocadas por los tipos de interés oficiales en torno al 0%, la facilidad del depósito del BCE en el -0,4% y la desaceleración global (Pérez, 2016).

4.4. CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA ECONÓMICA-FINANCIERA

Como ya se ha comentado anteriormente, la efectividad del ratio para identificar empresas infravaloradas o sobrevaloradas dependerá de las normas contables y del valor bursátil. Con esto se deduce que los cambios que se han producido en esta materia en los últimos años han podido suponer que el ratio *market-to-book* haya perdido o ganado significatividad. Por lo tanto, es necesario estudiar dichos cambios para posteriormente realizar un análisis empírico que ponga de manifiesto si efectivamente estos cambios han afectado o no a la relevancia del ratio objeto de estudio.

4.4.1. Cambios contables en las empresas no financieras

En el año 2005 se obliga a las empresas que cotizan en bolsa a aplicar las nuevas normas internacionales de información financiera (NIIF) que engloban las nuevas normas del IASB y las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC).

Con los cambios en diversos aspectos de la nueva norma se han creado dudas acerca de si este nuevo sistema será más útil, ya que la información financiera presentada por las compañías tiene que ser comprensible, fiable, comparable y relevante.

Con el fin de comprobar el impacto de la nueva normativa, se han realizado numerosos estudios en distintos países. En Estados Unidos, Barth *et al.* (2008) concluyeron que aquellas empresas que aplican las nuevas normas contables tienden a tener una mayor calidad contable; en Europa, Perramon y Realp (2007) analizaron que el cambio contable ha afectado tanto a nivel cualitativo como a nivel cuantitativo a los estados financieros; en España, González, Nave y Toscano (2014) también observaron que ha habido cambios significativos a nivel cuantitativo.

Los cambios producidos entre la normativa española anterior y las NIIF, afectan tanto a la parte del activo, como a la parte del pasivo y del patrimonio neto del balance. Entre los diversos cambios que afectan al denominador del ratio *market-to-book* se destacan las siguientes (Nobes, 2007):

- Las provisiones se permiten únicamente cuando existe una obligación hacia un tercero en la fecha de balance de situación.
- La tasa de interés para la provisión de pensiones se basa en los rendimientos de obligaciones y bonos empresariales de alta calidad.
- Los activos por impuestos diferidos deben reconocerse conjuntamente con los pasivos.
- La emisión de acciones y obligaciones se reconocen conjuntamente con los pasivos.
- La emisión de acciones y obligaciones se reconocen en base a la sustancia de la operación-
- Los instrumentos compuestos se dividen entre fondos propios y pasivos.
- Las acciones propias se muestran en negativo y no como inversiones.
- Los pasivos corrientes y derivados son valorados a valor razonable.
- La *hegde accounting* está restringida.

Respecto a la contabilidad de grupos:

- Todas las combinaciones empresariales son tratadas como adquisiciones.

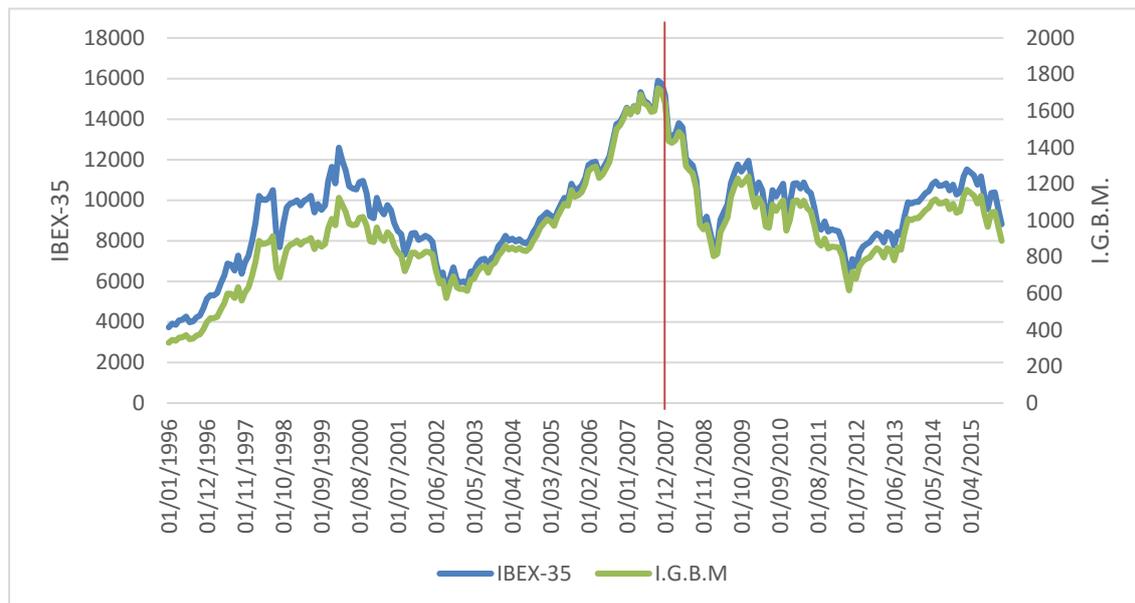
- No está permitida la exclusión de subsidiarias no similares.
- Se considera influencia significativa a partir del 20% y no de un 3% para las empresas que cotizan en bolsa.
- El fondo de comercio negativo se calcula comparando el coste de adquisición con los valores razonables neto de los activos; y se lleva a resultado.
- El fondo de comercio no se amortiza pero debe realizarse un test de deterioro anualmente
- Al vender o disponer de un negocio en el extranjero, las diferencias de cambio se reconocerán en los resultados.
- Los intereses minoritarios se muestran en los fondos propios.

Diversos autores han profundizado sobre el impacto que habido sobre la diferencia entre el valor contable y el valor bursátil y, por lo tanto, sobre el ratio *market-to-book*. Callao, Jarne y Laínez (2007) observaron que en España el valor contable difiere significativamente de su valor de mercado bajo las nuevas normas, además el ratio *market-to-book* varía significativamente dependiendo de la contabilidad y de las normas aplicadas y la brecha entre el valor contable y el de mercado es más amplia cuando se aplican las NIIF que cuando se emplean los estándares españoles.

4.4.2. Crisis financiera

En septiembre de 2008, con la quiebra del cuarto grupo financiero más importante en Estados Unidos (Lehman Brothers), estalló la crisis financiera actual que afectó a los mercados financieros. En el siguiente gráfico se puede observar la evolución desde el año 1996 al 2016 que han tenido el IBEX-35 y el Índice General de la Bolsa de Madrid. En ambos gráficos existe la misma tendencia y se comprueba cómo en la época de bonanza económica la cotización de los activos financieros en la bolsa española sigue una tendencia generalmente a la alza, mientras que con la llegada de la crisis financiera los precios se desploman drásticamente, llegando a mínimos en 2012.

Gráfico 4.2. Evolución del IBEX-35 y del Índice General de la Bolsa de Madrid (Periodo 1996-2016)



Elaboración propia a partir de datos de Investing

Esta crisis también ha afectado a la valoración de los activos financieros y, por lo tanto, podrá afectar también al ratio *market-to-book*, de hecho, diversos investigadores han analizado empíricamente los efectos de la crisis en la valoración de empresas y en el ratio *market-to-book* en particular.

Según Grau (2013) esta crisis junto con la consolidación del Euro ha provocado que los impactos de sobrevaloración se agudicen considerablemente. Esto podría suponer un aumento del ratio ya que como se explicó anteriormente este ratio cuando es relativamente elevado identifica empresas sobrevaloradas.

Este mismo autor en 2014, especificó que durante las fases de crisis (tanto la económica de 1993 como la financiera de 2008) los impactos económicos se elevan, por lo que omitir los riesgos asociados al tamaño de las empresas, al ratio *market-to-book* y al efecto *momentum* supone una incorrecta valoración de los activos financieros de la bolsa española.

5. EVIDENCIA EMPÍRICA

5.1. RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Para realizar el análisis empírico se ha recogido información de un total de 50 empresas entre los años 1995 y 2014. El total de empresas-año recogidas asciende a 972.

Los criterios que se han empleado para seleccionar las empresas son: que sean empresas que coticen en la Bolsa de Madrid en el Mercado Continuo; que posean balances consolidados disponibles en la Comisión Nacional del Mercado de Valores y que posean una cifra de recursos propios positivos en todos los ejercicios, además de que hayan empezado a cotizar antes del año 2000. Ante estos criterios, las empresas seleccionadas para la muestra son las que se muestran en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1. Empresas empleadas en la muestra

NOMBRE DE EMPRESA	NOMBRE DE EMPRESA
ABENGOA, S.A.	FOMENTO DE CONSTR. Y CONTRATAS S.A.
ABERTIS INFRAESTRUCTURAS, S.A.	FUESPAÑA, S.A.
ACCIONA, S.A.	GAS NATURAL SDG, S.A.
ACERINOX, S.A.	IBERDROLA, S.A.
ACS, ACTIVIDADES DE CONST. Y SERVICIOS S.A.	IBERPAPEL GESTIÓN, S.A.
ADOLFO DOMÍNGUEZ, S.A.	INDRA SISTEMAS, S.A. SERIE A
ADVEO GROUP INTERNATIONAL, S.A.	MAPFRE, S.A.
AMPER, S.A.	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.
AZKOYEN, S.A.	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL, S.A.
BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTINA, S.A.	NATRA S.A.
BANCO POPULAR ESPAÑOL, S.A.	NH HOTEL GROUP, S.A.
BANCO SANTANDER RIO, S.A.	NICOLAS CORREA, S.A.
BANKINTER, S.A.	OBRASCON HUARTE LAIN, S.A.
BARÓN DE LEY, S.A.	PAPELES Y CARTONES DE EUROPA, S.A.
CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS, S.A.	PROSEGUR, CIA. DE SEGURIDAD, S.A.

CIE AUTOMOTIVE, S.A.	REPSOL, S.A.
CORPORACIÓN FINANCIERA ALBA, S.A.	SACYR, S.A.
DEOLEO, S.A.	TECNOCOM, TELECOMUNICACIONES Y ENERGÍA, S.A.
DURO FELGUERA, S.A.	TELEFÓNICA, S.A.
EBRO FOODS, S.A.	TESTA INMUBELES EN RENTA, SOCIMI, S.A.
ELECNOR, S.A.	TUBACEX, S.A.
ENCE ENERGÍA Y CELULOSA, S.A.	TUBOS REUNIDOS, S.A.
ENDESA, SOCIEDAD ANÓNIMA	VIDRALA, S.A.
ERCROS, S.A.	VISCOFAN, S.A.
FAES FARMA, S.A.	ZARDOYA OTIS, S.A.

Además, se han descartado, al igual que en García-Ayuso y Rueda (2002), los valores extremos del ratio *market-to-book* superiores a 8 y las observaciones del ROE y g cuyo valor absoluto sea superior al 100%.

La información que se ha recopilado ha sido la siguiente:

- Cifras de Recursos Propios correspondientes al final de cada ejercicio de los balances consolidados. Esta cifra recoge el capital social, las reservas y el beneficio neto del ejercicio o lo que es lo mismo el activo total menos el pasivo exigible. Estos datos fueron recopilados a través de la Comisión Nacional del Mercado de Valores.
- Cifras de Resultado Atribuido a la Sociedad Dominante correspondientes al final de cada ejercicio de los balances consolidados. Estos datos han sido recopilados a través de la Comisión Nacional del Mercado de Valores.
- Número total de títulos admitidos a cotización a final de cada ejercicio, obtenidos a través de la Comisión Nacional del Mercado de Valores.
- Precio de las acciones el último día del mes y a cierre de cada ejercicio, obtenido a través de la página web de Invertia.

A partir de estos datos se han calculado las siguientes variables para cada año y empresa:

- Ratio *market-to-book*, obtenido dividiendo el precio de las acciones a final de cada ejercicio entre su valor contable por acción.
- Rentabilidad financiera (ROE), obtenida dividiendo el resultado atribuido a la sociedad dominante del ejercicio cerrado en el año t entre los recursos propios al inicio de ese ejercicio (final del año $t-1$).
- Tasa de crecimiento de los recursos propios (g).
- Rentabilidad bursátil anual (R), que se ha calculado capitalizando las rentabilidades mensuales de los 12 meses de cada ejercicio.

La Tabla 5.1 muestra el valor mediano del ratio *market-to-book*, así como los valores medios de la tasa de crecimiento de los recursos propios (g), la rentabilidad financiera (ROE) y la rentabilidad bursátil anual (R). Cabe destacar que se ha empleado la mediana del ratio en vez de la media, ya que de este modo se reduce el valor de los valores extremos.

Mediante esta tabla se observa que el valor *market-to-book* ronda la unidad a partir del año 1998 y la media aritmética de estas cifras es ligeramente superior a 1. La rentabilidad financiera media es superior a la rentabilidad bursátil. También se aprecia que los valores máximos del ratio *market-to-book* se alcanzan en el año 2006.

Tabla 5.2. Ratio market-to-book, g, ROE y R del periodo 1995-2014

Año	Nº títulos	market-to-book mediano	g medio	ROE medio	R medio
1995	38	0,233	-	0,139	0,024
1996	41	0,374	0,266	0,137	0,038
1997	44	0,554	0,559	0,157	0,043
1998	48	1,082	0,408	0,151	0,026
1999	50	1,250	0,153	0,134	-0,006
2000	50	0,795	0,165	0,130	0,111
2001	50	1,179	7,755	0,095	0,010
2002	50	1,132	0,247	0,095	-0,002

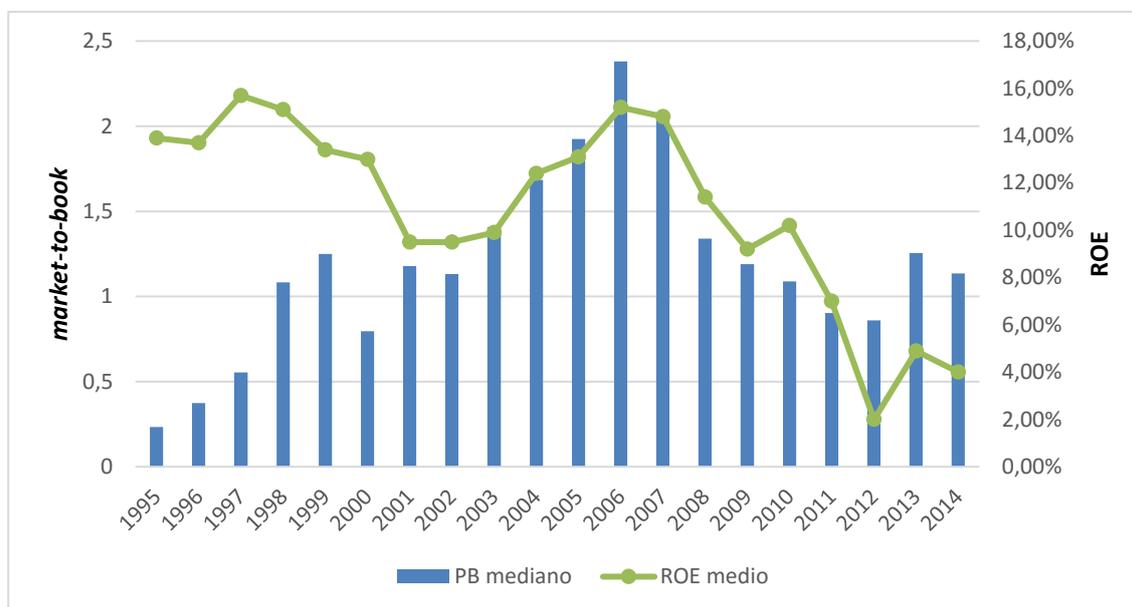
2003	50	1,408	0,124	0,099	0,022
2004	50	1,685	0,119	0,124	0,016
2005	50	1,924	0,245	0,131	0,026
2006	50	2,380	0,299	0,152	0,030
2007	50	2,033	0,219	0,148	-0,008
2008	50	1,340	-0,026	0,114	-0,042
2009	50	1,190	0,103	0,092	0,017
2010	50	1,088	0,116	0,102	-0,008
2011	50	0,903	0,185	0,070	-0,012
2012	50	0,859	-0,007	0,020	-0,005
2013	50	1,256	-0,018	0,049	0,027
2014	50	1,135	0,104	0,040	-0,004
Media aritmética		1,190	0,580	0,109	0,015
Media geométrica			0,303	0,108	0,014

A partir de los datos disponibles observados, y al igual que García-Ayuso y Rueda (2002), se han descartado las observaciones extremas. Se consideran observaciones extremas aquellas donde el ratio *market-to-book* es superior a 8.

En el siguiente gráfico se aprecia cómo aparentemente existe una correlación entre el ratio *market-to-book* y la rentabilidad financiera, especialmente a partir del año 2001, ya que en los años en que el ratio es más elevado el ROE tiende a crecer. Por el contrario, en los años donde el ratio *market-to-book* es más bajo, el ROE tiende a disminuir. A partir de este gráfico también se observa la influencia de la crisis económica, ya que el valor más alto del ratio *market-to-book* se registra justo antes de que comenzara y a partir de ese año decrece, junto con la rentabilidad financiera, significativamente. Sin embargo, a

partir del 2012 se observa una ligera recuperación fruto de los resultados positivos macroeconómicos que ha habido estos últimos años.

Gráfico 5.1. Ratio market-to-book mediano y ROE medio (Periodo 1995-2014)



Elaboración propia a partir de datos de Invertia y de la CNMV

Mediante un análisis de correlación univariante, empleando todos los datos recogidos, se comprueba, mediante el coeficiente de correlación de Pearson, que el ratio *market-to-book* está correlacionado tanto con la tasa de crecimiento de recursos propios como con la rentabilidad financiera futura a un nivel de confianza del 99%. Del mismo modo, la rentabilidad financiera futura y la tasa de crecimiento de los recursos propios, también están correlacionados a un nivel de confianza del 99%, tal y como se puede observar en la Tabla 8.1 del Anexo.

5.2. HIPÓTESIS DE PARTIDA

Las hipótesis iniciales que se contrastan para comparar el artículo de García-Ayuso y Rueda (2002), analizar el caso de las entidades financieras y estudiar tanto el efecto del cambio contable como el de la crisis financiera son las siguientes:

H₁: El ratio *market-to-book* está relacionado positivamente con la rentabilidad financiera futura.

H₂: La relación positiva del ratio *market-to-book* con la rentabilidad futura será más acentuada cuanto mayor sea el crecimiento futuro de los recursos propios.

H₃: El ratio *market-to-book* está relacionado negativamente con el coeficiente beta.

H₄: La variación actual del ratio *market-to-book* explica las diferencias en las rentabilidades financieras futuras mejor que la variación de la rentabilidad financiera actual.

5.3.COMPARACIÓN CON GARCÍA-AYUSO Y RUEDA (2002)

Con el fin de analizar si los resultados obtenidos por García-Ayuso y Rueda (2002) han cambiado en los últimos años se procede a realizar el mismo estudio empleando las empresas cotizadas en el periodo de 2000 al 2014, excluyendo las entidades financieras.

5.3.1. Análisis de correlación

En la Tabla 5.2, se analiza la relación entre el ratio *market-to-book* en el año t y la rentabilidad financiera del año t al $t+5$, se observa que las empresas que muestran un ratio más elevado (incluidas en la cartera 10) son las empresas que poseen una rentabilidad financiera, en término medio, más elevada hasta cinco años después. Sin embargo, las empresas con un ratio más bajo (incluidas en la cartera 1) solamente poseen la rentabilidad financiera más baja en el año de formación de las carteras, mientras que en los tres años siguientes la rentabilidad financiera más baja es la de la cartera 2 y en los dos últimos años es la de la cartera 3. Sin embargo, la diferencia de la rentabilidad financiera entre las carteras 10 y 1 ha decrecido del año t al $t+4$.

La correlación entre el ratio *market-to-book* y la rentabilidad financiera en cada año es ligeramente inferior a la obtenida por García-Ayuso y Rueda (2002). Sin embargo, al igual que en su caso, existe una tendencia decreciente desde el año t al $t+5$. No obstante, en principio, no se rechaza la hipótesis nula de que el ratio *market-to-book* está relacionado positivamente con la rentabilidad financiera futura (H₁).

En el caso del cálculo de los coeficientes de correlación mediante los títulos individuales se observa cómo son menores respecto a los coeficientes calculados mediante las carteras. Esto se debe a que al emplear las medianas por cartera, se reduce

el efecto de los valores extremos, aunque esto supone una pérdida de información. Cabe señalar que las correlaciones son similares a las obtenidas por García-Ayuso y Rueda.

Tabla 5.3. Rentabilidad financiera futura de las carteras formadas en función de la distribución del ratio market-to-book en cada año

Cartera	PB_t	ROE_t	ROE_{t+1}	ROE_{t+2}	ROE_{t+3}	ROE_{t+4}	ROE_{t+5}
1	0,370	0,054	0,084	0,093	0,084	0,111	0,096
2	0,664	0,062	0,046	0,069	0,077	0,092	0,085
3	0,850	0,086	0,062	0,079	0,090	0,073	0,103
4	1,044	0,081	0,074	0,091	0,092	0,062	0,082
5	1,263	0,105	0,097	0,102	0,110	0,094	0,088
6	1,435	0,118	0,105	0,096	0,083	0,096	0,096
7	1,698	0,143	0,144	0,121	0,110	0,097	0,082
8	2,042	0,143	0,143	0,148	0,117	0,119	0,115
9	2,657	0,194	0,167	0,153	0,147	0,131	0,143
10	4,187	0,211	0,223	0,189	0,169	0,165	0,154
10-1	3,817	0,156	0,139	0,096	0,084	0,054	0,058
9-2	1,993	0,132	0,121	0,084	0,070	0,039	0,058
Correlación rangos:							
Cartera		0,728	0,762	0,675	0,573	0,414	0,294
Títulos		0,237	0,231	0,214	0,150	0,074	0,012

En la Tabla 5.3 se analiza la relación entre la rentabilidad financiera actual y la futura con el fin de contrastar la hipótesis número cuatro. Mediante los resultados obtenidos se observa que aquellas carteras formadas con los títulos que obtuvieron una rentabilidad financiera mayor (incluidas en la cartera 10) continúan siendo los más rentables pasados 5 años. Pero la primera cartera, cuya rentabilidad en el año de formación es menor, no ha obtenido en los siguientes años la rentabilidad más baja. Por otro lado, la diferencia entre el ROE obtenido en la cartera 10 y el de la cartera 1, se reduce cada año como consecuencia al crecimiento de la rentabilidad de aquellas empresas que al inicio poseían una rentabilidad menor y a la disminución de las empresas que al inicio constaban de una

rentabilidad mayor, por lo que se concluye que con el paso del tiempo las rentabilidades tienden a converger a un valor medio o central.

Tabla 5.4. ROE futuro de las carteras formadas según su distribución en cada año

Cartera	ROE_t	ROE_{t+1}	ROE_{t+2}	ROE_{t+3}	ROE_{t+4}	ROE_{t+5}
1	0,0543	0,0839	0,0928	0,0842	0,1112	0,0957
2	0,0617	0,0462	0,0690	0,0769	0,0922	0,0845
3	0,0858	0,0622	0,0794	0,0903	0,0735	0,1030
4	0,0809	0,0736	0,0910	0,0917	0,0623	0,0825
5	0,1045	0,0973	0,1016	0,1099	0,0937	0,0880
6	0,1184	0,1049	0,0961	0,0830	0,0958	0,0957
7	0,1427	0,1440	0,1213	0,1103	0,0966	0,0822
8	0,1427	0,1431	0,1482	0,1173	0,1192	0,1153
9	0,1938	0,1674	0,1534	0,1469	0,1313	0,1429
10	0,2107	0,2230	0,1888	0,1685	0,1654	0,1538
10-1	0,4	0,225	0,188	0,171	0,157	0,107
9-2	0,188	0,177	0,151	0,134	0,127	0,125
Correlación rangos:						
Cartera		0,891	0,842	0,765	0,651	0,402
Títulos		0,559	0,384	0,320	0,247	0,120

Mediante la comparación de las dos tablas anteriores se observa que la correlación existente entre el ROE en el año t y los sucesivos años es más fuerte que la correlación del ratio *market-to-book* con la rentabilidad financiera en todo el periodo estudiado, tanto observando las correlaciones obtenidas mediante las carteras como en los títulos individuales. Con esto se deduce que con los datos obtenidos solamente mediante los estados financieros de las empresas se pueden predecir las rentabilidades futuras de una forma más fiable que con el ratio *market-to-book* en el año corriente.

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis número cuatro en la que se formula que la variación actual del ratio *market-to-book* explica las diferencias en las rentabilidades financieras futuras mejor que la variación de la rentabilidad financiera actual.

El siguiente análisis de correlación pretende estudiar la segunda hipótesis formulada anteriormente en la que se relaciona el ratio *market-to-book* con el futuro crecimiento de los recursos propios. En la Tabla 5.4 se observa que no existe una gran correlación entre el ratio *market-to-book* en el año t y el crecimiento de los recursos propios en los siguientes años. Sin embargo, tal y como obtenían García-Ayuso y Rueda (2002), existe una tendencia decreciente.

Tabla 5.5. Crecimiento futuro de los recursos propios de las carteras formadas según la distribución del ratio market-to-book en cada año

Cartera	g_{t+1}	g_{t+2}	g_{t+3}	g_{t+4}	g_{t+5}
1	0,0532	0,0553	0,0451	0,1075	0,0677
2	0,0337	0,0658	0,0337	0,0580	0,0328
3	0,0211	0,0575	0,0774	0,0542	0,0706
4	0,0347	0,0209	0,0651	0,0463	0,0426
5	0,0447	0,0558	0,0707	0,0596	0,0237
6	0,0513	0,0466	0,0625	0,0459	0,0395
7	0,0847	0,0838	0,0811	0,0724	0,0596
8	0,0878	0,0856	0,0482	0,0483	0,0384
9	0,1134	0,0617	0,0892	0,0462	0,0293
10	0,0749	0,0686	0,0663	0,1079	0,0681
10-1	0,0217	0,0133	0,0212	0,0004	0,0004
9-2	0,0798	-0,0041	0,0556	-0,0118	-0,0036
Correlación rangos:					
Carteras	0,271	0,210	0,150	0,058	0,107
Títulos	-0,042	-0,001	-0,01	-0,023	-0,04

Por último, se analiza la relación del ratio *market-to-book* con la beta del CAPM. La Tabla 5.5 muestra esta relación y se observa que la beta tiende a descender a medida que aumenta el ratio *market-to-book*, por lo que se confirma que con datos posteriores al año 2000 también existe una relación inversa entre ambas variables, con lo que no se rechaza la hipótesis número 3 (el ratio *market-to-book* está relacionado negativamente con el coeficiente beta).

A pesar de esto, cabe destacar que en las carteras 3, 4, 5, 6 y 8 aumenta la beta respecto a la cartera anterior, sin embargo la diferencia entre la cartera 1 y la 10 es mayor que en el caso estudiado por García-Ayuso y Rueda. No obstante, la diferencia observada entre las carteras 9 y 2 en este caso es positiva, lo que contrasta con el artículo de estos dos autores, ya que en su caso esta diferencia era mayor que en el caso anterior.

Tabla 5.6. Rentabilidad media y riesgo de las carteras formadas según la distribución del ratio market-to-book

Cartera	market-to-book medio	Rent. Mensual media	Desv.estandar	Beta
1	0,497	0,001	0,037	0,453
2	0,768	0,003	0,037	0,023
3	0,990	0,003	0,039	0,680
4	1,150	-0,001	0,031	0,133
5	1,554	0,008	0,026	0,004
6	1,676	0,010	0,026	0,165
7	1,831	0,012	0,026	0,203
8	2,109	0,012	0,029	0,168
9	2,720	0,010	0,030	0,175
10	4,074	0,006	0,030	-0,088
10-1	3,577	0,005	-0,007	-0,541
9-2	1,951	0,006	-0,006	0,151

5.3.2. Análisis de regresión

En la Tabla 5.6 se muestran las estimaciones obtenidas para cada coeficiente del modelo. Mediante el análisis de signos se comprueba que efectivamente coinciden con los que predice la teoría económica, ya que el ROELP_{it} y el GLP_{it} poseen un signo positivo mientras que el riesgo medido mediante la beta del CAPM tiene un signo negativo.

La variable independiente que más influye sobre la dependiente es el ROELP_{it}, ya que en el modelo donde se incluyen todas las variables PB_{it} se incrementa 6,166 cuando aumenta un 1% ROELP_{it}.

Cabe resaltar que, mediante la prueba t de Student se ha contrastado la significatividad individual de los parámetros y los resultados muestran que en todos los casos el valor-p es menor de 0,1 por lo que se concluye que a un nivel de confianza del 90% se rechaza la hipótesis de que el parámetro es igual a cero. Mediante este contraste se concluye que todas las variables se deben incluir en la especificación del modelo.

Por otro lado, el estadístico F de Snedecor también permite en todos los casos rechazar la hipótesis de que los parámetros de correlación son simultáneamente distintos de cero. Además, mediante el $\overline{R^2}$ ajustado se observa que ningún modelo de los empleados consigue explicar más del 25% de la varianza del ratio *market-to-book*. Lógicamente, el modelo que explica un porcentaje mayor del ratio es el que incluye las tres variables independientes.

Entre los modelos de regresión simple, que solamente incluyen una variable independiente, el modelo que consigue explicar una mayor parte de la varianza del ratio *market-to-book* es aquel que incluye $ROELP_{it}$, ya que explica un 23,5%.

Ante estos resultados se confirma que no se rechazan las tres primeras hipótesis planteadas.

Tabla 5.7. Regresión del ratio market-to-book sobre sus determinantes fundamentales

$PB_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ROELP_{it} + \alpha_2 \beta_{it} + \alpha_3 GLP_{it} + e_{it}$					
α_0	α_1	α_2	α_3	R² ajustado	F de Snedecor
0,264*** (8,29)	6,239*** (13,17)			0,235	173,474
0,431*** (8,978)		-0,035** (-2,014)		0,005	4,056
0,323*** (8,493)			0,510** (2,868)	0,013	8,223
0,335*** (7,871)	6,256*** (13,266)	-0,379** (-2,494)		0,242	90,054
0,241*** (7,093)	6,144*** (12,926)		0,294* (1,872)	0,238	88,875

0,386*** (7,676)		-0,331* (-1,914)	0,497*** (2,796)	0,017	5,962
0,311*** (6,993)	6,166*** (13,025)	-0,367** (-2,423)	0,279* (1,778)	0,245	61,722

Por último se procede a contrastar la hipótesis de que la variación actual del ratio *market-to-book* explica las diferencias en las rentabilidades financieras futuras mejor que la variación de la rentabilidad financiera actual.

Para ello, se estiman los parámetros del siguiente modelo, donde Z_{it} es en el primer caso ROE_{it} y en el segundo caso PB_{it} .

$$ROE_{it+\tau} = \alpha_0 + \alpha_1 Z_{it} + e_{it} \quad (\tau = 1, 2, 3, 4, 5)$$

Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 5.7, donde se observa mediante el estadístico t de Student que los parámetros en el modelo donde la variable independiente es la rentabilidad financiera en año t son significativamente distintos de cero a un nivel de confianza del 99%. Sin embargo, en el modelo donde la variable dependiente es el ratio *market-to-book* en los tres primeros años la rentabilidad financiera es significativamente distinta de cero a un nivel de confianza del 99%, pero a partir de este dejan de serlo.

Además, el $\overline{R^2}$, a pesar de que tiene una tendencia decreciente, es en todos los años mayor en el caso del modelo donde la variable independiente es la rentabilidad financiera en el año t , por lo que este modelo permite explicar un porcentaje mayor de la varianza de las rentabilidades futuras.

Con esto se concluye que la rentabilidad financiera actual pronostica la rentabilidad futura mejor que el ratio *market-to-book* en el año corriente, es decir, se rechaza H_4 . Esto difiere de los resultados obtenidos por García-Ayuso y Rueda para los que solamente a corto plazo (del año t al $t+2$) predecía mejor el ROE actual.

Tabla 5.8. Regresión del ROE futuro sobre los valores actuales de la rentabilidad y el ratio market-to-book

	α_0	α_1	R^2 ajustado
--	------------	------------	----------------

Z_{it} = ROE_{it}			
ROE _{it+1}	0,039*** (6,120)	0,546*** (15,178)	0,294
ROE _{it+2}	0,053*** (6,972)	0,393*** (9,393)	0,146
ROE _{it+3}	0,055*** (6,22)	0,339*** (6,842)	0,088
ROE _{it+4}	0,057*** (6,034)	0,278*** (5,192)	0,056
ROE _{it+5}	0,063*** (5,572)	0,178** (2,816)	0,017
Z_{it} = PB_{it}			
ROE _{it+1}	0,039*** (3,824)	0,036*** (6,979)	0,08
ROE _{it+2}	0,049*** (4,507)	0,029*** (5,250)	0,049
ROE _{it+3}	0,061*** (5,181)	0,020*** (3,417)	0,022
ROE _{it+4}	0,076*** (6,108)	0,009 (1,423)	0,002
ROE _{it+5}	0,095*** (6,582)	-0,006 (-0,912)	0,000

5.4. EL CASO DE LAS ENTIDADES FINANCIERAS

Siguiendo la misma estructura que en el caso anterior, se procede a realizar un análisis de correlación y un análisis de regresión empleando una muestra de entidades financieras durante el periodo comprendido desde el año 1995 al 2014.

5.4.1. Análisis de correlación

En la Tabla 5.8 se observa que los activos con un mayor ratio *market-to-book*, incluidos en la última cartera, no son en ningún año los que poseen una rentabilidad financiera mayor, ya que en los años t y $t+1$ son los activos pertenecientes a la cartera 3

y en los siguientes años son los de la cartera 2. Por otro lado, las acciones con un *market-to-book* más bajo, que se incluyen en la primera cartera, son los menos rentables en término medio hasta el año $t+3$.

También se constata que la diferencia entre las rentabilidades financieras de la cartera 5 y la cartera 1 en todos los años decrece, llegando a ser dicha diferencia negativa en el año $t+5$.

La correlación entre el ratio *market-to-book* y la rentabilidad financiera para cada año es muy baja, llegando a ser negativa, por lo que en principio se podría rechazar H_1 . Estas correlaciones son mucho más bajas que para el caso de las empresas no financieras.

Mediante el análisis de regresión, realizado posteriormente, se analiza con mayor profundidad si efectivamente las entidades financieras difieren de las no financieras, ya el análisis de regresión permite determinar en qué medida la variación del ratio *market-to-book* actual es explicada por la rentabilidad financiera futura.

Tabla 5.9. Rentabilidad financiera futura para entidades financieras de las carteras formadas en función de la distribución del ratio market-to-book en cada año

Cartera	PB _t	ROE _t	ROE _{t+1}	ROE _{t+2}	ROE _{t+3}	ROE _{t+4}	ROE _{t+5}
1	0,458	0,087	0,103	0,110	0,117	0,123	0,126
2	0,741	0,148	0,147	0,154	0,159	0,154	0,143
3	1,385	0,161	0,149	0,133	0,130	0,121	0,118
4	1,769	0,146	0,140	0,138	0,124	0,119	0,123
5	2,674	0,146	0,129	0,129	0,123	0,126	0,119
5-1	2,216	0,059	0,026	0,019	0,006	0,003	-0,007
4-2	1,028	-0,002	-0,007	-0,016	-0,035	-0,035	-0,02
Correlación rangos:							
Cartera		0,200	0,243	0,160	0,068	-0,076	-0,002
Títulos		0,361	0,273	0,134	-0,046	-0,173	-0,341

En la Tabla 5.9 se analiza la relación entre la rentabilidad financiera en el año t y los cinco años siguientes. En este caso se observa como las entidades con mayor ROE en el año corriente tienden a seguir siendo las más rentables en los siguientes años y por el

contrario, la cartera 1 que engloba las acciones con menor ROE en el año t continúan siendo las menos rentables en todo el periodo. Además, las diferencias entre la cartera con un ROE más elevado y más bajo en el año t se reduce año a año, por lo que se concluye que, al igual que con las empresas no financieras, la rentabilidad financiera tiende a converger a un valor medio o central debido a la competitividad de mercado.

Por otro lado, la correlación existente estudiada para este tipo de entidades presenta unos valores similares a los obtenidos para empresas no financieras.

Tabla 5.10. ROE futuro para las entidades financieras de las carteras formadas según su distribución en cada año

Cartera	ROE_t	ROE_{t+1}	ROE_{t+2}	ROE_{t+3}	ROE_{t+4}	ROE_{t+5}
1	0,066	0,070	0,090	0,081	0,098	0,096
2	0,122	0,126	0,117	0,122	0,121	0,129
3	0,137	0,137	0,139	0,139	0,136	0,118
4	0,157	0,148	0,137	0,139	0,119	0,131
5	0,205	0,188	0,182	0,172	0,169	0,154
5-1	0,139	0,118	0,092	0,092	0,070	0,058
4-2	0,035	0,022	0,020	0,017	-0,001	0,003
Correlación rangos						
Cartera		0,802	0,723	0,613	0,487	0,328
Títulos		0,765	0,657	0,543	0,386	0,197

Comparando ambas tablas anteriores se deduce que la rentabilidad financiera actual predecirá la rentabilidad futura mejor que el ratio *market-to-book* en el año corriente, con lo que se rechazaría H_4 , al igual que ocurría en el caso de las entidades no financieras.

A continuación se analiza la correlación existente entre el ratio *market-to-book* y la tasa de crecimiento de los recursos propios. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 5.10, donde se observa que las carteras que comprenden los activos con un mayor (menor) ratio *market-to-book* no son los que poseen la tasa de crecimiento de los recursos propios más elevados (bajos). Además, los coeficientes de correlación son muy bajos, por lo que en principio también se rechazaría H_2 .

Tabla 5.11. Crecimiento futuro de los recursos propios para las entidades financieras de las carteras formadas según la distribución del ratio market-to-book en cada año

Cartera	g_{t+1}	g_{t+2}	g_{t+3}	g_{t+4}	g_{t+5}
1	0,161	0,173	0,172	0,123	0,148
2	0,049	0,080	0,055	0,162	0,130
3	0,129	0,145	0,098	0,148	0,129
4	0,262	0,201	0,271	0,143	0,131
5	0,163	0,174	0,193	0,109	0,173
5-1	0,002	0,001	0,021	-0,014	0,025
4-2	0,213	0,121	0,216	-0,019	0,001
Correlación rangos					
Carteras	0,067	0,051	0,037	0,098	-0,138
Títulos	0,126	-0,037	-0,032	-0,030	-0,015

Por último se estudia la relación de la beta del modelo CAPM con el ratio *market-to-book*, los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 5.11, donde se puede observar que no existe una tendencia decreciente como en el caso anterior por lo que también, en principio, se rechazaría H₃. Estos resultados divergen de los obtenidos para el caso de las empresas no financieras.

Tabla 5.12. Rentabilidad media y riesgo para las entidades financieras de las carteras formadas según la distribución del ratio market-to-book

Cartera	market-to-book medio	Rent. Mensual media	Desv.estandar	Beta
1	0,458	0,001	0,032	0,642
2	0,741	0,024	0,084	0,301
3	1,385	0,010	0,028	0,349
4	1,769	0,011	0,024	0,437
5	2,674	0,016	0,033	0,967
5-1	2,216	0,016	0,001	0,325
4-2	1,028	-0,013	-0,060	0,136

5.4.2. Análisis de regresión

Si bien mediante el análisis de correlación anterior, en principio, se rechaza H_1 , H_2 y H_3 , se procede a realizar un análisis de regresión. Los resultados de las regresiones se muestran en la Tabla 5.12.

En primer lugar, mediante el análisis de signos se comprueba que el parámetro correspondiente a la beta del CAPM presenta un signo positivo mientras que la teoría económica respalda que dicha relación debe ser negativa. Por lo tanto, a pesar de que mediante la prueba t de Student se compruebe que es estadísticamente distinto de cero, se rechaza H_3 .

Por otro lado, los parámetros correspondientes a la rentabilidad financiera futura y a la tasa de crecimiento de los recursos propios futuros son significativamente iguales a cero, por lo que también se rechaza H_1 y H_2 , tal y como se había predicho mediante el análisis de correlación anterior.

El estadístico F también permite rechazar la hipótesis de que los parámetros son simultáneamente distintos de cero. Además, el $\overline{R^2}$ es muy bajo, llegando a ser negativo en algunos modelos.

Tabla 5.13. Regresión del ratio market-to-book sobre sus determinantes fundamentales en las entidades financieras

$PB_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ROELP_{it} + \alpha_2 \beta_{it} + \alpha_3 GLP_{it} + e_{it}$					
α_0	α_1	α_2	α_3	R^2 ajustado	F de Snedecor
1,310 (4,973)	0,820 (0,427)			-0,009	0,182
0,797 (2,377)		1,167** (1,988)		0,030	3,952
1,279*** (6,761)			1,002 (0,991)	0,000	0,983
0,740 (1,894)	0,548 (0,289)	1,155 (1,952)		0,021	1,998
1,154*** (3,802)	1,019 (0,527)		1,055 (1,035)	-0,008	0,627

0,709** (2,017)		1,129* (1,915)	0,858 (0,859)	0,028	2,340
0,629 (1,531)	0,728 (0,381)	1,111* (1,869)	0,899 (0,891)	0,019	1,594

Por último para comprobar la hipótesis número cuatro, se estima el siguiente modelo:

$$ROE_{it+\tau} = \alpha_0 + \alpha_1 Z_{it} + e_{it} \quad (\tau = 1, 2, 3, 4, 5)$$

Mediante los resultados obtenidos, mostrados en la Tabla 5.13, se comprueba que se rechaza H_4 , ya que mediante el análisis de signos se comprueba que la rentabilidad financiera a partir del año $t+3$, en el caso donde la variable independiente es el ratio *market-to-book*, deja de coincidir con el que predice la economía financiera. Además, en el modelo donde la variable independiente es ROE_{it} , la significación del parámetro es mayor, ya que mediante la prueba t de Student se comprueba que estos son distintos de cero a un nivel de confianza del 99% en todos los años estudiados. Además, en el modelo donde ROE_{it} es la variable independiente, se observa que el R^2 ajustado es mayor para todos los años. Con todo esto se concluye que, efectivamente, también se rechaza H_4 .

Tabla 5.14. Regresión del ROE futuro sobre los valores actuales de la rentabilidad y el ratio market-to-book en las entidades financieras

	α_0	α_1	R^2 ajustado
$Z_{it} = ROE_{it}$			
ROE _{it+1}	0,027 (2,597)	0,773*** (11,444)	0,580
ROE _{it+2}	0,035* (2,630)	0,686*** (8,179)	0,425
ROE _{it+3}	0,024 (1,238)	0,705*** (5,898)	0,287
ROE _{it+4}	0,047** (2,005)	0,521*** (3,692)	0,138
ROE _{it+5}	0,082*** (3,078)	0,271*** (1,719)	0,026

Z_{it} = PB_{it}			
ROE _{it+1}	0,112*** (10,441)	0,015*** (2,732)	0,064
ROE _{it+2}	0,122*** (10,587)	0,007 (1,266)	0,007
ROE _{it+3}	0,134*** (11,086)	-0,012 (-0,415)	-0,010
ROE _{it+4}	0,142*** (11,492)	-0,009 (-1,550)	0,017
ROE _{it+5}	0,153*** (12,543)	-0,018*** (-3,103)	0,104

Con todo esto se concluye que se rechazan las cuatro hipótesis de partida, por lo que se puede afirmar que las entidades financieras tienen un comportamiento diferente al resto de empresas, por lo que efectivamente, cuando se estudia el ratio *market-to-book* las entidades financieras deben ser excluidas de la muestra, tal y como se hace en el artículo de referencia García-Ayuso y Rueda.

Además, según los resultados obtenidos, no parece interesante emplear el ratio *market-to-book* para valorar acciones de entidades financieras. No obstante, la rentabilidad financiera en el año corriente sí que puede ser empleado para analizar este tipo de empresas.

5.5. ANTES Y DESPUÉS DEL CAMBIO CONTABLE

Para analizar el impacto que ha tenido el cambio contable de adaptación de la normativa española a las NIC-NIIF, explicado anteriormente, se realizan dos análisis de correlación y dos análisis de regresión. Se toma una muestra de entidades no financieras, en los paneles A desde el año 1994 al 2004, y en los paneles B, desde 2005 a 2014.

5.5.1. Análisis de correlación

Mediante la Tabla 5.14 se observa que el ratio *market-to-book* ha aumentado después del cambio contable, ya que en todas las carteras este es, en término medio, mayor.

La rentabilidad financiera a corto plazo, en las carteras formadas con activos con un menor ratio *market-to-book*, es mayor antes del cambio contable, mientras que en aquellas carteras formadas con los activos con un ratio *market-to-book* más elevado, a corto plazo, poseen una rentabilidad financiera menor antes de este cambio. Sin embargo, a largo plazo, en todas las carteras, la rentabilidad financiera es menor después de este cambio.

Las diferencias entre las rentabilidades financieras de las carteras 10 y 1, decrece en ambos casos durante todo el periodo estudiado, salvo para el año $t+2$ en el panel A.

Las correlaciones entre el ratio *market-to-book* en el año de formación de la cartera y el ROE en todos los años tienen un signo positivo, por lo que no se rechazaría H_1 , a pesar de que la correlación decrece con el paso de los años. Cabe destacar que el coeficiente de correlación obtenido con los títulos individuales, en ambos casos, es muy inferior al obtenido mediante las carteras, aunque dichas correlaciones (obtenidas tanto a través de las carteras, como a través de los títulos individuales), es mayor después del cambio contable, por lo que se puede intuir que el cambio contable ha afectado positivamente para que esta relación sea mayor.

Tabla 5.15. Rentabilidad financiera futura de las carteras formadas en función de la distribución del ratio market-to-book en cada año según el cambio contable

Panel A. Antes del cambio contable

Cartera	PB_t	ROE_t	ROE_{t+1}	ROE_{t+2}	ROE_{t+3}	ROE_{t+4}	ROE_{t+5}
1	0,157	0,095	0,096	0,110	0,112	0,111	0,098
2	0,319	0,127	0,096	0,113	0,106	0,115	0,103
3	0,488	0,100	0,109	0,102	0,103	0,105	0,118
4	0,622	0,109	0,114	0,125	0,137	0,134	0,115
5	0,808	0,114	0,110	0,115	0,119	0,106	0,120
6	0,988	0,111	0,117	0,106	0,112	0,108	0,101
7	1,173	0,109	0,109	0,105	0,109	0,156	0,155
8	1,385	0,120	0,134	0,124	0,108	0,120	0,115
9	1,745	0,100	0,118	0,136	0,143	0,125	0,127
10	2,590	0,176	0,144	0,193	0,187	0,142	0,121
10-1	2,434	0,081	0,048	0,083	0,074	0,031	0,022
9-2	1,425	-0,027	0,022	0,022	0,037	0,011	0,024

Correlación rangos:						
Cartera	0,482	0,462	0,592	0,458	0,306	0,325
Títulos	0,128	0,163	0,150	0,093	0,091	0,051

Panel B. Después del cambio contable

Cartera	PB _t	ROE _t	ROE _{t+1}	ROE _{t+2}	ROE _{t+3}	ROE _{t+4}	ROE _{t+5}
1	0,463	0,034	0,033	0,051	0,044	0,023	0,053
2	0,842	0,054	0,013	0,045	0,013	0,043	0,017
3	1,012	0,028	0,048	0,051	0,050	0,048	0,063
4	1,154	0,076	0,074	0,062	0,058	0,045	0,032
5	1,336	0,093	0,074	0,065	0,069	0,066	0,064
6	1,536	0,093	0,072	0,082	0,069	0,069	0,065
7	1,767	0,123	0,104	0,110	0,089	0,083	0,085
8	2,023	0,150	0,144	0,128	0,107	0,106	0,082
9	2,546	0,181	0,174	0,162	0,157	0,118	0,105
10	4,111	0,272	0,242	0,212	0,179	0,128	0,103
10-1	3,648	0,238	0,209	0,161	0,135	0,105	0,050
9-2	1,703	0,126	0,162	0,116	0,144	0,076	0,088
Correlación rangos:							
Cartera		0,826	0,788	0,744	0,640	0,547	0,362
Títulos		0,352	0,361	0,359	0,311	0,275	0,118

En la Tabla 5.15, paneles A y B, se muestra la relación entre la rentabilidad financiera actual y las rentabilidades financieras futuras. A través de dicha tabla se observa que, después del cambio contable, las carteras formadas con los títulos con mayor rentabilidad financiera en el año t continúan siendo más rentables que las que obtienen una menor rentabilidad, lo que difiere de los resultados obtenidos para el periodo estudiado antes del cambio contable a largo plazo. Sin embargo, si se estudia la diferencia de las rentabilidades entre las carteras 10 y 1, en ambos casos, esta diferencia se reduce cada año, por lo que las rentabilidades tienden a converger a un valor medio o central.

Comparando las tablas 5.14 y 5.15, se puede deducir que la rentabilidad financiera actual predice la rentabilidad futura mejor que el ratio *market-to-book* en el año corriente, tanto después del cambio contable como antes de este cambio a corto plazo, ya que a largo plazo, antes del año 2005, el ratio *market-to-book* predice mejor la rentabilidad financiera futura.

Tabla 5.16. ROE futuro de las carteras formadas según su distribución en cada año según el cambio contable

Panel A. Antes del cambio contable

Cartera	ROE_t	ROE_{t+1}	ROE_{t+2}	ROE_{t+3}	ROE_{t+4}	ROE_{t+5}
1	-0,083	-0,015	0,018	-0,024	0,100	0,093
2	0,010	0,036	0,089	0,105	0,543	0,529
3	0,034	-0,021	0,113	0,126	0,157	0,141
4	0,062	0,069	0,117	0,112	0,117	0,121
5	0,083	0,075	0,110	0,125	0,135	0,126
6	0,104	0,094	0,090	0,100	0,133	0,145
7	0,127	0,110	0,110	0,145	0,172	0,178
8	0,160	0,134	0,120	0,193	0,133	0,095
9	0,234	0,181	0,179	0,165	0,151	0,128
10	0,646	0,359	0,501	0,412	0,413	0,493
10-1	0,729	0,374	0,483	0,436	0,312	0,400
9-2	0,224	0,145	0,091	0,060	-0,392	-0,401
Correlación rangos						
Cartera		0,593	0,592	0,396	0,169	0,154
Títulos		0,542	0,429	0,336	0,164	0,131

Panel B. Después del cambio contable

Cartera	ROE_t	ROE_{t+1}	ROE_{t+2}	ROE_{t+3}	ROE_{t+4}	ROE_{t+5}
1	-0,117	-0,014	-0,024	0,007	-0,012	0,003
2	-0,012	-0,015	0,013	0,003	0,036	0,036
3	0,034	0,029	0,045	0,028	-0,008	0,033
4	0,066	0,062	0,041	0,051	0,053	0,044
5	0,091	0,093	0,078	0,074	0,049	0,055
6	0,118	0,118	0,119	0,100	0,110	0,102
7	0,137	0,123	0,104	0,123	0,101	0,094
8	0,166	0,155	0,161	0,138	0,136	0,141
9	0,209	0,177	0,153	0,092	0,107	0,076
10	0,320	0,290	0,264	0,236	0,217	0,124
10-1	0,437	0,304	0,288	0,229	0,229	0,121
9-2	0,220	0,192	0,140	0,089	0,071	0,041
Correlación rangos						

Cartera	0,918	0,855	0,778	0,795	0,595
Títulos	0,592	0,460	0,387	0,325	0,228

En la Tabla 5.16, en los paneles A y B, se analiza la relación entre el ratio *market-to-book* en el año corriente t y la tasa de crecimiento de los recursos propios (g) desde el año $t+1$ al $t+5$. Comparando el panel A y el panel B de la Tabla 5.16, se deduce que, antes del cambio contable, las carteras formadas con las acciones que poseen un mayor valor del ratio *market-to-book* tienen una tasa de crecimiento menor que las carteras formadas con los activos con un valor menor de este ratio (salvo en el año $t+1$), lo cual no coincide con la teoría económica. Sin embargo, después del cambio contable esta relación cambia, ya que a excepción del año $t+5$, aquellas carteras formadas con los activos con mayor ratio *market-to-book* tienen una tasa de crecimiento de los recursos propios también mayor.

Ante estos resultados se deduciría que antes del cambio contable se rechaza H_2 mientras que después de este cambio, esta hipótesis no se rechazaría.

Tabla 5.17. Crecimiento futuro de los recursos propios de las carteras formadas según la distribución del ratio market-to-book en cada según el cambio contable

Panel A. Antes del cambio contable

Cartera	g_{t+1}	g_{t+2}	g_{t+3}	g_{t+4}	g_{t+5}
1	0,099	0,129	0,127	0,133	0,156
2	0,122	0,135	0,142	0,110	0,067
3	0,127	0,136	0,099	0,099	0,102
4	0,076	0,065	0,094	0,079	0,070
5	0,064	0,071	0,067	0,043	0,079
6	0,095	0,086	0,065	0,082	0,078
7	0,111	0,063	0,063	0,029	0,083
8	0,115	0,088	0,084	0,040	0,111
9	0,099	0,075	0,076	0,127	0,052
10	0,118	0,077	0,110	0,040	0,080
10-1	0,020	-0,052	-0,017	-0,093	-0,076
9-2	-0,023	-0,060	-0,066	0,018	-0,015

Correlación rangos					
Carteras	0,124	0,075	0,073	-0,073	-0,035
Títulos	0,019	-0,035	-0,067	-0,115	-0,049

Panel B. Después del cambio contable

Cartera	g_{t+1}	g_{t+2}	g_{t+3}	g_{t+4}	g_{t+5}
1	0,022	0,007	0,012	0,034	0,064
2	0,011	0,012	-0,026	0,044	-0,004
3	0,022	0,028	0,049	0,013	0,053
4	0,033	0,009	0,040	0,026	0,009
5	0,047	0,027	0,032	0,044	0,037
6	0,036	0,051	0,032	0,044	-0,037
7	0,038	0,061	0,027	0,115	0,078
8	0,122	0,087	0,061	0,070	0,007
9	0,101	0,081	0,059	0,024	0,029
10	0,123	0,076	0,063	0,091	0,032
10-1	0,101	0,069	0,051	0,056	-0,033
9-2	0,090	0,069	0,085	-0,020	0,033
Correlación rangos					
Carteras	0,351	0,309	0,281	0,229	-0,010
Títulos	0,173	0,100	0,150	0,089	-0,016

En la Tabla 5.17 en el panel A se observa que antes del cambio contable, el riesgo sistemático medido mediante el coeficiente beta del modelo CAPM es menor en aquellas carteras donde el ratio *market-to-book* es más elevado. Por lo tanto, existiría una relación inversa entre ambas variables, lo que coincide con los resultados esperados, por lo que no se rechazaría H₃.

Sin embargo, después del cambio contable, no se observa un patrón claro entre la beta y el ratio *market-to-book*. A pesar de esto, las diferencias de las betas entre la cartera 10 y 1 y entre las carteras 9 y 2 son negativas, lo que parece indicar que las carteras formadas después del cambio contable con los títulos con mayor ratio *market-to-book*, poseen una beta menor que aquellas carteras formadas con los títulos con menor ratio *market-to-book*. No obstante, estas relaciones se observarán también mediante el análisis de regresión, lo cual permitirá analizar estas relaciones con mayor profundidad.

Tabla 5.18. Rentabilidad media y riesgo de las carteras formadas según la distribución del ratio market-to-book antes y después del cambio contable

Panel A. Antes del cambio contable

Cartera	market-to-book medio	Rent. Mensual media	Desv.estandar	Beta
1	0,161	0,0154	0,0222	0,075
2	0,374	0,0181	0,0343	0,108
3	0,591	0,0121	0,0138	0,218
4	0,668	0,0109	0,0269	-0,192
5	0,986	0,0138	0,0287	0,001
6	1,153	0,0114	0,0230	0,046
7	1,386	0,0090	0,0229	0,128
8	1,582	0,0192	0,0118	-0,096
9	1,973	0,0143	0,0222	0,018
10	3,241	0,0195	0,0195	0,005
10-1	3,080	0,004	-0,003	-0,070
9-2	1,599	-0,004	-0,012	-0,090

Panel B. Después del cambio contable

Cartera	market-to-book medio	Rent. Mensual media	Desv.estandar	Beta
1	0,449	-0,013	0,0362	1,663
2	0,804	-0,002	0,0302	1,193
3	0,985	-0,010	0,0250	1,070
4	1,135	-0,007	0,0213	0,726
5	1,307	-0,003	0,0240	0,964
6	1,517	0,005	0,0160	0,699
7	1,733	0,009	0,0234	0,905
8	2,018	0,006	0,0268	1,197
9	2,488	0,012	0,0227	0,814
10	3,983	0,006	0,0342	1,202
10-1	3,534	0,019	-0,002	-0,461
9-2	1,684	0,014	-0,008	-0,378

5.5.2. Análisis de regresión

Si bien el análisis de correlación anterior permite conocer la relación entre el ratio *market-to-book* y el resto de variables, se procede a realizar un análisis de regresión para analizar con mayor profundidad dichas relaciones. En la Tabla 5.18 se muestran los resultados obtenidos.

En primer lugar, mediante el análisis de signos se comprueba que todos los coeficientes presentan un signo acorde con la teoría económica, salvo GLP_{it} antes del cambio contable, ya que en este caso posee un signo negativo, mientras que el signo esperado es positivo. Por lo tanto, a pesar de que mediante la prueba t de Student se compruebe que es estadísticamente distinto de cero, se rechaza H_2 tal y como se predecía mediante el análisis de correlación.

La variable que más influye sobre el ratio *market to book* antes del cambio contable es β_{it} , ya que en el modelo donde se incluyen las variables dependientes $ROELP_{it}$ y β_{it} , se reduce 1,819 PB_{it} cuando aumenta un 1 unidad β_{it} . Sin embargo, después del cambio contable la variable independiente que más influye sobre el ratio *market-to-book* es $ROELP_{it}$ ya que al aumentar un 1%, PB_{it} aumenta en 3,414 unidades.

Por otro lado, antes del cambio contable, se comprueba mediante el estadístico t de Student y la F de Snedecor que los parámetros correspondientes a la rentabilidad financiera futura y al riesgo sistemático, son significativamente distintos de cero, por lo que no se rechazan H_1 ni H_3 . Después del cambio contable la F de Snedecor permite rechazar la hipótesis de que todas las variables son significativamente iguales a cero simultáneamente, sin embargo según la prueba t de Student GLP_{it} deja de ser representativo estadísticamente. Esta pérdida de capacidad explicativa puede ser debida a una elevada correlación lineal entre GLP_{it} y $ROELP_{it}$, tal y como se muestra en la Tabla número 8.2 del Anexo.

Por lo tanto, antes del cambio contable no se rechaza H_1 ni H_3 , pero sí H_2 , mientras que después del año 2005, cuando es obligatorio que las empresas cotizadas apliquen la nueva normativa, H_2 no se rechazaría.

Tabla 5.19. Regresión del ratio market-to-book sobre sus determinantes fundamentales según el cambio contable

Panel A. Antes del cambio contable

PB_{it} = α₀ + α₁ ROELP_{it} + α₂ β_{it} + α₃ GLP_{it} + e_{it}					
α₀	α₁	α₂	α₃	R² ajustado	F de Snedecor
1,069*** (11,986)	1,184** (2,169)			0,011	4,706
1,267*** (22,505)		-1,899*** (-3,770)		0,039	14,213
1,309*** (16,811)			-0,814 (-1,604)	0,005	2,571
1,138*** (12,881)	0,990* (1,880)	-1,819*** (-3,611)		0,046	8,929
1,157*** (11,626)	1,334** (2,435)		-0,975* (-1,918)	0,019	4,270
1,361*** (17,946)		-1,831*** (-3,636)	-0,875* (-1,783)	0,045	8,816
1,227*** (12,631)	1,154** (2,183)	-1,725*** (-3,428)	-1,023** (-2,076)	0,056	7,534

Panel B. Después del cambio contable

PB_{it} = α₀ + α₁ ROELP_{it} + α₂ β_{it} + α₃ GLP_{it} + e_{it}					
α₀	α₁	α₂	α₃	R² ajustado	F de Snedecor
1,502*** (23,171)	3,802*** (7,198)			0,122	51,810
2,237*** (9,079)		-0,513** (-2,252)		0,011	5,071
1,607*** (24,933)			2,097*** (4,480)	0,050	20,068
2,055*** (8,863)	3,815*** (7,274)	-0,529** (-2,482)		0,135	29,354

1,487*** (22,797)	3,370*** (5,748)		0,838* (1,678)	0,127	27,441
2,105*** (8,692)		-0,474** (-2,132)	2,058*** (4,414)	0,059	12,406
2,024*** (8,717)	3,414*** (5,858)	-0,513** (-2,408)	0,779 (1,569)	0,138	20,469

Por último, para comprobar la hipótesis número cuatro, se procede a estimar el siguiente modelo:

$$ROE_{it+\tau} = \alpha_0 + \alpha_1 Z_{it} + e_{it} \quad (\tau = 1, 2, 3, 4, 5)$$

Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 5.19, donde se observa, en primer lugar, que el signo esperado es igual, en todos los casos, al signo estimado.

Además, mediante el estadístico t de Student se comprueba que en ambos casos en el modelo donde la variable independiente es la rentabilidad financiera en año t son significativamente distintos de cero a un nivel de confianza del 99%. Sin embargo, en el modelo donde la variable independiente es el ratio *market-to-book*, antes del cambio contable en los dos primeros años la rentabilidad financiera es significativamente distinta de cero a un nivel de confianza del 99%, pero en los años $t+3$ y $t+4$ este nivel de confianza desciende a un 90% y en el año $t+5$ dejan de ser estadísticamente distintos a cero. Después del cambio contable, en los cuatro primeros años la rentabilidad financiera es significativamente distinta de cero a un nivel de confianza del 99%, pero en el año $t+5$ este nivel de confianza desciende a un 90%. Por lo tanto, se deduce que el cambio contable ha permitido que el ratio *market-to-book* prediga mejor la rentabilidad financiera futura.

En cuanto al $\overline{R^2}$, en ambos casos, tiene una tendencia decreciente y es mayor en el modelo donde la variable independiente es la rentabilidad financiera en el año t , por lo que este modelo permite explicar un porcentaje mayor de la varianza de las rentabilidades futuras, tanto antes como después del cambio contable. Además, cabe destacar que en este modelo, tras el cambio contable, el $\overline{R^2}$ ha aumentado (excepto en el año $t+2$).

Con esto se concluye que la rentabilidad financiera actual pronostica la rentabilidad futura mejor que el ratio *market-to-book* en el año corriente en ambos casos, es decir, se rechaza H_4 .

Tabla 5.20. Regresión del ROE futuro sobre los valores actuales de la rentabilidad y el ratio market-to-book según el cambio contable

Panel A. Antes del cambio contable

	α_0	α_1	R² ajustado
Z_{it} = ROE_{it}			
ROE _{it+1}	0,051*** (6,147)	0,619*** (13,182)	0,342
ROE _{it+2}	0,074*** (8,948)	0,462*** (9,796)	0,222
ROE _{it+3}	0,091*** (10,361)	0,361*** (7,243)	0,134
ROE _{it+4}	0,112*** (10,306)	0,213*** (3,457)	0,032
ROE _{it+5}	0,109*** (8,639)	0,180** (2,493)	0,015
Z_{it} = PB_{it}			
ROE _{it+1}	0,102*** (10,861)	0,018*** (2,996)	0,024
ROE _{it+2}	0,109*** (11,217)	0,017*** (2,749)	0,019
ROE _{it+3}	0,122*** (12,055)	0,011* (1,695)	0,006
ROE _{it+4}	0,122*** (10,242)	0,012* (1,659)	0,005
ROE _{it+5}	0,121*** (8,811)	0,008 (0,925)	0,000

Panel B. Después del cambio contable

	α_0	α_1	R^2 ajustado
$Z_{it} = ROE_{it}$			
ROE _{it+1}	0,029*** (3,785)	0,609*** (13,991)	0,349
ROE _{it+2}	0,034*** (3,792)	0,461*** (9,229)	0,209
ROE _{it+3}	0,023** (2,112)	0,440*** (7,027)	0,146
ROE _{it+4}	0,014 (1,093)	0,390*** (5,329)	0,102
ROE _{it+5}	0,016 (1,005)	0,295*** (3,305)	0,047
$Z_{it} = PB_{it}$			
ROE _{it+1}	0,010 (0,755)	0,046*** (7,379)	0,128
ROE _{it+2}	0,005 (0,367)	0,045*** (6,897)	0,126
ROE _{it+3}	0,005 (0,302)	0,039*** (5,495)	0,094
ROE _{it+4}	-0,003 (-0,153)	0,034*** (4,424)	0,072
ROE _{it+5}	0,023 (1,025)	0,015* (1,673)	0,009

5.6. ANTES Y DURANTE LA CRISIS FINANCIERA

Para analizar el impacto que ha tenido la crisis financiera actual, se realizan dos análisis de correlación y dos análisis de regresión. Se toma una muestra de entidades no financieras, en los paneles A desde el año 1994 al 2007 (antes de la crisis), y en los paneles B, desde 2008 a 2014 (durante la crisis).

5.6.1. Análisis de correlación

Antes de la crisis financiera tal y como se observa en la Tabla 5.20, panel A, en las carteras formadas con los activos con un valor del ratio *market-to-book* en el año t más elevado, la rentabilidad financiera tiende a ser mayor desde el año t al $t+4$, mientras que durante esta crisis (panel B) es hasta el año $t+3$. Por otro lado, la cartera número 1 antes del año 2008 en ningún año es la menos rentable, mientras que durante la crisis es la menos rentable en los años t , $t+2$, $t+4$ y $t+5$ y para los años restantes la cartera que comprende los valores del ROE más bajos es la segunda.

Por otro lado, la correlación entre el ratio *market-to-book* en el año de formación de la cartera y el ROE en todos los casos tiene un signo positivo, por lo que no se rechazaría, en principio, H_1 , tanto antes como durante la crisis, a pesar de que la correlación decrece con el paso de los años. Cabe destacar que las correlaciones son mayores durante la crisis financiera.

Tabla 5.21. Rentabilidad financiera futura de las carteras formadas en función de la distribución del ratio market-to-book en cada año según la crisis

Panel A. Antes de la crisis financiera

Cartera	PB_t	ROE_t	ROE_{t+1}	ROE_{t+2}	ROE_{t+3}	ROE_{t+4}	ROE_{t+5}
1	0,262	0,113	0,114	0,130	0,125	0,118	0,107
2	0,582	0,130	0,110	0,120	0,111	0,112	0,091
3	0,775	0,102	0,108	0,104	0,107	0,107	0,123
4	0,933	0,111	0,120	0,122	0,131	0,125	0,103
5	1,142	0,127	0,117	0,119	0,118	0,106	0,116
6	1,352	0,124	0,121	0,119	0,115	0,112	0,101
7	1,563	0,129	0,131	0,118	0,115	0,151	0,151
8	1,829	0,141	0,156	0,138	0,120	0,130	0,120
9	2,269	0,137	0,152	0,164	0,162	0,136	0,125
10	3,400	0,208	0,178	0,218	0,210	0,162	0,139
10-1	3,138	0,094	0,064	0,088	0,085	0,044	0,032
9-2	1,687	0,007	0,042	0,045	0,051	0,025	0,034
Correlación rangos:							
Cartera		0,540	0,500	0,579	0,454	0,370	0,360

Títulos	0,218	0,166	0,167	0,088	0,065	-0,017
---------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

Panel B. Durante la crisis financiera

Cartera	PB _t	ROE _t	ROE _{t+1}	ROE _{t+2}	ROE _{t+3}	ROE _{t+4}	ROE _{t+5}
1	0,415	-0,020	-0,020	-0,014	-0,020	-0,061	-0,021
2	0,588	0,033	-0,043	0,011	-0,045	0,022	0,021
3	0,732	0,006	0,038	0,035	0,023	0,018	0,009
4	0,849	0,072	0,060	0,056	0,055	0,041	0,041
5	1,009	0,074	0,060	0,049	0,064	0,062	0,065
6	1,187	0,075	0,061	0,058	0,055	0,050	0,059
7	1,415	0,106	0,071	0,099	0,082	0,082	0,085
8	1,611	0,139	0,122	0,120	0,095	0,090	0,054
9	2,102	0,158	0,148	0,130	0,143	0,106	0,148
10	3,550	0,281	0,242	0,197	0,145	0,073	0,020
10-1	3,135	0,301	0,262	0,212	0,165	0,134	0,042
9-2	1,513	0,125	0,191	0,120	0,188	0,084	0,126
Correlación rangos:							
Cartera		0,873	0,868	0,868	0,789	0,511	0,192
Títulos		0,278	0,401	0,338	0,308	0,233	0,179

En la Tabla 5.20 se observa que las carteras con una mayor rentabilidad financiera en el año t (incluidas en la última cartera) continúan siendo más rentables que las que obtienen una menor rentabilidad (incluidas en la primera cartera), tanto antes como durante la crisis financiera. Además, la diferencia entre el ROE obtenido en la cartera 10 y el de la cartera 1, se reduce cada año como consecuencia al crecimiento de la rentabilidad de aquellas empresas que al inicio poseían una rentabilidad menor y a la disminución de las empresas que al inicio obtenían una rentabilidad mayor, por lo que se concluye que con el paso del tiempo las rentabilidades tienden a converger a un valor medio o central.

Comparando las tablas 5.20 y 5.21, se deduce que en principio el ROE actual predice la rentabilidad financiera futura mejor que el ratio *market-to-book* en el año corriente.

Tabla 5.22. ROE futuro de las carteras formadas según su distribución en cada año según la crisis financiera

Panel A. Antes de la crisis financiera

Cartera	ROE_t	ROE_{t+1}	ROE_{t+2}	ROE_{t+3}	ROE_{t+4}	ROE_{t+5}
1	0,067	0,083	0,096	0,086	0,088	0,087
2	0,078	0,082	0,090	0,092	0,140	0,129
3	0,100	0,104	0,101	0,098	0,100	0,116
4	0,111	0,115	0,115	0,131	0,123	0,108
5	0,126	0,119	0,118	0,120	0,101	0,114
6	0,133	0,141	0,129	0,123	0,123	0,115
7	0,134	0,127	0,114	0,131	0,126	0,125
8	0,143	0,158	0,153	0,135	0,133	0,128
9	0,157	0,161	0,161	0,141	0,137	0,125
10	0,266	0,228	0,278	0,246	0,199	0,152
10-1	0,199	0,145	0,181	0,160	0,111	0,064
9-2	0,079	0,079	0,071	0,049	-0,003	-0,004
Correlación rangos						
Cartera		0,673	0,649	0,490	0,328	0,217
Títulos		0,559	0,446	0,350	0,192	0,109

Panel B. Durante la crisis financiera

Cartera	ROE_t	ROE_{t+1}	ROE_{t+2}	ROE_{t+3}	ROE_{t+4}	ROE_{t+5}
1	-0,117	-0,014	-0,024	0,007	-0,012	0,003
2	-0,012	-0,015	0,013	0,003	0,036	0,036
3	0,034	0,029	0,045	0,028	-0,008	0,033
4	0,066	0,062	0,041	0,051	0,053	0,044
5	0,091	0,093	0,078	0,074	0,049	0,055
6	0,118	0,118	0,119	0,100	0,110	0,102
7	0,137	0,123	0,104	0,123	0,101	0,094
8	0,166	0,155	0,161	0,138	0,136	0,141
9	0,209	0,177	0,153	0,092	0,107	0,076
10	0,320	0,290	0,264	0,236	0,217	0,124

10-1	0,437	0,304	0,288	0,229	0,229	0,121
9-2	0,220	0,192	0,140	0,089	0,071	0,041
Correlación rangos						
Cartera		0,918	0,855	0,778	0,795	0,595
Títulos		0,563	0,604	0,555	0,602	0,615

A continuación se analiza la relación del ratio *market-to-book* y la tasa de crecimiento de los recursos propios desde el año $t+1$ al $t+5$. Se puede observar que las carteras formadas con las acciones que poseen un valor del ratio *market-to-book* mayor tienen una tasa de crecimiento mayor que las carteras formadas con los activos con un valor menor de este ratio, salvo en el año $t+5$ antes de la crisis financiera.

Ante estos resultados, en principio, no se rechazaría en ningún caso la hipótesis número 2.

Tabla 5.23. Crecimiento futuro de los recursos propios de las carteras formadas según la distribución del ratio market-to-book en cada año según la crisis financiera

Panel A. Antes de la crisis financiera

Cartera	g_{t+1}	g_{t+2}	g_{t+3}	g_{t+4}	g_{t+5}
1	0,100	0,124	0,119	0,140	0,158
2	0,133	0,134	0,120	0,099	0,053
3	0,113	0,133	0,103	0,086	0,106
4	0,078	0,053	0,091	0,069	0,058
5	0,066	0,063	0,061	0,050	0,077
6	0,081	0,092	0,062	0,087	0,053
7	0,099	0,060	0,056	0,068	0,090
8	0,101	0,086	0,095	0,055	0,096
9	0,113	0,093	0,075	0,119	0,046
10	0,149	0,085	0,119	0,064	0,078
10-1	0,049	-0,039	0,000	-0,076	-0,080
9-2	-0,020	-0,042	-0,045	0,020	-0,007
Correlación rangos					
Carteras	0,169	0,092	0,120	0,019	-0,059

Títulos	0,001	-0,056	-0,039	-0,071	-0,099
---------	-------	--------	--------	--------	--------

Panel B. Durante la crisis financiera

Cartera	g_{t+1}	g_{t+2}	g_{t+3}	g_{t+4}	g_{t+5}
1	-0,003	-0,028	-0,017	-0,051	-0,010
2	-0,047	-0,033	-0,045	0,062	0,010
3	0,022	-0,002	0,022	0,017	0,000
4	0,020	0,021	0,034	0,041	0,032
5	0,044	0,037	0,042	0,028	0,027
6	0,053	0,032	0,030	0,012	-0,006
7	0,046	0,079	0,037	0,042	0,066
8	0,175	0,110	0,029	0,048	0,004
9	0,088	0,054	0,069	-0,001	0,058
10	0,078	0,069	0,026	0,050	0,013
10-1	0,081	0,097	0,043	0,100	0,023
9-2	0,135	0,087	0,115	-0,063	0,049
Correlación rangos					
Carteras	0,367	0,406	0,284	0,130	0,183
Títulos	0,201	0,114	0,059	0,008	0,003

Por último, en la Tabla 5.23 se observa la relación entre el coeficiente beta y el ratio *market-to-book*. Según la teoría económica, la beta debería descender de la cartera 1 a la 10. Sin embargo, antes de la crisis financiera la beta aumenta en las carteras 2, 3, 5, 7, 9 y 10 respecto a sus correspondientes carteras anteriores, mientras que durante la crisis financiera la beta aumenta en las carteras 3, 5, 7, 8 y 10 respecto a las carteras anteriores. Ante estos resultados no se puede confirmar que exista un patrón claro.

No obstante, la diferencia entre las betas de las carteras 10 y 1 y 9 y 2 son negativas, por lo que en valores extremos sí que se observa una relación entre el ratio *market-to-book* y la beta.

Tabla 5.24. Rentabilidad media y riesgo de las carteras formadas según la distribución del ratio market-to-book según la crisis financiera

Panel A. Antes de la crisis financiera

Cartera	market-to-book medio	Rent. Mensual media	Desv.estandar	Beta
1	0,264	0,0169	0,0214	0,161
2	0,616	0,0194	0,0325	0,191
3	0,866	0,0106	0,0145	0,276
4	1,050	0,0088	0,0284	-0,015
5	1,282	0,0135	0,0278	0,103
6	1,443	0,0135	0,0219	0,086
7	1,652	0,0134	0,0233	0,147
8	1,929	0,0220	0,0122	-0,027
9	2,411	0,0195	0,0231	0,059
10	3,701	0,0239	0,0237	0,092
10-1	3,437	0,007	0,002	-0,069
9-2	1,794	0,000	-0,009	-0,132

Panel B. Durante la crisis financiera

Cartera	market-to-book medio	Rent. Mensual media	Desv.estandar	Beta
1	0,384	-0,0079	0,0372	1,757
2	0,608	0,0001	0,0290	1,207
3	0,738	-0,0013	0,0280	1,322
4	0,860	-0,0066	0,0146	0,579
5	1,012	0,0061	0,0239	1,042
6	1,185	0,0113	0,0178	0,739
7	1,414	0,0100	0,0190	0,837
8	1,649	0,0124	0,0280	1,319
9	2,074	0,0035	0,0123	0,514
10	3,598	0,0029	0,0216	0,941
10-1	3,214	0,011	-0,016	-0,816
9-2	1,466	0,003	-0,017	-0,693

5.6.2. Análisis de regresión

Mediante el análisis de signos se comprueba que para todos los coeficientes el signo esperado es igual al obtenido, salvo en el caso de GLP_{it} durante la crisis financiera, ya que en este caso posee un signo negativo, mientras que el signo esperado es positivo. Por lo tanto, a pesar de que mediante la prueba t de Student se compruebe que es estadísticamente distinto de cero, se rechaza H_2 , tal y como se predecía mediante el análisis de correlación.

Antes de la crisis financiera, la variable que más influye sobre el ratio *market-to-book*, en el modelo donde se incluyen las dos variables restantes, es β_{it} , ya que cuando esta aumenta una unidad el ratio *market-to-book* desciende 4,106 unidades. Sin embargo, a partir del año 2008, la variable que mayor influencia ejerce sobre el ratio *market-to-book* es $ROELP_{it}$ ya que al aumentar una unidad hace que el ratio *market-to-book* ascienda en 2,610 unidades.

Por otro lado, antes de la crisis financiera, los parámetros correspondientes a la rentabilidad financiera futura y al riesgo sistemático, son significativamente distintos de cero, por lo que no se rechazan H_1 ni H_3 . Sin embargo, después de la crisis financiera la F de Snedecor permite rechazar la hipótesis de que todas las variables son significativamente iguales a cero simultáneamente, si bien según la prueba t de Student GLP_{it} deja de ser representativo estadísticamente. Esta pérdida de capacidad explicativa puede ser debido a una elevada correlación lineal entre GLP_{it} y $ROELP_{it}$, tal y como se contrasta mediante el análisis de correlación mostrado en la Tabla número 8.3 del Anexo.

Por lo tanto, antes de la crisis financiera no se rechaza H_1 ni H_3 , pero sí H_2 , mientras que después de la crisis H_2 no se rechazaría.

Tabla 5.25. Regresión del ratio market-to-book sobre sus determinantes fundamentales según la crisis financiera

Panel A. Antes de la crisis financiera

$PB_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ROELP_{it} + \alpha_2 \beta_{it} + \alpha_3 GLP_{it} + e_{it}$					
α_0	α_1	α_2	α_3	R ² ajustado	F de Snedecor
1,362*** (15,684)	1,325** (2,385)			0,010	5,689

1,968*** (23,044)		-4,207*** (-6,784)		0,091	46,026
1,607*** (21,314)			-0,917* (-1,760)	0,005	3,079
1,835*** (16,758)	1,025* (1,926)	-4,106*** (-6,617)		0,097	25,006
1,445*** (15,640)	1,713*** (2,988)		-1,348** (-2.515)	0,022	6,040
2,027*** (21,213)		-4,149*** (-6,681)	-0,690 (-1,385)	0,093	24,020
1,885*** (16,841)	1,332 (2,412)	-0,988*** (-6,419)	-1,034** (-2,006)	0,103	18,125

Panel B. Durante la crisis financiera

PB_{it} = $\alpha_0 + \alpha_1$ ROELP_{it} + α_2 β_{it} + α_3 GLP_{it} + e_{it}					
α_0	α_1	α_2	α_3	R² ajustado	F de Snedecor
1,3269*** (19,791)	3,726*** (5,873)			0,121	34,489
2,388*** (13,131)		-0,980*** (-5,838)		0,120	34,081
1,333*** (20,547)			1,654*** (3,709)	0,050	13,753
2,098*** (11,392)	3015*** (4,818)	-0,790*** (-4,777)		0,194	30,211
1,257*** (19,581)	3,269*** (4,733)		0,802* (1,733)	0,128	18,889
2,276*** (12,514)		-0,914*** (-5,504)	1,364*** (3,,212)	0,152	22,854
2,077*** (11,291)	2,610*** (3,889)	-0,780*** (-4,731)	0,726 (1,635)	0,199	21,172

Por último para comprobar la hipótesis número cuatro, se procede a estimar el siguiente modelo:

$$ROE_{it+\tau} = \alpha_0 + \alpha_1 Z_{it} + e_{it} \quad (\tau=1, 2, 3, 4, 5)$$

En primer lugar, se observa que el signo estimado es igual al esperado salvo antes de la crisis financiera en el modelo donde la variable dependiente es PBit en el último año estudiado (Tabla 5.25).

Por otro lado, mediante el estadístico t de Student se analiza que los parámetros en el modelo donde la variable independiente es la rentabilidad financiera en año t son significativamente distintos de cero a un nivel de confianza del 99% antes y durante de la crisis financiera, salvo para el año $t+5$ antes de la crisis financiera.

Sin embargo, antes de la crisis financiera, en el modelo donde la variable independiente es el ratio *market-to-book*, en los dos primeros años la rentabilidad financiera es significativamente distinta de cero a un nivel de confianza del 99%, pero en los años $t+3$ este nivel de confianza desciende a un 90% y los dos años siguientes dejan de ser estadísticamente distintos a cero. No obstante, después del año 2008, estos datos cambian ligeramente, ya que la rentabilidad financiera es significativamente distinta de cero a un nivel de confianza del 99% hasta el año $t+4$, pero en el año $t+5$ el parámetro asociado a la rentabilidad financiera deja de ser significativo.

Respecto al $\overline{R^2}$, en todos los casos presenta una tendencia decreciente, sin embargo, tanto antes como después del año 2008, este estadístico es mayor en el caso del modelo donde la variable independiente es la rentabilidad financiera en el año t , por lo que este modelo permite explicar un porcentaje mayor de la varianza de las rentabilidades futuras. Además, cabe destacar que en este modelo, durante la crisis financiera el $\overline{R^2}$ es mayor salvo para los años $t+2$ y $t+3$.

Con esto se concluye que la rentabilidad financiera actual pronostica la rentabilidad futura mejor que el ratio *market-to-book* en el año corriente en ambos casos, es decir, se rechaza H_4 .

Tabla 5.26. Regresión del ROE futuro sobre los valores actuales de la rentabilidad y el ratio market-to-book antes y después de la crisis financiera

Panel A

	α_0	α_1	R² ajustado
Z_{it} = ROE_{it}			
ROE _{it+1}	0,054*** (7,729)	0,579*** (14,288)	0,311
ROE _{it+2}	0,067*** (8,675)	0,474*** (10,575)	0,197
ROE _{it+3}	0,076*** (8,983)	0,391*** (7,917)	0,120
ROE _{it+4}	0,090*** (8,815)	0,247*** (4,154)	0,035
ROE _{it+5}	0,090*** (7,275)	0,166** (2,316)	0,010
Z_{it} = PB_{it}			
ROE _{it+1}	0,104*** (11,790)	0,016*** (3,566)	0,025
ROE _{it+2}	0,103*** (11,356)	0,017*** (3,595)	0,026
ROE _{it+3}	0,113*** (11,720)	0,009* (1,882)	0,006
ROE _{it+4}	0,110*** (9,948)	0,008 (1,383)	0,002
ROE _{it+5}	0,115*** (8,702)	-0,002 (-0,335)	-0,002

Panel B

	α_0	α_1	R² ajustado
Z_{it} = ROE_{it}			
ROE _{it+1}	0,023** (2,500)	0,533*** (10,558)	0,313

ROE _{it+2}	0,028** (1,545)	0,378*** (6,479)	0,169
ROE _{it+3}	0,020 (1,469)	0,338*** (4,518)	0,108
ROE _{it+4}	0,014 (0,879)	0,303*** (3,424)	0,082
ROE _{it+5}	0,017 (1,232)	0,330*** (4,537)	0,199
Z_{it} = PB_{it}			
ROE _{it+1}	-0,023 (-1,495)	0,062*** (6,796)	0,157
ROE _{it+2}	-0,013 (-0,771)	0,017*** (5,085)	0,110
ROE _{it+3}	-0,014 (-0,689)	0,047*** (4,089)	0,089
ROE _{it+4}	-0,005 (-0,198)	0,033*** (2,608)	0,046
ROE _{it+5}	0,022 (0,985)	0,018 (1,611)	0,020

6. CONCLUSIONES

Mediante este trabajo se pretende analizar si los resultados obtenidos por García-Ayuso y Rueda (2002) han cambiado en los últimos años en cuanto a la influencia del ratio *market-to-book* sobre el valor de mercado de las acciones. También se quiere contrastar si las variaciones actuales de este ratio explican las diferencias en las rentabilidades futuras mejor que la variación del ROE actual. Con el fin de llevar a cabo la comparación, se ha seguido la misma estructura y pasos que en dicho artículo. Adicionalmente, se ha analizado el caso particular de las entidades financieras, el cambio contable que las empresas cotizadas han tenido que aplicar en 2005 y el efecto que ha tenido la crisis financiera actual.

En base a los resultados obtenidos, en comparación con García-Ayuso y Rueda (2002), se comprueba que sigue existiendo una relación positiva entre el ratio *market-to-book* y el ROE futuro. Se mantiene la relación positiva más acentuada de este ratio con la rentabilidad futura cuanto mayor sea el crecimiento futuro de los recursos propios y también la relación negativa entre el ratio *market-to-book* y el coeficiente beta. Sin embargo, en este trabajo se comprueba que el ROE actual explica las diferencias en las rentabilidades futuras mejor que el ratio *market-to-book*, mientras que García-Ayuso y Rueda solamente concluían estos resultados a corto plazo.

Cabe destacar que la relación entre el ratio *market-to-book* actual con la rentabilidad financiera futura ha mejorado desde el año 2000, sin embargo la relación entre el ratio *market-to-book* con la tasa de crecimiento de los recursos propios y el coeficiente beta ha empeorado.

Por otro lado, los resultados obtenidos para las entidades financieras durante el periodo desde 1994 a 2014, muestran que el ratio *market-to-book* no mantiene una relación significativa con ninguna de las variables analizadas, a diferencia de los resultados obtenidos para las entidades no financieras. Esto se debe a que este tipo de entidades presentan peculiaridades distintas y, por ello, también emplean otra normativa. A pesar de que la Circular 4/2004 se adapta a la normativa a las NIC-NIIF, las peculiaridades del negocio bancario hacen que el ratio *market-to-book* no resulte adecuado para analizar a las entidades financieras de forma similar a empresas de otros sectores. Por tanto, se concluye que este tipo de entidades se tienen que excluir en una muestra que pretenda estudiar el ratio *market-to-book*, tal y como hacen García-Ayuso y Rueda (2002) y como concluyen Cooper *et al.* (2003) y Viale *et al.* (2009). Además, ante estos resultados, no se recomienda emplear el ratio *market-to-book* para establecer estrategias de inversión en entidades financieras, aunque si puede ser útil para comparar unos bancos con otros.

El cambio contable de 2005 ha permitido mejorar la interpretación del ratio *market-to-book*. Estos resultados son similares a los obtenidos por Barth *et al.* (2008) para Estados Unidos, Perramon y Realp (2007) para Europa y González *et al.* (2014) para España, quienes argumentan que este cambio ha supuesto una mejora de la calidad contable. Asimismo también se ha observado mediante este estudio como el ratio *market-*

to-book ha aumentado después del año 2005 debido a la brecha entre el valor contable y el valor de mercado tal y como señalaban Callao *et al.* (2007).

Con este cambio, la relación entre el ratio *market-to-book* y la rentabilidad financiera se acentúa cuanto mayor sea el crecimiento futuro de los recursos propios, lo cual no ocurría antes de dicho cambio contable.

En el último caso se estudia el efecto de la crisis actual, la cual se inició en España en el año 2008. A partir de este año, el ratio *market-to-book* aumenta ligeramente, lo que se puede deber a los impactos de sobrevaloración (Grau, 2013) y a la tendencia bajista de precios que ha habido durante este periodo.

Además, durante esta crisis, el coeficiente beta que representa el riesgo de mercado ha ejercido mayor presión sobre el ratio *market-to-book*. Estos resultados apoyan los obtenidos por Grau (2014), quien concluía que los impactos económicos durante la crisis se elevan por lo que omitir este riesgo supone una incorrecta valoración de los activos financieros.

Durante la crisis financiera, los resultados indican que la relación entre el ratio *market-to-book* y la rentabilidad futura se acentúa cuanto mayor sea el crecimiento futuro de los recursos propios.

Mediante el análisis de correlación, se muestra en todos los casos analizados que la rentabilidad financiera tiende a un valor medio o central, tal y como encuentran también García-Ayuso y Rueda (2002) y como se argumenta en AECA (2010), donde la convergencia se atribuye a la competitividad de mercado. Estos resultados son similares a los obtenidos para el mercado norteamericano por Beaver (1970), Freeman *et al.* (1982) y por Penman (1991), quienes comprobaron de forma empírica que la rentabilidad financiera para los valores extremos tiende a revertir en el futuro.

En cuanto a futuras extensiones del trabajo, resultaría interesante analizar otras variables que puedan explicar la varianza del ratio *market-to-book*, ya que en ningún caso de los estudiados supera el 25%.

Además, sería interesante analizar otros ratios empleados para la valoración de empresas (PER, EV/EBITDA, multiplicador del *cash-flows*...) así como analizar cuál de ellos es más representativo para valorar las diversas empresas.

7. BIBLIOGRAFÍA

AECA (2010). *El Análisis Contable del Rendimiento y la Valoración de Empresas: Actividades Financieras y Operativas (10)*. Recuperado de <http://aeca.es/old/tienda/pv10.pdf>

Barber, B.M., y Lyon, J.D. (1997). Firm size, book-to-market ratio, and security returns: A holdout sample of financial firms. *The Journal of Finance*, 52(2), 875-883.

Barth, Mary E., Landsman, Wayne R. y Lang, Mark H. (2008). International Accounting Standards and accounting quality. *Journal of Accounting Research*, 46(3), 467-498.

Beaver, William H. (1970). The time series behavior of earnings. *Journal of Accounting Research*, 8(suplemento), 62-99.

Beaver William H. y Ryan Stephen G. (2000). Biases and lags in book value and their effects on the ability of the book-to-market ratio to predict book return on equity. *Journal of Accounting Research*, 38(1), 127-148.

Callao, Susana, Jarne, José I. y Laínez, José A. (2007). Adoption of IFRS in Spain: Effect on the comparability and relevance of financial reporting. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 16(2), 148-178.

Carhart, Mark M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57-82.

Chang, Woo-Jing, Monahan, Steven J. y Ouazad, Amine (2013). The higher moments of future return on equity. Recuperado de: http://www.stern.nyu.edu/sites/default/files/assets/documents/con_044156.pdf

Comisión Nacional del Mercado de Valores. Informes financieros anuales. Recuperado el 5 de febrero de 2016, de <http://cnmv.es/portal/home.aspx>

Cooper, M J., Jackson, W.E., y Patterson, G.A. (2003). Evidence of predictability in the cross-section of bank stock returns. *Journal of Banking & Finance*, 27(5), 817-850.

Damodaran, Aswath (2004). *Investment Fables: Exposing the myths of "can't miss" investment strategies*. Prentice Hall. New Jersey (USA).

Damodaran, Aswath (2012). *Investment Valuation*. Wiley Finance. New Jersey (USA).

Fairfield, Patricia M. y Harris, Trevor S. (1993). Price-earnings and price-to-book anomalies: tests of an intrinsic value explanation. *Contemporary Accounting Research*, 9(2), 590-611.

Fama, Eugene F. y French, Kenneth R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427-465.

Fama, Eugene F. y French, Kenneth R. (1998). Value versus growth: The international evidence. *The Journal of Finance*, 53(6), 1975-1998.

Fama, Eugene F. y French, Kenneth R. (2014). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 1-22.

Fernández, Pablo (2015). Valuation using multiples. How do analysts reach their conclusions? November. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=274972>

Freeman, Robert N., Ohlson, James A. y Penman, Stephen H. (1982). Book rate-of-return and prediction of earnings changes: An empirical investigation. *Journal of Accounting Research* 20(2), 639-653.

García-Ayuso Covarsí, Manuel y Rueda Torres, Juan Antonio (2002). Determinantes de la relación entre el precio y el valor contable de las acciones. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 31(114), 1013-1039.

González, Mariano, Nave, Juan M. y Toscano, David (2014). Impact of IFRS: Evidence from Spanish listed companies. *International Journal of Accounting & Information Management*, 22(2), 157-172.

Grau Grau, Alfredo Juan (2013). Efecto de la crisis financiera (2007-2010) en la innovación estratégica y la estructura productiva en el proceso de formación de los precios. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 42(159), 395-427.

Grau Grau, Alfredo Juan (2014). ¿Puede un factor réplica del crecimiento económico futuro (PIB) explicar rendimientos de los activos financieros cotizados en la bolsa española? *Estudios de Economía Aplicada*, 32(2), 705-736.

Invertia. Precios de cotización de las empresas que cotizan en la Bolsa de España. Recuperado el día 25 de febrero de 2016, de <http://www.invertia.com/>

Jordan, D.J., Rice, D., Sánchez, J. y Wort, D.H. (2011). Explaining bank market-to-book ratios: Evidence from 2006 to 2009. *Journal of Banking & Finance*, 35(8), 2047-2055.

Laínez Gadea, José Antonio y Cuéllar Fernández, Beatriz (2002). Análisis económico de la relación entre los ratios PER y *book to market*. *Revista de Contabilidad*, 5(9), 117-146.

Menéndez Requejo, Susana (2000). Determinantes fundamentales de la rentabilidad de las acciones. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 29(106), 1015-1031.

Miralles Marcelo, José Luis y Miralles Quirós, María del Mar (2003). Actividad negociadora y esperanza de rentabilidad en la bolsa de valores española. *Revista de Economía Financiera*, 1, 15-36.

Nobes, Christopher (2007). La implantación de las Normas Internacionales de Contabilidad en España. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 4, 27-33.

Ohlson, J. (1995). Earnings, book values and dividends in equity valuation. *Contemporary Accounting and Finance*, 11, 661-687.

Penman, Stephen H. (1991). An evaluation of accounting rate-of-return. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 6(2), 233-255.

Pérez, S. (2016, 5 de mayo). Así han afectado los resultados de la banca en la Bolsa. *Expansión*. Recuperado de: <http://www.expansion.com/ahorro/2016/05/05/572baebde5fdea00658b463e.html>

Perramon, Jordi y Realp, Josep María (2007). Efectos de la primera aplicación de las NIC/NIIIF. El caso de Amadeus. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 4, 231-250.

Ritter, Jay R. (1991). The long-run performance of initial public offerings. *The Journal of Finance*, 46(1), 3-27.

Tascón Fernández, María Teresa (2016). Selección de Métodos de Valoración, Apuntes de la asignatura de Valoración de Activos Financieros y de Empresas, de la titulación de Grado en Finanzas, de la facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, de la Universidad de León. Curso académico 2015/2016.

Tascón, María T.; Polantinos, Sonia y Amor, Borja (2006). Primeros efectos del cambio de normativa contable para la valoración de las entidades financieras españolas. *Partida Doble*, 178, 50-63.

Viale, A.M., Kolari, J.W., y Fraser, D.R. (2009). Common risk factors in bank stocks. *Journal of Banking & Finance*, 33(3), 464-472.

8. ANEXO

Tabla 8.1. Correlaciones univariantes entre el ratio market-to-book, la tasa de crecimiento de la rentabilidad financiera y la tasa de crecimiento de los recursos propios, empleando la muestra total

		Correlaciones		
		pb	ROELPit	GLPit
Pb	Correlación de Pearson	1	,131**	,424**
	Sig. (bilateral)		,000	,000
	N	971	955	971
ROELPit	Correlación de Pearson	,131**	1	,133**
	Sig. (bilateral)	,000		,000
	N	955	955	955
GLPit	Correlación de Pearson	,424**	,133**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	
	N	971	955	971

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Tabla 8.2. Correlaciones univariantes entre el ratio market-to-book, la tasa de crecimiento de la rentabilidad financiera, la tasa de crecimiento de los recursos propios y la beta, empleando una muestra para entidades no financieras después del cambio contable

		Correlaciones			
		Pb	GLP	ROELp	Beta
Pb	Correlación de Pearson	1	,229**	,353**	-,117*
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,025
	N	365	365	365	365
GLP	Correlación de Pearson	,229**	1	,439**	-,039
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,452
	N	365	365	365	365
ROELp	Correlación de Pearson	,353**	,439**	1	,010
	Sig. (bilateral)	,000	,000		,844
	N	365	365	365	365
Beta	Correlación de Pearson	-,117*	-,039	,010	1
	Sig. (bilateral)	,025	,452	,844	
	N	365	365	365	365

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas)

Tabla 8.3. Correlaciones univariantes entre el ratio market-to-book, la tasa de crecimiento de la rentabilidad financiera, la tasa de crecimiento de los recursos propios y la beta, empleando una muestra para entidades no financieras durante la crisis

		Correlaciones			
		Pb	GLP	ROELp	Beta
Pb	Correlación de Pearson	1	,232**	,353**	-,351**
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000
	N	244	244	244	244
GLP	Correlación de Pearson	,232**	1	,385**	-,124
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,052
	N	244	244	244	244
ROELp	Correlación de Pearson	,353**	,385**	1	-,238**
	Sig. (bilateral)	,000	,000		,000
	N	244	244	244	244
Beta	Correlación de Pearson	-,351**	-,124	-,238**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,052	,000	
	N	244	244	244	244

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).