

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Programa de Doctorado en Economía Agroalimentaria y del Medio Ambiente

Departamento de Economía y Ciencias Sociales



**Valoración de pymes del Sector Alimentario
mediante Modelos de Análisis Fundamental**

TESIS DOCTORAL

Presentada por:

D. Raül Vidal García

Dirigida por:

Dr. D. Francisco Javier Ribal Sanchis

Valencia, Junio 2017

Tesis presentada para optar al grado de Doctor por D. Raül Vidal García, bajo la dirección del Dr. D. Francisco Javier Ribal Sanchis, Profesor Titular del Departamento de Economía y Ciencias Sociales de la Universitat Politècnica de València.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer de manera muy notable, en primer lugar al director de esta tesis, el Doctor Francisco Javier Ribal Sanchis, por haberme acogido como doctorando, creer en mí y enseñarme todos los conocimientos y metodologías empleadas en este estudio, por mostrarme a través de sus publicaciones la utilidad de la ciencia de la valoración en vertientes que desconocía totalmente, por su paciencia conmigo en las tutorías y por responder a todas mis dudas con esa agilidad y brevedad en el tiempo, que yo siempre he tenido tanto en cuenta.

Gracias a mis padres Marisa y Francisco por haberme apoyado y escuchado, así como a mis hermanos Jesús y Laura por mostrar su confianza en todo lo que hago. También a mi abuelo Francisco por entenderme y animarme en este proceso. Al profesor y amigo Toni, que me enseñó a no demorar demasiado lo que se empieza con ganas, prestándome su tiempo siempre que ha sido necesario.

Finalmente, **y con todo mi cariño, a quienes dedico este trabajo**, a mi mujer Raquel que a pesar de las dificultades de la vida diaria que conlleva compaginar tanto la vida familiar como laboral, ha estado pendiente de mis preocupaciones sobre las limitaciones que me hayan podido surgir a lo largo de la realización de la presente tesis doctoral, irradiándome su energía y su afán de esfuerzo personal. Ella, junto con mis dos hijos Nil y Biel, han sido la fuente de motivación, sin la cual esta investigación no hubiera podido haberse presentado.

Por eso tengo que estarles profundamente agradecido por todo el tiempo que he tenido que emplear en mi crecimiento profesional y académico.

A todos ellos, gracias por haber hecho realidad este reto.

RESUMEN

La Comisión Europea considera que las pymes y el emprendimiento en general, son la clave para asegurar el crecimiento económico, la innovación, la creación de trabajo, y la integración social en la Unión Europea. En este sentido, las fusiones y adquisiciones son una estrategia popular de crecimiento desde hace largo tiempo y son comunes a muchos sectores, entre ellos el sector agroalimentario, tanto en grandes como en pequeñas empresas. Existen diversas razones que justifican las operaciones de fusión y adquisición de empresas como el aumento de la dimensión crítica, la adquisición de recursos complementarios, la reducción de los costes de transacción al acceder a nuevos mercados, así como la creciente interdependencia entre las organizaciones. El sector agroalimentario está principalmente formado por pequeñas y medianas empresas, las cuales se caracterizan por hallarse en entornos de poca información en comparación con las grandes compañías. En este contexto, los procesos de valoración son imprescindibles, pero como consecuencia de la mencionada falta de información, la valoración de las pymes agroalimentarias es un proceso complejo.

El objetivo principal de esta investigación es contribuir a la mejora de la información del proceso valorativo de pequeñas y medianas empresas en el sector agroalimentario.

El proceso metodológico, común a toda la investigación, ha consistido en realizar una valoración masiva de empresas agroalimentarias mediante modelos

fundamentales; a partir de la cual se obtienen diferentes múltiplos fundamentales de valoración, para finalmente contrastar estadísticamente la existencia de diferencias significativas entre múltiplos fundamentales y múltiplos bursátiles.

La consecución del objetivo se desarrolla en tres partes.

En primer lugar, se aplican diversos modelos de valoración fundamental (cuatro modelos de descuento de flujos de caja y tres variantes del modelo de Ohlson) a las empresas agroalimentarias cotizadas en mercados secundarios europeos en el período 2002-2013, para contrastar si los múltiplos obtenidos a partir de valores fundamentales difieren significativamente de los múltiplos bursátiles, y determinar, así, si estos modelos podrían ser empleados en la valoración de pymes. Dado que los múltiplos no se distribuyen normalmente, se emplean contrastes estadísticos de naturaleza no paramétrica que muestran que entre un 40% y un 60% de las veces los múltiplos fundamentales no difieren de los múltiplos bursátiles.

En segundo lugar, se investiga la incidencia de dos parámetros clave en la valoración de empresas agroalimentarias por descuento de flujos de caja libres: la estructura de capital y el coste de los recursos propios. Como fuente de información principal se toma de nuevo el mercado bursátil de empresas agroalimentarias europeas desde 2002 a 2013. Mediante dos tipos de enfoques, empleando técnicas de remuestreo, bootstrap, se han contrastado estadísticamente las distribuciones empíricas medias de los múltiplos fundamentales con las

distribuciones empíricas medias de los múltiplos bursátiles. Se han podido determinar los sesgos introducidos por los cambios en el modelo de valoración fundamental. El uso de la rentabilidad financiera sectorial como coste de capital implica infravaloración, mientras que el uso del modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) genera una ligera sobrevaloración si se utiliza una beta sectorial, pero induce hacia una infravaloración si se utiliza una beta total. Los cambios realizados en la estructura de capital muestran muy poca influencia en los múltiplos de valor.

Finalmente, el estudio determina si los múltiplos bursátiles de empresas agroalimentarias cotizadas en los mercados europeos pueden ser de utilidad para valorar pymes agroalimentarias españolas. El período de estudio comprende desde 2010 hasta 2013. Mediante dos modelos de valoración por flujos de caja libres descontados, combinando con técnicas bootstrap, se ha obtenido una distribución empírica de los múltiplos de la pyme agroalimentaria media para tres diferentes hipótesis de crecimiento de los flujos de caja. Los resultados muestran que el ratio PER no es adecuado para la toma de decisiones en procesos de valoración de pymes agroalimentarias, mientras que el múltiplo EV/EBITDA puede ser utilizado en procesos de valoración de pymes agroalimentarias que presenten de manera consistente en el tiempo flujos de caja positivos.

La investigación muestra que los múltiplos de valoración de las empresas agroalimentarias cotizadas, como un reflejo del valor fundamental de las

compañías, guardan relación con los múltiplos de valoración de pymes agroalimentarias obtenidos mediante modelos de valoración fundamentales.

ABSTRACT

The European Commission considers Small and Medium Enterprises and entrepreneurship as key to ensuring economic growth, innovation, job creation, and social integration in the EU. As regards to this, mergers and acquisitions have long been a popular strategy, and are increasingly common in many industries, such as the agrifood industry, by both large and small firms, and by established and newer firms. There are several reasons that explain mergers and acquisitions such as increasing the critical size, acquiring complementary resources, reducing the transaction costs involved in entering new markets and also the increasing interdependence among organizations.

The agrifood industry is mostly formed by Small and Medium-sized Enterprises, they are often characterized by a lower information environment when compared with larger companies. In this context, valuation processes are much needed but due to this lack of information small and medium enterprises' valuation can be a challenging process.

The main goal of this research is to help improve the information of the valuation process of small and medium agrifood enterprises.

Common to the whole research is the main method. It consists in carrying out a mass valuation of agrifood companies by means of fundamental models. From the mass valuation several valuation multiples are computed then significant differences between fundamental and stock multiples are tested.

To achieve this goal the research has been broken down into three parts.

First, several fundamental valuation models (4 discounted cash flow models and 3 variants of the Ohlson model) are applied to agrifood companies listed in the European markets from 2002 to 2013, so as to contrast whether the calculated multiples statistically differ from the stock multiples and find out if these models could be used for SME valuation. Taking into account that multiples are not normally distributed several non-parametric statistical tests have been used showing that in 40% to 60% of cases it cannot be stated that fundamental multiples are statistically different from stock multiples.

Second, the importance of the capital structure and the cost of equity in the discounted-cash-flow valuation of agrifood companies is determined. Agrifood European stock market is again taken as the main data source from 2002 to 2013. By means of two approaches, using resampling techniques such as the bootstrap statistical contrasts have been carried out. Specifically, the empirical distribution of the mean of the fundamental multiples has been contrasted with the empirical distribution of the stock multiple mean. This way, the biases caused by the changes in the fundamental valuation model have been determined. Choosing the return of equity as the cost of equity causes undervaluation; the use of CAPM tends to a slight overvaluation whereas the total beta induces an undervaluation bias. The capital structure shows little influence in the multiples.

Finally, the study focuses on answering whether listed stock valuation multiples of the agrifood industry can be useful to value small and medium, unlisted, agribusiness. By means of two discounted cash flow models combined with bootstrap techniques the empirical distribution of the multiples of unlisted agrifood Spanish companies is obtained for three growth hypothesis. The results show that the stock market P/E should not be used in the valuation process of unlisted agrifood companies whereas the stock market EV/EBITDA may be used in the valuation process of unlisted small and medium agrifood companies that are consistently obtaining positive cash flows.

The whole research shows that listed agrifood valuation multiples, as a reflection of fundamental firm values, are related to the valuation multiples of small and medium-sized agrifood companies obtained by means of fundamental models.

RESUM

La Comissió Europea considera que les pimes i l'emprenedoria en general, són la clau per assegurar el creixement econòmic, la innovació, la creació de treball, i la integració social en la Unió Europea. En aquest sentit, les fusions i adquisicions són una estratègia popular de creixement des de fa llarg temps i són comuns a molts sectors, entre ells, el sector agroalimentari, tant en grans com en petites empreses. Existeixen diverses raons que justifiquen les operacions de fusió i adquisició d'empreses com ara l'augment de la dimensió crítica, l'adquisició de recursos complementaris, la reducció dels costos de transacció després d'accedir a nous mercats, així com la creixent interdependència entre les organitzacions. El sector agroalimentari està principalment format per petites i mitjanes empreses, les quals es caracteritzen per trobar-se en entorns de poca informació en comparació amb les grans companyies. En aquest context, els processos de valoració són imprescindibles, però com a conseqüència de l'esmentada falta d'informació, la valoració de les pimes agroalimentàries esdevé un procés complex.

L'objectiu principal d'aquesta investigació és contribuir a la millora de la informació del procés valoratiu de petites i mitjanes empreses en el sector agroalimentari.

El procés metodològic, comú a tota la investigació, ha consistit en realitzar una valoració massiva d'empreses agroalimentàries mitjançant models fonamentals; a partir de la qual s'obtenen diferents múltiples fonamentals de

valoració, per a finalment contrastar estadísticament l'existència de diferències significatives entre múltiples fonamentals i múltiples borsaris.

La consecució de l'objectiu es desenvolupa en tres parts.

En primer lloc, s'apliquen diversos models de valoració fonamental (quatre models de descompte de fluxos de caixa i tres variants del model d'Ohlson) a les empreses agroalimentàries cotitzades en mercats secundaris europeus en el període 2002-2013, per contrastar si els múltiples obtinguts a partir de valors fonamentals difereixen significativament dels múltiples borsaris, i determinar, així, si aquests models podrien ser emprats en la valoració de pimes. Atès que els múltiples no es distribueixen normalment, s'utilitzen contrastos estadístics de naturalesa no paramètrica que mostren que entre un 40% i un 60% de les vegades, els múltiples fonamentals no difereixen dels múltiples borsaris.

En segon lloc, s'investiga la incidència de dos paràmetres clau en la valoració d'empreses agroalimentàries per descompte de fluxos de caixa lliures: l'estructura de capital i el cost dels recursos propis. Com a font d'informació principal es pren de nou el mercat borsari d'empreses agroalimentàries europees des de 2002 a 2013. Mitjançant dos tipus d'enfocaments, emprant tècniques de remostreig, bootstrap, s'han contrastat estadísticament les distribucions empíriques mitjanes dels múltiples fonamentals amb les distribucions empíriques mitjanes dels múltiples borsaris. S'han pogut determinar els biaixos introduïts pels canvis en el model de valoració fonamental. L'ús de la rendibilitat financera sectorial com a

cost de capital implica infravaloració, mentre que l'ús del model CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) genera una lleugera sobrevaloració si s'utilitza una beta sectorial, però indueix cap a una infravaloració si s'utilitza una beta total. Els canvis realitzats en l'estructura de capital mostren molt poca influència en els múltiples de valor.

Finalment, l'estudi determina si els múltiples borsaris d'empreses agroalimentàries cotitzades en els mercats europeus poden ser d'utilitat per a valorar pimes agroalimentàries espanyoles. El període d'estudi comprèn des de 2010 fins a 2013. Mitjançant dos models de valoració per fluxos de caixa lliures descomptats, combinant amb tècniques bootstrap, s'ha obtingut una distribució empírica dels múltiples de la pime agroalimentària mitjana per a tres diferents hipòtesis de creixement dels fluxos de caixa. Els resultats mostren que la ràtio PER no és adequada per a la presa de decisions en processos de valoració de pimes agroalimentàries, mentre que el múltiple EV/EBITDA pot ser utilitzat en processos de valoració de pimes agroalimentàries que presenten de manera consistent en el temps fluxos de caixa positius.

La investigació mostra que els múltiples de valoració de les empreses agroalimentàries cotitzades, com un reflex del valor fonamental de les companyies, guarden relació amb els múltiples de valoració de pimes agroalimentàries obtinguts mitjançant models de valoració fonamentals.

INDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	29
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	31
1.1.1 <i>Problema 1. Determinación de Múltiplos Fundamentales de Valoración</i>	<i>33</i>
1.1.2 <i>Problema 2. Decisiones Críticas en los Modelos de Valoración por Flujos de Caja Descontados</i>	<i>34</i>
1.1.3 <i>Problema 3. Utilidad de los Múltiplos Bursátiles en la Valoración de Pequeñas y Medianas Empresas</i>	<i>35</i>
1.2 FINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	37
1.2.1 <i>Objetivo Principal</i>	<i>37</i>
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i>	<i>37</i>
1.2.3 <i>Tareas Específicas.....</i>	<i>37</i>
1.3 ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
CAPÍTULO 2: CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS DE MÚLTIPLOS FUNDAMENTALES FRENTE A MÚLTIPLOS BURSÁTILES EN EMPRESAS AGROALIMENTARIAS EUROPEAS	43
2.1 LOS MÚLTIPLOS Y LA VALORACIÓN DE EMPRESAS.....	45
2.2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LA VALORACIÓN DE EMPRESAS	47
2.3 METODOLOGÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	51
2.4 CÁLCULO DEL VALOR ESTIMADO PARA LOS CONTRASTES DE MÚLTIPLOS DE VALORACIÓN	55
2.4.1 <i>Valor Actual Ajustado.....</i>	<i>57</i>
2.4.2 <i>Valoración por Descuento de Flujos de Caja sin Tasa de Crecimiento.</i>	<i>59</i>
2.4.3 <i>Valoración por Descuento de Flujos de Caja con Tasa de Crecimiento.</i>	<i>60</i>
2.4.4 <i>Valoración según Descuento de Flujos de Caja para el Accionista.</i>	<i>61</i>
2.5 CÁLCULO DEL PRECIO ESTIMADO PARA LOS CONTRASTES DE MÚLTIPLOS DE PRECIOS.....	62
2.5.1 <i>Modelo 1 de Valoración de Precios.</i>	<i>64</i>
2.5.2 <i>Modelo 2 de Valoración de Precios.</i>	<i>64</i>
2.5.3 <i>Modelo 3 de Valoración de Precios</i>	<i>65</i>
2.6 PROCESO DE ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	67

2.6.1	<i>Contrastes Estadísticos</i>	69
2.7	VALORACIÓN FUNDAMENTAL FRENTE A VALORACIÓN BURSÁTIL.....	72
2.7.1	<i>Evidencias en los Múltiplos de Valor</i>	72
2.7.2	<i>Evidencias en los Múltiplos de Precios según el Modelo de Ohlson.</i>	76

CAPÍTULO 3: INFLUENCIA DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL Y EL COSTE DE LOS RECURSOS PROPIOS EN LA VALORACIÓN DE EMPRESAS AGROALIMENTARIAS 79

3.1	LA TOMA DE DECISIONES EN LA VALORACIÓN DE EMPRESAS NO COTIZADAS	81
3.2	FUENTE DE INFORMACIÓN DE LOS DATOS	83
3.3	SELECCIÓN DE LOS MÚLTIPLOS MÁS COMUNES	87
3.4	CÁLCULO DEL VALOR FUNDAMENTAL DE LA EMPRESA (EV_F).....	87
3.4.1	<i>El Valor en Libros para Fijar la Estructura de Capital</i>	91
3.4.2	<i>El Valor de Mercado para Fijar la Estructura de Capital</i>	91
3.4.3	<i>La Estructura de Capital mediante Procedimiento Iterativo</i>	92
3.4.4	<i>Utilización de la Rentabilidad Financiera para Fijar el Coste de Capital</i>	93
3.4.5	<i>El Modelo CAPM con Diversificación de la Cartera</i>	94
3.4.6	<i>El Modelo CAPM sin Diversificación de la Cartera</i>	97
3.5	LA TOMA DE DECISIONES EN VALORACIÓN DE EMPRESAS. MODELOS EMPÍRICOS	98
3.5.1	<i>Aplicación del Bootstrap en los Múltiplos de Valor</i>	98
3.5.1.1	Enfoque 1. Valoración + Bootstrap	100
3.5.1.2	Enfoque 2. Bootstrap + Valoración	101
3.5.2	<i>Cálculo de los Múltiplos de Valoración</i>	102
3.5.3	<i>Procedimiento de Detección de Anómalos.</i>	107
3.5.4	<i>Proceso de Circularidad para Determinar la Estructura de Capital</i>	108
3.5.5	<i>Pérdida de Datos</i>	109
3.6	RESULTADOS.....	110
3.6.1	<i>Influencia del Coste de los Recursos Propios en el Análisis Anual</i>	112
3.6.2	<i>Influencia de la Estructura de Capital en el Análisis Anual</i>	116
3.6.3	<i>Aplicación al Periodo Global (2002-2013)</i>	117
3.6.3.1	Diagrama de Dispersión Multi-panel	117
3.6.3.2	Observación de Variabilidad de los Múltiplos Mediante Histogramas	123

3.6.3.3	Estimación de Cálculo del Sesgo.....	131
CAPÍTULO 4: UTILIDAD DE LOS MÚLTIPLOS BURSÁTILES EN LA VALORACIÓN DE EMPRESAS AGROALIMENTARIAS ESPAÑOLAS NO COTIZADAS 133		
4.1	LAS PYMES, EL CRECIMIENTO INORGÁNICO Y LA VALORACIÓN.....	135
4.2	ESTIMACIÓN DE MÚLTIPLOS FUNDAMENTALES EN EMPRESAS NO COTIZADAS MEDIANTE MODELO BIETÁPICO DE VALORACIÓN.....	138
4.2.1	<i>Contrastes de los Múltiplos de Valoración.....</i>	140
4.3	TRATAMIENTO DE LOS DATOS Y PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	145
4.4	MODELO BIETÁPICO DE VALORACIÓN POR FLUJOS DE CAJA LIBRES. EL CASO DE LAS EMPRESAS AGROALIMENTARIAS ESPAÑOLAS NO COTIZADAS.....	149
4.4.1	<i>Proyecciones de Tiempo y Ventana Temporal.....</i>	149
4.4.2	<i>Determinación de los Flujos de Caja Libres.....</i>	150
4.4.3	<i>Determinación del Valor Terminal.....</i>	152
4.4.4	<i>Determinación de la Tasa de Descuento.....</i>	153
4.4.5	<i>Determinación de los Múltiplos Fundamentales.....</i>	154
4.4.6	<i>Resultados del Modelo de Valoración Bietápico.....</i>	156
4.4.7	<i>Análisis del Modelo de Valoración Bietápico.....</i>	161
4.5	AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO SEGÚN MODELO DE GORDON.....	166
4.5.1	<i>Resultados del Modelo de Gordon.....</i>	168
4.5.2	<i>Análisis de Resultados del Modelo de Gordon.....</i>	171
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES..... 175		
5.1	CONCLUSIONES GENERALES.....	177
5.2	CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS DE MÚLTIPLOS FUNDAMENTALES FRENTE A MÚLTIPLOS BURSÁTILES EN EMPRESAS AGROALIMENTARIAS EUROPEAS.....	178
5.3	INFLUENCIA DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL Y EL COSTE DE LOS RECURSOS PROPIOS EN LA VALORACIÓN DE EMPRESAS AGROALIMENTARIAS.....	179
5.4	VALORACIÓN FUNDAMENTAL POR MÚLTIPLOS EN EMPRESAS NO COTIZADAS DEL SECTOR AGROALIMENTARIO ESPAÑOL.....	182

5.5	FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	183
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		185
6.1	ARTÍCULOS, REVISTAS Y LIBROS.....	187
6.2	PAQUETES INFORMÁTICOS.....	199
ANEXOS		203
ANEXO 1. SIMBOLOGÍA.....		205
ANEXO 2. HISTOGRAMAS DE LAS DISTRIBUCIONES EMPÍRICAS BOOTSTRAP PARA LA MUESTRA PYMES CON SESGO DE ÉXITO, DE LOS MÚLTIPLOS PER (EV/EBITDA) SEGÚN VT A PARTIR DEL BOOTSTRAP DE LA MEDIA DE LOS FCF.		208
ANEXO 3. VARIABILIDAD DE LOS MÚLTIPLOS PER Y EV/EBITDA SEGÚN MODELO BIETÁPICO A PARTIR DE LA MEDIA DE LOS FCF		211
ANEXO 4. HISTOGRAMAS DE LAS DISTRIBUCIONES EMPÍRICAS BOOTSTRAP PARA LA MUESTRA PYMES CON SESGO DE ÉXITO, DE LOS MÚLTIPLOS PER (EV/EBITDA) SEGÚN FÓRMULA DE GORDON A PARTIR DEL BOOTSTRAP DE LA MEDIA DE LOS FCF.		212
ANEXO 5. VARIABILIDAD DE LOS MÚLTIPLOS PER Y EV/EBITDA SEGÚN MODELO DE GORDON A PARTIR DE LA MEDIA DE LOS FCF		214
ANEXO 6. ÍNDICE DE CITAS		215

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. REVISIÓN SOBRE EL PORCENTAJE DE USO DE MÉTODOS DE VALORACIÓN DE EMPRESAS	49
TABLA 2. TAMAÑO DE LA MUESTRA	51
TABLA 3. REVISIÓN SOBRE EL PORCENTAJE DE USO DE MÚLTIPLOS DE VALORACIÓN Y PRECIO.....	52
TABLA 4. MODELOS DE VALORACIÓN DE EMPRESAS	56
TABLA 5. MODELOS DE VALORACIÓN DE PRECIOS SEGÚN OHLSON (1995).....	63
TABLA 6. ESCALA DE VALORES DEL PARÁMETRO DE PERSISTENCIA	67
TABLA 7. DESCRIPCIÓN DE LOS CONTRASTES SOBRE DISTRIBUCIONES ENTRE DOS MUESTRAS NO RELACIONADAS	71
TABLA 8. NÚMERO DE AÑOS EN LOS QUE NO SE RECHAZA LA H_0 SEGÚN LOS MÚLTIPLOS DE VALOR SOBRE EBIT, EBITDA Y VENTAS.....	73
TABLA 9. ESTADÍSTICOS SOBRE MÚLTIPLOS DE VALOR PARA TODA LA SERIE TEMPORAL 2002-2013	75
TABLA 10. NÚMERO DE AÑOS EN LOS QUE NO SE RECHAZA LA H_0 SEGÚN LOS MÚLTIPLOS DE PRECIOS SOBRE BN, BV Y VENTAS	76
TABLA 11. ESTADÍSTICOS SOBRE MÚLTIPLOS DE PRECIOS PARA TODA LA SERIE TEMPORAL 2002-2013	78
TABLA 12. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL MÚLTIPLO EV/EBIT DE LAS EMPRESAS AGROALIMENTARIAS COTIZADAS EN MERCADOS EUROPEOS.....	84
TABLA 13. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL MÚLTIPLO EV/EBITDA DE LAS EMPRESAS AGROALIMENTARIAS COTIZADAS EN MERCADOS EUROPEOS.....	85
TABLA 14. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL MÚLTIPLO EV/VENTAS DE LAS EMPRESAS AGROALIMENTARIAS COTIZADAS EN MERCADOS EUROPEOS.....	86
TABLA 15. DESCRIPCIÓN DE LOS ENFOQUES EMPÍRICOS	102
TABLA 16. MODELOS DE VALORACIÓN SEGÚN LA ESTRUCTURA DE CAPITAL Y EL COSTE DE LOS RECURSOS PROPIOS	104
TABLA 17. MODELOS ANUALES. CONTRASTES DE LA HIPÓTESIS NULA H_0	112
TABLA 18. BOOTSTRAP DEL ENFOQUE 1 (VALORACIÓN + BOOTSTRAP). CONTRASTE DE LA (H_0) MEDIA DE LOS MÚLTIPLOS DEL SECTOR.....	113
TABLA 19. BOOTSTRAP DEL ENFOQUE 2 (BOOTSTRAP + VALORACIÓN). CONTRASTE DE LA (H_0) DEL MÚLTIPLO DE LA EMPRESA MEDIA.....	115

TABLA 20. SESGO MEDIO ENTRE MÚLTIPLOS DE BOLSA Y FUNDAMENTALES (2002-2013).....	132
TABLA 21. DIMENSIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN AÑO BASE	148
TABLA 22. HORIZONTE TEMPORAL UTILIZADO PARA LA VALORACIÓN	150
TABLA 23. RESULTADOS DEL MÚLTIPLO PER SEGÚN MODELO BIETÁPICO	162
TABLA 24. RESULTADOS DEL MÚLTIPLO EV/EBITDA SEGÚN MODELO BIETÁPICO.....	163
TABLA 25. RESULTADOS DEL MÚLTIPLO PER SEGÚN MODELO DE GORDON	171
TABLA 26. RESULTADOS DEL MÚLTIPLO EV/EBITDA SEGÚN MODELO DE GORDON	172

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. METODOLOGÍA DE TRABAJO PARA EL CÁLCULO DE MÚLTIPLOS DE VALOR.....	68
FIGURA 2. METODOLOGÍA DE TRABAJO PARA EL CÁLCULO DE MÚLTIPLOS DE PRECIOS	69
FIGURA 3. ESQUEMA SOBRE EL CÁLCULO DE CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS	70
FIGURA 4. METODOLOGÍA BOOTSTRAP DE LOS MODELOS EMPÍRICOS	106
FIGURA 5. ESQUEMA DE PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	111
FIGURA 6. DIAGRAMA DE DISPERSIÓN MÚLTIPLE. ANÁLISIS DEL SESGO TRAS LA ELIMINACIÓN DE ANÓMALOS. PERIODO 2002-2013.....	119
FIGURA 7. DIAGRAMA DE DISPERSIÓN MÚLTIPLE. ANÁLISIS DEL SESGO SIN LA ELIMINACIÓN DE ANÓMALOS. PERIODO 2002-2013.....	122
FIGURA 8. DISTRIBUCIÓN EMPÍRICA DE LA MEDIA DEL MÚLTIPLO EV/EBIT (2002-2013)	125
FIGURA 9. DISTRIBUCIÓN EMPÍRICA DE LA MEDIA DEL MÚLTIPLO EV/EBITDA (2002-2013)	126
FIGURA 10. DISTRIBUCIÓN EMPÍRICA DE LA MEDIA DEL MÚLTIPLO EV/VENTAS (2002-2013)	127
FIGURA 11. DISTRIBUCIÓN EMPÍRICA DEL MÚLTIPLO DE LA COMPAÑÍA MEDIA PARA EV/EBIT (2002- 2013).....	128
FIGURA 12. DISTRIBUCIÓN EMPÍRICA DEL MÚLTIPLO DE LA COMPAÑÍA MEDIA PARA EV/EBITDA (2002- 2013).....	129
FIGURA 13. DISTRIBUCIÓN EMPÍRICA DEL MÚLTIPLO DE LA COMPAÑÍA MEDIA PARA EV/VENTAS (2002- 2013).....	130
FIGURA 14. METODOLOGÍA DE VALORACIÓN SEGÚN MODELO BIETÁPICO.....	156
FIGURA 15. PANEL DE PROYECCIONES DE FCF Y DISTRIBUCIONES EMPÍRICAS DE LOS MÚLTIPLOS MEDIOS. ETAPA 1: CRECIMIENTO CON BOOTSTRAP ESTRATIFICADO. ETAPA 2: VALOR TERMINAL A PARTIR DEL ÚLTIMO FCF	158
FIGURA 16. PANEL DE PROYECCIONES DE FCF Y DISTRIBUCIONES EMPÍRICAS DE LOS MÚLTIPLOS MEDIOS. ETAPA 1: CRECIMIENTO CON BOOTSTRAP Y TASA “G” VENTAS. ETAPA 2: VALOR TERMINAL A PARTIR DEL ÚLTIMO FCF	159
FIGURA 17. PANEL DE PROYECCIONES DE FCF Y DISTRIBUCIONES EMPÍRICAS DE LOS MÚLTIPLOS MEDIOS. ETAPA 1: CRECIMIENTO CON BOOTSTRAP Y TASA “G” EBITDA. ETAPA 2: VALOR TERMINAL A PARTIR DEL ÚLTIMO FCF	160

FIGURA 18. VARIABILIDAD DE LOS MÚLTIPLOS PER Y EV/EBITDA DE BOLSA FRENTE A FUNDAMENTAL . 165

FIGURA 19. METODOLOGÍA DE VALORACIÓN SEGÚN MODELO DE GORDON 168

FIGURA 20. MÚLTIPLO PER SEGÚN MODELO DE GORDON CON FCF ÚLTIMO..... 169

FIGURA 21. MÚLTIPLO EV/EBITDA SEGÚN MODELO DE GORDON CON FCF ÚLTIMO 170

FIGURA 22. VARIABILIDAD DE LOS MÚLTIPLOS PER Y EV/EBITDA SEGÚN MODELO DE GORDON A PARTIR
DEL ÚLTIMO FCF 174

ÍNDICE DE ECUACIONES

ECUACIÓN 1. MODELO DEL VALOR ACTUAL AJUSTADO.....	57
ECUACIÓN 2. VALOR LIBRE DE RIESGO.....	57
ECUACIÓN 3. TASA DE CAPITAL DESAPALANCADA.....	57
ECUACIÓN 4. FLUJO DE CAJA LIBRE.....	58
ECUACIÓN 5. OBTENCIÓN DEL CAPEX.....	58
ECUACIÓN 6. OBTENCIÓN DE LAS AMORTIZACIONES.....	58
ECUACIÓN 7. MODELO DCF A PERPETUIDAD SIN CRECIMIENTO.....	59
ECUACIÓN 8. COSTE MEDIO PONDERADO DE CAPITAL.....	59
ECUACIÓN 9. RENTABILIDAD FINANCIERA.....	59
ECUACIÓN 10. COSTE DE LA DEUDA.....	60
ECUACIÓN 11. MODELO DCF A PERPETUIDAD CON CRECIMIENTO.....	60
ECUACIÓN 12. TASA DE CRECIMIENTO DE LOS FLUJOS.....	60
ECUACIÓN 13. COEFICIENTE DE RESERVAS.....	61
ECUACIÓN 14. RENTABILIDAD DEL DIVIDENDO.....	61
ECUACIÓN 15. MODELO EQUITY CASH FLOW.....	61
ECUACIÓN 16. FLUJO DE CAJA PARA EL ACCIONISTA.....	62
ECUACIÓN 17. MODELO 1 DE VALORACIÓN DE PRECIOS.....	64
ECUACIÓN 18. MODELO 2 DE VALORACIÓN DE PRECIOS.....	64
ECUACIÓN 19. COSTE DE LOS RECURSOS PROPIOS.....	65
ECUACIÓN 20. PRIMA DE RIESGO.....	65
ECUACIÓN 21. BENEFICIOS ANORMALES SEGÚN MODELO 2 DE PRECIOS.....	65
ECUACIÓN 22. MODELO 3 DE VALORACIÓN DE PRECIOS.....	66
ECUACIÓN 23. COEFICIENTE SOBRE BENEFICIOS ANORMALES.....	66
ECUACIÓN 24. BENEFICIOS ANORMALES SEGÚN MODELO 3 DE PRECIOS.....	66
ECUACIÓN 25. MODELO BASE DE VALORACIÓN FUNDAMENTAL.....	88
ECUACIÓN 26. TASA MEDIA PONDERADA DE CAPITAL.....	89
ECUACIÓN 27. MODELO CAPM DE VALORACIÓN DE ACTIVOS.....	95
ECUACIÓN 28. PRIMA DE RIESGO DEL MERCADO SEGÚN CAPM.....	95

ECUACIÓN 29. BETA DESAPALANCADA DE LA EMPRESA AGROALIMENTARIA.....	95
ECUACIÓN 30. BETA DESAPALANCADA DEL SECTOR AGROALIMENTARIO	96
ECUACIÓN 31. BETA APALANCADA DEL SECTOR AGROALIMENTARIO	96
ECUACIÓN 32. EJEMPLO DE REMUESTREO BOOTSTRAP PARA EV/EBIT.....	100
ECUACIÓN 33. DISTRIBUCIÓN EMPÍRICA DEL BOOTSTRAP (EBD)	101
ECUACIÓN 34. RATIO DEL SESGO.....	131
ECUACIÓN 35. MODELO BIETÁPICO DE VALORACIÓN DE LA EMPRESA.....	139
ECUACIÓN 36. PRECIO DE LA EMPRESA.....	139
ECUACIÓN 37. CÁLCULO DEL VALOR TERMINAL.....	140
ECUACIÓN 38. PER MEDIO AGROALIMENTARIO. MODELO GENERAL.....	141
ECUACIÓN 39. PER MEDIO PONDERADO DEL SECTOR AGRARIO. PASO 1.....	141
ECUACIÓN 40. PER MEDIO PONDERADO DEL SECTOR AGRARIO. PASO 2.....	142
ECUACIÓN 41. PER MEDIO PONDERADO DEL SECTOR AGRARIO. PASO 3.....	142
ECUACIÓN 42. PER MEDIO PONDERADO DEL SECTOR AGRARIO. PASO 4.....	142

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

En 2014, las pymes europeas de todos los sectores emplearon a casi 90 millones de personas (67% del total del empleo creado, y generaron un 58% del valor añadido del sector). La Comisión Europea considera que las pymes y el emprendimiento en general, son la clave para asegurar el crecimiento económico, la innovación, la creación de trabajo, y la integración social en la Unión Europea, ya que en los últimos 5 años han creado alrededor del 85% de los trabajos nuevos y han aportado dos terceras partes del total del empleo del sector privado en la UE (Muller et al., 2014).

En este sentido, las fusiones y adquisiciones son una estrategia popular de crecimiento desde hace largo tiempo y son comunes a muchos sectores, entre ellos el sector agroalimentario, tanto en grandes como en pequeñas empresas. Existen diversas razones que justifican las operaciones de fusión y adquisición de empresas como el aumento de la dimensión crítica, la adquisición de recursos complementarios, la reducción de los costes de transacción al acceder a nuevos mercados, así como la creciente interdependencia entre las organizaciones. Van der Krogt et al. (2007) constatan que el mayor desarrollo estructural en la industria agroalimentaria ha sido debido a la gran consolidación de fusiones, adquisiciones y alianzas en este sector.

La importancia de las pymes en el sector agroalimentario europeo es muy notable puesto que está formado mayoritariamente por pequeñas y medianas empresas familiares (Demirakos et al., 2004). En el ejercicio 2013, las pymes

representaban un 99,13% del total de compañías del sector agroalimentario (Eurostat, 2016), las cuales, a pesar de su gran importancia en la producción agroalimentaria europea, presentan muchas dificultades a la hora de realizar una valoración, básicamente por la falta de información disponible. Lie y Lie (2002) afirman que las pequeñas empresas suelen presentar resultados erráticos y que sus valores derivan de un pequeño conjunto de proyectos de inversión, lo cual también incrementa la dificultad del proceso valorativo.

La presente tesis doctoral está estructurada en tres artículos científicos, capítulos 2, 3 y 4. Cada uno de ellos resuelve un problema distinto respecto a la valoración de pymes agroalimentarias.

Estos tres capítulos centrales siguen el mismo proceso metodológico: en primer lugar se realiza una valoración masiva de empresas agroalimentarias mediante modelos fundamentales; a partir de aquí se obtienen diferentes múltiplos fundamentales de valoración, para finalmente realizar contrastes estadísticos entre los múltiplos fundamentales y los múltiplos bursátiles. El hecho de utilizar múltiplos para elaborar los contrastes de los modelos, frente al valor propiamente dicho, tiene algunas ventajas aparentes como la mejor interpretación de las medidas de valoración relativa frente a las absolutas, y la posibilidad de realizar un número más elevado de contrastes.

1.1.1 Problema 1. Determinación de Múltiplos Fundamentales de Valoración

La medición tanto del valor como de la generación del mismo están extendidas como herramientas de evaluación del desempeño de las empresas (Koller et al., 2010). Las principales técnicas de determinación del valor son de naturaleza comparativa, ‘múltiplos’ (Eberhart, 2004) o de naturaleza analítica o fundamental, ‘descuento de flujos de caja’ (Rojo y García, 2006).

En aquellos sectores con un gran número de empresas cotizadas se dispone de información sobre los múltiplos de valoración a partir del mercado secundario. Sin embargo, en el sector alimentario formado por pequeñas y medianas empresas (Ribal et al., 2010) los múltiplos de valoración son escasos y poco representativos, lo que conduce inevitablemente a una valoración por análisis fundamental, normalmente descuento de flujos de caja (*Discounted Cash Flow, DCF*).

Un modo de aumentar la información disponible para el proceso valorativo es la aplicación de modelos masivos de valoración fundamental. A partir de los valores obtenidos es factible obtener múltiplos de valoración que permitirán realizar valoraciones rápidas y contrastar valoraciones realizadas mediante otros métodos.

Los múltiplos de valor asumen, de manera implícita, que los mercados son eficientes y que el comercio y las transacciones reflejan los valores fundamentales o intrínsecos de las compañías (Bancel y Mittoo, 2014).

El primer problema planteado responde a la siguiente pregunta:

“¿Puede un modelo fundamental aplicado sobre variables contables generar múltiplos (de valor y de precio) estadísticamente no diferentes de los múltiplos bursátiles?”

1.1.2 Problema 2. Decisiones Críticas en los Modelos de Valoración por Flujos de Caja Descontados

La valoración de pymes que no cotizan en mercados bursátiles es una tarea difícil puesto que no hay suficiente información sobre transacciones de empresas comparables (Koller et al., 2010), y por lo tanto, los profesionales tienden a confiar en métodos contables como la valoración de activos netos, o en otros métodos fundamentales conocidos como el descuento de flujos de caja, (Rojo y García, 2006). De hecho, Plenborg y Pimentel (2016) manifiestan que las pequeñas empresas están caracterizadas a menudo por tener un bajo acceso a la información en general, en comparación con las grandes compañías, lo cual implica que el proceso de valoración de aquellas sea un reto.

Sin embargo, para las empresas cotizadas se suelen utilizar de manera más habitual, tanto modelos por descuento de flujos de caja como modelos de valoración por múltiplos (Liu et al., 2002; Demirakos et al., 2004; Eberhart, 2004; Dukes et al., 2006; Vydrzel y Soukupová, 2012).

Cuando se utiliza el método de descuento de flujos de caja libres (DCF) para valorar compañías, la estructura de capital y el coste de los recursos propios son

dos parámetros determinantes que hay que tener en cuenta a la hora de tomar decisiones sobre dicho proceso valorativo.

El segundo problema planteado responde a la siguiente pregunta:

“¿Cómo influyen la elección de la estructura de capital y el método utilizado para obtener el coste de los recursos propios en la valoración de las empresas agroalimentarias?”

1.1.3 Problema 3. Utilidad de los Múltiplos Bursátiles en la Valoración de Pequeñas y Medianas Empresas

El sector agroalimentario está considerado como un sector relativamente estable que incluye un gran número de empresas familiares (Demirakos et al., 2004). Según Sirmon y Hitt (2003), el uso de alianzas, juntamente con adquisiciones de otras compañías puede ser particularmente útil para las empresas familiares para ganar acceso a los mercados y aprender nuevas fórmulas para el desarrollo de habilidades. Declerck (2016) en un estudio financiero realizado sobre fusiones y adquisiciones en el sector agrario, manifiesta que el uso de múltiplos de valoración es inevitable. Vyrzel y Soukupová (2012) informaron que en términos de valoración relativa, los múltiplos son muy fáciles de calcular y suelen ser utilizados preferiblemente para la valoración de procesos de transacción. Liu et al. (2002) afirman que los múltiplos son a menudo utilizados como un sustituto para el cálculo de valoraciones y para obtener valores terminales. Para Eberhart (2004) la valoración de empresas mediante el uso de múltiplos de empresas comparables es una técnica altamente popular.

Uno de los problemas a la hora de realizar la adquisición de una compañía, es el hecho de poder determinar el precio de mercado (Koeplin et al., 2000). Los múltiplos de empresas alimentarias cotizadas son una referencia en los procesos de valoración de compañías agroalimentarias no cotizadas, pero existen pocos estudios que hayan probado su utilidad. La transparencia y el alto volumen de negociación de los mercados de valores han permitido que los múltiplos de valoración sean conocidos y aplicados (Loughran y Wellman, 2011; Lie y Lie, 2002). Desafortunadamente, este razonamiento solo puede hacerse extensible para las compañías cotizadas.

El crecimiento de las pymes agroalimentarias mediante fusiones y absorciones requiere la determinación del valor. Por ello la disponibilidad de múltiplos de valor y de precios para las pymes agroalimentarias, que sirvan de referencia entre compradores y vendedores como un punto de partida en sus negociaciones, es importante. De esta manera, los compradores podrían obtener una información más transparente y evitar pagar un sobreprecio en su empresa objetivo (Declerck, 2016).

Por consiguiente, el tercer problema planteado responde a la siguiente pregunta:

“¿Pueden los múltiplos de valoración de las empresas cotizadas del sector agroalimentario ser de utilidad en el proceso valorativo de pequeñas y medianas empresas agroalimentarias?”

1.2 Finalidad de la Investigación

1.2.1 Objetivo Principal

Contribuir a la mejora de la información del proceso valorativo de pequeñas y medianas empresas en el sector agroalimentario.

1.2.2 Objetivos Específicos

La consecución del objetivo principal viene dada por la consecución previa de unos objetivos específicos que se detallan a continuación y que están directamente relacionados con los problemas planteados:

- i. Contrastar si los múltiplos obtenidos a partir de la aplicación de modelos de valoración fundamental a las empresas cotizadas del sector agroalimentario europeo, son estadísticamente diferentes de los múltiplos bursátiles de esas mismas empresas.
- ii. Determinar cómo las decisiones sobre la estructura de capital y sobre el coste de los recursos propios influyen en la estimación del valor de las empresas agroalimentarias.
- iii. Averiguar si los múltiplos de las empresas agroalimentarias cotizadas pueden ser utilizados en la valoración de pymes agroalimentarias.

1.2.3 Tareas Específicas

La consecución de los objetivos específicos ha supuesto la realización de la siguiente serie de tareas de tipo operativo:

- i. Revisión bibliográfica sobre valoración de empresas en general y agroalimentarias en particular.
- ii. Estudio de contrastes no paramétricos para determinar las diferencias tanto en parámetros muestrales como en distribuciones.
- iii. Estudio de técnicas de estadística no paramétricas de remuestreo: bootstrap y bootstrap estratificado.
- iv. Estudio de soluciones matemáticas para la resolución del problema de circularidad de la estructura de capital en la determinación del coste de capital.
- v. Validación y contraste de modelos de valoración fundamental (de valor y precios) mediante múltiplos bursátiles EV/EBIT, EV/EBITDA, EV/Ventas, PER, PBV (Precio/Valor en libros) y PS (Precio/Ventas) de empresas agroalimentarias europeas cotizadas.
- vi. Cuantificación del sesgo introducido en la valoración fundamental por DCF (*Discounted Cash Flow*), mediante escenarios de la estructura de capital y del proceso de determinación del coste de los recursos propios.
- vii. Obtención de distribuciones empíricas de los múltiplos medios fundamentales EV/EBIT, EV/EBITDA, EV/Ventas y PER.
- viii. Construcción de un modelo sectorial de estimación de múltiplos de pymes agroalimentarias a partir de datos económico-financieros de empresas españolas no cotizadas, utilizando el método de descuento de flujos de caja con simulación.

-
- ix. Aproximación de descuentos por falta de comercialización, diversificación y liquidez en la valoración de pymes agroalimentarias.
 - x. Programación de modelos de valoración, contrastes estadísticos y gráficos en el lenguaje R.

1.3 Organización de la Investigación

Tal como se indicó en el apartado 1.1, la presente investigación se estructura en 5 capítulos, de los cuales, los 3 centrales se han obtenido a partir de 3 artículos científicos elaborados en los cuatro últimos años.

En el capítulo 1, se plantean los tres problemas a resolver en la presente investigación que son coincidentes con los artículos mencionados. Al mismo tiempo se detallan tanto el objetivo principal como los objetivos específicos. Asimismo se relacionan las principales tareas llevadas a cabo en la investigación.

En el capítulo 2 se analiza mediante el uso y aplicación de contrastes no paramétricos tanto de estadísticos específicos como de distribuciones, en qué medida la valoración fundamental no es significativamente diferente respecto de la valoración de mercado (Vidal y Ribal, 2015). Se presentan diversos modelos fundamentales de cálculo tanto para obtener el valor de la empresa como para obtener el precio de la acción en el mercado. La herramienta de cálculo para realizar los contrastes es la del uso de múltiplos de valoración y de precios, y la fuente de información son datos económicos y financieros de empresas agroalimentarias cotizadas en las bolsas europeas.

Utilizando la base de datos empleada en el capítulo anterior, en el capítulo 3, se realiza un estudio sobre la valoración de empresas no cotizadas mediante la técnica de simulación bootstrap, aplicada en dos enfoques diferenciados de cálculo para el sector agroalimentario. En el primero se considera la distribución empírica de la media de los múltiplos, mientras que en el segundo se construye la distribución empírica de los múltiplos de la empresa media. En ambos enfoques se analiza el sesgo existente entre la valoración fundamental y la de mercado mediante técnicas de análisis estadístico y gráfico. Así mismo, se estudian como influyen en la cuantificación del valor de la empresa, las decisiones que pueden tomar los profesionales, analistas y directores financieros a la hora de utilizar un coste de recursos propios concreto o fijar una estructura de capital específica.

En el capítulo 4, a partir de los resultados del capítulo 3, y utilizando en este caso datos fundamentales de pymes agroalimentarias españolas, se construye un modelo de valoración por DCF en dos etapas mediante bootstrap con simulación de los Flujos de Caja libres (FCF). La finalidad es obtener múltiplos de valor (EV/EBITDA) y de precios (PER) de tipo fundamental para la empresa media agroalimentaria española, que sean de utilidad para ser contrastados con sus contrapartes bursátiles. De esta manera, se podrá observar si los múltiplos de valoración de mercado de las empresas cotizadas del sector agroalimentario, pueden ser de utilidad para valorar pequeñas y medianas empresas. Posteriormente se aplica este mismo procedimiento en el modelo de valoración mediante la fórmula de Gordon.

A continuación, en el capítulo 5 se relacionan, tanto a nivel general como por capítulos, las conclusiones más relevantes obtenidas a lo largo de la investigación.

Seguidamente, se exponen las referencias bibliográficas relativas a las diferentes fuentes de libros y artículos científicos, así como los paquetes informáticos utilizados para la elaboración de la presente tesis doctoral.

En la última parte se encuentran los anexos que sirven para complementar la información presentada en el cuerpo del trabajo.

**CAPÍTULO 2: CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS DE
MÚLTIPLOS FUNDAMENTALES FRENTE A
MÚLTIPLOS BURSÁTILES EN EMPRESAS
AGROALIMENTARIAS EUROPEAS**

2.1 Los Múltiplos y la Valoración de Empresas

La valoración de múltiplos calcula el valor de una empresa a través del valor obtenido o conocido de otras empresas denominadas comparables (Loughran y Wellman, 2011). A partir de la información de valor y de variables contables representativas se obtiene un ratio medio del grupo de empresas comparables, por ejemplo Valor/Resultado Bruto de Explotación. El ratio indica cuantas veces está contenido el Resultado Bruto de Explotación en el Valor de la empresa. Este ratio medio se multiplicará por el Resultado Bruto de Explotación de la empresa a valorar obteniendo el valor de la misma en función de las propias empresas comparables.

El presente capítulo contrasta si es factible aplicar modelos de valoración fundamental de forma masiva a pymes, para obtener múltiplos de valoración estadísticamente significativos. La obtención de múltiplos de este modo, permitiría ampliar la información en los procesos de transacciones de empresas, así como en la medición del valor generado para los accionistas en aquellos sectores con mayoría de pequeñas y medianas empresas. Además ayudaría a contrastar los valores obtenidos mediante modelos de descuento de flujos de caja (Koller et al., 2010).

El principal problema de un planteamiento de este tipo en pymes agroalimentarias es el contraste entre los múltiplos obtenidos y los hipotéticos múltiplos de mercado. Con el fin de soslayar este inconveniente se aplican modelos

de valoración fundamental a las empresas alimentarias cotizadas en los mercados secundarios europeos, para contrastar si los múltiplos obtenidos a partir de los valores fundamentales difieren significativamente de los múltiplos bursátiles. Para ello, se trabaja con una muestra de 1.514 empresas agroalimentarias cotizadas en los mercados europeos en una serie temporal desde el ejercicio 2002 hasta el ejercicio 2013. Se realiza una valoración masiva de empresas agroalimentarias europeas cotizadas, empleando información contable mediante modelos de descuento de flujos de caja (DCF) a perpetuidad y mediante la aplicación del modelo de precios de Ohlson.

Según Frykman y Tolleryd (2003), hay dos tipologías básicas de múltiplos: los de precios y los de valor de la empresa. Los múltiplos de precios expresan el valor que los accionistas reclaman a la compañía respecto a la variable que ellos consideran necesariamente relevante. En este sentido, los más comunes son los que comparan precio/beneficios o precio/valor en libros. Por otro lado, los múltiplos de empresa, expresan el valor de la empresa respecto a las variables fundamentales que están incluidas dentro de este valor, como el EBIT, EBITDA o las Ventas.

A partir de los valores de empresa y precio de acciones obtenidos, se han calculado múltiplos de valor y múltiplos de precios, y se han realizado contrastes estadísticos de naturaleza no paramétrica de múltiplos fundamentales frente a múltiplos bursátiles.

Este capítulo sirve como punto de partida para determinar si los modelos de valoración masiva mediante variables fundamentales, pueden ser de utilidad para la

obtención de parámetros estadísticos de posición de múltiplos (media del múltiplo, mediana del múltiplo,...) y de distribuciones de múltiplos de valor y precios, sin que existan diferencias estadísticamente significativas respecto de sus contrapartes bursátiles. La hipótesis a contrastar (H_0) es que los múltiplos obtenidos mediante modelos de valoración masiva no difieren estadísticamente de los múltiplos de los mercados secundarios. Siguiendo a Koller et al. (2010) se asume que la valoración realizada por el mercado tiene en cuenta de manera considerable las variables fundamentales de las empresas.

Además se asume que las empresas europeas objeto de estudio forman parte de un mismo sector que opera en un mercado con características homogéneas. Todas pertenecen a países de la UE, a excepción de Suiza y Noruega. La mayoría de los países comparten unión monetaria y económica lo que permite movilidad de bienes y factores. Así mismo, todas ellas también cotizan en diferentes bolsas europeas en el sector de la alimentación, y venden sus productos en los mismos mercados y países.

2.2 Revisión Bibliográfica sobre la Valoración de Empresas

La mayoría de métodos de valoración de empresas están muy ligados a la información contable (Staupoulos et al., 2011), entre ellos la valoración por múltiplos. Los múltiplos de valoración son una herramienta de cálculo simple, que parte de la premisa de la proporcionalidad entre dos variables. En este sentido, dentro del campo de las finanzas corporativas son muy utilizados los múltiplos de

valor (EV, *Enterprise Value*) sobre resultados de explotación brutos o netos del tipo EV/EBITDA y EV/EBIT, los múltiplos de valor sobre ventas, así como los múltiplos de precios (“*equity multiples*”, Stauroopoulos et al., 2012): *Price Earning Ratio* - PER (precio/beneficio), *Price to Book Value* - PBV (precio/valor en libros), *Price to Sales* - PS (precio/ventas),...

Los métodos de múltiplos o de comparación por múltiplos se emplean de forma habitual para la valoración de empresas cotizadas (Demirakos et al., 2004; Demirakos et al., 2010). En Europa continental, el número de empresas que cotizan en bolsa no es muy elevado y encontrar compañías comparables es una tarea difícil, por ello es necesario recurrir a otras metodologías (Barker, 1999; Dukes et al., 2006; Chastenet y Jeannin, 2007). Rojo y García (2006) en una encuesta realizada a valoradores y analistas de empresas españoles muestran como la mayoría emplea descuento de flujos de caja y métodos de valor contable ajustado. En Estados Unidos y Reino Unido, la valoración por comparación está más extendida y ha sido empleada durante largo tiempo por las entidades financieras (Caselli y Gatti, 2004).

Aportaciones recientes sobre múltiplos de valoración como Imam et al. (2013), defienden la utilización en valoración de métodos fundamentales después de realizar diversos análisis sobre la valoración en empresas en la lista de los componentes del Dow Jones y Euro Stoxx 50. Stauroopoulos et al. (2011, 2012), estudian la sensibilidad de los múltiplos de valoración en términos de precisión. Por su parte, Loughran y Wellman (2011) informan que los profesionales utilizan cada vez más los múltiplos de empresas como medida de valoración. La tabla 1

recoge una compilación de aquellos autores que han realizado estudios de investigación mediante encuestas a profesionales o analistas, sobre que método de valoración de empresas utilizan en la práctica. Exclusivamente se ha optado por comparar los métodos más utilizados. Esto es, el método de la valoración por múltiplos (*Valuation Multiples*) y el método de valoración según descuento de flujos de caja libre (*Discounted Cash Flow, DCF*).

Tabla 1. Revisión sobre el Porcentaje de uso de Métodos de Valoración de Empresas

Autores	Muestra	Múltiplos	DCF
Asquith et al. (2005)	Inversores Institucionales de Equipos Miembros de toda América durante 1997-1999	99,1%	12,8%
Dukes et al. (2006)	43 Respuestas de Analistas Profesionales de Estados Unidos	32,6%	30,2%
Petersen et al.(2006)	44 Asesores Financieros y Analistas de Inversión de Dinamarca	-	87,2%
Rojo y García (2006)	Encuesta Expertos AECA (2003)	51,4%	88,4%
Chasteney y Jeannin (2007)	142 Analistas Financieros de Francia	64%	91%
Imam et al. (2008)	35 Analistas de Inversión de Mercado de Reino Unido	29%	55%
Vydrzel y Soukupová (2012)	37 Fondos Inversión Privados de la República Checa	91%	89%
Bancel y Mittoo (2014)	356 Valoraciones de Expertos de 10 Países Europeos	80%	80%
Pinto et al. (2015)	13.500 Profesionales de Inversión del Instituto de Certificaciones de Analistas Financieros (CFA)	68,6%	80,1%
Sayed (2015)	340 Informes de Investigación de Valores que pertenecen al Índice Nifty 50	49%	9%

Se han descartado otros métodos de valoración de empresas como son el método según crecimiento de dividendos (*Discounted Growth Model, DGM*) o el método de flujos de caja libre del accionista (*Free Cash Flow to Equity, FCFE*).

La literatura específica sobre valoración de empresas agroalimentarias no es muy amplia. Entre otros podemos citar a Caballer y Moya (1998) que propusieron la aplicación de la metodología de valoración analógico-bursátil, con la finalidad de estimar un valor similar al bursátil para aquellas empresas agroalimentarias cuyo capital social no cotiza en el mercado de valores. Vidal et al. (2004) emplearon esta misma metodología para obtener el valor de cooperativas vitivinícolas. En esta misma línea, García et al. (2008) generalizan el uso del análisis factorial trabajando con información bursátil y contable de empresas agrolimentarias europeas. Declerck (2003) estudió los múltiplos de valoración EV/Ventas y EV/EBITDA en una muestra de 100 empresas agroalimentarias francesas que fueron vendidas dentro de procesos de fusión y adquisición en el período 1996-2001. Vardavaki y Mylonakis (2007) estudiaron el sector minorista de venta de alimentos en Reino Unido, con el fin de determinar qué modelo explicaba la mayor proporción de la variación en el valor de las acciones de las empresas. Ribal et al. (2009, 2010) introdujeron el uso de modelos de valoración masiva en la estimación de múltiplos para pymes agroalimentarias en España.

Dentro de los modelos de valoración fundamental que incluyen variables de naturaleza contable, se encuentra el modelo de Ohlson (1995) de obtención del precio de las acciones. En opinión de Giner e Iñiguez (2006) las aportaciones

teóricas de Ohlson (1995), así como de Feltham y Ohlson (1995), han supuesto un gran avance en la literatura contable. No existen muchas aplicaciones en el sector alimentario, si bien Lorenzo y Durán (2010) utilizaron métodos de cointegración para investigar la relación entre las variables del modelo de Ohlson (precio de la acción, ganancia por acción y valor en libros) con datos de panel de los sectores económicos de alimentos, bebidas, comercial y construcción en el Mercado Accionariado Mexicano.

2.3 Metodología y Fuentes de Información

La obtención de los datos de las variables de empresas agroalimentarias europeas (*food processing companies*) desde el ejercicio 2002 hasta 2013 proviene de la página web de Damodaran (2014). En la tabla 2 se recoge el tamaño de la muestra original de empresas en cada uno de los ejercicios objeto de estudio.

Tabla 2. Tamaño de la Muestra

Ejercicio	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Empresas	132	114	126	122	122	119	95	117	125	122	164	156	1.514

Dada la existencia de múltiplos de valor y de múltiplos de precios, el estudio presenta dos enfoques a nivel de modelos y tipos de múltiplos (de valor y precios).

Los múltiplos de valor tienen como numerador el Valor de Empresa (EV) mientras que los múltiplos de precio utilizan el precio, esto es, la capitalización bursátil. EV es el valor de mercado del patrimonio neto más el valor de mercado de

la deuda de la empresa, mientras que el concepto de precio hace referencia al valor de capitalización de las acciones de la compañía (Loughran y Wellman, 2011). Una revisión en el grado de uso de los múltiplos de valor y de precios más utilizados comunmente entre los analistas y profesionales se recoge en la tabla 3. Como se puede apreciar, dentro de los múltiplos de precios el múltiplo PER es el mayoritariamente empleado, mientras que entre los múltiplos de valor destaca el uso del EV/EBITDA.

Tabla 3. Revisión sobre el Porcentaje de Uso de Múltiplos de Valoración y Precio

Autores	Muestra	PER	PBV	EV/EBITDA	EV/VENTAS
Asquith et al. (2005)	Inversores Institucionales de Equipos Miembros de toda América durante 1997-1999	99%	-	48,4%	55,1%
Dukes et al. (2006)	43 Respuestas de Analistas Profesionales de Estados Unidos	76,7%	-	-	-
Chasteney y Jeannin (2007)	142 Analistas Financieros de Francia	89%	6%	80%	80%
Imam et al. (2008)	35 Analistas de Inversión de Mercado de Reino Unido	49%	12%	27%	8%
Vydrzel y Soukupová (2012)	37 Fondos Inversión Privados de la República Checa	42%	18%	92%	55%
Bancel y Mittoo (2014)	356 Valoraciones de Expertos de 10 Países Europeos	68%	45%	83%	45%
Pinto et al. (2015)	13.500 Profesionales de Inversión del Instituto de Certificaciones de Analistas Financieros	67,2%	44,8%	61,1%	45,7%

Siguiendo con los dos enfoques planteados en el capítulo, el primer enfoque, analiza múltiplos de valor para 4 modelos diferentes de valoración fundamental con el fin de obtener el valor de empresa EV_i , basado en flujos de caja descontados (DCF) a perpetuidad. Donde “i” hace referencia a la serie temporal de ejercicios, desde $i=2002$, hasta $i=2013$. Empleando estos 4 modelos, se han obtenido una serie de valores para cada año a partir de los cuales se han calculado 3 múltiplos de valoración fundamental $EV/EBIT$, $EV/EBITDA$ y $EV/Ventas$, realizándose contrastes no paramétricos de la hipótesis nula, con los múltiplos de bolsa correspondientes.

Por otro lado, en el segundo enfoque y siguiendo con el mismo procedimiento de cálculo, se obtienen, múltiplos de precios empleando el modelo de Ohlson (1995). Concretamente Precio/Beneficio, Precio/Valor en libros y Precio/Ventas, los cuales también son contrastados frente a los correspondientes ratios bursátiles (PER, PBV, PS). En este segundo enfoque se han utilizado tres modelos de estimación del precio: el modelo P1 corresponde al primer modelo de Ohlson (1995) según AECA (2006), y se ha calculado para toda la serie 2002-2013. Mientras que los modelos P2 y P3 corresponden a los modelos 2 y 3 de Ohlson (1995) según AECA (2006), calculándose el primero (P2) para la serie 2003-2013 (se pierde un año de la serie puesto que es necesario emplear variables en $t-1$), y el segundo (P3) únicamente para la serie temporal 2008-2013 puesto que implica el cálculo de la variable “w” correspondiente a la persistencia de los beneficios netos anormales de la empresa, y su obtención depende

económicamente de la regresión lineal simple de los últimos 5-10 ejercicios objeto de investigación.

Para el cálculo de los modelos P2 y P3 de Ohlson, se han utilizado las betas calculadas según la página web de Damodaran (2014), que toman como referencia el índice del mercado CAC francés para firmas europeas. Para mantener la coherencia con el origen de dichas betas se emplea como rentabilidad libre de riesgo el rendimiento de los bonos del Estado en Francia con vencimiento a 10 años y denominados en Euros. Asimismo, los datos sobre la rentabilidad de mercado se han extraído a partir del índice francés desde su creación en el ejercicio 1987 (año base), hasta el ejercicio 2013 mediante el cálculo de la media geométrica (Koller et al., 2010).

La elección del tipo de modelos viene influida por la necesidad de realizar una aplicación masiva. Es decir, se estima el valor de la empresa (EV) o el precio de las acciones (P) para cada empresa (cada observación de la base de datos). Por ello, es necesario que este proceso de valoración pueda ser automatizado.

Los métodos de obtención del valor de empresa (EV) emplean un descuento de flujos de caja bajo hipótesis de perpetuidad. La principal ventaja es una relativamente baja necesidad de datos por empresa, lo que permite una valoración masiva sin grandes pérdidas de observaciones (empresas) por datos no disponibles. Como principal inconveniente, se está asumiendo un flujo de caja en continuidad o con crecimiento constante para valoraciones individuales. Esta hipótesis puede ser excesivamente simple. Según Rojo y García (2006) no existe unanimidad sobre la

validez de los diferentes modelos de valoración, y también su aplicación difiere según el evaluador.

El hecho de utilizar múltiplos para realizar los contrastes de los modelos, frente al valor propiamente dicho, tiene algunas ventajas aparentes como la mejor interpretación de las medidas de valoración relativa frente a las absolutas, y la posibilidad de realizar un número más elevado de contrastes. Es decir, permite, contrastar un único valor de empresa (*Enterprise Value*, EV) frente a diversos múltiplos de valoración según la variable contable.

El Modelo de Ohlson (1995) es la principal referencia de la investigación contable centrada en el papel de la información de los mercados de capitales, para el cálculo de la predicción de resultados y la valoración de acciones (Giner e Iñiguez, 2006). La falta de la variable “otra información” en los modelos como predicciones del PIB u otro tipo de predicciones de resultados, ha podido suponer la pérdida de información no recogida en la información contable.

2.4 Cálculo del Valor Estimado para los Contrastes de Múltiplos de Valoración

En este apartado se detallan los cuatro modelos de valoración fundamental de empresa utilizados para estimar los EV_i que posteriormente serán de utilidad para calcular los múltiplos. Se trata de los modelos más extendidos en valoración de empresas por descuento de flujos de caja considerando en todos ellos Flujos de Caja constantes y perpetuos. También es importante recordar, que en todos los modelos utilizados, se ha empleado una estructura de capital puramente

fundamental o de libros. La tabla 4 resume de manera analítica, los 4 modelos de valoración utilizados para poder calcular posteriormente los múltiplos de valor fundamentales. Estos modelos quedan explicados de manera detallada más adelante.

Tabla 4. Modelos de Valoración de Empresas¹

Valor de la Empresa	Modelo
<i>Adjusted Present Value (APV)</i>	$EV1 = V_u + t * D$
<i>DCF sin Tasa de Crecimiento</i>	$EV2 = \frac{FCFF}{k_0}$
<i>DCF con Tasa de Crecimiento</i>	$EV3 = \frac{FCFF}{k_0 - g}$
<i>Equity Cash Flow (ECF)</i>	$EV4 = \frac{FCFF}{k_e} + D$

A la hora de comparar los múltiplos de valoración fundamental frente a los múltiplos bursátiles, se han tenido que eliminar diferentes datos anómalos, al considerar que presentaban diferencias excesivamente grandes para su contrastación, siguiendo un criterio racional de no utilizar aquellos múltiplos que tuvieran diferencias de dispersión de hasta ± 2 veces su desviación típica respecto

¹ Consultar el Anexo 1: Simbología. En el cual se encuentra una explicación de todas las siglas empleadas el trabajo.

a su mediana. De esta manera se ha logrado tener una mayor uniformidad entre las muestras objeto de estudio.

2.4.1 Valor Actual Ajustado

El primero de los modelos (EVI), expresado en la ecuación (1) es el denominado APV (*Adjusted Present Value*).

Ecuación 1. Modelo del Valor Actual Ajustado

$$EV1 = V_u + t * D \quad (1)$$

Este modelo se estructura en 2 componentes: Por un lado, el primer componente donde se observa el valor libre de riesgo (V_u) obtenido a partir del descuento de flujos de caja libres (FCFF) basados en perpetuidad, y descontados a una tasa de capital desapalancada (k_u), según se observa en las ecuaciones (2) y (3). Por otro lado, un segundo componente donde se agrega el efecto fiscal (t) de la deuda (D), calculada a partir del Valor en libros (BV).

Ecuación 2. Valor Libre de Riesgo

$$V_u = \frac{FCFF}{k_u} \quad (2)$$

Ecuación 3. Tasa de Capital Desapalancada

$$k_u = \frac{k_0}{\left[1 - \left(t * \frac{D}{(BV + D)}\right)\right]} \quad (3)$$

Los FCFF son calculados según ecuación (4), donde la variable (EBIT) son los beneficios antes de intereses e impuestos, la variable (A) es la amortización del inmovilizado, la variable (CAPEX) son los gastos de capital o inversión bruta, y la variable (CWC) corresponde a la variación del circulante.

Ecuación 4. Flujo de Caja Libre

$$FCFF = EBIT * (1 - t) + A - CAPEX - CWC \quad (4)$$

En este sentido, la variable (CAPEX) que indica la inversión bruta en capital, se desarrolla a partir de la ecuación (5). Es decir, sumando la inversión neta de capital (NETCAPEX) más la amortización del inmovilizado (A).

Ecuación 5. Obtención del CAPEX

$$CAPEX = NETCAPEX + A \quad (5)$$

A su vez, esta amortización se ha calculado restando de los beneficios antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones (EBITDA), la variable (EBIT), según se detalla en la ecuación (6).

Ecuación 6. Obtención de las Amortizaciones

$$A = EBITDA - EBIT \quad (6)$$

2.4.2 Valoración por Descuento de Flujos de Caja sin Tasa de Crecimiento.

El segundo modelo (*EV2*), expresado según ecuación (7) es una variante del Modelo de Gordon-Shapiro por descuento de flujos de caja a perpetuidad.

Ecuación 7. Modelo DCF a Perpetuidad sin Crecimiento

$$EV2 = \frac{FCFF}{k_0} \quad (7)$$

Donde, estos flujos de caja quedan actualizados a un coste medio ponderado de capital (k_0), obtenido según datos contables, a partir de los pesos de las variables que conformar la estructura de capital de la empresa según se puede observar en la ecuación (8).

Ecuación 8. Coste Medio Ponderado de Capital

$$k_0 = k_e * \frac{BV}{(BV + D)} + k_d * (1 - t) * \frac{D}{(BV + D)} \quad (8)$$

Siguiendo con la ecuación anterior, la rentabilidad financiera (k_e) se calcula dividiendo el beneficio neto (BN) entre el valor en libros (BV) según ecuación (9); mientras que el coste de la deuda (k_d) es determinado a partir de la división entre los gastos financieros (GF) y la deuda neta (D), siguiendo la ecuación (10).

Ecuación 9. Rentabilidad Financiera

$$k_e = \frac{BN}{BV} \quad (9)$$

Ecuación 10. Coste de la Deuda

$$k_d = \frac{GF}{D} \quad (10)$$

2.4.3 Valoración por Descuento de Flujos de Caja con Tasa de Crecimiento.

El tercer modelo (EV3) expresado según la ecuación (11) es una variación del anterior modelo pero considerando un crecimiento de los FCFF mediante una tasa (g).

Ecuación 11. Modelo DCF a Perpetuidad con Crecimiento

$$EV3 = \frac{FCFF}{k_0 - g} \quad (11)$$

Estos flujos han sido descontados según el coste medio ponderado del capital (k_0) definido anteriormente en la ecuación (8) según datos contables a partir de (BV).

Por otro lado, la tasa de crecimiento, según ecuación (12), se calcula a partir del producto entre la rentabilidad financiera (k_e) y el coeficiente de reservas (C_r), definido éste como la parte del beneficio neto que no se destina a dividendos (*Payout*) según ecuación (13).

Ecuación 12. Tasa de Crecimiento de los Flujos

$$g = K_e * C_r \quad (12)$$

Ecuación 13. Coeficiente de Reservas

$$C_r = (1 - Payout) \quad (13)$$

Así mismo, este ratio (*Payout*) puede expresarse como el cociente entre el dividendo y los beneficios netos obtenidos por la empresa según se expresa en la ecuación (14).

Ecuación 14. Rentabilidad del Dividendo

$$Payout = \frac{Dividendos}{BN} \quad (14)$$

2.4.4 Valoración según Descuento de Flujos de Caja para el Accionista.

Finalmente, el cuarto modelo (*EV4*) o modelo ECF (*Equity Cash Flow*) emplea el flujo de caja para el accionista (*FCFE*) según ecuación (15), en lugar del flujo de caja libre. Por lo tanto, este modelo considera perpetuidad de los flujos de caja que son descontados a partir de una tasa (k_e), agregándole posteriormente la deuda de la empresa (*D*).

Ecuación 15. Modelo Equity Cash Flow

$$EV4 = \frac{FCFF}{k_e} + D \quad (15)$$

Este FCFE se calcula según ecuación (16), donde la variable (PR) hace referencia al pago del principal de la deuda, y la variable (NDI) significa la nueva emisión de deuda.

Ecuación 16. Flujo de Caja para el Accionista

$$FCFE = BN + A - CAPEX - CWC - PR + NDI$$

(16)

2.5 Cálculo del Precio Estimado para los Contrastes de Múltiplos de Precios

En este apartado se detallan los diferentes modelos de cálculo del precio de las acciones utilizando una estructura financiera de libros. La tabla 5 recoge los tres modelos de valoración fundamental de precios (P1, P2 y P3) de las acciones según Ohlson (1995) para estimar los P_i que se emplearán en el cálculo de los diferentes múltiplos de carácter fundamental. Dichos múltiplos fundamentales son: P/BN (Precio/Beneficio Neto), P/BV (Precio/Valor en Libros) y P/Ventas (Precio/Ventas). Los modelos P2 y P3 presentan dos variantes referidas al coste de los recursos propios (k_e): empleando una (k_e) puramente contable por un lado, dando lugar a un modelo denominado “contable puro” o (CP); y una segunda variante que utiliza la (k_e) procedente de la Beta bursátil dando lugar a otro modelo denominado “contable mixto” o (CM) que emplea el CAPM (*Capital Asset Price Model*) para la determinación del coste de los recursos propios. En cualquier caso, siempre usando una estructura financiera de libros.

Tabla 5. Modelos de Valoración de Precios Según Ohlson (1995)²

Precio de las Acciones	Modelo
<i>Modelo 1 de Valoración de Precios</i>	$P1 = BV_t$
<i>Modelo 2 de Valoración de Precios</i>	$P2 = BV_t + \left[\frac{BN_t^a}{k_e} \right]$
<i>Modelo 3 de Valoración de Precios</i>	$P3 = BV_t + \alpha_1 * BN_t^a$

El CAPM es el modelo más habitual para determinar el coste de los recursos propios (AECA, 2006) y asume que el inversor diversifica adecuadamente por lo que el riesgo a tener en cuenta al determinar la rentabilidad exigida por el inversor es un riesgo de tipo sistemático.

Para el ratio PER, (Precio/Beneficio Neto) se han obtenido 5 distribuciones: P1/BN, P2CP/BN, P2CM/BN, P3CP/BN, P3CM/BN. Análogamente se han obtenido 5 distribuciones para PS. Respecto al ratio PBV (Precio/Valor en libros) se han obtenido 4 distribuciones (no procede calcular P1/BV ya que es igual a la unidad).

² Consultar el Anexo 1: Simbología. En el cual se encuentra una explicación de todas las siglas empleadas el trabajo.

2.5.1 Modelo 1 de Valoración de Precios.

El primer modelo (*P1*) asume que el precio de la acción es equivalente a su valor en libros (*BV*), según se desprende de la ecuación (17).

Ecuación 17. Modelo 1 de Valoración de Precios

$$P1 = BV_t \tag{17}$$

Por lo tanto, en este primer modelo no se le asigna al concepto de precio ninguna otra información que no sea la que figura estrictamente en su estructura financiera de los recursos propios.

2.5.2 Modelo 2 de Valoración de Precios.

El modelo (*P2*), según se desprende de la ecuación (18), asume que el precio de la acción es equivalente a su valor en libros (*BV*) del periodo en curso, agregándole unos beneficios netos anormales (BN^a) también del periodo en curso descontados a un coste de los recursos propios (k_e).

Ecuación 18. Modelo 2 de Valoración de Precios

$$P2 = BV_t + \left[\frac{BN_t^a}{k_e} \right] \tag{18}$$

Esta tasa de descuento, esta compuesta por una tasa libre de riesgo (*i*) más una prima de riesgo (*z*) tal como se muestra en la ecuación (19). Donde, (*z*) es igual a la beta de la empresa (*B*) multiplicada por el exceso de rentabilidad del mercado.

Este exceso de rentabilidad del mercado se obtiene como se puede observar en la ecuación (20), mediante la diferencia entre la rentabilidad (R_m) medida a través de un índice de bolsa, y la tasa libre de riesgo (i) considerada.

Ecuación 19. Coste de los Recursos Propios

$$k_e = i + z \tag{19}$$

Ecuación 20. Prima de Riesgo

$$z = \beta * (R_m - i) \tag{20}$$

Por otro lado, en el numerador de la ecuación (18), los beneficios netos anormales (BN^a) se obtienen restando del beneficio neto del periodo en curso (BN_t), el coste de los recursos propios del periodo anterior ($k_{e,t-1}$) multiplicado por su valor en libros también del periodo anterior (BV_{t-1}) según se observa en la ecuación (21).

Ecuación 21. Beneficios Anormales según Modelo 2 de Precios

$$BN_t^a = BN_t - k_{e,t-1} * BV_{t-1} \tag{21}$$

2.5.3 Modelo 3 de Valoración de Precios

Este tercer modelo de valoración precios, según se muestra en la ecuación (22) considera que el precio de la acción es equivalente a su valor en libros (BV), agregándole un valor adicional (α_t) según ecuación (23), en función de la persistencia (w) de los beneficios netos anormales que obtiene la entidad a lo largo de los años.

Ecuación 22. Modelo 3 de Valoración de Precios

$$P3 = BV_t + \alpha_1 * BN_t^a \quad (22)$$

Ecuación 23. Coeficiente sobre Beneficios Anormales

$$\alpha_1 = \frac{w}{(1 + k_e - w)} \quad (23)$$

Siendo (w) la pendiente de la recta por regresión lineal simple, según modelo autorregresivo de orden 1 (*ARI*), donde “ t ” toma valores de entre 5-10 años.

Como manera de fijar la variable (w) para el año “ t ”, se toma como variable dependiente el beneficio anormal desde 2004 al año “ t ” y como variable independiente el beneficio anormal desde 2003 al año “ $t-1$ ” sin tener en cuenta ninguna ordenada en origen.

Esta proporción de los beneficios netos anormales queda detallada según ecuación (24). Donde el parámetro (w) puede tomar los valores entre 0 y 1, en función del grado de persistencia de dichos beneficios anormales.

Ecuación 24. Beneficios Anormales según Modelo 3 de Precios

$$BN_t^a = w * BN_{t-1}^a \quad (24)$$

Una mejor explicación sobre el comportamiento del beneficio neto anormal se puede observar en la tabla 6.

Tabla 6. Escala de Valores del Parámetro de Persistencia

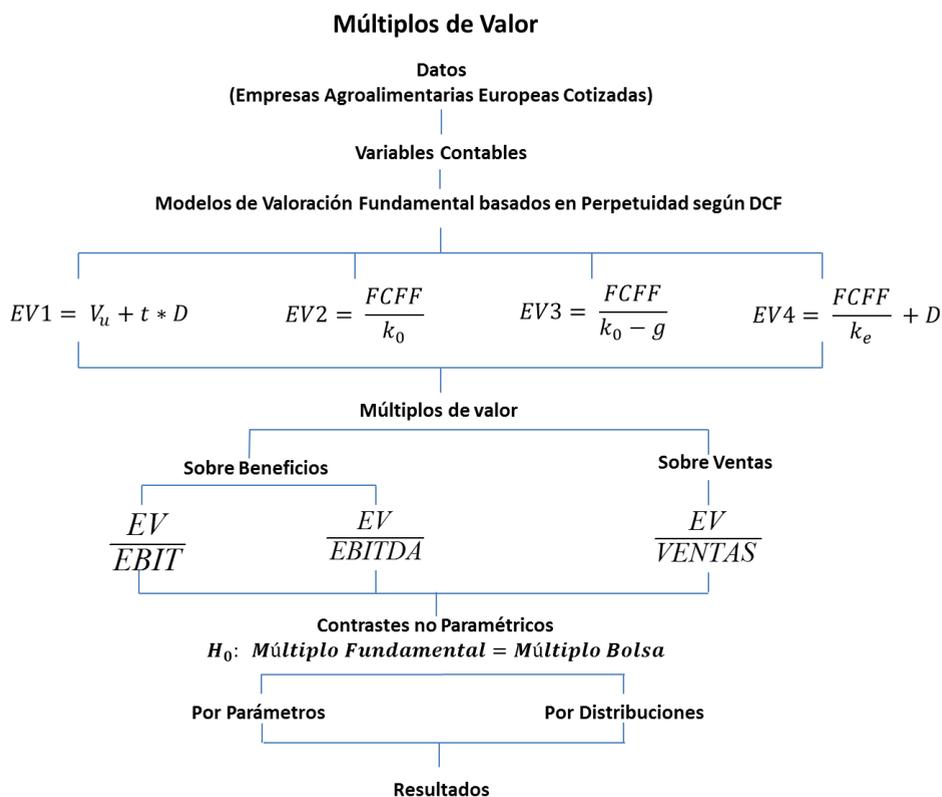
Valores de (w)	Comportamiento del Beneficio Neto Anormal (BN_t^a)
$w = 0$	Transitorio
$w = 1$	Se mantiene indefinidamente
$0 < w < 1$	Se consigue anular con el tiempo por el mercado

2.6 Proceso de Elaboración del Estudio

La metodología seguida para el cálculo de los múltiplos de valoración fundamental y la posterior obtención de los contrastes no paramétricos respecto a su valor en bolsa responde al esquema que se detalla en las figuras 1 y 2.

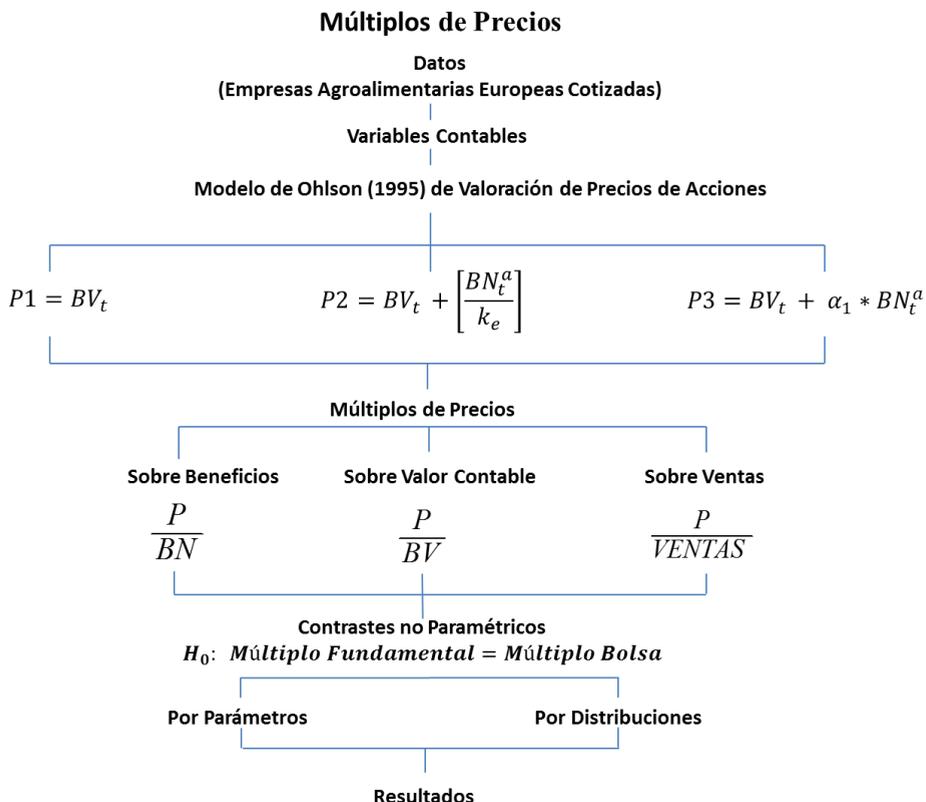
Concretamente, la figura 1 sintetiza el proceso de obtención de los múltiplos de valor, mientras que la figura 2 informa sobre el proceso utilizado para el cálculo de los múltiplos de precios. Ambos esquemas utilizan los siguientes pasos:

1. Obtención de datos y variables contables de empresas agroalimentarias europeas cotizadas.
2. Cálculo de los Valores (EV) y Precios (P) fundamentales.
3. Cálculo de los múltiplos fundamentales de valor y precio.
4. Obtención de los múltiplos de bolsa de las empresas agroalimentarias.
5. Realización de contrastes no paramétricos de múltiplos fundamentales frente a múltiplos bursátiles.

Figura 1. Metodología de Trabajo para el Cálculo de Múltiplos de Valor

Para el cálculo de los contrastes estadísticos se ha utilizado el mismo número de observaciones en cada una de las dos muestras independientes empleadas. No obstante, este número de empresas para cada contraste viene determinado por el número de múltiplos válidos calculados mediante los modelos de análisis fundamental, y por eso en cada contraste de múltiplos difiere el número de datos objeto de análisis.

Figura 2. Metodología de Trabajo para el Cálculo de Múltiplos de Precios



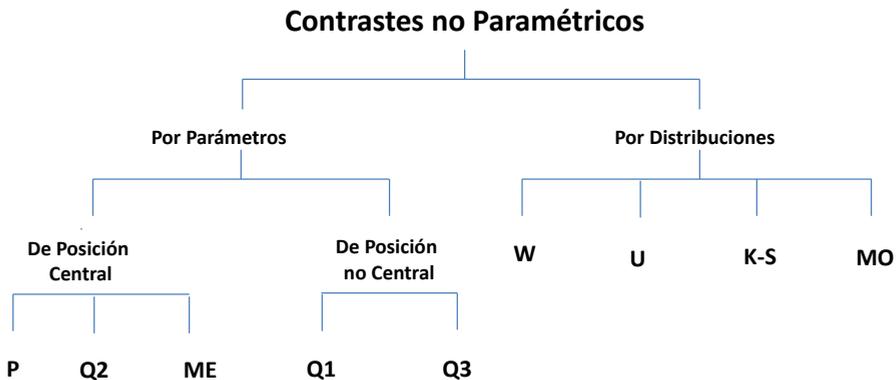
2.6.1 Contrastes Estadísticos

Los contrastes no paramétricos son aquellos aplicables cuando no se cumplen determinados supuestos estadísticos como la hipótesis de normalidad y homocedasticidad sobre las poblaciones o muestras originales de las que se extraen los datos. Liu et al. (2002) indican que las distribuciones de múltiplos de valoración se caracterizan por ser asimétricas. Damodaran (2006) señala que los múltiplos de valoración no siguen una distribución normal. No se ha podido hallar

referencia alguna sobre contrastación no paramétrica aplicada a múltiplos de valoración.

En cada uno de los dos enfoques, enfoque de valor (EV) y enfoque de precio (P), se han realizado para cada tipo de modelo y de múltiplo, tests no paramétricos para contrastar si los múltiplos obtenidos a partir de modelos de valoración fundamental no son significativamente diferentes de los múltiplos del mercado bursátil. Dentro de estos test, se han realizado dos grandes clasificaciones de contrastes estadísticos según se presentan en la figura 3. Dichos contrastes permiten comprobar si dos muestras aleatorias e independientes proceden de una misma población.

Figura 3. Esquema sobre el Cálculo de Contrastes no Paramétricos



La primera clasificación de contrastes es sobre estadísticos de posición concretos. Se han contrastado por un lado, parámetros de medidas de posición central como la media, mediante un test de permutación de medias (P) (Maindonald y Braun, 2006), así como la prueba de medianas (ME) como un caso

especial del test chi-cuadrado. Por otro lado, se han contrastado parámetros de medidas de posición no central sobre cuartiles (Q1,Q3) y también sobre Q2, según el test de diferencia de cuartiles de Wilcoxon et al. (2014).

En un segundo apartado se analizan los contrastes sobre distribuciones. Estos contrastes hacen referencia a la prueba de rachas (W) de Wald-Wolfowitz, prueba *U* de Mann-Whitney (U) para tamaños muestrales desiguales originariamente propuesta por Wilcoxon y paralelamente Festinger para el caso de muestras iguales, prueba *Z* de Kolmogorov-Smirnov (K-S) y la prueba de los valores extremos de Moses (MO). Una descripción más detallada sobre los contrastes de distribuciones utilizados en el estudio se observa en la tabla 7.

Tabla 7. Descripción de los Contrastes sobre Distribuciones entre dos Muestras no Relacionadas

Contrastes	Descripción
W	Permite contrastar la hipótesis nula de que dos muestras independientes proceden de poblaciones con distribuciones continuas idénticas. También es un test para comparar dos distribuciones cuantitativas independientes, donde poder detectar diferencias entre dichas distribuciones en relación a la tendencia central, dispersión y oblicuidad.
U	La hipótesis nula del contraste es que las dos muestras, de tamaño n_1 y n_2 , respectivamente, proceden de poblaciones continuas idénticas.
K-S	Esta prueba se utiliza para contrastar la hipótesis nula de que dos muestras independientes de tamaños n_1 y n_2 proceden de la misma población y lo que está evaluando es si las dos distribuciones son iguales.
MO	Trata de determinar si los valores extremos, mayores y menores, de las dos variables son iguales o distintos.

Para la realización de los test P, Q1, Q2, y Q3 se ha empleado el programa informático R (Maindonald y Braun, 2014, Rousseu et al., 2015; Mair et al., 2014), mientras que para los test ME, W, U, K-S y MO, se ha utilizado el programa informático *IBM SPSS Statistics 21*. Asimismo, en todos los contrastes no paramétricos, tanto de diferencia de parámetros como de distribuciones, se ha trabajado con un nivel de confianza del 95%.

La hipótesis nula, tanto para los contrastes sobre estadísticos concretos como para contrastes sobre distribuciones, consiste en aceptar que la variable o la distribución obtenida en los múltiplos fundamentales no es diferente a la variable o distribución de los múltiplos bursátiles.

2.7 Valoración Fundamental frente a Valoración Bursátil

Como el estudio se ha realizado para 12 ejercicios contables (años), se han analizado para cada variable contable objeto de estudio (EBIT, EBITDA, VENTAS, BN y BV), en que modelos no se puede rechazar la hipótesis nula (H_0 : Múltiplo fundamental = Múltiplo bolsa), tanto en los contrastes de variables como en los de distribuciones. Es decir, se obtendrán para cada múltiplo de valor y precio, el número de años donde no se encuentran diferencias significativas entre parámetros o distribuciones fundamentales respecto a parámetros o distribuciones bursátiles.

2.7.1 Evidencias en los Múltiplos de Valor

Se puede observar a partir del análisis de la tabla 8, que según la variable EBIT, el múltiplo EV3/EBIT presenta un 52% de los años donde no se rechaza la

H_0 en el total de contrastes por parámetros estadísticos y un 31% de la serie respecto a distribuciones.

Tabla 8. Número de Años en los que no se Rechaza la H_0 según los Múltiplos de Valor sobre EBIT, EBITDA y Ventas

	PARÁMETROS						DISTRIBUCIONES				
EV/EBIT	P	Q1	Q2	Q3	ME	Total %	W	U	K-S	MO	Total %
EV1/EBIT	8	0	4	9	4	42%	7	3	0	0	21%
EV2/EBIT	8	0	4	10	4	43%	2	4	0	0	13%
EV3/EBIT	3	9	8	2	9	52%	3	8	4	0	31%
EV4/EBIT	5	1	1	7	2	27%	1	1	1	0	6%
Total %	50%	21%	35%	58%	41%	41%	27%	33%	10%	0%	18%
EV/EBITDA	P	Q1	Q2	Q3	ME	Total %	W	U	K-S	MO	Total %
EV1/EBITDA	7	0	4	7	4	37%	3	3	0	0	13%
EV2/EBITDA	8	0	5	9	5	45%	2	4	0	0	13%
EV3/EBITDA	2	9	8	2	8	48%	5	8	6	0	40%
EV4/EBITDA	5	1	2	6	1	25%	1	1	0	0	4%
Total %	46%	21%	40%	50%	38%	39%	23%	33%	13%	0%	17%
EV/VENTAS	P	Q1	Q2	Q3	ME	Total %	W	U	K-S	MO	Total %
EV1/Ventas	6	5	6	6	8	52%	8	5	7	6	54%
EV2/Ventas	6	5	7	7	9	57%	8	6	5	4	48%
EV3/Ventas	2	9	5	3	9	47%	8	5	6	4	48%
EV4/Ventas	5	1	3	3	3	25%	10	1	0	2	27%
Total %	40%	42%	44%	40%	60%	45%	71%	35%	38%	33%	44%

Los contrastes sobre estadísticos donde existe menor rechazo de la H_0 respecto a todos los múltiplos EV/EBIT han sido en el test de medias P con el 50% de los años y en el test Q3 con un 58% de la serie. Los resultados respecto a EBITDA no presentan diferencias importantes con respecto a los de EBIT.

Además, teniendo en cuenta estos dos múltiplos, el modelo 3 genera el múltiplo fundamental con menores diferencias significativas respecto al múltiplo bursátil.

Finalmente los múltiplos de valor respecto a la variable VENTAS, presentan un número de años de no rechazo de la hipótesis nula considerablemente mayor que los múltiplos de resultado de explotación (EBIT y EBITDA) tanto en los contrastes de parámetros muestrales como en los de distribuciones. No obstante, analizando en función del parámetro contrastado, se aprecia que el modelo 1 y el modelo 2 resultan superiores en la prueba de medias si se utilizan los múltiplos EV/EBIT y EV/EBITDA.

En cuanto a la comparación entre modelos de valoración, los modelos 2 y 3 resultan mejores. El modelo 2 es el modelo de Gordon y Shapiro (1956) aplicado a los FCF, mientras que el modelo 3 es el mismo considerando crecimiento constante. Es decir, en el modelo 2 se considera un flujo de caja constante y a perpetuidad, mientras que en el modelo 3 se considera un flujo de caja con crecimiento constante y perpetuo. Ambos modelos emplean como tasa de descuento el coste medio ponderado del capital, mientras que los modelos 1 y 4 incorporan el efecto del apalancamiento financiero de forma explícita mediante un sumando adicional.

Los resultados por contrastes para los múltiplos de Ventas muestran que la prueba de la mediana (ME) ha sido el test sobre parámetros con mayor número de años donde los múltiplos fundamentales no son estadísticamente diferentes de los bursátiles, con un 60% de los años sin rechazar la hipótesis nula.

En los test sobre variables, las pruebas que muestran mayor número de años sin rechazar H_0 han sido el tercer cuartil de EV/EBIT y EV/EBITDA, mientras que para el múltiplo EV/Ventas la mediana resulta mejor.

La tabla 9 recoge el valor de los estadísticos de posición (media, mediana, 1º y 3º cuartil) para cada modelo de valor y múltiplo tanto bursátil como fundamental, tomando los datos de toda la serie temporal.

Tabla 9. Estadísticos sobre Múltiplos de Valor para Toda la Serie Temporal 2002-2013

Múltiplo	Media		Mediana		Q_1		Q_3		
	B ^a	F ^b	B	F	B	F	B	F	
EBIT	EV1/EBIT	13,60	13,50	12,01	8,01	8,94	4,22	15,61	15,75
	EV2/EBIT	13,54	12,12	12,00	6,87	8,94	3,45	15,63	13,90
	EV3/EBIT	11,75	20,14	10,64	15,55	7,92	5,35	13,61	29,33
	EV4/EBIT	14,64	11,80	12,69	7,10	9,83	4,15	16,45	12,71
EBITDA	EV1/EBITDA	9,07	8,90	7,58	5,46	5,94	3,03	10,27	10,47
	EV2/EBITDA	8,95	8,03	7,58	4,82	5,94	2,37	10,27	9,32
	EV3/EBITDA	7,99	16,63	7,13	11,96	5,50	5,05	9,64	25,52
	EV4/EBITDA	9,69	7,60	8,10	4,78	6,18	2,91	11,02	7,89
VENTAS	EV1/Ventas	0,89	0,95	0,67	0,53	0,44	0,29	1,11	0,99
	EV2/Ventas	0,89	1,04	0,67	0,48	0,43	0,22	1,11	0,89
	EV3/Ventas	0,92	1,85	0,66	1,28	0,43	0,61	1,13	2,58
	EV4/Ventas	1,02	1,24	0,75	0,45	0,48	0,26	1,22	0,82

*Valores en negrita indican que no existen diferencias significativas entre el múltiplo de bolsa y el múltiplo fundamental con un nivel de confianza del 95%.

*a = Bolsa; *b = Fundamental

Cabe destacar que el modelo 1 no presenta diferencias significativas en la media y en el tercer cuartil para las tres variables contables (EBIT, EBITDA, Ventas), siendo este resultado coherente con el análisis anual.

2.7.2 Evidencias en los Múltiplos de Precios según el Modelo de Ohlson.

Siguiendo el mismo análisis utilizado que en el apartado anterior, se ha obtenido la tabla 10, la cual muestra el número de años en los que no se rechaza la H_0 según múltiplos de precios sobre las variables BN, BV y VENTAS a partir de los resultados de los modelos de Ohlson (1995).

Tabla 10. Número de Años en los que no se Rechaza la H_0 según los Múltiplos de Precios sobre BN, BV y Ventas

P/BN	PARÁMETROS						DISTRIBUCIONES				
	P	Q1	Q2	Q3	ME	Total %	W	U	K-S	MO	Total %
P ₁ /BN	6	2	3	5	4	33%	5	3	3	4	31%
P _{2CF} /BN	6	5	6	5	5	45%	7	6	4	5	46%
P _{2CM} /BN	2	2	2	5	2	22%	3	3	1	9	33%
P _{3CF} /BN	3	1	3	3	3	22%	3	3	3	2	23%
P _{3CM} /BN	2	2	2	2	2	17%	4	2	2	2	21%
Total %	32%	20%	27%	33%	27%	28%	37%	28%	22%	37%	31%
P/BV	P	Q1	Q2	Q3	ME	Total %	W	U	K-S	MO	Total %
P _{2CF} /BV	3	3	5	3	5	32%	1	5	1	11	38%
P _{2CM} /BV	4	5	5	6	5	42%	8	3	5	10	54%
P _{3CF} /BV	0	3	1	0	0	7%	0	2	0	5	15%
P _{3CM} /BV	3	3	2	3	2	22%	1	2	2	4	19%
Total %	21%	29%	27%	25%	25%	25%	21%	25%	17%	63%	31%
P/VENTAS	P	Q1	Q2	Q3	ME	Total %	W	U	K-S	MO	Total %
P ₁ /Ventas	6	3	6	2	6	38%	9	4	2	10	52%
P _{2CF} /Ventas	7	4	7	6	7	52%	11	7	6	10	71%
P _{2CM} /Ventas	4	6	6	7	7	50%	9	5	6	10	63%
P _{3CF} /Ventas	2	4	3	1	5	25%	5	3	5	6	40%
P _{3CM} /Ventas	4	3	4	3	5	32%	6	3	4	6	40%
Total %	38%	33%	43%	32%	50%	39%	67%	37%	38%	70%	53%

El análisis de los resultados por variables fundamentales muestra como en la variable BN se obtiene que el modelo P_{2CP}/BN es el que presenta un mayor número de años donde no se rechaza la H_0 tanto en parámetros (45%) como en distribuciones (46%).

Para BV el mejor modelo es P_{2CM}/BV con un 42% en el bloque de estadísticos y un 54% en el de distribuciones. Si se utilizan las VENTAS, el modelo $P_{2CP}/Ventas$ obtiene más años sin rechazar H_0 a lo largo de la serie temporal, con un 52% de los años según el enfoque de parámetros y un 71% de los años en el caso de los contrastes en distribuciones.

Si se atiende a los múltiplos, independientemente del modelo de precio, se puede afirmar que los múltiplos fundamentales de precios respecto a VENTAS son los que presentan menores diferencias significativas respecto a sus múltiplos de bolsa. Destacando los contrastes W y MO en el apartado de contrastes de distribuciones como los de mejores resultados estadísticos.

Además, si se recogen los resultados de los test para toda la serie de datos conjunta (tabla 11), los múltiplos de precios también presentan diferencias significativas en la mayoría de todos sus test no paramétricos, como ocurría en el estudio de múltiplos de valor.

El único aspecto a considerar es que los resultados sobre el total de la serie también muestran que la variable que ha tenido un número de contrastes mayor donde H_0 no es rechazada, ha sido VENTAS, siendo la prueba Q1 la que ha tenido

un mayor número de resultados significativos al nivel p-value 5% en el estudio de parámetros.

Tabla 11. Estadísticos sobre Múltiplos de Precios para Toda la Serie Temporal 2002-2013

	Múltiplo	Media		Mediana		Q_1		Q_3	
		B ^a	F ^b	B	F	B	F	B	F
BN	P ₁ /BN	20,76	14,43	15,66	8,51	10,72	5,51	22,57	14,24
	P _{2CP} /BN	15,90	13,45	13,78	9,79	10,16	6,16	19,16	14,72
	P _{2CM} /BN	15,35	19,01	14,07	18,32	10,20	14,88	19,11	22,54
	P _{3CP} /BN	14,15	8,7	12,30	7,55	9,75	5,27	16,84	10,45
	P _{3CM} /BN	14,49	11,52	13,12	9,83	10,18	6,17	18,81	14,41
LIBROS	P _{2CP} /BV	2,31	1,41	1,83	1,34	1,17	1,13	3,18	1,62
	P _{2CM} /BV	2,48	3,22	2,06	2,49	1,30	1,79	3,32	3,95
	P _{3CP} /BV	2,06	1,04	1,56	1,00	1,09	1,00	2,89	1,00
	P _{3CM} /BV	2,15	1,60	1,71	1,03	1,09	1,00	3,07	1,23
VENTAS	P ₁ /Ventas	0,84	0,53	0,50	0,31	0,26	0,21	0,94	0,51
	P _{2CP} /Ventas	0,81	0,60	0,54	0,42	0,31	0,29	1,05	0,69
	P _{2CM} /Ventas	0,78	1,04	0,56	0,79	0,32	0,47	1,02	1,29
	P _{3CP} /Ventas	0,79	0,39	0,51	0,31	0,28	0,25	1,15	0,51
	P _{3CM} /Ventas	0,79	0,65	0,56	0,37	0,30	0,25	1,12	0,64

*Valores en negrita indican que no existen diferencias significativas entre el múltiplo de bolsa y el múltiplo fundamental con un nivel de confianza del 95%.

*a = Bolsa; *b = Fundamental

**CAPÍTULO 3: INFLUENCIA DE LA ESTRUCTURA DE
CAPITAL Y EL COSTE DE LOS RECURSOS PROPIOS
EN LA VALORACIÓN DE EMPRESAS
AGROALIMENTARIAS**

3.1 La Toma de Decisiones en la Valoración de Empresas no Cotizadas

Tal y como se ha detallado en el capítulo 2 existen diferencias entre países en el modo de valorar empresas no cotizadas. Caselli y Gatti (2004) indican que en Europa Continental el número de empresas cotizadas no es muy elevado, y en este sentido, encontrar una buena muestra de empresas comparables no es una tarea fácil. En Francia, Chastenet y Jeannin (2007) concluyen que el método por descuento de flujos de caja (DCF) se usa de manera sistemática en las compañías no cotizadas. En este sentido, Petersen et al. (2006) muestran que en Dinamarca, cuando se está valorando a empresas que no cotizan en el mercado, el modelo por descuento de flujos es el preferido frente al modelo de descuento por dividendos, el modelo de valor añadido o los modelos de valor actual ajustado.

Los múltiplos de valoración suelen estar conectados con variables procedentes de la información contable, siendo de gran utilidad como medida relativa de valoración de empresas en la práctica (Imam et al., 2013). Para Lie y Lie (2002), es la simplicidad de los múltiplos la que los hace tan ampliamente atractivos para los profesionales e investigadores. Demirakos et al. (2010), informan que los analistas, en Gran Bretaña, usan más frecuentemente los modelos del tipo DCF que los modelos de valoración mediante precios o beneficios (*Price Earning Models*), para valorar pequeñas empresas, empresas en suspensión de pagos, o empresas con un número limitado de comparables dentro del sector. En esta misma línea, Imam et al. (2008), comentan que muchos analistas prefirieron

modelos de valoración más sofisticados como los modelos por DCF, sugiriendo que las preferencias de los analistas han cambiado a lo largo de los años.

Una valoración mediante DCF de empresas no cotizadas implica una serie de decisiones respecto a la estructura de capital y al coste de los recursos propios (Petersen et al., 2006). Estas decisiones pueden tener gran influencia en el valor de la compañía, siendo éste otro de los objetivos específicos de la presente tesis: determinar el sesgo que aquellas decisiones pueden introducir en el proceso de valoración. Con el fin de obtener estos sesgos introducidos en la valoración, se necesita comparar el valor estimado con el valor real. Y puesto que no es posible obtener un valor observado disponible para pequeñas y medianas empresas, se han tomado un grupo de empresas cotizadas como referencia, para contrastar la influencia sobre las decisiones de valoración en el valor final de la empresa. En lugar de comparar valores, se han comparado múltiplos debido a las ventajas que presentan, tal y como se comentó en el capítulo anterior.

El procedimiento de trabajo del presente capítulo se estructura como sigue: primero, todas las empresas cotizadas de la industria agroalimentaria europea son valoradas mediante DCF obteniendo el valor fundamental de la empresa para cada compañía. En segundo lugar, las variables contables se utilizan para calcular diferentes múltiplos de valoración (EV/EBIT, EV/EBITDA y EV/Ventas), los cuales se han denominado múltiplos fundamentales. En tercer lugar estos múltiplos fundamentales son remuestreados mediante diferentes enfoques con la técnica bootstrap para poder ser comparados con sus correspondientes múltiplos de bolsa

también remuestreados, y de este modo contrastar la existencia de diferencias significativas en cada media del múltiplo. Empleando diversos modos de fijar la estructura de capital y el coste de los recursos propios, se ha estudiado cómo influyen estos cambios en la valoración mediante múltiplos.

Desde el punto de vista profesional, la mejora de la información sobre las consecuencias de los diferentes modos de fijar la estructura de capital y el coste de los recursos propios en la valoración de pymes agroalimentarias, contribuirá a tomar decisiones informadas en el desarrollo del proceso valorativo. Asimismo, se podrá conocer el signo del sesgo que puede haberse introducido como consecuencia del modo de fijar la estructura de capital y el coste de los recursos propios (Chullen et al., 2015).

3.2 Fuente de Información de los Datos

Con el fin de atender cómo influye en las decisiones de valoración de las empresas agroalimentarias la determinación de estos dos parámetros clave (estructura de capital y coste de los recursos propios), se ha realizado un caso de estudio a partir de las compañías europeas del sector agroalimentario que cotizan en bolsa.

La industria agroalimentaria europea está en gran medida compuesta por pymes, las cuales son en su mayoría compañías privadas no cotizadas; un contexto en el cual los múltiplos de valoración son escasos y muy difíciles de representar, lo cual inevitablemente implica tener que realizar valoraciones mediante análisis de tipo fundamental; normalmente descuento de flujos de caja (Ribal et al., 2010).

El número inicial de observaciones (compañías agroalimentarias) para cada año se puede observar en las tablas 12, 13 y 14 juntamente con un análisis descriptivo de los estadísticos más comunes por cada múltiplo de valor y año objeto de estudio.

Tabla 12. Estadísticos Descriptivos del múltiplo EV/EBIT de las Empresas Agroalimentarias Cotizadas en Mercados Europeos

Año	EV/EBIT					
	n	Media	Desv Típ	Mediana	Min	Max
2002	96	14,83	7,38	13,27	1,64	50,69
2003	105	12,74	13,47	9,69	0,15	91,37
2004	114	12,63	11,97	10,06	0,15	105,66
2005	109	15,89	14,13	11,45	0,76	83,02
2006	111	34,14	90,07	15,21	1,17	842,28
2007	102	21,01	21,60	18,33	1,09	182,17
2008	83	10,09	14,43	7,34	2,93	125,56
2009	85	11,67	12,89	8,43	1,37	105,46
2010	93	13,26	37,90	8,22	1,32	370,87
2011	96	12,70	32,35	7,09	0,72	302,70
2012	123	42,35	199,93	9,98	0,14	1.923,91
2013	125	12,94	25,97	9,34	0,66	290,76
Global	1.242	18,50	71,54	10,35	0,14	1.923,91

Para una mejor comprensión cada tabla hace referencia a un múltiplo de valor individualmente. Es decir la tabla 12 caracteriza la muestra para el múltiplo EV/EBIT, la tabla 13 para el múltiplo EV/EBITDA y la tabla 14 para el múltiplo EV/Ventas.

Tabla 13. Estadísticos Descriptivos del múltiplo EV/EBITDA de las Empresas Agroalimentarias Cotizadas en Mercados Europeos

Año	n	EV/EBITDA				
		Media	Desv Típ	Mediana	Min	Max
2002	101	24,22	158,56	7,66	1,25	1.601,27
2003	111	8,06	9,18	5,76	0,10	87,63
2004	118	8,58	11,19	6,14	0,10	105,66
2005	113	10,63	11,03	7,60	0,45	69,47
2006	115	21,71	79,79	10,15	0,69	842,28
2007	108	13,49	11,03	11,22	0,67	64,94
2008	83	10,09	14,43	7,34	2,93	125,56
2009	91	10,13	16,67	5,96	1,08	120,40
2010	98	6,90	7,53	5,26	0,93	68,99
2011	99	4,98	3,18	4,15	0,47	19,33
2012	136	59,89	395,07	5,59	0,14	4.113,79
2013	129	9,14	16,48	6,33	0,34	182,00
Global	1.302	16,71	137,97	6,83	0,10	4.113,79

Comparando las tablas 12 y 13 de múltiplos sobre Beneficios (EV/EBIT, EV/EBITDA) con la tabla 14 de múltiplos de ventas (EV/Ventas), los estadísticos relativos al múltiplo EV/Ventas presentan mucha menos dispersión en los resultados. Además, los valores mínimos y máximos también son muy inferiores, por lo que se observa una mayor homogeneidad a lo largo de toda la serie temporal.

Tabla 14. Estadísticos Descriptivos del múltiplo EV/Ventas de las Empresas Agroalimentarias Cotizadas en Mercados Europeos

Año	EV/Ventas					
	n	Media	Desv Típ	Mediana	Min	Max
2002	130	0,92	0,84	0,65	0,10	5,90
2003	113	0,61	0,46	0,46	0,01	3,01
2004	124	0,70	0,58	0,48	0,01	3,81
2005	115	1,48	6,97	0,59	0,03	75,09
2006	118	1,71	4,92	0,79	0,04	51,27
2007	112	1,67	5,58	0,88	0,05	59,37
2008	87	1,14	2,94	0,64	0,07	27,37
2009	101	0,88	1,88	0,41	0,04	18,28
2010	108	0,73	0,89	0,42	0,03	6,91
2011	109	0,60	0,67	0,34	0,02	4,52
2012	155	0,73	0,83	0,44	0,01	5,19
2013	149	1,00	3,23	0,51	0,02	39,27
Global	1.421	1,00	3,26	0,57	0,01	75,09

Continuando con la misma fuente de información que en el capítulo anterior, los datos fundamentales y de mercado han sido obtenidos a partir de empresas agroalimentarias europeas cotizadas desde el periodo 2002 hasta el 2013 a partir de la web de Damodaran (2014). Concretamente, el valor de la empresa (EV), los beneficios antes de intereses e impuestos (EBIT), depreciaciones y amortizaciones (DA), inversión neta de capital (NETCAPEX), variación en el capital circulante (CWC), valor en libros (BV), valor de mercado (E), deuda (D), gastos financieros (FE), beneficio neto (NI), y la tasa de impuestos sobre beneficios (t).

3.3 Selección de los Múltiplos más Comunes

Atendiendo a la literatura contable y financiera, Bhojraj y Lee (2002) constatan que existe poca evidencia que de soporte a la selección de múltiplos específicos. En el presente capítulo se han utilizado exclusivamente múltiplos de valor, ya que son más sencillos de relacionar con la valoración por descuento de flujos de caja, que los múltiplos de precios.

Además, en cuanto a las pymes, una valoración mediante múltiplos de valor proporciona el valor de empresa (EV), el cual es sencillo de transformar a precio (P) mediante un ajuste sobre la deuda neta y la tesorería. Por el contrario, una valoración basada en precios, es menos uniforme en el tiempo y tiende a ser más volátil para el valorador en términos de persistencia. En el presente capítulo, se han seleccionado los múltiplos EV/EBIT, EV/EBITDA y EV/Ventas, puesto que son los múltiplos más comunmente usados en la literatura contable y financiera revisada, tal como se comprobó en el capítulo anterior.

3.4 Cálculo del Valor Fundamental de la Empresa (EV_F)

El valor fundamental de la empresa (EV_F) es estimado asumiendo que un activo o una compañía tiene un valor equivalente al valor descontado de todos los flujos futuros que es capaz de generar. Estos flujos de caja se calculan como flujos de caja libres de la empresa (FCFF) según la definición de Damodaran (2006). Entre la familia de modelos por descuento, el modelo de flujos de caja descontados ha sido el que tradicionalmente ha dominado en la práctica empresarial y profesional (Jennergren, 2008). Los resultados obtenidos por Imam et al. (2013)

indican que los analistas de inversiones europeos prefieren usar modelos basados en flujos de caja en su conjunto, a usar modelos basados en devengo o en libros.

El valor fundamental de la empresa (EV_F) se ha obtenido a partir del modelo 2 del capítulo anterior, dado que generó múltiplos fundamentales de valor ($EV/EBIT$, $EV/EBITDA$, $EV/Ventas$) con menores diferencias significativas respecto a sus contrapartes bursátiles. Se trata de un modelo elemental de valoración de empresas ajustado a los criterios de Gordon-Shapiro, pero con Flujos de Caja libres en lugar de Dividendos. Los axiomas que incluye dicho modelo son los de perpetuidad y uniformidad en los flujos de caja libres, sin tener en cuenta ninguna tasa de crecimiento sobre los mismos.

Con el fin de recordar el modelo objeto de estudio, se ha considerado necesario volver a expresar la ecuación (25) como fuente de información básica a tener en cuenta a la hora de interpretar los modelos empíricos que se generarán en el presente capítulo.

Ecuación 25. Modelo Base de Valoración Fundamental

$$EV_F = \frac{FCFF}{WACC} \tag{25}$$

Donde, los flujos de caja libres ($FCFF$) son descontados usando el coste medio ponderado de capital ($WACC$) a partir de una ponderación respecto del total de la estructura de capital, equivalente a los recursos propios (E) más los recursos ajenos o deuda (D), y multiplicados proporcionalmente por el coste que implica

cada una de estas fuentes de financiación respectivamente. Marques-Perez et al. (2017) afirman que la tasa de descuento en las empresas agroalimentarias es una herramienta esencial para una adecuada gestión corporativa.

En el presente capítulo, este WACC, va a ser determinante a la hora de realizar los cambios tanto en la estructura de capital, como en el coste de los recursos propios de los modelos presentados. Es por ello, que merece la atención recordar su expresión analítica, según se informa en la ecuación (26).

Ecuación 26. Tasa Media Ponderada de Capital

$$WACC = k_e * \frac{E}{(E + D)} + k_d * (1 - t) * \frac{D}{(E + D)} \quad (26)$$

Por otro lado, la parte del numerador del modelo (ecuación 25), equivalente a la formación de los FCFF, se ha detallado ampliamente en el capítulo anterior³. El coste de la deuda (k_d) ha sido calculado como una aproximación dividiendo los gastos financieros entre la deuda actual de la compañía.

La opción de escoger este modelo de valoración está influenciada por la necesidad de realizar un estudio de valoración masivo automatizado. La principal ventaja del modelo es que la cantidad de datos necesarios para su realización es relativamente pequeña, mientras que el principal inconveniente es su simplicidad. Este modelo, también es utilizado como una manera de estimar el valor terminal en

³ Para mayor información véase el modelo 2 del capítulo anterior. Dónde, $FCFF = EBIT * (1 - t) + DA - CAPEX - CWC$.

los modelos de valoración de dos etapas mediante descuento de flujos de caja (Jennergren, 2008).

Como constatan Petersen et al. (2006), la estimación de una estructura de capital objetivo no es una misión fácil, ya que los datos sobre precios de mercado según capitalización y sobre la deuda, no son observables en las empresas privadas no cotizadas. Según la literatura y los profesionales, los recursos propios (E) en la ecuación (26), tomarán diferentes valores en función de 3 métodos diferentes que se justificarán adecuadamente en los apartados posteriores. Estos métodos de fijación de la estructura de capital son:

- a) El valor en libros
- b) El valor de mercado
- c) Cálculo por iteración

Paralelamente, el coste de los recursos propios (k_e) será también obtenido mediante otros tres métodos, lo que generará:

- a) Un uso de la rentabilidad financiera media (ROE) de la industria agroalimentaria.
- b) Un uso del modelo de valoración de activos CAPM con diversificación de la cartera.
- c) Un uso del modelo de valoración de activos CAPM sin diversificación de la cartera.

La combinación de las diferentes opciones respecto a la estructura de capital y del coste de los recursos propios, implica el estudio de nueve variantes del

modelo de valoración fundamental expresado en la ecuación (25). Cada una de estas nueve combinaciones, ha sido obtenida con la finalidad de servir de ayuda a los profesionales en la toma de decisiones sobre la manera de fijar estos 2 parámetros, a la hora de realizar una valoración de una compañía agroalimentaria no cotizada en mercados secundarios organizados.

3.4.1 El Valor en Libros para Fijar la Estructura de Capital

Se tomará la estructura financiera a partir del valor en libros de la compañía. Esta opción se utiliza a menudo cuando se valoran empresas privadas no cotizadas. Woolley (2009) comenta que hay muchos estudios que utilizan el valor en libros (BV) tanto de la deuda como de los recursos propios. Para McLaney et al. (2004), la importancia en la ponderación del valor en libros puede ser más objetiva y menos sensible a la realidad económica que los valores de mercado. Sin embargo, Damodaran (2006) no está convencido con los argumentos de aquellos analistas que continúan apoyando la valoración fundamental en libros.

3.4.2 El Valor de Mercado para Fijar la Estructura de Capital

La estructura de capital se fija como la media de la estructura de capital del mercado de empresas agroalimentarias. Puesto que no hay estructura de capital de mercado disponible para empresas privadas no cotizadas, este escenario es similar a considerar el ratio de la deuda cuando se financian inversiones, lo cual podría representar la estructura de capital objetivo de la compañía. Vinturella y Erickson (2003), entre otros, comentan que las ponderaciones en el coste de capital deberían

representar la estructura de capital objetivo en la empresa. Koller et al. (2010) consideran que utilizar un grupo de empresas parecidas en el sector puede ser un buen punto de partida desde el cual poder construir la estructura de capital. McLaney et al. (2004) apuntan que, dado las fluctuaciones en el precio de las acciones, el WACC basado en el valor de mercado puede variar diariamente.

3.4.3 La Estructura de Capital mediante Procedimiento Iterativo

La tercera opción determina la estructura de capital mediante un proceso iterativo de cálculo. Esta opción está centrada en el problema de la circularidad, el cual implica que no se puede conocer el WACC después de impuestos, sin antes conocer el valor de los recursos propios, y del mismo modo, es imposible conocer el valor de los recursos propios sin conocer el WACC después de impuestos. En este sentido Koller et al. (2010) recomiendan determinar el valor de los recursos propios para el coste de capital de empresas privadas no cotizadas, o bien usando un enfoque de múltiplos, o bien, a través de un procedimiento iterativo mediante descuento de flujos de caja. Larkin (2011) constata que los analistas deberían usar un método iterativo con el WACC cuando se realizan valoraciones en inversiones pasivas. Según Turner (2008), el problema de la circularidad es importante, ya que un pequeño error en el cálculo del WACC después de impuestos, puede traer un error mayor en la valoración de modelos mediante el cálculo de flujos de caja libres.

3.4.4 Utilización de la Rentabilidad Financiera para Fijar el Coste de Capital

Diversos autores tratan el uso de la rentabilidad financiera como forma de aproximar el coste de capital de los recursos propios. Breuer et al. (2014) sugieren que se puede confiar en los retornos de momentos pasados. Por otro lado, según Rojo (2014), el ROE basado en datos contables parece ser un buen instrumento con el cual analizar el valor de un proyecto de inversión, y puede también servir como un punto de referencia en el estudio sobre ratios de descuento. Feenstra y Wang (2000) comentan que las rentabilidades contables, basadas en conceptos de devengo y definidas como el beneficio neto dividido entre el valor en libros de los recursos propios, no son solamente una característica central de textos básicos sobre análisis de los estados financieros, sino que son también muy comúnmente utilizadas en las fórmulas matemáticas dentro de la ciencia de la valoración por analistas de inversión, o para el desarrollo y crecimiento financiero de las compañías.

A nivel operativo, empleamos la media de la rentabilidad de los recursos propios (ROE) de la industria agroalimentaria como coste de los mismos para poder ser utilizada en la fórmula del WACC. Para cada empresa de la muestra, el ROE ha sido computado como el beneficio neto (NI) dividido entre el valor en libros (BV).

3.4.5 *El Modelo CAPM con Diversificación de la Cartera*

La segunda manera de fijar la tasa de los recursos propios (k_e) es mediante el uso del modelo de valoración de activos financieros (CAPM). El coste de los recursos propios (k_e), es típicamente calculado mediante esta vía tanto en empresas que cotizan en bolsa (Breuer et al., 2014) como en empresas que no cotizan en la bolsa (Rojo y García, 2006; Rojo, 2013). Mediante la realización de una encuesta a directores financieros de 193 empresas cotizadas de la Gran Bretaña, McLaney et al. (2004) encontraron una relación significativa entre el uso del WACC y el uso del modelo CAPM. Para Koller et al. (2010), los modelos de valoración de activos como el CAPM expresan el riesgo como rentabilidad esperada y precisamente por eso se emplean, ya que la rentabilidad esperada es inobservable.

El CAPM es el modelo de valoración de activos más común, y postula que la rentabilidad de un activo es igual a una tasa libre de riesgo (R_f) más una prima de riesgo del mercado (RP_m). Esta prima de riesgo se obtiene mediante el producto de la beta (B) de la compañía por el exceso de rentabilidad que pueda producir el mercado, es decir la diferencia entre la esperanza de la rentabilidad del mercado $E(R_m)$ y la tasa libre de riesgo (R_f).

La ecuación (27) expresa la fórmula general para el modelo de valoración de activos CAPM, mientras que la ecuación (28) muestra la prima de riesgo del mercado.

Ecuación 27. Modelo CAPM de Valoración de Activos

$$K_e = R_f + RP_m \quad (27)$$

Ecuación 28. Prima de Riesgo del Mercado según CAPM

$$RP_m = \beta_l * (E(R_m) - R_f) \quad (28)$$

La beta individual de cada compañía es obtenida mediante el desapalancamiento de la beta individual de cada empresa agroalimentaria utilizando la fórmula de la beta según Modigliani y Miller (1958). Al mismo tiempo, Petersen et al. (2006) también recomiendan el uso de esta fórmula para la valoración de empresas privadas no cotizadas. La ecuación (29) muestra la expresión analítica de la beta desapalancada de la empresa agroalimentaria individual.

Ecuación 29. Beta Desapalancada de la Empresa Agroalimentaria

$$\beta_u = \frac{\beta_l}{\left[1 + (1 - t) * \frac{D}{E}\right]} \quad (29)$$

Posteriormente se computa la beta desapalancada de la industria agroalimentaria, según muestra la ecuación (30). Koller et al. (2010) recomiendan el uso del sector para el cálculo de la beta en lugar del uso de una beta específica de la compañía con el fin de mejorar la precisión de la estimación de la beta.

Ecuación 30. Beta Desapalancada del Sector Agroalimentario

$$\beta_{u(\text{Sector})} = \text{Media } \beta_u = \overline{\beta_u} \quad (30)$$

Finalmente, esta beta de la industria agroalimentaria deberá apalancarse usando la estructura de capital de la compañía individual, según la ecuación (31).

Ecuación 31. Beta Apalancada del Sector Agroalimentario

$$\beta_l = \left[1 + (1 - t) * \frac{D}{E} \right] * \overline{\beta_u} \quad (31)$$

Con el fin de estimar la prima de riesgo del mercado, se han utilizado rentabilidades anuales obtenidas a partir del índice de bolsa francés *Cotation Assistée en Continu* (CAC), ya que las betas de la compañía son también calculadas según el índice CAC como referencia del mercado.

En base a estos datos, se han calculado las diferencias entre las rentabilidades históricas totales del CAC y las rentabilidades históricas del bono francés a 10 años como tasa libre de riesgo para determinar el exceso de rentabilidades histórico. La serie temporal para este cálculo cubre el periodo desde 1987 (considerado éste ejercicio como año base) hasta el correspondiente año de estudio. Por otro lado, se ha utilizado la media geométrica para la realización del cálculo de la prima de riesgo anual del mercado según Koller et al. (2010).

3.4.6 *El Modelo CAPM sin Diversificación de la Cartera*

Cuando se utiliza la beta en empresas no cotizadas, Damodaran (2006) sugiere ajustarla para reflejar el riesgo total, en lugar del riesgo del mercado. Esto implica asumir que el inversor marginal no realiza una diversificación de su cartera de valores. La beta total puede ser obtenida mediante división entre la beta del mercado y el coeficiente de correlación del rendimiento de cada acción respecto del índice de mercado (AECA, 2005). Esta operación implicará una mayor beta de la industria. Petersen et al. (2006) comentan que los profesionales daneses no siguen los enfoques de Damodaran, pero sin embargo, sí que añaden un porcentaje adicional de puntos de entre el 1% y el 3% al coste de los recursos propios con el fin de compensar por el riesgo no sistemático. AECA (2005), también recoge la posibilidad de asignar una prima de riesgo mediante un criterio aditivo o multiplicativo, dado que en la valoración de pymes no se puede considerar que exista diversificación de la inversión.

Puesto que el objeto de este capítulo es la obtención de conclusiones que puedan ser aplicadas en la valoración de empresas agroalimentarias no cotizadas, se ha considerado que el escenario de la beta total debería incluirse como una tercera opción con la cual obtener el coste de los recursos propios (k_e). Desafortunadamente, para el cálculo de esta beta total, sólo se han podido obtener datos de 5 años, es decir, desde el ejercicio 2009 hasta el 2013. Así mismo, la beta total puede ser utilizada para determinar la diferencia relativa en el valor de la misma compañía para un inversor que diversifique y un inversor que no

diversifique. La existencia de un inversor que no diversifique su cartera en compañías que no coticen es muy conocida según Damodaran (2006).

Petersen et al. (2006) también argumentan que la valoración de empresas privadas no cotizadas suele estar vinculada muy frecuentemente con inversores que no diversifican correctamente su cartera de valores. Asumiendo que el propietario de una compañía que no cotiza en bolsa es un inversor que no diversifica su cartera, podría estimarse un posible descuento para valorar empresas no cotizadas como consecuencia de esa difícil comercialización o baja liquidez de la empresa.

3.5 La Toma de Decisiones en Valoración de Empresas. Modelos Empíricos

3.5.1 Aplicación del Bootstrap en los Múltiplos de Valor

Con la finalidad de realizar una prueba de diferencias entre los múltiplos de valoración fundamental de empresas y los múltiplos de bolsa, se ha utilizado una técnica de remuestreo, concretamente el bootstrap. El bootstrapping es una técnica que realiza remuestreos con reemplazamiento respecto de los datos base originales de manera que permite evitar los problemas por falta de normalidad (Efron, 1979; Davison y Hinkley, 1997).

La metodología bootstrap tiene muchas aplicaciones a la hora de determinar diferentes tipos de cálculos como la obtención de márgenes de error, sesgos, o intervalos de confianza (Hesterberg et al., 2005; Chernick y LaBudde, 2014). Las referencias en la valoración de empresas que incluyan el uso del bootstrap como una herramienta básica son escasas. Cruz (2012) utilizó simulaciones Monte Carlo

y bootstrap en la toma de decisiones propuestas para la valoración de proyectos de inversión. Breuer et al. (2014) estimaron una tasa de descuento para valoración de empresas mediante un enfoque bootstrap.

En el presente capítulo se han realizado 2 enfoques diferentes de esta técnica de remuestreo:

a) **Enfoque 1 (Valoración + Bootstrap)**. Consiste en la determinación de múltiplos de valoración en una primera fase para posteriormente realizar el bootstrap. Este primer enfoque proporciona una distribución empírica de la media del múltiplo, ya que todas las compañías son consideradas para tener la misma importancia en el sector (grupo de empresas).

b) **Enfoque 2 (Bootstrap + Valoración)**. Consiste en realizar el remuestreo mediante bootstrap, de la media de las variables fundamentales que forman parte del valor, para posteriormente realizar la valoración fundamental por múltiplos. Este segundo enfoque proporciona la distribución del múltiplo de la compañía media. Según este enfoque, las compañías con un valor de empresa más elevado y con valores mayores en sus variables contables (EBIT, EBITDA o Ventas) tendrán un mayor peso en la distribución empírica del múltiplo.

En los apartados posteriores se expone más detalladamente el desarrollo de cada uno de los dos enfoques presentados.

3.5.1.1 Enfoque 1. Valoración + Bootstrap

En el primer enfoque, se ha utilizado un caso de remuestreo de los múltiplos de valor EV/EBIT, EV/EBITDA y EV/Ventas, para encontrar una distribución de la media a partir de una muestra de “n” múltiplos. Concretamente, el primer paso ha consistido en valorar de forma masiva, cada empresa agroalimentaria de la muestra para posteriormente calcular los múltiplos de valor comentados. A continuación, se ha procedido a realizar un remuestreo de la media de dichos múltiplos mediante la técnica bootstrap. Un ejemplo del primer múltiplo EV/EBIT remuestreado, puede verse en la ecuación (32).

Ecuación 32. Ejemplo de Remuestreo Bootstrap para EV/EBIT

$$EV/EBIT_1^* = \{m_1, m_2, m_2, m_3, m_4, m_1, \dots, m_n, \dots\} \quad (32)$$

Donde, $EV/EBIT_1^*$ constituye la distribución de los múltiplos fundamentales para cada año, mientras que (m_i) es el múltiplo EV/EBIT por empresa “i”. Nótese que hay algunos múltiplos duplicados, ya que un remuestreo del tipo bootstrap implica un muestreo con reemplazamiento de los datos iniciales. El tamaño del remuestreo bootstrap es igual al número de observaciones de los datos base originales.

Posteriormente, se ha calculado la media de este remuestreo mediante bootstrap: μ_1^* . De esta misma manera, se puede obtener un segundo remuestreo $EV/EBIT_2^*$, y por consiguiente una segunda media mediante bootstrap (μ_2^*) puede ser calculada. Este proceso ha sido repetido 10.000 veces con el fin de obtener

10.000 medias. A esta serie de medias remuestreadas se le ha llamado “*Empirical bootstrap distribution*” (en adelante EBD) haciendo referencia a una distribución subyacente obtenida mediante métodos empíricos a partir de los datos originales.

Un ejemplo de la distribución EBD del múltiplo EV/EBIT sería como la que se muestra en la ecuación (33). Este mismo procedimiento ha sido realizado para cada año de estudio y para todos los múltiplos fundamentales y bursátiles.

Ecuación 33. Distribución Empírica del Bootstrap (EBD)

$$\{\mu_1^*, \mu_2^*, \mu_3^*, \mu_4^*, \dots \dots \dots \dots \mu_{10000}^*\} \tag{33}$$

3.5.1.2 Enfoque 2. Bootstrap + Valoración

En el segundo enfoque cada variable del modelo fundamental ha sido remuestreada mediante la técnica bootstrap con el fin de obtener su correspondiente media. Este procedimiento ha sido repetido un total de 10.000 veces.

Al mismo tiempo, las variables contables (EBIT, EBITDA y Ventas) han sido también remuestreadas mediante el bootstrap. El resultado de este cálculo implica la obtención de una matriz constituida por parámetros de valoración y variables contables distribuidas en columnas, frente a las 10.000 medias remuestreadas con el bootstrap distribuidas en filas. Es decir, cada fila supone el resultado (valor medio de cada variable) de una extracción bootstrap. Para cada una de las filas se ha calculado el valor fundamental empleando la ecuación (25). Con

los 10.000 valores fundamentales y sus correspondientes variables contables, se ha podido construir una EBD para cada múltiplo de valoración. De este mismo modo, la EBD para cada múltiplo de bolsa, también ha sido determinada mediante el bootstrap de los valores de mercado de las empresas o *Stock Enterprise Value* (EVs) y las correspondientes variables contables. La tabla 15 resume ambos tipos de enfoques presentados en este apartado.

Tabla 15. Descripción de los Enfoques Empíricos

Enfoque 1 Valoración + Bootstrap (Media de los Múltiplos del Sector)	Enfoque 2 Bootstrap + Valoración (Múltiplo de la Compañía Media)
1. Valoración Individual de la Compañía	1. Bootstrap de la Media sobre los Parámetros del Modelo de Valoración (10.000 Iteraciones)
2. Cálculo de los Múltiplos Fundamentales	2. Cálculo de la Distribución Media del Valor (10.000 Valores)
3. Bootstrap de la Media de los Múltiplos Fundamentales y Bursátiles. (10.000 Múltiplos)	3. Cálculo de la Distribución de la Media para cada Múltiplo Fundamental y Bursátil (10.000 Múltiplos)
4. Contrastes sobre Diferencias Significativas en la Media	4. Contrastes sobre Diferencias Significativas en la Media

3.5.2 *Cálculo de los Múltiplos de Valoración*

La valoración de los múltiplos ha sido calculada para cada año. El análisis se ha desarrollado desde dos puntos de vista diferentes: por un lado, en base a un estudio anual de la serie temporal, y por otro lado, considerando una única ventana temporal desde 2002 a 2013. La manera de obtener los múltiplos de valoración difiere en función del enfoque bootstrap utilizado. Si se utiliza el enfoque 1

(Valoración + Bootstrap), se estima el valor fundamental de cada empresa (EV_F) así como los 3 múltiplos de valoración fundamental ($EV/EBIT$, $EV/EBITDA$ y $EV/Ventas$) junto con sus correspondientes múltiplos de valoración bursátiles. Por eso, es necesario asegurarse de que las observaciones (empresas) incluidas en cada muestreo bootstrap para cada múltiplo de valoración y año sean los mismos tanto en términos de múltiplos bursátiles como fundamentales, con el fin de realizar una correcta comparación. En este sentido, la técnica bootstrap ha sido programada considerando dicha simultaneidad en las 2 muestras de datos objeto de contraste. Análogamente en el enfoque 2 (Bootstrap + Valoración), cuando se realiza el remuestreo bootstrap en cada iteración, las empresas que entran en la muestra son las mismas tanto para el cálculo de los múltiplos fundamentales como para el cálculo de los múltiplos bursátiles.

Después de haber aplicado las nueve variantes y haber calculado los tres múltiplos de valoración, el test de normalidad de Shapiro-Wilk (Shapiro y Wilk, 1965) aplicado para el primer enfoque 1 (Valoración + Bootstrap) muestra que la hipótesis nula de normalidad es rechazada en un 82% de los casos en los múltiplos de mercado, y en un 77% de los casos en los múltiplos fundamentales. En este sentido, Damodaran (2006) también indica que los múltiplos de valoración no suelen seguir una distribución normal. Liu et al. (2002) constatan que mientras por un lado la asimetría es menos notable para los múltiplos basados en beneficios proyectados, sí que existe una asimetría más prominente para los múltiplos basados en ventas y flujos de caja.

El test de normalidad no ha podido realizarse para el segundo enfoque (Bootstrap + Valoración), ya que las variables del modelo de valoración ya han sido remuestreadas inicialmente mediante el bootstrap, para luego obtener los valores medios tanto fundamental como de mercado de la empresa agroalimentaria.

La tabla 16 resume las diferentes opciones sobre la estructura de capital y sobre el coste de los recursos propios, aplicados a los dos enfoques para la estimación de los múltiplos de valoración fundamental de empresas.

Tabla 16. Modelos de Valoración según la Estructura de Capital y el Coste de los Recursos Propios

Estructura de Capital	Coste Recursos Propios	Enfoque 1 Valoración + Bootstrap (Media de los Múltiplos del Sector)	Enfoque 2 Bootstrap + Valoración (Múltiplo de la Compañía Media del Sector)
Libros	ROE	Modelo 1.1.1	Modelo 2.1.1
Libros	CAPM (Beta Sector)	Modelo 1.1.2	Modelo 2.1.2
Libros	CAPM (Beta Total)	Modelo 1.1.3	Modelo 2.1.3
Mercado	ROE	Modelo 1.2.1	Modelo 2.2.1
Mercado	CAPM (Beta Sector)	Modelo 1.2.2	Modelo 2.2.2
Mercado	CAPM (Beta Total)	Modelo 1.2.3	Modelo 2.2.3
Circularidad	ROE	Modelo 1.3.1	Modelo 2.3.1
Circularidad	CAPM (Beta Sector)	Modelo 1.3.2	Modelo 2.3.2
Circularidad	CAPM (Beta Total)	Modelo 1.3.3	Modelo 2.3.3

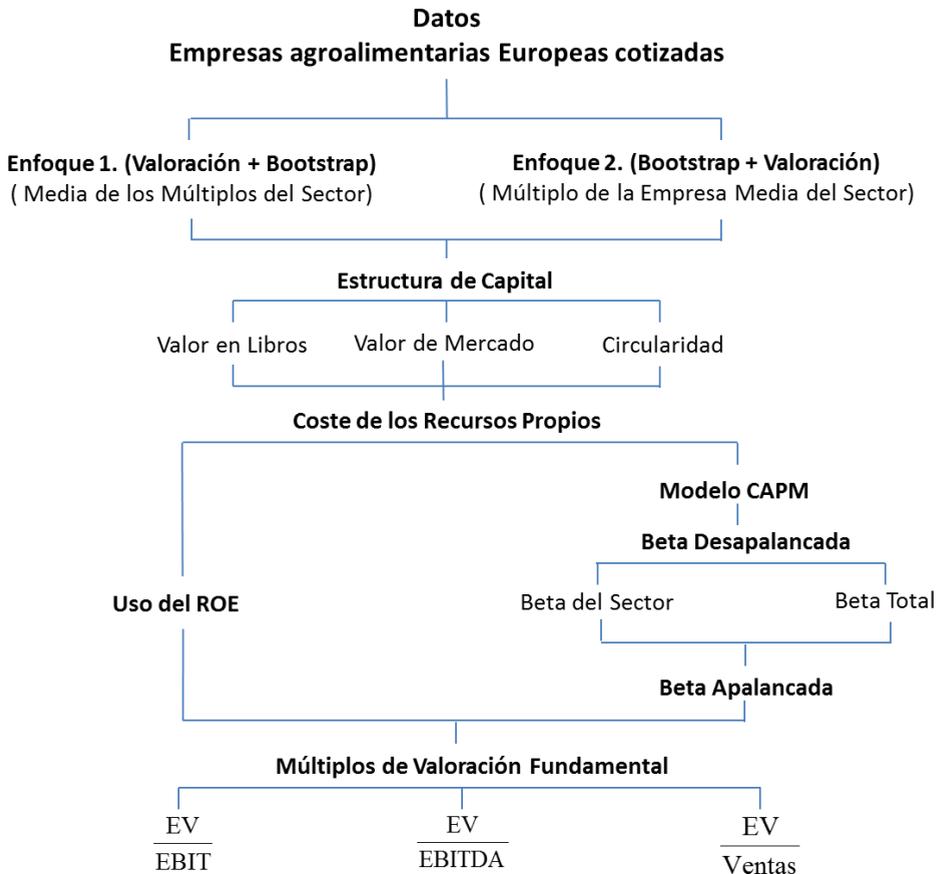
Como se han escogido 3 múltiplos (EV/EBIT, EV/EBITDA y EV/Ventas), construido 9 variantes de valoración, tomado en consideración 2 enfoques, y además el estudio ha sido realizado sobre 12 años, el número final de distribuciones bootstrap de múltiplos de valoración debería ser igual a 648. Sin

embargo, como no se ha encontrado información sobre la beta total para los primeros 7 años, el modelo sobre la beta total ha sido solamente aplicado para los 5 últimos años; así que el número final de distribuciones y contrastes asciende a 522.

Si se observa nuevamente la tabla 16, los modelos son nombrados como “Modelo x.y.z”, de tal manera que la “x” hace referencia al enfoque aplicado, la “y” indica el tipo de estructura de capital utilizado, y por último la “z” especifica el coste de los recursos propios empleado. La figura 4 detalla el procedimiento metodológico general para el cálculo de los modelos empíricos de valoración. En síntesis, los pasos seguidos en cada enfoque para la obtención de las EBD y contrastar la hipótesis nula son los siguientes:

Atendiendo al enfoque 1 (Valoración + Bootstrap), primero, se realiza la valoración mediante DCF de todas las empresas cotizadas del sector agroalimentario europeo, obteniendo un valor fundamental (*Fundamental Enterprise Value, EV_F*) para cada compañía. Segundo, se utilizan las variables contables para calcular diferentes múltiplos de valoración, los cuales toman el nombre de “múltiplos fundamentales”. Tercero, aquellos múltiplos fundamentales son remuestreados mediante bootstrap y comparados con sus correspondientes múltiplos de bolsa a los que también se les ha aplicado la técnica de bootstrap, con el fin de contrastar si existen diferencias significativas en cada media del múltiplo calculado.

Figura 4. Metodología Bootstrap de los Modelos Empíricos



Análogamente, atendiendo al enfoque 2 (Bootstrap + Valoración), primero se realiza un remuestreo de la media de las variables del modelo de valoración y se calcula la distribución media del valor. Segundo, dividiendo dicho valor entre las variables EBIT, EBITDA y Ventas, se calcula la distribución de la media para los múltiplos fundamentales y bursátiles. Tercero, se realiza la comparación entre los múltiplos fundamentales y los observados con el fin de determinar si existen diferencias significativas en la media.

3.5.3 *Procedimiento de Detección de Anómalos.*

Previamente a la aplicación del bootstrap, se ha aplicado una técnica de detección de anómalos con la finalidad de identificar aquellos múltiplos con medias anormales. Las tablas 12, 13 y 14 mostraban los máximos para cada año y múltiplo, algunos de los cuales son extremadamente altos y ejercen una gran influencia en la media. Como Vakili y Schmitt (2014) indican, unos pocos anómalos si se dejan sin comprobar, ejercerán un peso desproporcionado en la estimación de los parámetros.

La problemática de eliminación de anómalos es un tema delicado, pero en el caso de la valoración de múltiplos, aquellos con mayor variabilidad pueden implicar un incremento en el efecto ponderado de la media. En este proceso de valoración masiva, se ha optado por la aplicación de un criterio automático con el propósito de detectar y eliminar los datos anómalos. En particular, la técnica utilizada para la detección univariable de estos datos anómalos ha sido la desviación absoluta entorno a la media o *Median Absolute Deviation* (MAD). Los investigadores suelen detectar la presencia de anómalos observando un intervalo tipificado de entre la media más (menos) dos o tres veces su desviación estándar.

Leys et al. (2013) comentan los problemas de usar la media como indicador de tendencia central: primero, se asume normalidad; segundo, la media y la desviación estándar están bastante afectadas por los anómalos, y tercero, hay algunos problemas relativos a muestras pequeñas.

En este caso el cálculo de la MAD ha sido realizado mediante una distribución logarítmico-normal, para evitar estos problemas. El cálculo final del valor ha sido constituido como ± 3 veces la MAD. En el primer enfoque (Valoración + Bootstrap), el criterio de la MAD ha sido aplicado en cada extracción de múltiplos de valor, mientras que en segundo enfoque (Bootstrap + Valoración) el criterio de la MAD ha sido aplicado en las variables necesarias para obtener el Valor individual de la empresa agroalimentaria.

3.5.4 Proceso de Circularidad para Determinar la Estructura de Capital

La aplicación de diferentes opciones de valoración respecto a la estructura de capital y respecto a la tasa de coste sobre los recursos propios es bastante directa y sencilla. Sin embargo, la manera de calcular la estructura de capital para cada compañía mediante la resolución del problema de circularidad del WACC requiere algunos cálculos de iteración más complicados (Turner, 2008). Larkin (2011) detalla sobre los cálculos a realizar en este sentido, y dice que es extremadamente simple la ejecución del método iterativo mediante una hoja de cálculo Excel. En este sentido, también Vélez-Pareja y Tham (2009) recomiendan usar una hoja de cálculo para abordar la resolución del problema de la circularidad.

Para resolver el problema de circularidad considerando el número de compañías y modelos, se han escrito dos scripts en R (Team, 2014) usando el método de la secante y el método Newton-Raphson (Kaw et al., 2011). Sólo las

soluciones con recursos propios mayores a cero se han considerado correctas, lo cual implica la eliminación de algunas empresas con soluciones negativas en su neto patrimonial ($E < 0$).

3.5.5 Pérdida de Datos

Existen diversas causas de pérdida de datos. Algunas de ellas son comunes a todos los modelos, mientras que otras afectan a modelos específicos. Por lo que respecta a las causas más comunes, las compañías con datos no disponibles han sido eliminadas en el correspondiente año. Además, antes de calcular la valoración de los múltiplos, cualquier observación con FCFF negativo, EBIT negativo o EBITDA negativo también ha sido eliminada. Esto es consistente con otras investigaciones sobre múltiplos (Gavious y Parmet, 2010). Por lo tanto, aquellas compañías que muestran resultados negativos no son incluidas en su correspondiente año. Esto implica, la eliminación del 24% de las empresas en el periodo 2002-2008 y entorno al 76% durante el periodo 2009-2013. El número de compañías que muestra resultados negativos se ha incrementado sustancialmente en los años de la crisis económica, reduciéndose drásticamente el tamaño de la muestra a lo largo de dicho periodo.

Por otro lado, respecto a las causas específicas de eliminación de datos, aquellas compañías que presentan una beta apalancada negativa también han sido eliminadas del estudio de su correspondiente año. El procedimiento de detección de anómalos ha ayudado a eliminar algunas observaciones (entre el 2% y el 8%) y

también el procedimiento iterativo utilizado para fijar la estructura de capital ha implicado análogamente la eliminación de un 20% más de compañías. Esta última opción de iteración introduce algunos sesgos hacia aquellas compañías con una deuda relativamente baja. Aquellas empresas que no generan suficiente valor para pagar su deuda, tendrán un neto patrimonial negativo y serán eliminadas del análisis. Lógicamente, en todos estos casos se está contribuyendo a reducir el tamaño de la muestra objeto de estudio.

3.6 Resultados

En la sección anterior se han presentado varios enfoques de valoración de empresas. La figura 5 muestra el procedimiento a seguir en el análisis de resultados de estos enfoques de valoración. En este sentido, el análisis ha sido realizado en 2 niveles:

- a) **Nivel anual.** Trabajando con las observaciones de cada año.
- b) **Nivel global.** Trabajando con una única ventana temporal de datos.

El enfoque del análisis anual consiste en determinar el número de veces en los cuales existen diferencias estadísticamente significativas entre los múltiplos fundamentales y los múltiplos de bolsa. Por ello se ha realizado para cada tipo de múltiplo, modelo y año un contraste del ratio del múltiplo de valor fundamental entre el múltiplo de mercado.

Figura 5. Esquema de Presentación de los Resultados Obtenidos

La hipótesis nula (H_0) indica que el contraste de este ratio entre múltiplos de valoración sea igual a uno. De manera que si el contraste del ratio es estadísticamente diferente de uno, entonces existen diferencias significativas entre el múltiplo fundamental y el múltiplo de bolsa. El nivel de significación con el que se trabaja es del 95%, lo cual significa que si el ratio contrastado está fuera del rango 2,5%-97,5% de la distribución empírica del bootstrap (EBD), entonces la media de los múltiplos se considera que es estadísticamente diferente, que es lo mismo que decir que se rechaza la hipótesis nula.

El modelo trabajado en el presente capítulo constituye un análisis incremental del modelo de valoración por DCF a perpetuidad utilizado en el capítulo anterior, ya que se ha incorporado la variabilidad de la estimación del valor medio gracias a la técnica del bootstrap. Los resultados muestran coherencia con el capítulo 2, ya que por lo general, los múltiplos fundamentales no son estadísticamente diferentes de los múltiplos de bolsa en la mitad de los casos aproximadamente (40%- 60%), y cuando existen diferencias estadísticas, los modelos empíricos son más propensos a infravalorar que no a sobrevalorar.

Para poder obtener una mejor información de los resultados, se puede examinar la tabla 17, donde se muestran los contrastes de la hipótesis nula según el nivel de trabajo por ventanas anuales.

Tabla 17. Modelos Anuales. Contrastes de la Hipótesis Nula H_0

Enfoques Bootstrap	$H_0^{a,b}$ Rechazos				H_0 No Rechazos	
	$M_B^c > M_F^d$		$M_B < M_F$		$M_B = M_F$	
	Número	%	Número	%	Número	%
Enfoque 1. Valoración + Bootstrap	85	33%	56	21%	120	46%
Enfoque 2. Bootstrap + Valoración	103	39%	13	5%	145	56%

^a Hipótesis Nula (H_0): No hay diferencias significativas en la media de los múltiplos de valor.

^b Hipótesis Nula (H_0): No hay diferencias significativas en el múltiplo de la empresa media.

^c M_B : Múltiplos de bolsa.

^d M_F : Múltiplos fundamentales.

$p \leq 0,05$

3.6.1 Influencia del Coste de los Recursos Propios en el Análisis Anual

La tabla 18 ha sido elaborada para el enfoque 1 (Valoración + Bootstrap) midiendo los resultados de la media de los múltiplos de valor, y agrupándolos en función de las diferentes formas para fijar el coste de los recursos propios y la estructura de capital.

Tabla 18. Bootstrap del Enfoque 1 (Valoración + Bootstrap). Contraste de la (H_0) Media de los Múltiplos del Sector

Estructura de Capital	$H_0^a: M_B^b = M_F^c$	ROE del Sector		CAPM (Beta del Sector)		CAPM (Beta Total)	
		Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
		TODO	No Rechazo H_0	52	48%	36	33%
	Rechazo $H_0 (M_B > M_F)$	54	96%	18	25%	13	100%
	Rechazo $H_0 (M_B < M_F)$	2	4%	54	75%	0	0%
LIBROS	No Rechazo H_0	18	50%	15	42%	10	67%
	Rechazo $H_0 (M_B > M_F)$	18	100%	6	29%	5	100%
	Rechazo $H_0 (M_B < M_F)$	0	0%	15	71%	0	0%
MERCADO	No Rechazo H_0	16	44%	16	44%	10	67%
	Rechazo $H_0 (M_B > M_F)$	20	100%	6	30%	5	100%
	Rechazo $H_0 (M_B < M_F)$	0	0%	14	70%	0	0%
CIRCULARIDAD	No Rechazo H_0	18	50%	5	14%	12	80%
	Rechazo $H_0 (M_B > M_F)$	16	89%	6	19%	3	100%
	Rechazo $H_0 (M_B < M_F)$	2	11%	25	81%	0	0%

^a Hipótesis Nula (H_0): No hay diferencias significativas en la media de los múltiplos de valor.

^b M_B : Múltiplos de Bolsa.

^c M_F : Múltiplos Fundamentales.

$p \leq 0,05$

Cuando se fija el coste de los recursos propios como la media del ROE del sector agroalimentario, la hipótesis nula es rechazada en un 52% de los casos. El 96% de estos casos muestran que los múltiplos de bolsa son más grandes que los múltiplos fundamentales. Este patrón se repite tanto para la estructura de libros, la de mercado, como para la estructura de circularidad. Por lo tanto, esto significa que cuando la tasa ROE se utiliza como coste de los recursos propios, se está introduciendo un sesgo a la baja en el valor.

Cuando la Beta del sector es utilizada para fijar el coste de los recursos propios mediante el modelo CAPM, la hipótesis nula no se rechaza en un 33% de los casos; en el 67% restante, los múltiplos fundamentales son más propensos a ser mayores respecto a los múltiplos de bolsa.

Si el inversor no está diversificando en el sentido de Markowitz (modelos sobre la Beta Total), se pueden esperar múltiplos de bolsa más elevados, ya que implica un mayor coste de los recursos propios en los modelos fundamentales. En un 71% de los casos, la hipótesis nula no puede ser rechazada y en el resto de los casos la media de los múltiplos de bolsa es mayor, lo cual implica infravaloración. Por lo tanto, independientemente del uso del tipo concreto de estructura de capital (Libros, Mercado o Circularidad), en ninguno de estos casos los múltiplos fundamentales son más grandes que los múltiplos de bolsa.

Por otro lado, si se analizan los resultados siguiendo el enfoque 2 (Bootstrap + Valoración), cuando se obtiene el coste de los recursos propios a través tanto, del ROE del sector agroalimentario como de la Beta total, la hipótesis nula no puede rechazarse entorno un 40% de los casos. En el resto de los casos, el sesgo está muy claro: los múltiplos de bolsa de la compañía media son más elevados que los múltiplos fundamentales. Este mismo resultado fue obtenido en el enfoque 1.

Sin embargo, cuando se utiliza el método CAPM con la Beta del sector, la existencia de algún sesgo en la valoración no está tan clara: en un 79% de los casos no hay diferencias significativas entre los múltiplos. Y cuando se encuentran

diferencias significativas, los múltiplos fundamentales son más elevados en un 57% de los casos.

A continuación, la tabla 19 extrae los resultados para el enfoque 2 (Bootstrap + Valoración), referente al cálculo del múltiplo de la empresa agroalimentaria media.

Tabla 19. Bootstrap del Enfoque 2 (Bootstrap + Valoración). Contraste de la (H₀) del Múltiplo de la Empresa Media

Estructura de Capital	H ₀ ^a : M _B ^b = M _F ^c	ROE del Sector		CAPM (Beta del Sector)		CAPM (Beta Total)	
		Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
		TODO	No Rechazo H ₀	42	39%	85	79%
	Rechazo H ₀ (M _B > M _F)	66	100%	10	43%	27	100%
	Rechazo H ₀ (M _B < M _F)	0	0%	13	57%	0	0%
LIBROS	No Rechazo H ₀	12	33%	27	75%	3	20%
	Rechazo H ₀ (M _B > M _F)	24	100%	6	67%	12	100%
	Rechazo H ₀ (M _B < M _F)	0	0%	3	33%	0	0%
MERCADO	No Rechazo H ₀	12	33%	29	81%	3	20%
	Rechazo H ₀ (M _B > M _F)	24	100%	1	14%	12	100%
	Rechazo H ₀ (M _B < M _F)	0	0%	6	86%	0	0%
CIRCULARIDAD	No Rechazo H ₀	18	50%	29	81%	12	80%
	Rechazo H ₀ (M _B > M _F)	18	100%	3	43%	3	100%
	Rechazo H ₀ (M _B < M _F)	0	0%	4	57%	0	0%

^aHipótesis Nula (H₀): No hay diferencias significativas en el múltiplo de la empresa media.

^bM_B: Múltiplos de bolsa

^cM_F: Múltiplos fundamentales.

$p \leq 0,05$

Se observa también, que el uso del ROE y del CAPM con beta total muestra mayor número de rechazos de la hipótesis nula en el enfoque 2 (Bootstrap + Valoración) que en el enfoque 1 (Valoración + Bootstrap), si bien el sesgo hacia

infravaloración es común en ambos enfoques de cálculo. En cambio, si se emplea la beta sectorial el número de rechazos de la hipótesis nula es mayor en el enfoque 1 (Valoración + Bootstrap), si bien ambos enfoques tienden a sobrevaloración.

3.6.2 Influencia de la Estructura de Capital en el Análisis Anual

Cuando se analiza la importancia de la estructura de capital, no se obtienen conclusiones claras al respecto. Woolley (2009) piensa que el uso de la estructura de libros subestimaré el coste de capital en la mayoría de casos, puesto que el valor de mercado de los recursos propios debería estar por encima del valor en libros y por tanto, el uso del valor en libros otorga un peso muy bajo al coste de los recursos propios, que es precisamente el componente del WACC de mayor coste. La afirmación de Woolley no se confirma ni cuando se obtiene el coste de los recursos propios a partir del ROE, ni cuando se extrae a partir del modelo CAPM con beta total, ya que el sesgo en la mayoría de los casos implica infravaloración. En el caso de la Beta sectorial no se puede extraer una conclusión clara. El desapalancamiento y posterior apalancamiento de la Beta hace que los cambios en la estructura de capital no provoquen cambios considerables en el WACC.

Cuando se utiliza el proceso iterativo o de circularidad para fijar la estructura de capital, la H_0 se rechaza en menos ocasiones cuando el coste de los recursos propios se determina mediante el CAPM con Beta Total (entorno un 20%), que mediante el ROE (50%). Además, empleando circularidad, el hecho de utilizar un coste de los recursos propios mediante el ROE o mediante el modelo CAPM sin

diversificación de la cartera, implicará siempre infravaloración, mientras que el hecho de aplicar un coste mediante modelo CAPM con beta sectorial, introduce un sesgo ligeramente al alza en los múltiplos fundamentales.

Finalmente, con el uso de una estructura de capital utilizando el mercado, el uso del ROE y de la beta total tiende a infravaloración mientras que el uso de la beta sectorial tiende a sobrevalorar. La estructura fijada con el mercado no resulta decisiva, el modo de fijar el coste de los recursos propios es más determinante.

3.6.3 Aplicación al Periodo Global (2002-2013)

El gran número de combinaciones, 522, pueden dificultar una visión de conjunto o global de toda la serie temporal de datos. Por esta razón, se han realizado dos análisis gráficos considerando el periodo de 2002 a 2013.

3.6.3.1 Diagrama de Dispersión Multi-panel

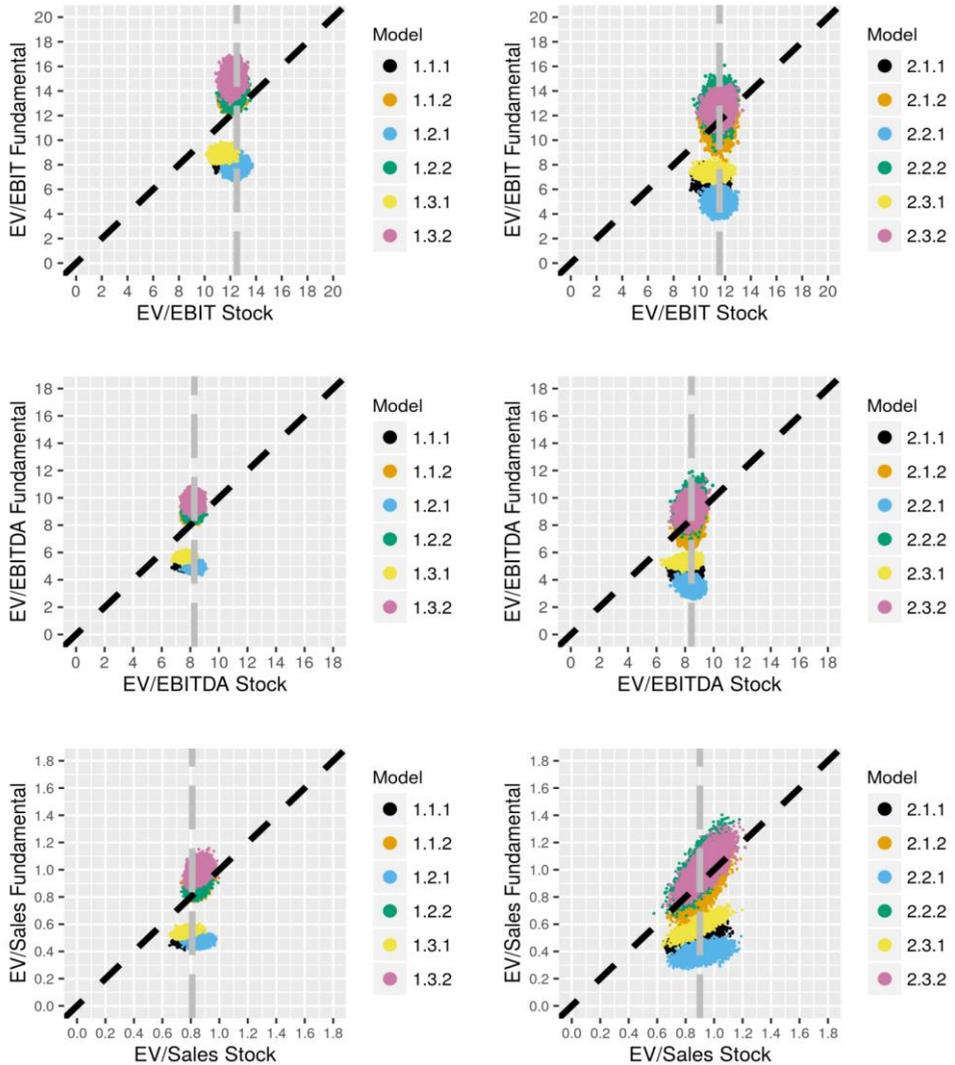
La figura 6 ha sido construida con el fin de mostrar los sesgos introducidos mediante las diferentes opciones de valoración en ambos enfoques. Dado que no se ha dispuesto de información para realizar el modelo de valoración de CAPM con beta total para el periodo 2002-2008, todos los modelos que han utilizado esta aproximación de valoración no han sido tenidos en cuenta. Es decir, los modelos de tipo “x.y.3”, no han sido considerados. Los restantes seis modelos de valoración con los 2 diferentes enfoques han sido aplicados con la finalidad de obtener los múltiplos de valoración.

Concretamente, la figura 6 está constituida por seis paneles cuadrados. En cada uno de ellos se ha representado un múltiplo, aplicando las seis diferentes variantes de modelos de valoración, y uno de los enfoques bootstrap. Cada modelo, se ha representado con una nube de colores constituida con 10.000 puntos. La coordenada relativa al eje de las “x” de cada panel mide la media remuestreada (con técnica bootstrap) del múltiplo de bolsa, mientras que la coordenada relativa al eje de la “y” es la media con técnica bootstrap del múltiplo fundamental para el mismo número de remuestreos. En este sentido, se ha trazado una línea bisectriz para visualizar de una manera más determinada el sesgo introducido.

Si una nube de puntos se sitúa por encima de la línea bisectriz, implica que el modelo fundamental está sobrevalorando. Por el contrario, si una nube de puntos está situada por debajo de la línea bisectriz, el modelo de valoración fundamental estará infravalorando el valor de la empresa.

Cabe señalar, que la distancia desde cada nube de puntos hasta la línea bisectriz, muestra la intensidad en el sesgo introducido. La diferencia relativa entre modelos puede ser comprobada también, ya que el uso de los paneles cuadrados está aplicado con la misma escala a todos los modelos.

Figura 6. Diagrama de Dispersión Múltiple. Análisis del Sesgo tras la Eliminación de Anómalos. Periodo 2002-2013



Columna izquierda. Modelos del Enfoque 1 (Valoración + Bootstrap): 1.1.1 Estructura de libros + ROE, 1.1.2 Estructura de libros + CAPM, 1.2.1 Estructura de mercado + ROE, 1.2.2 Estructura de mercado + CAPM, 1.3.1 Estructura de circularidad + ROE, 1.3.2 Estructura de circularidad + CAPM.

Columna derecha. Modelos del enfoque 2 (Bootstrap + Valoración): 2.1.1 Estructura de libros + ROE, 2.1.2 Estructura de libros + CAPM, 2.2.1 Estructura de mercado + ROE, 2.2.2 Estructura de mercado + CAPM, 2.3.1 Estructura de circularidad + ROE, 2.3.2 Estructura de circularidad + CAPM.

Algunos de los resultados del análisis global confirman los resultados obtenidos en los apartados anteriores relativos al análisis mediante ventanas anuales:

- El uso de la rentabilidad financiera sectorial como coste de los recursos propios produce infravaloración (negro, amarillo y azul).
- El uso del CAPM para fijar el coste de los recursos propios tiende hacia una ligera sobrevaloración del valor de la empresa (naranja, verde, morado).
- El método para fijar la estructura de capital no tiene apenas influencia en la valoración cuando el coste de los recursos propios se fija mediante el CAPM.
- A igualdad de coste de los recursos propios la estructura por circularidad (amarillo y morado) genera valores medios mayores en el enfoque 1 (Valoración + Bootstrap).

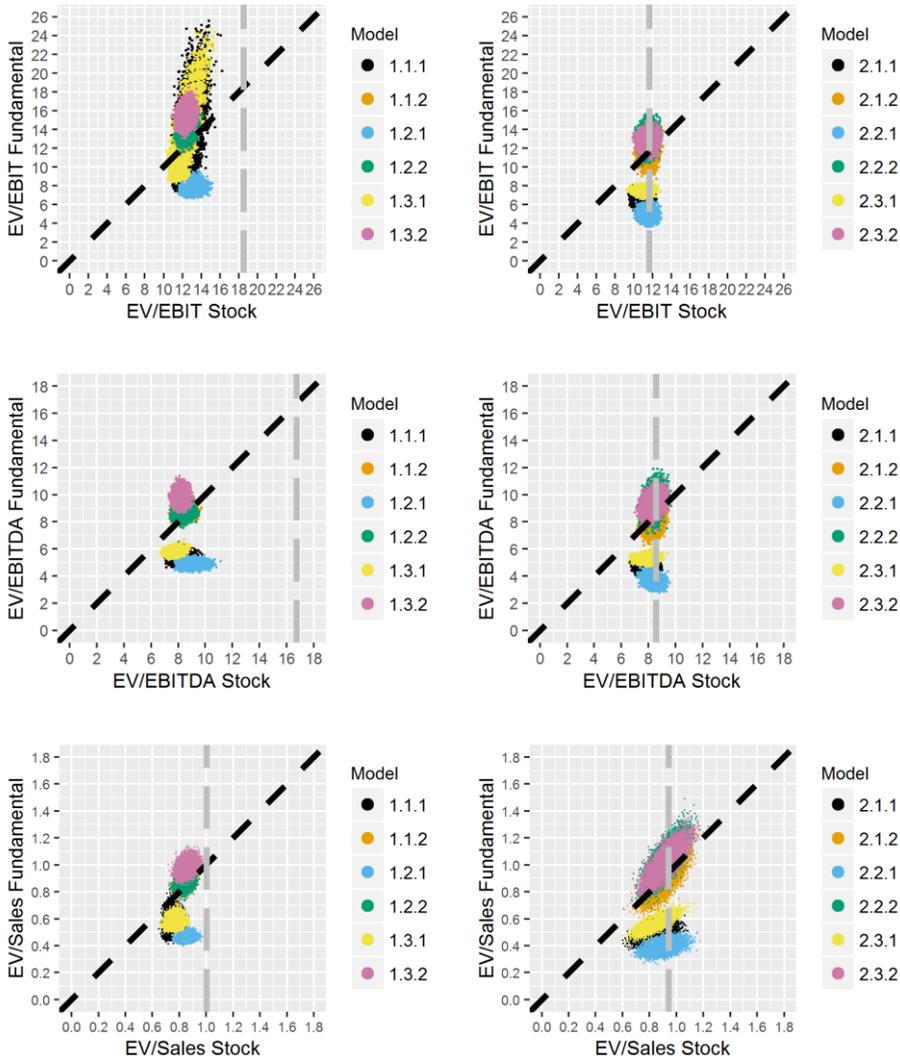
Los modelos del enfoque 2 (Bootstrap + Valoración) que usan el CAPM con beta sectorial (modelos “2.y.2”, es decir, colores naranja, verde y morado) son claramente los que implican menos sesgo independientemente del modo de fijar la estructura de capital. Adicionalmente, la media de los múltiplos y el múltiplo de la empresa media han sido dibujados mediante líneas verticales tanto en los paneles “1.y.z” como en los paneles “2.y.z” respectivamente. Ambos tipo de medias han sido calculadas tomando los años de la empresa que contengan, tanto los múltiplos positivos por un lado, como valores de empresa y variables contables en positivo por otro. Los datos anómalos en ambos casos han tenido que ser eliminados.

La variabilidad de los múltiplos también puede ser comparada en la figura 6, de tal manera que si la nube es más larga en la dirección del eje de las “x” respecto del otro eje, esto muestra una mayor variabilidad hacia el sentido indicado. Es decir, puede ser interpretado como que los modelos del tipo “x.y.2” (los primeros que usan el CAPM) muestran una mayor variabilidad en los múltiplos fundamentales que en los múltiplos de bolsa, excepto en el caso del múltiplo sobre ventas (EV/Ventas). Por el contrario, los modelos del tipo “x.y.1” (los primeros que usan el ROE para fijar el coste de los recursos propios), muestran una variabilidad similar para cada tipo de múltiplo.

Respecto a ambos tipos de enfoque, el primero de ellos muestra menos variabilidad, ya que se considera solamente la variabilidad del numerador y denominador de los múltiplos fundamentales. Mientras que en el segundo enfoque, se toma en cuenta la variabilidad de los parámetros que conforman el valor de la empresa (EV). Además, el hecho de introducir mayor número de variables ha introducido así mismo mayor variabilidad. Las técnicas del bootstrap estimadas para cada múltiplo son análogas a la idea de realizar una estimación de la función de densidad de la media.

Con el fin de comprobar el efecto producido por la eliminación de datos anómalos, todos los cálculos han sido repetidos sin eliminación de los mismos. En la figura 7 se puede observar el impacto en la variabilidad de todos estos cambios comentados en ambos escenarios bootstrap, sin la eliminación de datos anómalos.

Figura 7. Diagrama de Dispersión Múltiple. Análisis del Sesgo sin la Eliminación de Anómalos. Periodo 2002-2013



Columna izquierda. Modelos del Enfoque 1 (Valoración + Bootstrap): 1.1.1 Estructura de libros + ROE, 1.1.2 Estructura de libros + CAPM, 1.2.1 Estructura de mercado + ROE, 1.2.2 Estructura de mercado + CAPM, 1.3.1 Estructura de circularidad + ROE, 1.3.2 Estructura de circularidad + CAPM.

Columna derecha. Modelos del enfoque 2 (Bootstrap + Valoración): 2.1.1 Estructura de libros + ROE, 2.1.2 Estructura de libros + CAPM, 2.2.1 Estructura de mercado + ROE, 2.2.2 Estructura de mercado + CAPM, 2.3.1 Estructura de circularidad + ROE, 2.3.2 Estructura de circularidad + CAPM.

En este caso, sobre el periodo general de toda la serie temporal, la posición relativa de las nubes de puntos ha sido muy similar a las de la figura 6, pero la variabilidad en el eje de las “x” ha sido mayor en el enfoque 1 (Valoración + Bootstrap). La media del múltiplo es mucho más elevada si no se eliminan los anómalos. Esto es consistente con Chullen et al. (2015), que advierten que la agregación de la media aritmética sigue siendo el método que en la práctica produce resultados sesgados al alza más significativos.

Por el contrario, el enfoque 2 (Bootstrap + Valoración) relativo al múltiplo de la empresa media es mucho más robusto que el enfoque 1 (Valoración + Bootstrap) cuando no se eliminan anómalos, no observándose grandes cambios en la variabilidad.

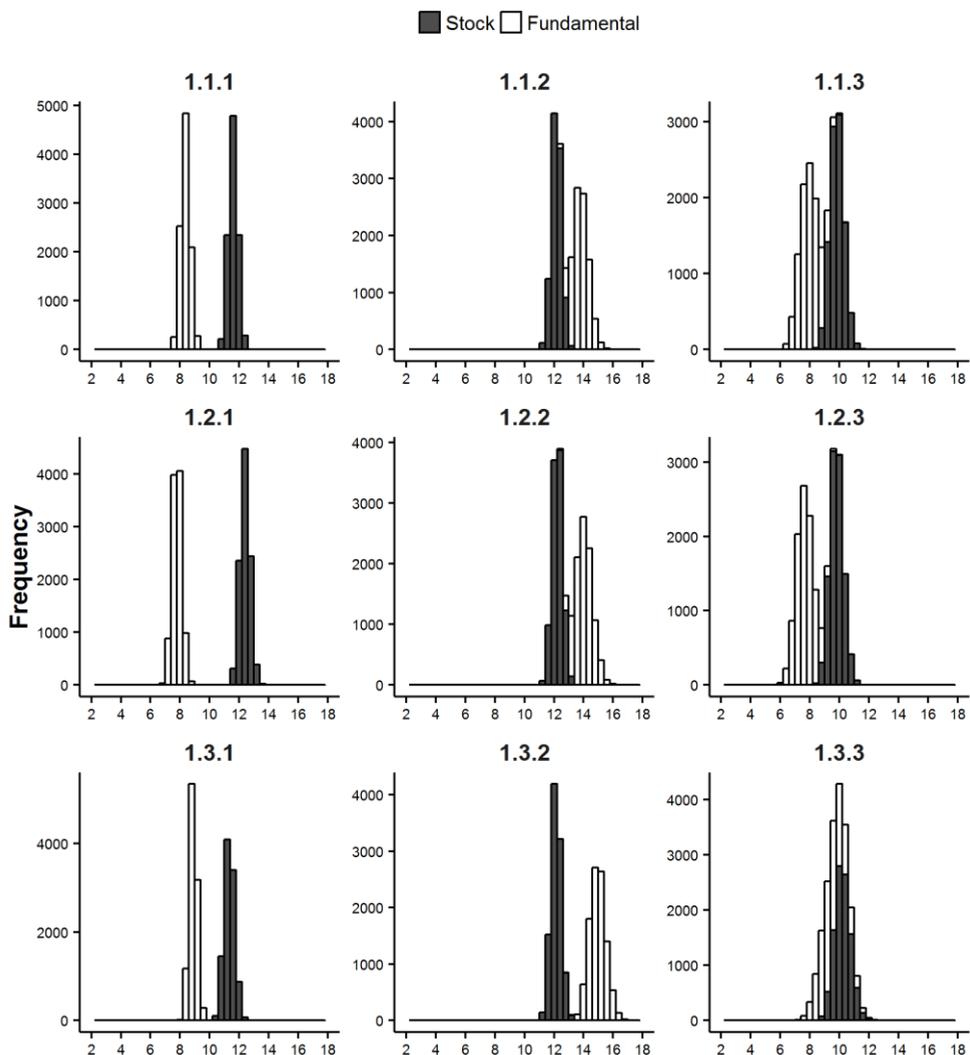
3.6.3.2 Observación de Variabilidad de los Múltiplos Mediante Histogramas

Una estimación de la forma de la función de densidad puede ser obtenida mediante la construcción de un histograma. Las figuras 8, 9 y 10, muestran los resultados de los modelos calculados para los múltiplos EV/EBIT, EV/EBITDA y EV/Ventas considerando todo el período global 2002-2013, y aplicados al primer escenario o enfoque (Valoración + Bootstrap), teniendo en cuenta que los histogramas tanto para el múltiplo fundamental como para el múltiplo de bolsa se han dibujado conjuntamente.

Al mismo tiempo, las figuras 11, 12 y 13 representan la variabilidad de estos mismos múltiplos de valoración pero aplicados al segundo enfoque (Bootstrap + Valoración), también para el mismo periodo de tiempo. Con este tipo de histogramas, la variabilidad y la diferencia entre los múltiplos de bolsa y múltiplos fundamentales pueden ser apreciadas más claramente para cada tipo de múltiplo, modelo y enfoque de valoración de empresas. Los modelos que emplean la rentabilidad financiera muestran sistemáticamente más distancia entre las distribuciones fundamentales y de bolsa, es decir diferencias estadísticamente significativas en la media. Por el contrario, los modelos que emplean el CAPM muestran un alto nivel de solapamiento, lo que indicaría la inexistencia de diferencias significativas en la media. Los modelos que emplean la beta total muestran diferencias significativas entre ambos tipos de múltiplos si bien la distancia entre distribuciones empíricas es menor que en el caso del coste de capital estimado mediante la rentabilidad financiera. Los resultados, obviamente coinciden con los expuestos a partir de la figura 6.

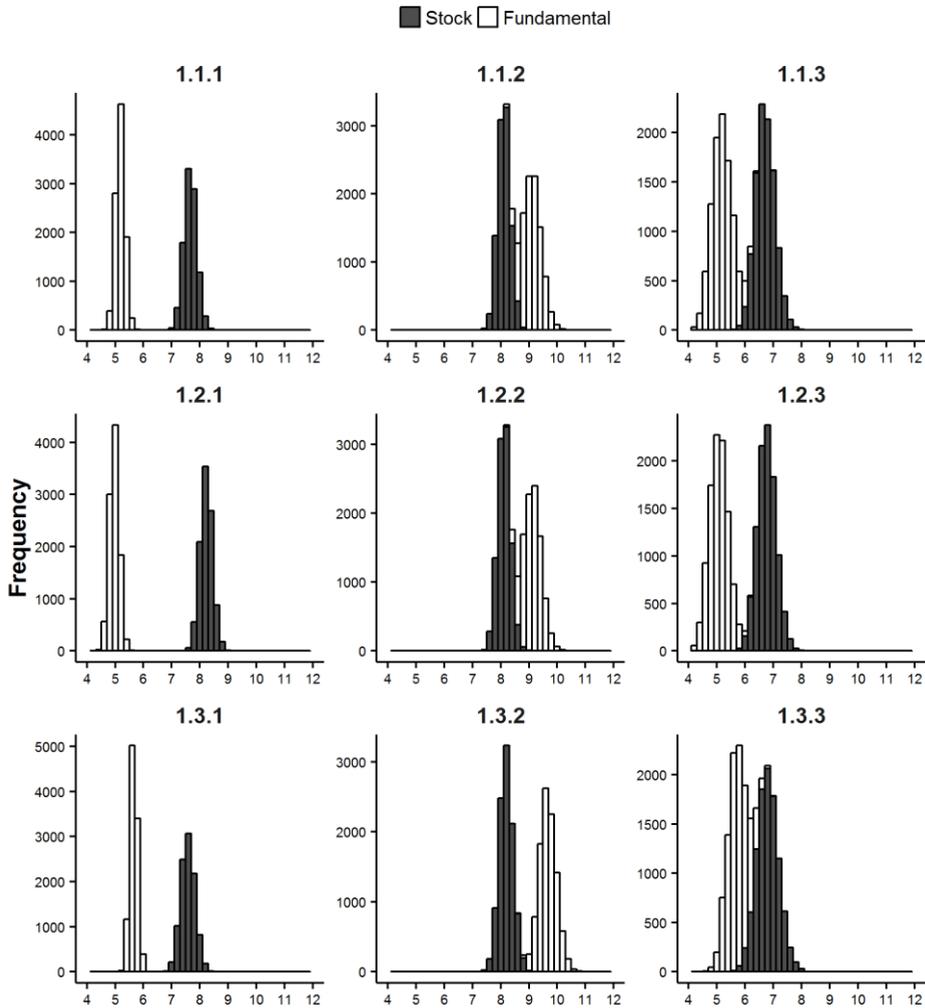
Las figuras 8, 9, 10, 11, 12 y 13, también incluyen los modelos del tipo “x.y.3” relativos a la estructura de capital calculada mediante el procedimiento iterativo de circularidad. Curiosamente, la variabilidad en los múltiplos fundamentales en esta variante de valoración (“x.y.3”), es mucho mayor que en el resto de modelos. Hay que tener en cuenta que el número de años disponibles es menor lo que podría incidir en una mayor sensibilidad a valores extremos y por tanto una distribución de la media con un error estándar mayor.

Figura 8. Distribución Empírica de la Media del Múltiplo EV/EBIT (2002-2013)⁴



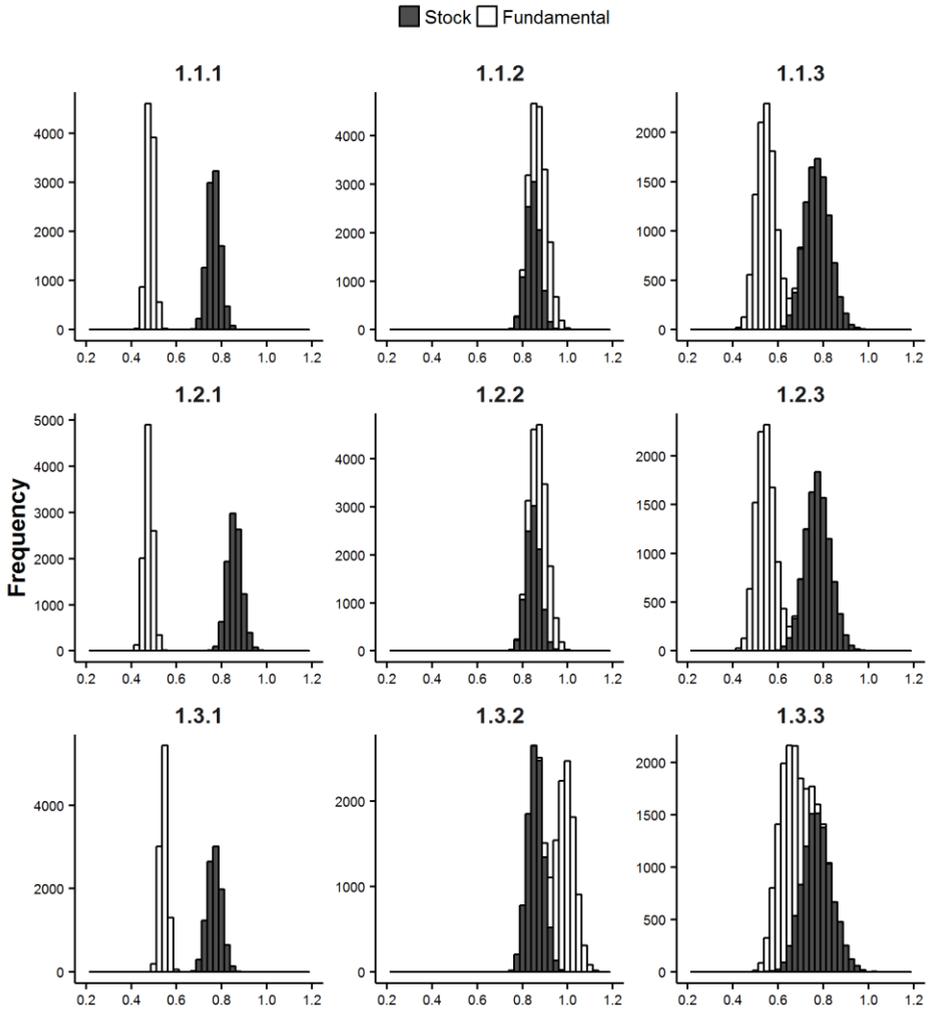
4 Modelos Enfoque 1 (Valoración + Bootstrap): 1.1.1 Estructura de Libros + ROE, 1.1.2 Estructura de Libros + CAPM, 1.1.3 Estructura de Libros + Beta total, 1.2.1 Estructura de Mercado + ROE, 1.2.2 Estructura de Mercado + CAPM, 1.2.3 Estructura de Mercado + Beta total, 1.3.1 Estructura de Circularidad + ROE, 1.3.2 Estructura de Circularidad + CAPM, 1.3.3 Estructura de Circularidad + Beta total.

Figura 9. Distribución Empírica de la Media del Múltiplo EV/EBITDA (2002-2013)⁵



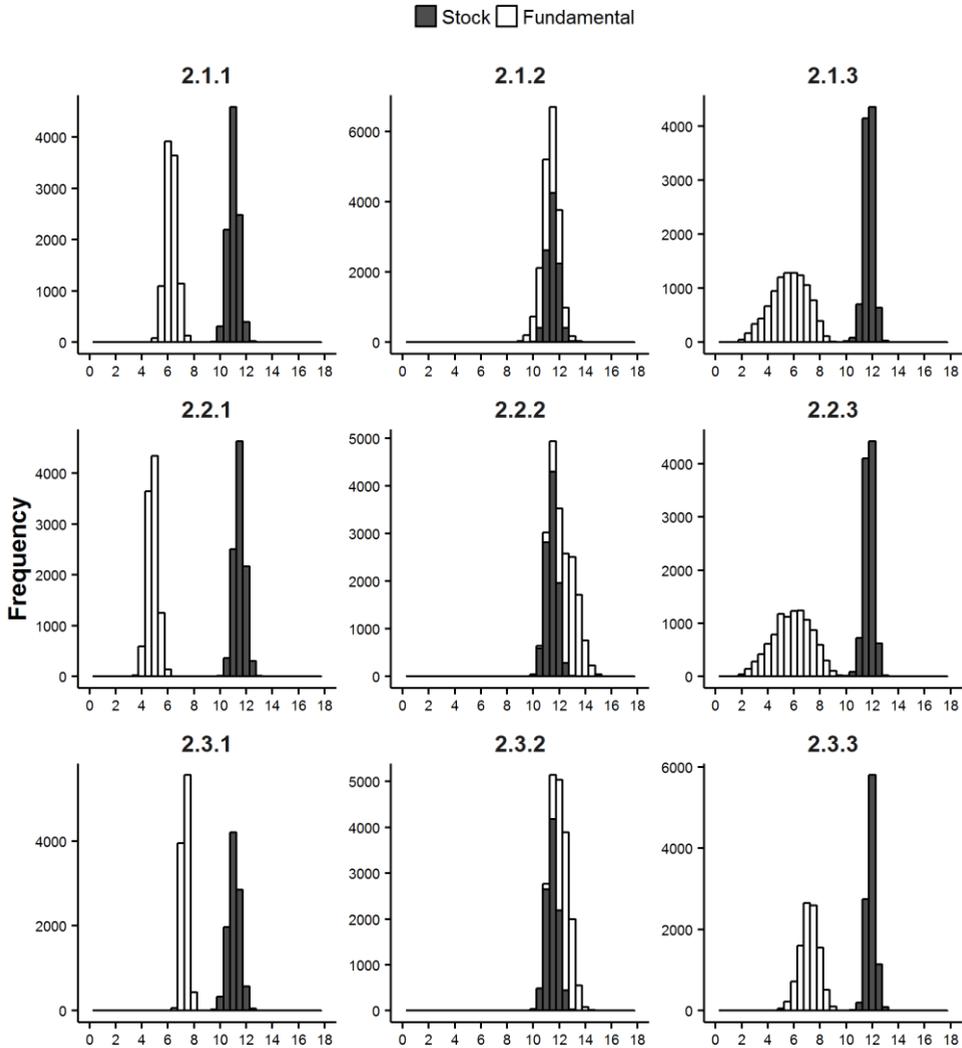
⁵ **Modelos Enfoque 1 (Valoración + Bootstrap):** 1.1.1 Estructura de Libros + ROE, 1.1.2 Estructura de Libros + CAPM, 1.1.3 Estructura de Libros + Beta total, 1.2.1 Estructura de Mercado + ROE, 1.2.2 Estructura de Mercado + CAPM, 1.2.3 Estructura de Mercado + Beta total, 1.3.1 Estructura de Circularidad + ROE, 1.3.2 Estructura de Circularidad + CAPM, 1.3.3 Estructura de Circularidad + Beta total.

Figura 10. Distribución Empírica de la Media del Múltiplo EV/Ventas (2002-2013)⁶



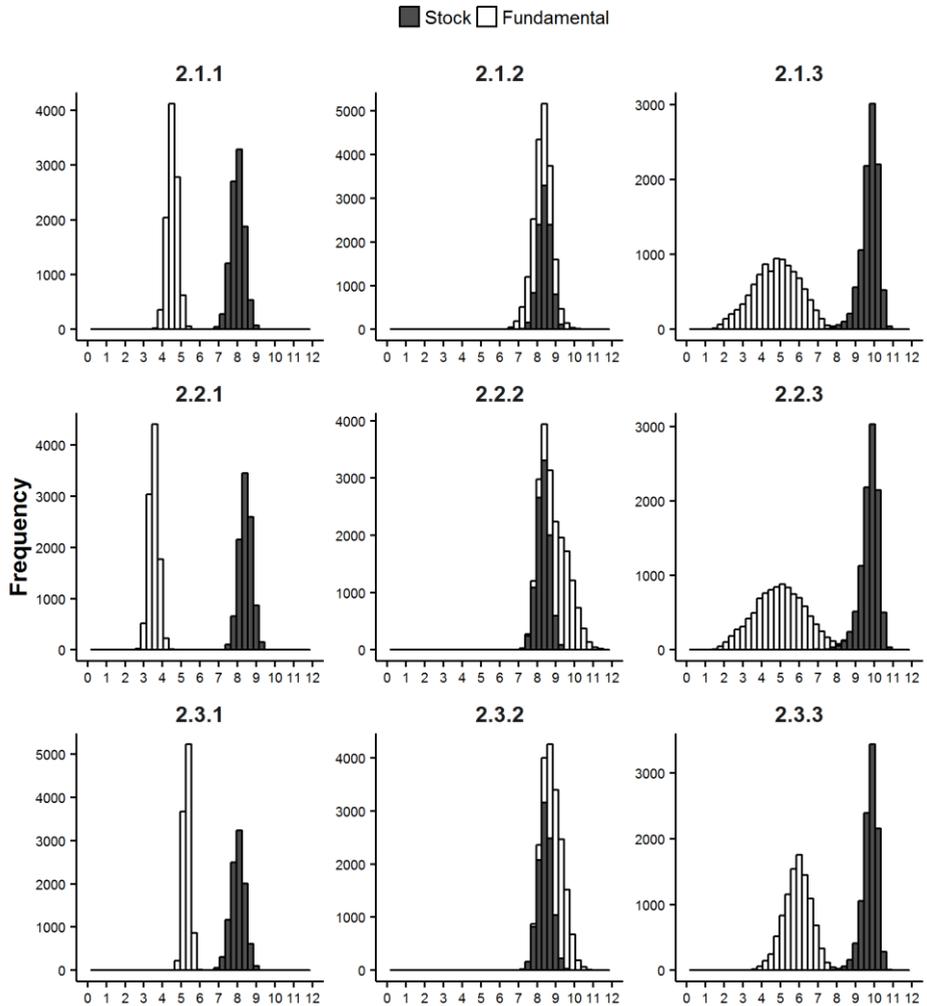
⁶ **Modelos Enfoque 1 (Valoración + Bootstrap):** 1.1.1 Estructura de Libros + ROE, 1.1.2 Estructura de Libros + CAPM, 1.1.3 Estructura de Libros + Beta total, 1.2.1 Estructura de Mercado + ROE, 1.2.2 Estructura de Mercado + CAPM, 1.2.3 Estructura de Mercado + Beta total, 1.3.1 Estructura de Circularidad + ROE, 1.3.2 Estructura de Circularidad + CAPM, 1.3.3 Estructura de Circularidad + Beta total.

Figura 11. Distribución Empírica del Múltiplo de la Compañía Media para EV/EBIT (2002-2013)⁷



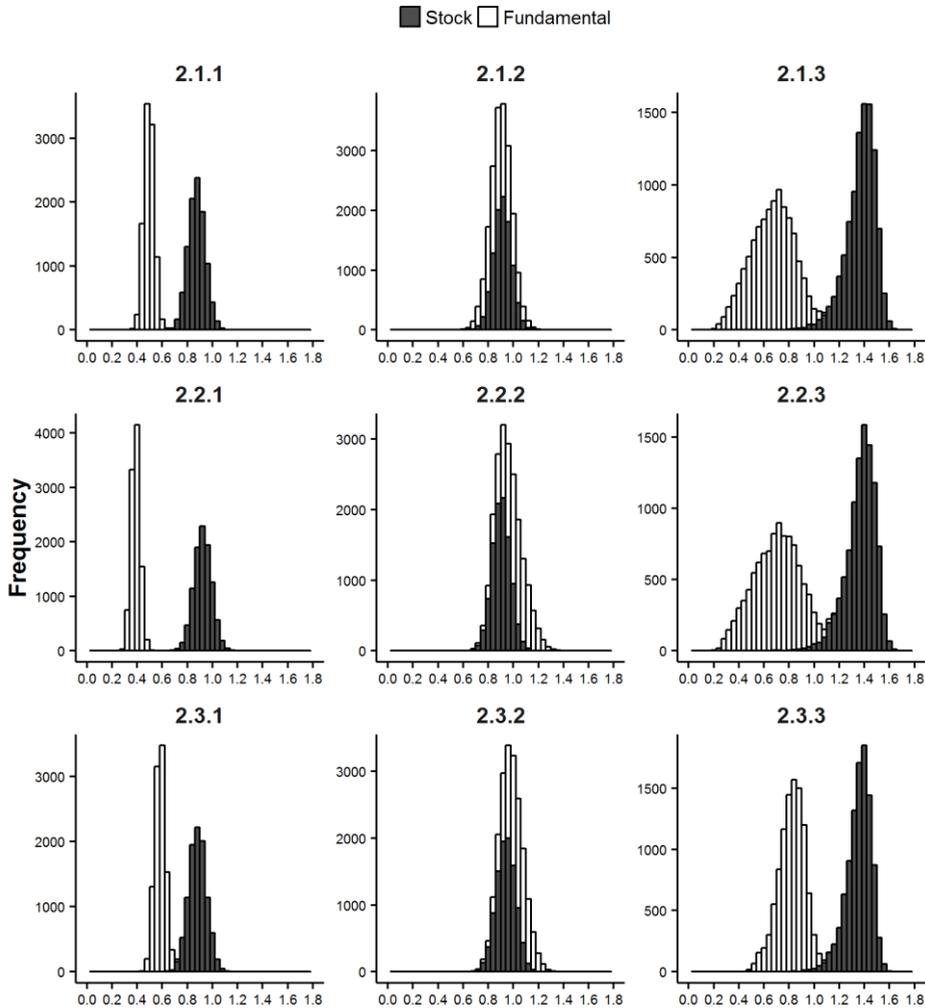
⁷ **Modelos Enfoque 2 (Bootstrap + Valoración):** 2.1.1 Estructura de Libros + ROE, 2.1.2 Estructura de Libros + CAPM, 2.1.3 Estructura de Libros + Beta total, 2.2.1 Estructura de Mercado + ROE, 2.2.2 Estructura de Mercado + CAPM, 2.2.3 Estructura de Mercado + Beta total, 2.3.1 Estructura de Circularidad + ROE, 2.3.2 Estructura de Circularidad + CAPM, 2.3.3 Estructura de Circularidad + Beta total.

Figura 12. Distribución Empírica del Múltiplo de la Compañía Media para EV/EBITDA (2002-2013)⁸



⁸ **Modelos Enfoque 2 (Bootstrap + Valoración):** 2.1.1 Estructura de Libros + ROE, 2.1.2 Estructura de Libros + CAPM, 2.1.3 Estructura de Libros + Beta total, 2.2.1 Estructura de Mercado + ROE, 2.2.2 Estructura de Mercado + CAPM, 2.2.3 Estructura de Mercado + Beta total, 2.3.1 Estructura de Circularidad + ROE, 2.3.2 Estructura de Circularidad + CAPM, 2.3.3 Estructura de Circularidad + Beta total.

Figura 13. Distribución Empírica del Múltiplo de la Compañía Media para EV/Ventas (2002-2013)⁹



⁹ **Modelos Enfoque 2 (Bootstrap + Valoración):** 2.1.1 Estructura de Libros + ROE, 2.1.2 Estructura de Libros + CAPM, 2.1.3 Estructura de Libros + Beta total, 2.2.1 Estructura de Mercado + ROE, 2.2.2 Estructura de Mercado + CAPM, 2.2.3 Estructura de Mercado + Beta total, 2.3.1 Estructura de Circularidad + ROE, 2.3.2 Estructura de Circularidad + CAPM, 2.3.3 Estructura de Circularidad + Beta total.

3.6.3.3 Estimación de Cálculo del Sesgo

Para la determinación de una medida cuantificada del sesgo respecto al múltiplo de bolsa se ha empleado la ecuación (34).

Ecuación 34. Ratio del Sesgo

$$\frac{M_F}{M_B} - 1 \tag{34}$$

Según este ratio de sesgo, si su resultado es estadísticamente mayor que cero, existirá una sobrevaloración en los múltiplos fundamentales. Por el contrario, si el ratio de sesgo está por debajo de cero, los múltiplos fundamentales tenderán a infravalorar el valor de la empresa. Los resultados de los sesgos medios tomando conjuntamente todos los múltiplos analizados, se muestran en la tabla 20.

El ratio del sesgo confirma los resultados de la hipótesis nula H_0 contrastados en el análisis anual de los apartados anteriores. El uso del ROE como coste de los recursos propios introduce un sesgo negativo estadísticamente significativo, esto es, implica una infravaloración de entre el 25% y el 58%.

De manera similar, cuando se utiliza la beta total para fijar el coste de los recursos propios, la infravaloración se sitúa entre el 12% y el 52%. Estos cálculos pueden ser interpretados como un descuento por falta de diversificación, lo cual implica un caso habitual en pymes no cotizadas en bolsa. Rojo (2014) calculó un descuento del 27,63% utilizando 96 empresas no financieras cotizadas en España, y

un descuento del 49,26% mediante el uso de la beta total para obtener el coste de los recursos propios (k_e) de una muestra de 286 empresas privadas no cotizadas.

Finalmente, cuando se usa la beta del sector, el sesgo introducido es ligeramente positivo en casi todos los casos analizados, si bien en sólo uno de los casos este sesgo es estadísticamente significativo.

Tabla 20. Sesgo Medio entre Múltiplos de Bolsa y Fundamentales (2002-2013)

Estructura	Tasa de Coste	Enfoque 1 ^{a,b} (Valoración + Bootstrap)	Enfoque 2 ^{a,b} (Bootstrap + Valoración)
LIBROS	ROE	-32,24% *	-43,18% *
	CAPM (Beta Sector)	10,26%	-2,28%
	CAPM (Beta Total)	-23,39% *	-51,38% *
MERCADO	ROE	-40,31% *	-57,85% *
	CAPM (Beta Sector)	10,73%	11,99%
	CAPM (Beta Total)	-25,37% *	-49,38% *
CIRCULARIDAD	ROE	-25,29% *	-33,78% *
	CAPM (Beta Sector)	19,19% *	8,36%
	CAPM (Beta Total)	-12,89%	-39,59% *

^a Sesgo definido como ecuación (34)

^b CAPM Beta Total sólo para el periodo 2009-2013

* $p \leq 0,01$

Estos resultados también contrastan con Mercer (2003) que mediante estudios históricos sobre transacciones privilegiadas del mercado con títulos públicos, informa que el descuento por comercialización más adecuado es aproximadamente el 35%.

**CAPÍTULO 4: UTILIDAD DE LOS MÚLTIPLOS
BURSÁTILES EN LA VALORACIÓN DE EMPRESAS
AGROALIMENTARIAS ESPAÑOLAS NO COTIZADAS**

4.1 Las pymes, el Crecimiento Inorgánico y la Valoración

Las fusiones y adquisiciones son una estrategia popular de crecimiento desde hace largo tiempo y son comunes a muchos sectores, tanto en grandes como en pequeñas empresas ya constituidas, así como para establecer nuevas compañías (Hitt et al., 2009).

Teniendo en cuenta que la regulación europea sobre fusiones de empresas está centrada en grandes operaciones de fusiones y adquisiciones de compañías, Weitzel y McCarthy (2011) indican una posible necesidad de aplicar nuevas y diferentes políticas respecto a las fusiones y adquisiciones en el campo de las pymes. Asimismo, McCann y Ortega-Argilés (2016) constatan que, dado que las pymes y los empresarios son considerados importantes impulsores del sistema socioeconómico regional, deberían estar más involucrados en los procesos de constitución, implementación y evaluación de políticas de especialización.

Existen diversas razones que justifican las operaciones de fusión y adquisición de empresas. Sirmon et al. (2007) remarcan que la complejidad de los modernos productos y servicios actuales, así como el cambio en el comportamiento de la demanda de los consumidores, hacen incrementar la interdependencia entre las organizaciones. Según Hegge (2002), la realización de fusiones y adquisiciones fuera de las fronteras, así como los convenios o acuerdos de cooperación entre pymes europeas, son una buena manera para poder incrementar la dimensión crítica de este tipo de compañías. Esto es necesario para aumentar las ventajas competitivas dentro del gran mercado en el que operan. Granata y Chirico (2010)

constatan que las adquisiciones de empresas son una importante estrategia de las grandes y pequeñas compañías para adquirir recursos complementarios.

Hitt et al. (2001) aseguran que las adquisiciones pueden convertirse en sustituto de la innovación para aquellas compañías que de manera activa usan estrategias de adquisición. Brouthers y Brouthers (2000) han argumentado que las adquisiciones transfronterizas en realidad, reducen los costes de transacción que surgen como consecuencia de entrar en nuevos mercados. Nasreen y Yasmeen (2016) constatan que la adquisición de tecnología, de productos, y el acceso al mercado, son las tres razones más comunes para participar en un proceso de fusión o adquisición de empresas. Arvanitis y Stucki (2015) encuentran evidencias que sugieren que el crecimiento es el principal motivo para que tengan lugar operaciones externas de fusión de negocios.

Van der Krogt et al. (2007) constatan que el mayor desarrollo estructural en la industria agroalimentaria se ha debido a la gran consolidación de fusiones, adquisiciones y alianzas en este sector. Heyder et al. (2011) encontraron que la internacionalización de las cooperativas agrarias, a menudo suele ser mediante fusiones, lo cual implica un impacto significativamente positivo en el desarrollo de la compañía. Weitzel y McCarthy (2011) mostraron que en el periodo 1996-2007, el 17,6% de las fusiones y adquisiciones del sector agrario en Europa occidental, fueron realizadas por pymes. McKee et al. (2014) constatan que un elemento común de las *joint ventures* es la posibilidad que tienen uno o más socios respecto a los intereses de compra sobre otro u otros socios.

Por otro lado, como se indica en la revisión bibliográfica de los capítulos precedentes, diferentes estudios han mostrado que los múltiplos basados en beneficios (como por ejemplo PER, EV/EBITDA) son los métodos de valoración más populares usados en la práctica (Cascino et al., 2014). Según Cheng y McNamara (2000), el método de valoración PER es uno de los métodos de valoración más populares dentro del ámbito del estudio de las inversiones. Imam et al. (2008) encontraron que el ratio PER ha sido considerado como un múltiplo de valoración simple, aunque su condición y reconocimiento continúa siendo muy significativa entre los analistas de inversiones en particular. En una encuesta realizada a analistas, Vyrzel y Soukupová (2012) encontraron que el 94% de los participantes escogen EV/EBITDA como el múltiplo de valoración de mercado más comúnmente usado. Pinto et al. (2015), mediante una encuesta respondida por 1.980 analistas de Estados Unidos, descubrieron que el PER es el múltiplo más popular, ya que es utilizado por el 88,1% de los analistas que utilizan múltiplos de mercado. Estos mismos autores también aportaron que el múltiplo EV/EBITDA es casi unánimemente el ratio de valoración de empresas más popular, y refleja claramente una medida de cálculo muy extendida actualmente en la práctica de la valoración. Ebneeth y Theuvsen (2007) mostraron los múltiplos de valor EV/Ventas y EV/EBITDA con mayores fusiones y adquisiciones en la industria cervecera para el periodo 2000-2005.

Tener información sobre el PER y sobre el múltiplo EV/EBITDA para empresas agroalimentarias no cotizadas puede aportar una buena comprensión a la

hora de fijar un probable rango de precios de mercado. Es por eso, que el uso de los ratios PER y EV/EBITDA pueden ser considerados como un punto de partida para la negociación en los procesos de adquisición de empresas, con el fin de valorar como el precio de las acciones se va desarrollando. Declerck (2016) en un estudio de fusiones y adquisiciones sobre negocios agrarios concluye que los múltiplos de mercado son utilizados de manera amplia como índices de referencia o *Benchmarks* en las negociaciones entre compradores y vendedores, como un punto donde centrar dichas negociaciones.

4.2 Estimación de Múltiplos Fundamentales en Empresas no Cotizadas mediante Modelo Bietápico de Valoración

En este apartado se presenta el modelo de estimación tanto del valor fundamental como del precio de las empresas agroalimentarias no cotizadas considerando diversas hipótesis de crecimiento. En este sentido, dentro del sector agroalimentario, se van a estimar los múltiplos PER y EV/EBITDA de pymes no cotizadas, con el fin de ser posteriormente contrastados con los múltiplos observados PER y EV/EBITDA de las empresas alimentarias que cotizan en el mercado de valores.

El precio fundamental y el valor fundamental se obtendrán a partir de un modelo basado en flujos de caja descontados (Damodaran, 2006). Se trata de un modelo de 2 etapas, donde la primera etapa estima el valor presente de los flujos de caja durante un periodo concreto de tiempo pronosticado. La segunda etapa estima el valor presente de los flujos de caja asumiendo que la empresa alcanza un estado

de perpetuidad después de "n" años, y posteriormente empieza a crecer a una tasa constante. Este valor se denomina el valor terminal (VT).

La ecuación (35) muestra el modelo general bietápico. Después de haber obtenido el valor de la empresa (EV), se ha calculado el precio (ecuación, 36) mediante la resta de la deuda neta, a partir de este mismo valor de empresa (Koller et al., 2010). Es decir, restando la deuda con coste (D), y sumando la tesorería (T).

Ecuación 35. Modelo Bietápico de Valoración de la Empresa

$$EV = \sum \frac{FCF}{(1 + WACC)^i} + VT \quad (35)$$

Ecuación 36. Precio de la Empresa

$$P = EV - D + T \quad (36)$$

El Valor Terminal (VT) ha sido calculado según la ecuación (37) siguiendo el principio contable de empresa en funcionamiento, según una estimación del valor a perpetuidad como indica la fórmula de Gordon. Bancel y Mittoo (2014), mediante la realización de una encuesta a 356 expertos en valoración de 10 países europeos, informan que el 51% de los encuestados aplican un flujo de caja terminal estandarizado con un crecimiento hasta el infinito. Vyrzel y Soukupová (2012) indican que el modelo de Gordon desde el punto de vista de crecimiento económico, es el modelo dominante para el cálculo del Valor Terminal.

Ecuación 37. Cálculo del Valor Terminal

$$VT = \frac{\left[\frac{FCF \cdot (1 + g)}{(WACC - g)} \right]}{(1 + WACC)^n} \quad (37)$$

Finalmente, el múltiplo PER ha sido determinado mediante el cociente entre el Precio y el beneficio neto de la empresa (NI), mientras que el múltiplo EV/EBITDA ha sido calculado mediante la división de los componentes que forman el citado ratio.

Este modelo de valoración ha venido utilizándose de manera generalizada (Damodaran, 2006), pero en el presente trabajo es necesario aplicarlo a todo el sector agroalimentario de empresas no cotizadas, con el fin de contrastar la existencia de diferencias significativas entre los múltiplos PER (EV/EBITDA) de empresas no cotizadas frente a empresas cotizadas del sector agroalimentario en concreto.

4.2.1 Contrastes de los Múltiplos de Valoración

Para la realización de los contrastes, se asume como hipótesis nula (H_0), que los múltiplos PER (EV/EBITDA) de las empresas agroalimentarias no cotizadas, no son estadísticamente diferentes de los múltiplos PER (EV/EBITDA) procedentes de las empresas agroalimentarias que cotizan en el mercado de valores.

En lugar de calcular la media del múltiplo PER, el contraste estadístico está basado en el método de la media armónica ponderada (Morningstar, 2005), con el

fin de calcular un múltiplo PER de la empresa agroalimentaria media. El punto de partida es equivalente a calcular el PER del sector agroalimentario medio según se expresa en la ecuación (38).

Ecuación 38. PER Medio Agroalimentario. Modelo General

$$PER_{Agroalimentario} = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_n}{E_1 + E_2 + \dots + E_n} \tag{38}$$

Dónde P_i (*Price*): precio de mercado (fundamental) de la compañía i , y E_i (*Earnings*): beneficios de la compañía i .

A partir de la ecuación (38), la media armónica ponderada de la industria agroalimentaria se obtendrá según se indica en las ecuaciones (39), (40), (41) y (42). Donde según la ecuación (39), para cada sumando del denominador, se dividen los beneficios de cada compañía (E_i) entre la suma total de los precios ($\sum P_i$) de las compañías del sector agroalimentario.

Ecuación 39. PER Medio Ponderado del Sector Agrario. Paso 1

$$PER_{Agroalimentario} = \frac{1}{\frac{E_1}{\sum P_i} + \frac{E_2}{\sum P_i} + \dots + \frac{E_n}{\sum P_i}} \tag{39}$$

Análogamente, siguiendo con la demostración matemática, en la ecuación (40) se multiplica a ambas partes del cociente ($\frac{E_i}{\sum P_i}$), por el precio (P_i) con el objetivo de obtener el producto del ratio PER de cada compañía por el peso ($\frac{P_i}{\sum P_i}$) de dicho múltiplo en el sector agroalimentario.

Ecuación 40. PER Medio Ponderado del Sector Agrario. Paso 2

$$PER_{Agroalimentario} = \frac{1}{\frac{E_1 * P_1}{\sum P_i * P_1} + \frac{E_2 * P_2}{\sum P_i * P_2} + \dots + \frac{E_n * P_n}{\sum P_i * P_n}} \quad (40)$$

La ecuación (41), con el fin de ofrecer mayor entendimiento de la expresión (40), muestra una mejor reestructuración de los componentes que forman el denominador de la ecuación del PER medio armónico ponderado del sector agroalimentario, ya que la expresión matemática $(\frac{E_1 * P_1}{\sum P_i * P_1})$ es equivalente a la expresión $(\frac{E_1}{P_1} * \frac{P_1}{\sum P_i})$, puesto que el orden del producto no altera el resultado.

Ecuación 41. PER Medio Ponderado del Sector Agrario. Paso 3

$$PER_{Agroalimentario} = \frac{1}{\frac{E_1}{P_1} * \frac{P_1}{\sum P_i} + \frac{E_2}{P_2} * \frac{P_2}{\sum P_i} + \dots + \frac{E_n}{P_n} * \frac{P_n}{\sum P_i}} \quad (41)$$

Finalmente, si denominamos W_i (*Weighted Price*), como Precio ponderado de cada compañía respecto al total del sector, este peso (W_i) en la ecuación (42) quedará formado por el precio de la compañía “i” respecto a la suma total de precios del sector agroalimentario en general, es decir, $(\frac{P_i}{\sum P_i})$.

Ecuación 42. PER Medio Ponderado del Sector Agrario. Paso 4

$$PER_{Agroalimentario} = \frac{1}{\frac{E_1}{P_1} * W_1 + \frac{E_2}{P_2} * W_2 + \dots + \frac{E_n}{P_n} * W_n} \quad (42)$$

Al mismo tiempo, las ecuaciones (39 a 42) son extensibles para el cálculo del múltiplo de valoración EV/EBITDA, de tal manera que los contrastes estadísticos pueden ser aplicados siguiendo la misma metodología. En este sentido también se estaría hablando de un múltiplo EV/EBITDA medio armónico ponderado del sector agroalimentario.

Este tipo de medida estadística presenta algunas ventajas como el hecho de mostrar menos sensibilidad frente a la presencia de datos anómalos. La presencia de este tipo de datos anómalos en el cálculo de múltiplos medios puede fácilmente distorsionar los resultados (Vakili y Schmitt, 2014).

Investigadores como Liu et al. (2002) y Damodaran (2006) informan de la existencia de falta de simetría o curtosis en las distribuciones de múltiplos de valoración, introduciendo un sesgo en la media del múltiplo. Otros expertos en datos financieros como Morningstar (2005) utilizan este procedimiento con la finalidad de determinar ratios de precio medios de una cartera de inversión. Para Agrawal et al. (2010), la media armónica sobre un portfolio del múltiplo PER es el escenario lógico para calcular promedios en la valoración de múltiplos. Liu et al. (2002) también informan de la mejora en el desarrollo de los múltiplos de valor cuando éstos son calculados mediante la utilización de la media armónica, en comparación con otras medidas de posición central como pueden ser, la media aritmética o la mediana.

Con el fin de contrastar la diferencia existente entre los múltiplos PER (EV/EBITDA) de compañías agroalimentarias no cotizadas frente a los múltiplos

de los valores observados del mercado de valores, se ha utilizado nuevamente la técnica del “bootstrap”, siguiendo el enfoque 2 del capítulo anterior (Bootstrap + Valoración). Existe cierta similitud entre este tipo de análisis y la valoración analógico-bursátil (Caballer y Moya, 1998; Vidal et al., 2004). Estos autores construyen modelos a partir de información bursátil, los cuales son aplicados a empresas no cotizadas. En nuestra investigación contrastamos si los múltiplos bursátiles pueden ser aplicados a empresas no cotizadas.

La implementación del bootstrap junto con el cálculo de la media armónica ponderada de los múltiplos PER (EV/EBITDA) ha sido realizada como sigue:

1. En primer lugar se realiza un remuestreo de cada variable del modelo fundamental de las compañías no cotizadas. Posteriormente se obtiene el bootstrap de la media, de manera que este procedimiento es repetido 10.000 veces.
2. Al mismo tiempo, los beneficios son también remuestreados, de tal manera, que se obtenga una matriz constituida por parámetros de valoración y beneficios como columnas, y 10.000 medias del bootstrap como filas. Para cada fila, la media del valor fundamental es extraída, y mediante deducción de la deuda neta, se obtiene el precio fundamental. Utilizando aquellos 10.000 precios (valores) fundamentales medios y los correspondientes beneficios (EBITDA), se procede a construir la distribución empírica del bootstrap para la media de múltiplos PER (EV/EBITDA).

3. Paralelamente, ha sido determinada la distribución empírica del bootstrap para los múltiplos de mercado PER (EV/EBITDA), mediante la realización del bootstrap de los precios y de los beneficios, en el caso del múltiplo de precio PER, o bien mediante la realización del bootstrap del valor de la empresa y del EBITDA en el caso del múltiplo de valor EV/EBITDA.
4. Comparando las distribuciones empíricas de los múltiplos PER (EV/EBITDA) entre las empresas agroalimentarias no cotizadas frente a las empresas del mismo sector cotizadas en el mercado de valores, se ha procedido a contrastar la hipótesis nula.

4.3 Tratamiento de los Datos y Procedimiento de Selección de la Muestra

Con el fin de contrastar la hipótesis nula, se ha desarrollado un caso de estudio para cuatro años base diferentes (2010, 2011, 2012 y 2013), utilizando dos principales fuentes de datos sobre compañías agroalimentarias. La selección de años corresponde con los últimos datos disponibles en el momento de su obtención. Se ha trabajado con 4 años en lugar de con un solo año base con el fin de otorgar más robustez a las conclusiones obtenidas.

Los datos contables sobre empresas agroalimentarias españolas han sido obtenidos a partir de la base de datos “Sistema de Análisis de Balances Ibéricos” (SABI).

Por otro lado, los datos de las empresas agroalimentarias cotizadas han sido obtenidos a partir de las empresas agroalimentarias cotizadas en los mercados europeos, y no a partir de los datos de empresas agroalimentarias españolas cotizadas. Esto se debe a que actualmente hay solamente 8 empresas cotizadas en la industria agroalimentaria española, siendo esta cifra todavía inferior para los años objeto de estudio (alrededor de 6 empresas aproximadamente), y por lo tanto, se ha considerado insuficiente para poder realizar los contrastes estadísticos necesarios.

Tanto los datos contables como los datos de mercado de las empresas agroalimentarias cotizadas en Europa, desde los años 2005 a 2013, han sido extraídos a partir de la web de Damodaran (2014). Ninguno de estos datos incluye compañías sobre la industria manufacturera de bebidas. Las empresas españolas agroalimentarias han sido seleccionadas tomando aquellas sociedades limitadas cuyo código NACE principal es el de C10 (Productos de la industria manufacturera agroalimentaria). El código C10 tampoco incluye a la industria manufacturera de bebidas. Dicho código NACE parte de una clasificación estadística de actividades económicas en la comunidad europea. Overgaard-Knudsen y Kold (2015) comprobaron que la selección basada en datos de afiliación industrial es más precisa que la selección basada en cualquier otra medida de calidad para valoraciones del PER. Para Kang (2016), la precisión en la valoración queda afectada tanto por el tipo de múltiplo como por el criterio de selección de los pares

de múltiplos, y concluye que el múltiplo EV/EBITDA en algunos casos específicos, es el que proporciona una valoración más precisa.

Dada la disparidad y variabilidad de toda la industria respecto al capital, cifra de negocios o resultados, la base de datos ha sido dividida en tres diferentes tipos de muestras.

- a) **Muestra completa.** Compañías agroalimentarias españolas no cotizadas con una cifra de negocios superior a 2 millones de euros. El hecho de imponer esta condición en las ventas o ingresos totales de las empresas, ha permitido excluir de la muestra a las compañías clasificadas como micro empresas según la recomendación 2003/361 de la Unión Europea. El principal motivo para eliminar este tipo de compañías es el de asegurar una mejor calidad en los datos contables.
- b) **Pequeñas y Medianas Empresas (pymes).** A partir de la muestra completa, han sido seleccionadas aquellas empresas con una cifra de negocios por debajo de 50 millones de euros. Este importe en las ventas, es la cantidad fijada como máximo para definir o clasificar a una pyme según la recomendación 2003/361 de la Unión Europea
- c) **Pymes con sesgo de éxito.** A partir de la categoría de muestra anterior (pymes), se ha realizado una nueva selección de aquellas compañías con flujos de caja libres positivos en los 5 años previos al año base.

La muestra completa de empresas agroalimentarias no cotizadas está constituida por aquellas compañías con datos contables para los diferentes años base. Para cada año base, han sido necesarios 5 años históricos de datos. El número de compañías utilizadas con datos contables tanto para los años base como para sus correspondientes años históricos ha sido de 3.175. La tabla 21 muestra el número de compañías para cada muestra y año base. Además, a partir de dicha tabla también se puede observar el número de compañías de la industria agroalimentaria que cotizan en los mercados europeos.

Aquellas compañías que presenten datos incompletos, inconsistentes o ilógicos han sido eliminadas. Adicionalmente, también se han filtrado aquellas empresas con EBIT negativos (Damodaran, 2006; Liu et al., 2002). Por todas estas razones, el número de compañías de la muestra completa (Tabla 21) es inferior al número inicial de partida (3.175 empresas).

Tabla 21. Dimensión de la Muestra según Año Base

Año Base	Datos Históricos	Compañías Agrarias no Cotizadas			Compañías Agrarias Cotizadas
		Muestra Completa	pymes	pymes con FCF > 0	
2010	2005-2009	1.639	1.504	122	84
2011	2006-2010	1.663	1.510	140	75
2012	2007-2011	1.732	1.560	137	91
2013	2008-2012	1.801	1.627	265	94

4.4 Modelo Bietápico de Valoración por Flujos de Caja Libres. El Caso de las Empresas Agroalimentarias Españolas no Cotizadas.

La estimación del precio de mercado implica determinar en un primer paso, el valor de la empresa (EV), siguiendo el modelo de 2 etapas mencionado en el apartado anterior (ecuación 35).

4.4.1 Proyecciones de Tiempo y Ventana Temporal

La proyección del período temporal de la primera etapa queda fijada en 5 años. Según una encuesta realizada a analistas, Vydrzel y Soukupová (2012) encontraron que el 82% de los entrevistados utilizaban un rango temporal de proyección pronosticado de entre 1 a 5 años. Rojo y García (2006) informan que el rango más frecuente de período temporal para pronosticar el valor de una compañía es de 5 años. Finalmente, Petersen et al. (2006) muestran que el promedio de años en las proyecciones de tiempo se encuentra en 6 años.

La incertidumbre en el pronóstico de los FCF hace que esta tarea sea la más difícil de todas dentro del proceso de valoración. En este sentido, para poder resolver esta tarea, se han utilizado tres maneras diferentes de predicción de los flujos de caja libres (FCF) para la primera etapa del modelo. Además, estas predicciones han sido realizadas para las cuatro diferentes ventanas temporales, considerando que el proceso de valoración parte de cuatro años base diferentes desde 2010 hasta 2013.

Para cada año base, ha sido necesaria la utilización de la información contable de los 5 años previos. Bancel y Mittoo (2014) encontraron que casi la mitad (49%) de una muestra de analistas europeos examinaron el desarrollo pasado de las compañías cuando estiman flujos de caja libres. La tabla 22 muestra el horizonte temporal utilizado en este estudio en la valoración para cada año base.

Tabla 22. Horizonte Temporal Utilizado para la Valoración

Datos Históricos	Año Base	Años Proyectados (1a Etapa)	Valor Terminal (2a Etapa)
2005:2009	2010	2011:2015	2016-...
2006:2010	2011	2012:2016	2017-...
2007:2011	2012	2013:2017	2018-...
2008:2012	2013	2014:2018	2019-...

4.4.2 *Determinación de los Flujos de Caja Libres*

Cuando se estiman los FCF futuros en la valoración de compañías privadas, no hay predicciones de analistas disponibles. Con el fin de abordar la incertidumbre de los futuros FCF, se han empleado tres escenarios diferenciados. Todos y cada uno de ellos han sido escogidos con el fin de imitar las diferentes maneras que los profesionales de la valoración pueden utilizar en la estimación de los FCF a la hora de realizar una valoración de una compañía privada. Estos tres escenarios utilizan la técnica del bootstrap para obtener posibles caminos futuros que pueden tomar los FCF del sector agroalimentario medio. Con el fin de asegurar que todas las empresas han estado integradas en el proceso de bootstrap, se ha

utilizado una técnica de remuestreo (*Stratified resampling Bootstrap*) basada en estratos (Davidson y Hinkley, 1997). El criterio para constituir el estrato es el número de identificación fiscal (NIF/CIF) de la compañía.

El primer escenario utiliza los FCF históricos para obtener la distribución empírica de los FCF de la compañía agroalimentaria media. Los FCF históricos de cada empresa constituyen un estrato. 10.000 réplicas bootstrap se han procesado para cada año pronosticado, obteniéndose como consecuencia una matriz de 10.000 x 5 datos. Cada una de las filas de esta matriz, implica un posible camino viable que pueden tomar los futuros FCF de la compañía agroalimentaria media. Este procedimiento ha sido repetido para cada año base.

El segundo escenario trata de modelizar el crecimiento histórico de las ventas empleando asimismo un bootstrap con remuestreo estratificado. Según Ahmed y Safdar (2016), el crecimiento de las ventas ha sido utilizado frecuentemente por los investigadores como una medida general de crecimiento. Penman (2007) indica que las ventas son el principal conductor para pronosticar el desarrollo futuro de las compañías. Las ventas históricas de cada compañía constituyen en este caso cada estrato. A partir de 10.000 réplicas bootstrap de las ventas del sector, se ha obtenido asimismo una matriz de 10.000 filas y 5 columnas (5 años proyectados). El crecimiento anual esperado para cada año futuro y para cada posible camino proyectado, ha sido obtenido y aplicado para la media de los FCF de cada respectivo año base.

El tercer escenario utiliza el crecimiento histórico del EBITDA de una manera similar al segundo escenario. En este escenario, el EBITDA histórico de cada compañía constituye un estrato. Kaplan y Ruback (1995) constatan que el EBITDA es un buen referente para los flujos de caja y por lo tanto es especialmente relevante en un contexto de valoración de empresas.

Cada uno de estos escenarios generará miles de posibles caminos que pueden tomar los futuros flujos de caja libres (FCF) de la media del sector agroalimentario en el futuro. Cada posible camino, será utilizado para calcular el valor de la empresa (EV) según la ecuación (35) en cada una de las tres muestras objeto de estudio.

4.4.3 Determinación del Valor Terminal

El valor terminal (VT), se determina según la ecuación (36). El flujo de caja libre de cada una de las 10.000 proyecciones se ha calculado de dos modos: el primero tomando la media de los FCF de los cinco años proyectados y el segundo tomando el FCF del último año proyectado.

El crecimiento a largo plazo es fijado, tomando la serie de datos estadísticos del Producto Interior Bruto (PIB) desde el ejercicio 1996 hasta cada respectivo año base. Cuando se utiliza un modelo mediante descuento de flujos de caja (DCF), se asume un crecimiento objetivo mediante el ajuste por estimación del ratio de crecimiento tendencial a largo plazo del PIB (Brealey et al., 2011; Muller y Ward, 2016). Un procedimiento mediante la técnica bootstrap se ha aplicado para calcular

la distribución empírica de la media del PIB. En este sentido, cada replica bootstrap se ha utilizado en cada proyección. Penman (2001) constata que en la práctica, los analistas a menudo aplican un ratio de crecimiento como equivalente a un promedio del crecimiento del PIB, para reflejar el pronóstico del largo plazo.

4.4.4 Determinación de la Tasa de Descuento

Los FCF del modelo objeto de estudio se han descontado utilizando el coste medio ponderado de capital (WACC). Esto implica la necesidad de calcular asimismo, el coste de los recursos propios así como el coste de los recursos ajenos o de la deuda.

El coste de los recursos propios (k_e) se ha calculado típicamente mediante el modelo CAPM tanto en las empresas cotizadas (Breuer et al., 2014) como en las no cotizadas (Rojo y García, 2006). La tasa libre de riesgo se ha estimado mediante los rendimientos del bono español a 10 años (Banco de España, 2016), mientras que la prima de riesgo del mercado se ha obtenido mediante el cálculo de la media geométrica del exceso de la rentabilidad del mercado según el IGBM (Índice General de la Bolsa de Madrid) respecto de la tasa libre de riesgo comentada anteriormente.

Por otro lado, la beta desapalancada del sector agroalimentario se ha obtenido como el promedio de las betas individuales de las empresas del portfolio. Las betas individuales son calculadas utilizando la fórmula de la beta de

Modigliani y Miller (Modigliani y Miller, 1958). Petersen et al. (2006) también informan sobre el uso de esta fórmula en la valoración de empresas no cotizadas.

Para la realización de la valoración de cada compañía, la beta apalancada se ha calculado utilizando la estructura de capital. Las ponderaciones de la estructura de capital en la ecuación del WACC están basadas en información de los libros contables para cada compañía. Teniendo en cuenta que el coste de los recursos propios ha sido calculado utilizando el CAPM mediante el desapalancamiento y posterior apalancamiento del coeficiente beta, y puesto que la influencia en los cambios de la estructura de capital ya se han estudiado en el capítulo anterior, el modo de fijar los pesos en la mencionada fórmula no es decisivo en los resultados.

El coste de la deuda del sector agroalimentario ha sido obtenido mediante el bootstrap tanto de los diferentes costes financieros, como de las deudas con interés o pasivo exigible, correspondientes al último ejercicio. Petersen et al. (2006) informan que en la valoración de compañías no cotizadas, es muy común que los inversores no diversifiquen sus carteras. Con nuestro planteamiento, se asume que el inversor, efectivamente está diversificando su cartera de inversión. Sin embargo, sería posible introducir algunas correcciones adicionales para no asumir un inversor que diversifica.

4.4.5 Determinación de los Múltiplos Fundamentales

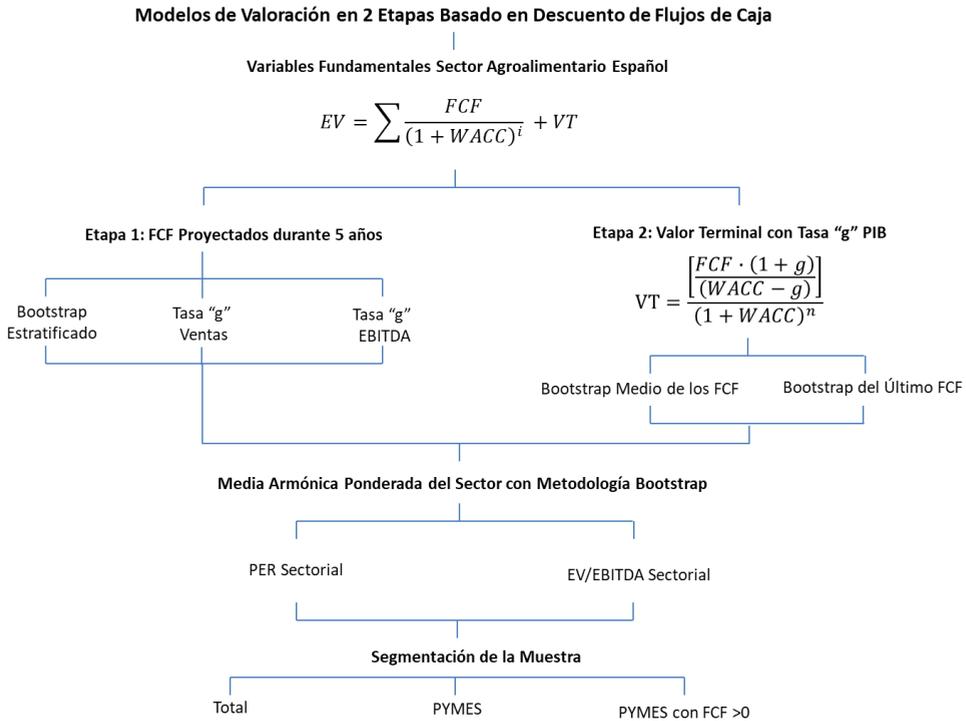
Una vez que se han obtenido las 10.000 posibles proyecciones del FCF correspondientes a la media del sector agroalimentario, y tras calcular también los

correspondientes valores de las empresas o EVs, resulta sencillo obtener la distribución empírica del múltiplo EV/EBITDA para cada año base y escenario concreto, dividiendo por el EBITDA.

Asimismo, también es necesario realizar este mismo procedimiento de obtención de los 10.000 posibles precios de mercado y sus correspondientes múltiplos PER. Mediante el ajuste con la deuda neta (D) y la tesorería (T), el precio de mercado agregado del sector estará disponible para cada año base. Posteriormente, mediante la división de dicho precio entre los beneficios netos (NI), se podrá obtener una distribución empírica del ratio PER para cada año base y escenario específico correspondiente.

Por lo tanto, siguiendo los 3 escenarios analizados para la determinación de los FCF equivalentes a la primera etapa del modelo (“Bootstrap Estratificado”, “Tasa de crecimiento de las Ventas”, y “Tasa de crecimiento del EBITDA”), junto con los 2 modos planteados para la determinación del valor terminal (“Bootstrap Medio de los FCF” y “ Bootstrap del Último FCF”) equivalente a la segunda etapa del modelo, se han obtenido un total de 6 modelos de valoración bietápico diferenciados, aplicables cada uno de ellos a los 4 años base (2010:2013) objeto de investigación. La figura 14 muestra el procedimiento metodológico utilizado en este modelo bietápico de valoración de empresas agroalimentarias.

Figura 14. Metodología de Valoración según Modelo Bietápico



Además, en dicha figura se detallan las diferentes combinaciones que puede tomar el modelo en función de los escenarios utilizados sobre cálculo de los FCF basados en la primera etapa del modelo, así como los modos utilizados sobre la obtención del VT empleado para el cálculo de la segunda etapa del mismo.

4.4.6 Resultados del Modelo de Valoración Bietápico

Como el cálculo implica un total de 144 representaciones (6 modelos, por 4 años, por 3 segmentos de muestra, por 2 múltiplos de valor), sólo se incluyen en el texto principal los modelos del segmento pymes con sesgo de éxito (FCF positivos durante todo el período), y solamente para el segundo modo de cálculo del valor

terminal (bootstrap del último FCF). Es decir, un total de 3 modelos tanto para PER como para EV/EBITDA (figuras 15, 16 y 17).

Las figuras están divididas en tres columnas, la primera recoge los FCF históricos, las proyecciones de los FCF para la primera etapa del modelo y las proyecciones para los primeros cinco años de la segunda etapa. Además en la segunda y tercera columnas de cada una de las figuras, se representan los histogramas de los múltiplos fundamentales medios sectoriales PER y EV/EBITDA respecto a los múltiplos de bolsa. Las figuras se componen de cuatro filas, una por año base (2010-2013). El resto de representaciones del segmento de empresas con flujos de caja positivos (bootstrap de los FCF medios) quedan recogidas en el anexo 2.

Figura 15. Panel de Proyecciones de FCF y Distribuciones Empíricas de los Múltiplos Medios. Etapa 1: Crecimiento con Bootstrap Estratificado. Etapa 2: Valor Terminal a partir del Último FCF

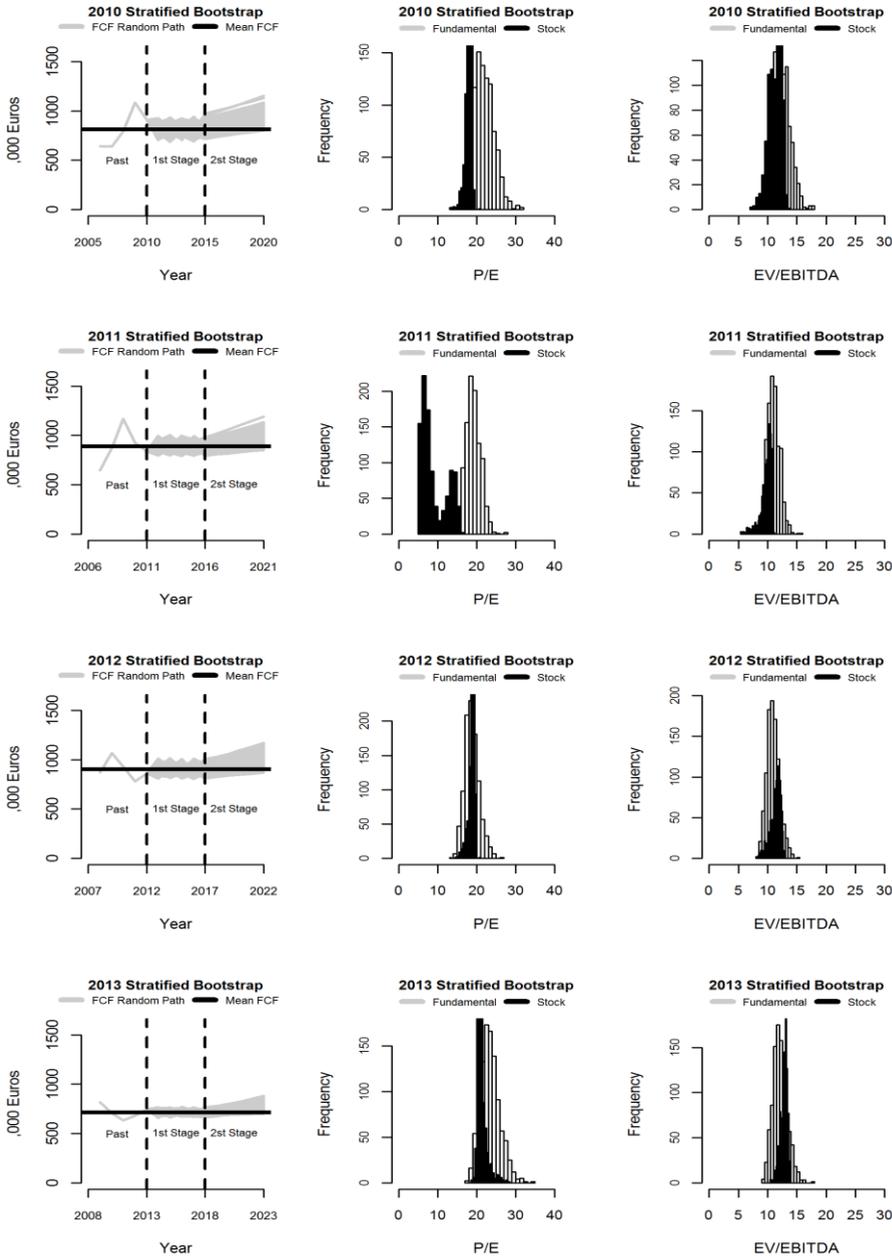


Figura 16. Panel de Proyecciones de FCF y Distribuciones Empíricas de los Múltiplos Medios. Etapa 1: Crecimiento con Bootstrap y Tasa “g” Ventas. Etapa 2: Valor Terminal a partir del Último FCF

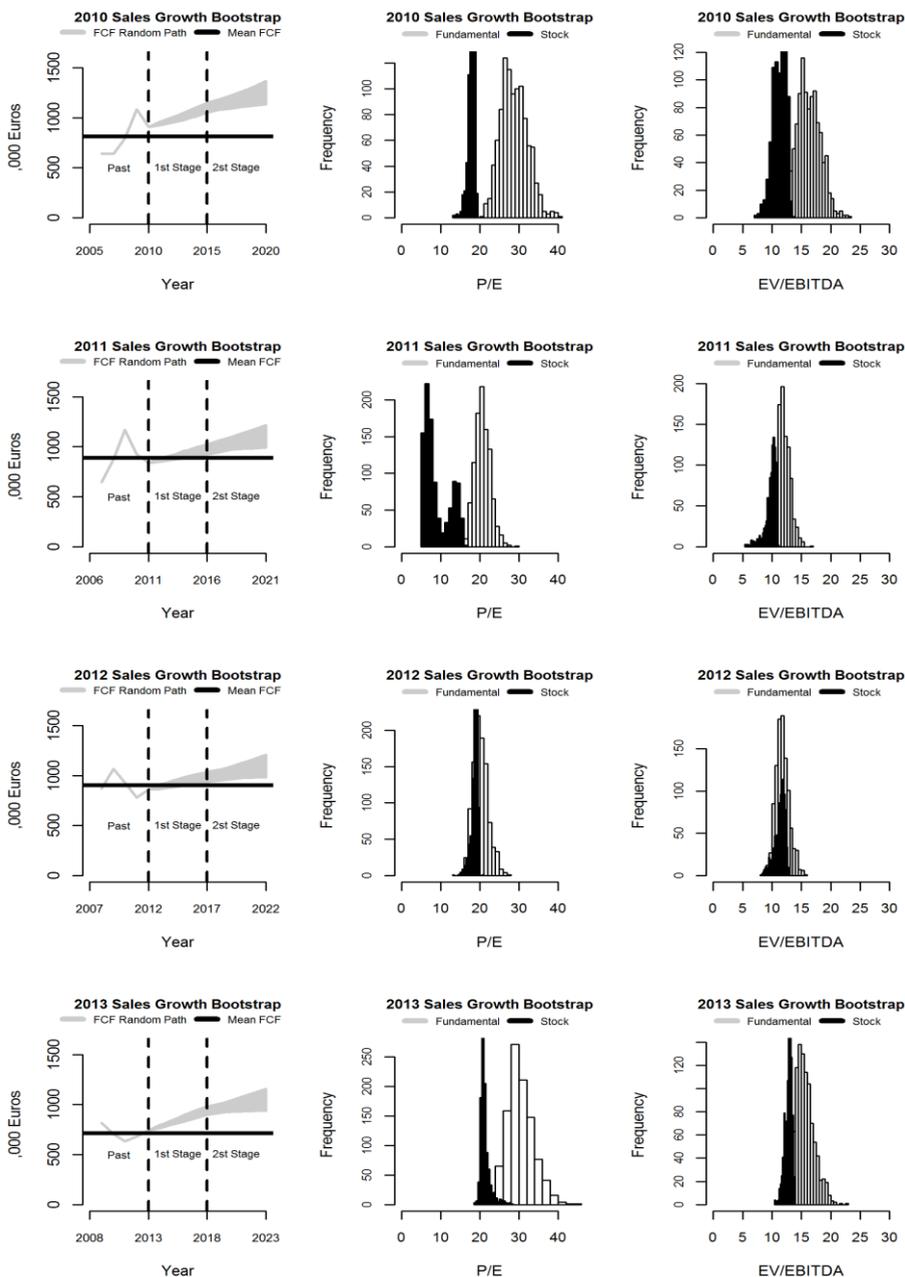
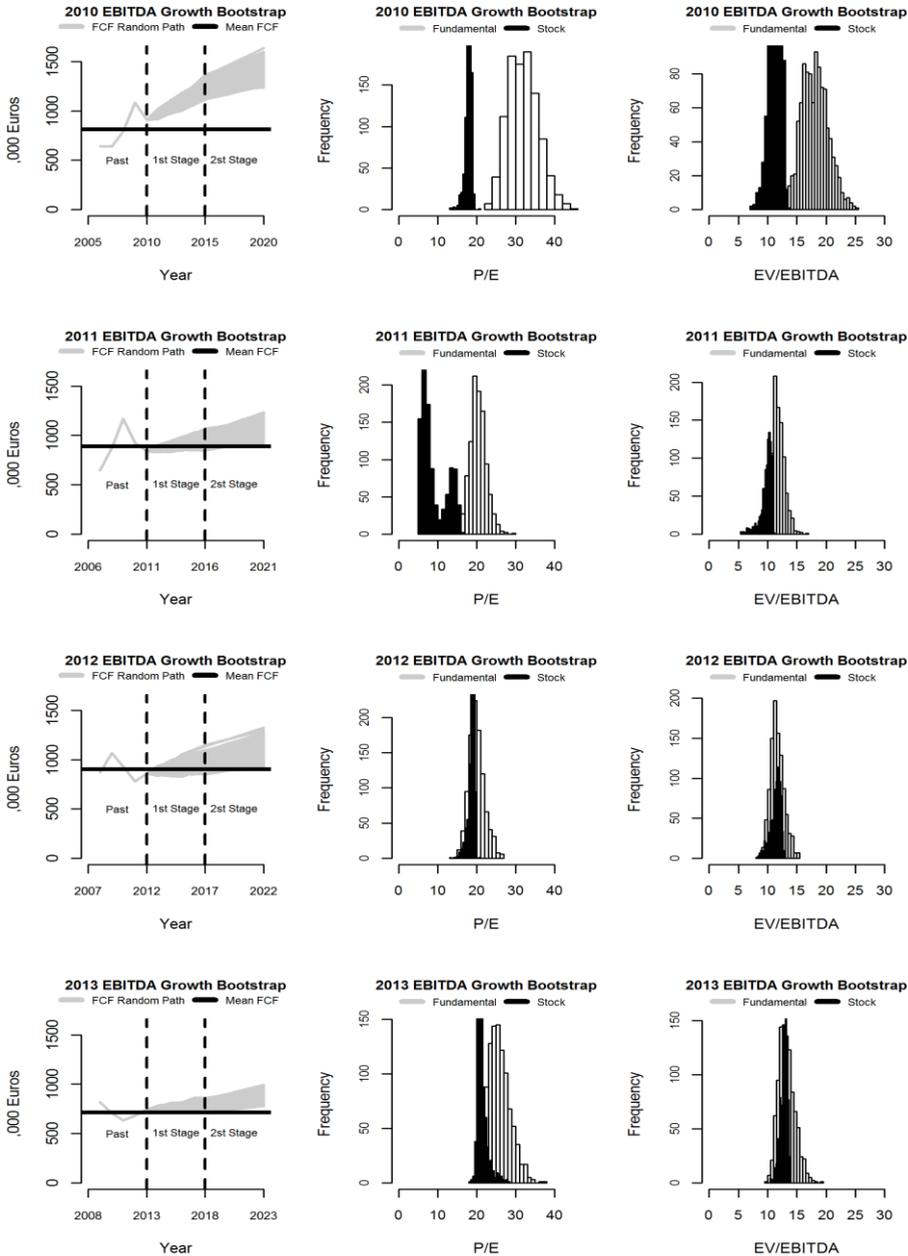


Figura 17. Panel de Proyecciones de FCF y Distribuciones Empíricas de los Múltiplos Medios. Etapa 1: Crecimiento con Bootstrap y Tasa “g” EBITDA.

Etapa 2: Valor Terminal a partir del Último FCF



4.4.7 *Análisis del Modelo de Valoración Bietápico*

Los resultados, aplicados a dos múltiplos diferentes (PER y EV/EBITDA), pueden ser interpretados siguiendo tres dimensiones de razonamiento, puesto que el modelo ha sido aplicado a tres muestras de empresas, con tres diferentes escenarios de crecimiento de los FCF en la primera etapa, y otros dos modos de cálculo del valor terminal en la segunda etapa. Al mismo tiempo, el uso de las cuatro ventanas temporales en la fijación del año base, ha permitido que el estudio aporte una robustez en los resultados o las soluciones, con el objetivo de poder ser contrastados y analizados posteriormente.

Las tablas 23 y 24, muestran los múltiplos medios PER y EV/EBITDA fundamentales, juntamente con sus correspondientes contrapartes del mercado de valores PER (EV/EBITDA), para cada uno de los cuatro años de estudio y para las tres hipótesis de crecimiento de los FCF comentadas anteriormente, teniendo en cuenta las dos posibilidades en el cálculo de los FCF para el VT.

Respecto al tipo de muestra, los peores resultados aparecen entre el segmento de pymes, al presentar de una manera clara mayores diferencias significativas entre valores fundamentales y valores de mercado.

Considerando la muestra completa y observando ambos múltiplos de valoración conjuntamente, se observa que en la mitad de los casos no han sido halladas diferencias significativas. Sin embargo, si solamente es tomado en cuenta

el segmento de las pymes con sesgo de éxito, la hipótesis nula es rechazada en un 33% de los casos.

Tabla 23. Resultados del Múltiplo PER según Modelo Bietápico

Muestra	Año Base	Bolsa	Media FCF pasados para VT			Último FCF para VT		
			<i>Bootstrap Estratificado</i>	<i>“g” Ventas</i>	<i>“g” EBITDA</i>	<i>Bootstrap Estratificado</i>	<i>“g” Ventas</i>	<i>“g” EBITDA</i>
Muestra Completa	2010	17,86	9,04	18,78	19,06	9,02	20,38	20,83
	2011	9,28	6,09	2,22	1,79	6,02	2,77	2,01
	2012	18,75	7,52	19,54	17,15	7,55	21,13	17,4
	2013	21,38	9,38	15,35	12,39	9,41	17,38	12,69
pymes	2010	17,86	0,55	11,89	12,62	0,85	13,02	14,23
	2011	9,28	0,39	2,64	2,43	0,54	3,16	2,83
	2012	18,75	0,48	6,91	6,37	0,68	7,55	6,7
	2013	21,38	5,74	15,35	13,2	5,76	17,1	13,7
pymes con FCF >0	2010	17,86	21,69	27,08	29,03	21,66	28,75	31,95
	2011	9,28	19,33	19,96	19,75	19,35	20,90	20,55
	2012	18,75	18,80	19,46	19,32	18,81	20,25	20,03
	2013	21,38	23,46	28,23	25,27	23,48	30,33	25,69

**Los valores en negrita significan que el PER bursátil y el PER fundamental muestran diferencias significativas con un nivel de confianza del 95%.*

Respecto al tipo de escenario utilizado en el crecimiento de los FCF, la variable “Ventas” parece ser ligeramente mejor que las otras dos variables, tanto para el múltiplo PER como para el múltiplo EV/EBITDA. Además, en general el método de utilizar el último FCF para el cálculo del VT, obtiene ligeramente unos resultados más satisfactorios que el método de cálculo de los FCF mediante la media de los mismos. Este resultado se percibe mejor para el múltiplo EV/EBITDA.

Respecto al múltiplo de valoración utilizado, no se perciben diferencias para la muestra completa ni para la muestra de pymes. Sin embargo, el múltiplo EV/EBITDA es claramente superior al ratio PER para la muestra segmentada en las pymes con sesgo de éxito. Schreiner y Spremann (2007) encontraron resultados opuestos examinando la precisión y utilidad de diferentes tipos de múltiplos en mercados de capitales europeos. Martínez y Ortiz (2004), piensan que los analistas tratan de reducir el impacto de la diversidad contable utilizando múltiplos o ratios que presenten menos sesgos como es el múltiplo EV/EBITDA.

Tabla 24. Resultados del Múltiplo EV/EBITDA según Modelo Bietápico

Muestra	Año Base	Bolsa	Media FCF pasados para VT			Último FCF para VT		
			<i>Bootstrap Estratificado</i>	"g" Ventas	"g" EBITDA	<i>Bootstrap Estratificado</i>	"g" Ventas	"g" EBITDA
Muestra Completa	2010	11,36	6,47	11,35	11,49	6,46	12,15	12,37
	2011	9,71	4,96	3,14	2,93	4,94	3,36	3,04
	2012	11,35	5,14	10,42	9,37	5,15	11,12	9,48
	2013	12,79	6,09	8,84	7,47	6,09	9,78	7,61
pymes	2010	11,36	1,76	6,77	7,07	1,76	7,24	7,73
	2011	9,71	1,65	3,05	2,97	1,65	3,25	3,12
	2012	11,35	1,82	4,62	4,4	1,82	4,87	4,53
	2013	12,79	4,01	7,74	6,91	4,01	8,43	7,1
pymes con FCF > 0	2010	11,36	12,22	15,31	16,44	12,22	16,27	18,12
	2011	9,71	11,13	11,48	11,35	11,13	12,01	11,81
	2012	11,35	10,88	11,27	11,19	10,88	11,73	11,60
	2013	12,79	12,09	14,47	13,01	12,11	15,51	13,23

**Los valores en negrita significan que el EV/EBITDA bursátil y el EV/EBITDA fundamental muestran diferencias significativas con un nivel de confianza del 95%.*

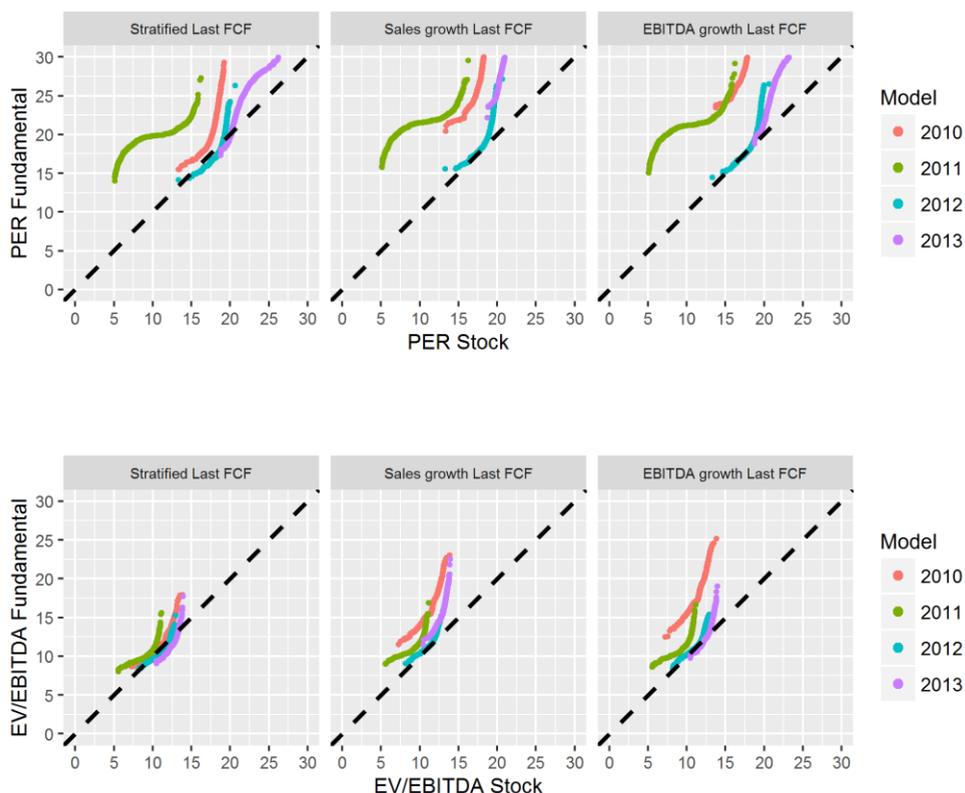
Específicamente, según se observa en la tabla 24 y teniendo en cuenta el segmento de pymes con sesgo de éxito, el escenario del bootstrap estratificado aplicado al múltiplo fundamental agroalimentario EV/EBITDA, no muestra diferencias estadísticamente significativas respecto al múltiplo agroalimentario EV/EBITDA del mercado de valores, en ningún año objeto de estudio.

Por otra parte, para la muestra completa, el escenario de crecimiento de flujos mediante las ventas tan sólo muestra un 25% de casos con diferencias significativas entre el PER de bolsa y el PER fundamental de pymes agroalimentarias.

Parece particularmente interesante poner atención en el ejercicio 2011. El múltiplo PER del mercado de valores es mucho menor que los otros años, y las estimaciones fundamentales de este múltiplo muestran diferencias significativas. Por el contrario, la caída en el múltiplo de bolsa EV/EBITDA es mucho más ligera y los resultados en el segmento de pymes con sesgo de éxito no muestran diferencias estadísticamente significativas.

Otro modo de comparar los múltiplos PER (EV/EBITDA) de mercado respecto a sus contrapartes fundamentales puede verse en la figura 18, donde se observa la relación de los respectivos múltiplos PER (EV/EBITDA) por pares para la muestra de empresas con FCF positivos. Para la construcción de los pares (múltiplo bolsa, múltiplo fundamental) se ha ordenado cada serie de forma ascendente.

Figura 18. Variabilidad de los Múltiplos PER y EV/EBITDA de Bolsa frente a Fundamental



La pendiente de cada línea muestra la mayor o menor dispersión en el crecimiento. En general, por lo que respecta al múltiplo PER, se observa una mayor dispersión en los múltiplos fundamentales respecto a los múltiplos de bolsa puesto que las figuras muestran una verticalidad marcada. Respecto al múltiplo PER bursátil, el ejercicio 2011 es el que presenta mayor dispersión, mientras que en el

ejercicio 2012 prácticamente no existe variabilidad en los valores de dicho múltiplo de bolsa.

Esto cambia con el múltiplo EV/EBITDA, ya que se puede observar que las formaciones son más paralelas a la bisectriz, lo cual implica que la dispersión entre ambas distribuciones (mercado y fundamental), es similar. Además, también se puede ver que existe mayor superposición con la bisectriz entre los múltiplos EV/EBITDA fundamental y bolsa (sobre todo para el escenario *Stratified*), siendo coincidentes por lo tanto los valores objeto de contraste.

En el anexo 3 se adjunta este mismo estudio de la variabilidad de los múltiplos PER y EV/EBITDA pero teniendo en cuenta el método de la media de los FCF para el cálculo del valor terminal, en lugar del último FCF.

4.5 Ampliación del Estudio según Modelo de Gordon

Dado que en el capítulo 3 los diferentes escenarios sobre la influencia en la estructura de capital hacia el valor de la empresa se realizaron a partir de un modelo simple a perpetuidad, siguiendo el modelo de Gordon-Shapiro (1956), se ha querido plasmar en el presente capítulo este mismo modelo con los datos de pymes agroalimentarias.

Por lo tanto, del mismo modo que se ha realizado el modelo de valoración bietápico, a partir de la misma base de datos y siguiendo la misma metodología de estudio, también se han realizado los cálculos para un valor de la empresa (EV) y un Precio (P) de la empresa, obtenidos a partir de la fórmula de Gordon.

El procedimiento para la obtención de todas las variables necesarias para la composición del WACC es el mismo que el utilizado en el apartado anterior. Se han considerado dos posibilidades:

- Sin tener en cuenta una tasa “g” de crecimiento a largo plazo de los flujos de caja, es decir asumiendo que $g = 0$
- Considerando una tasa “g” de crecimiento a largo plazo de los flujos de caja.

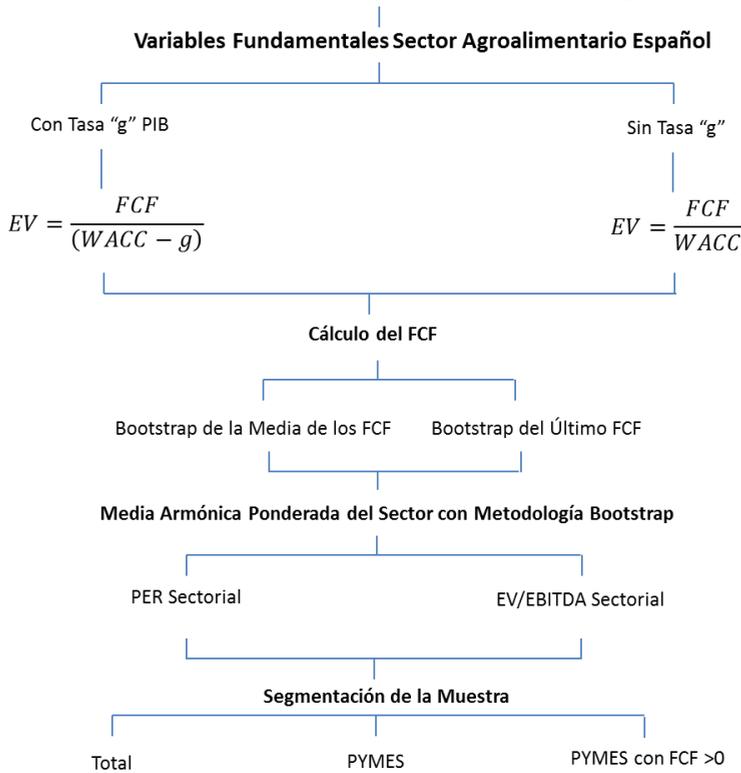
La tasa de crecimiento “g” se ha obtenido a partir de la serie de datos estadísticos del Producto Interior Bruto (PIB) español desde el ejercicio 1996 hasta cada respectivo año base. En este caso, también se ha calculado la distribución empírica de la media del PIB. La metodología utilizada viene determinada de manera idéntica a la segunda etapa del modelo en 2 fases del apartado anterior.

De nuevo se ha determinado la distribución empírica del valor medio de los múltiplos PER y EV/EBITDA empleando un bootstrap estratificado mediante el NIF de cada empresa. Además, los FCF también se han calculado teniendo en cuenta los 2 escenarios de valoración: tomando el FCF del último año, o bien tomando la media de los FCF de los años proyectados.

En este sentido, quedarán definidos 4 escenarios diferentes de valoración de empresas, aplicados para los 3 tipos de segmentos de muestra explicados en el apartado anterior. La figura 19 muestra todo el procedimiento metodológico de valoración según la fórmula de Gordon.

Figura 19. Metodología de Valoración según Modelo de Gordon

Modelos de Valoración Basados en Flujos de Caja a Perpetuidad según Fórmula de Gordon



4.5.1 Resultados del Modelo de Gordon

Como el cálculo implica un total de 96 representaciones (4 modelos, por 4 años, por 3 segmentos de muestra, por 2 múltiplos de valor), únicamente se muestran en las figuras 20 y 21, los contratos gráficos del segmento “pymes con sesgo de éxito” (FCF positivos durante todo el período), empleando el bootstrap del último FCF. El resto de figuras de este segmento utilizando la variante del bootstrap para la media de los FCF se incluyen en el anexo 4.

Figura 20. Múltiplo PER según Modelo de Gordon con FCF Último

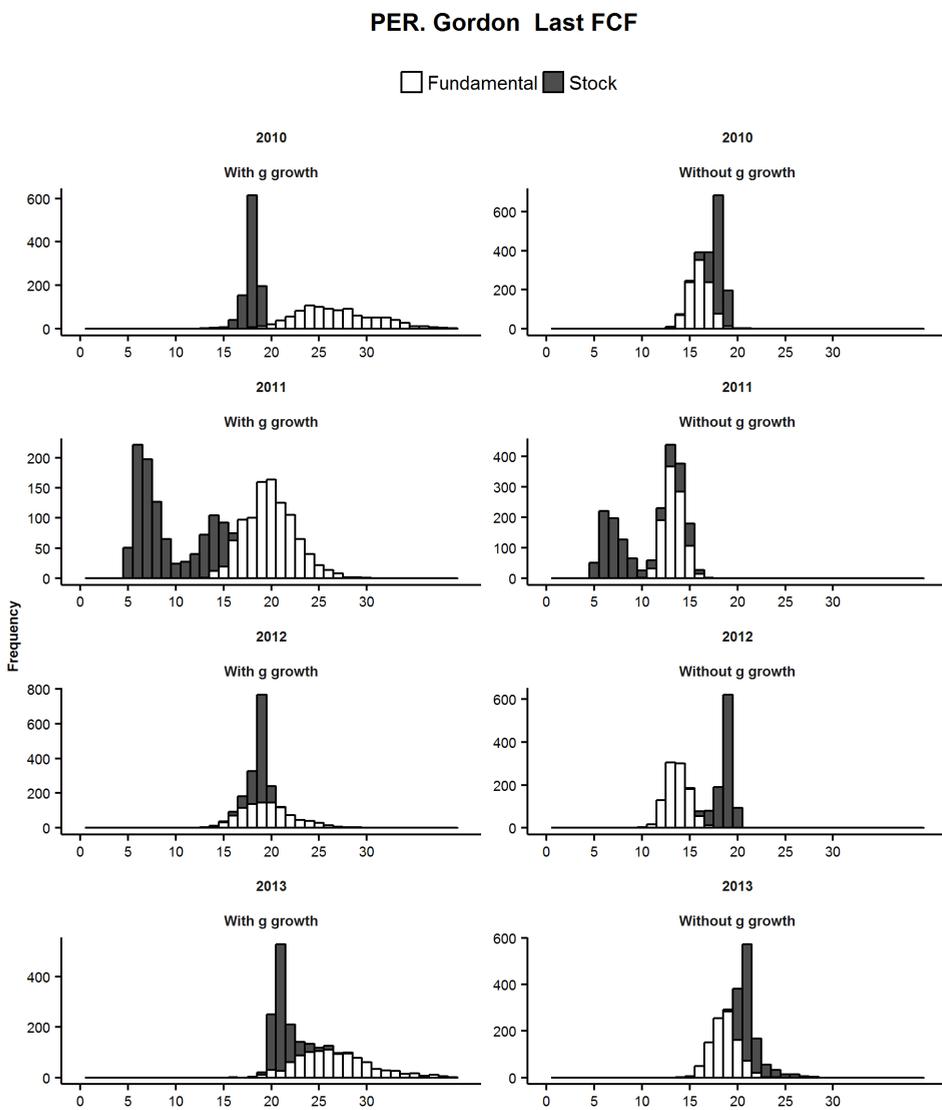
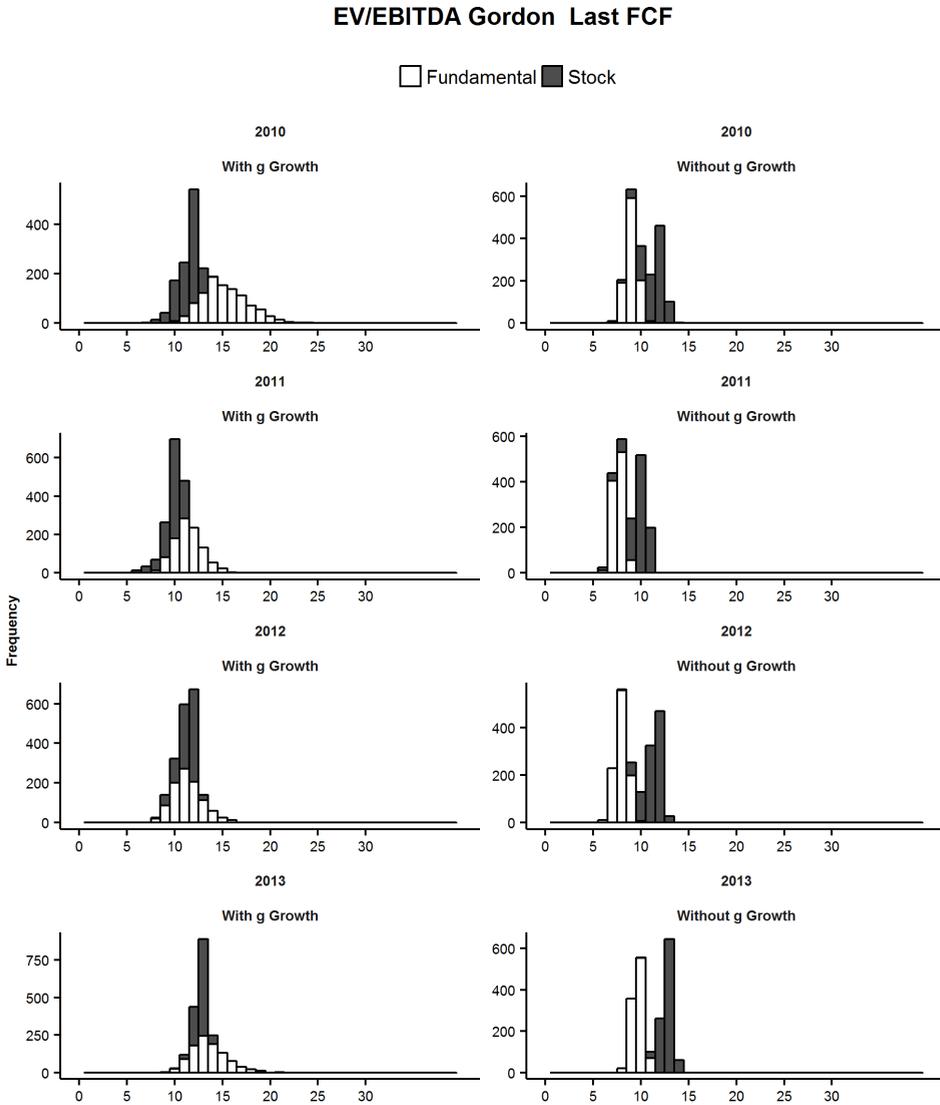


Figura 21. Múltiplo EV/EBITDA según Modelo de Gordon con FCF Último



4.5.2 Análisis de Resultados del Modelo de Gordon

Las tablas 25 y 26, muestran los resultados promedio de los múltiplos fundamentales de precios PER, y de los múltiplos fundamentales de valor EV/EBITDA, juntamente con sus correspondientes contrapartes del mercado de valores PER (EV/EBITDA), para cada uno de los cuatro años de estudio, para las dos dimensiones de crecimiento de la tasa “g”, y teniendo en cuenta las 2 posibilidades en la obtención de los FCF para la determinación del valor de la empresa.

Tabla 25. Resultados del Múltiplo PER según Modelo de Gordon

Muestra	Año Base	Bolsa	Bootstrap de la Media de los FCF		Bootstrap del Último FCF	
			Con “g”	Sin “g”	Con “g”	Sin “g”
Muestra Completa	2010	17,86	10,35	4,39	18,08	8,84
	2011	9,28	7,10	3,18	1,83	2,77
	2012	18,75	8,65	4,79	17,63	11,03
	2013	21,38	10,33	6,50	13,02	8,44
pymes	2010	17,86	1,39	0,24	11,56	4,49
	2011	9,28	0,87	0,09	2,46	1,30
	2012	18,75	1,09	0,25	6,64	2,93
	2013	21,38	6,65	3,44	13,6	8,47
pymes con FCF >0	2010	17,86	24,05	14,4	26,75	16,01
	2011	9,28	21,24	14,04	20,1	13,29
	2012	18,75	20,41	14,27	19,55	13,67
	2013	21,38	25,34	17,88	26,59	18,76

*Los valores en negrita significan que el PER bursátil y el PER fundamental muestran diferencias significativas.

$p \leq 0,05$

A nivel global, se puede afirmar que los múltiplos PER (EV/EBITDA) utilizando la fórmula de Gordon, no son de utilidad ni para la muestra completa de empresas no cotizadas, ni para la muestra de pymes. Únicamente se puede utilizar el múltiplo EV/EBITDA en el segmento de pymes con una consistencia de FCF positivos, puesto que en torno a un 70% de los casos no existen diferencias significativas entre los resultados de bolsa y fundamental. Según esta última muestra, los resultados para el ratio PER no son del todo concluyentes (50% de los casos).

Tabla 26. Resultados del Múltiplo EV/EBITDA según Modelo de Gordon

Muestra	Año		Bootstrap de la		Bootstrap del	
	Base	Bolsa	Media de los FCF		Último FCF	
			Con “g”	Sin “g”	Con “g”	Sin “g”
Muestra Completa	2010	11,38	7,13	4,15	10,94	6,37
	2011	9,72	5,44	3,59	3,09	2,04
	2012	11,4	5,63	3,93	9,58	6,68
	2013	12,79	6,52	4,75	7,75	5,64
pymes	2010	11,38	1,97	1,11	6,7	3,78
	2011	9,72	1,81	1,16	3,02	1,93
	2012	11,4	1,99	1,34	4,51	3,05
	2013	12,79	4,32	3,09	7,05	5,03
pymes con FCF > 0	2010	11,38	13,61	8,09	15,12	8,98
	2011	9,72	12,22	8,06	11,58	7,64
	2012	11,4	11,81	8,31	11,29	7,95
	2013	12,79	13,03	9,32	13,55	9,69

*Los valores en negrita significan que el EV/EBITDA bursátil y el EV/EBITDA fundamental muestran diferencias significativas.

$p \leq 0,05$

Respecto al modo de obtención de los FCF, y teniendo en cuenta tanto los resultados de la tabla 25, como los de la tabla 26, el bootstrap de los FCF del último año muestra menos casos con diferencias estadísticamente significativas.

Si se analizan los resultados desde el punto de vista del uso de la tasa de crecimiento “g”, tanto para el múltiplo PER como para el múltiplo EV/EBITDA, la inclusión de la tasa de crecimiento “g” según el PIB muestra menos casos con diferencias significativas.

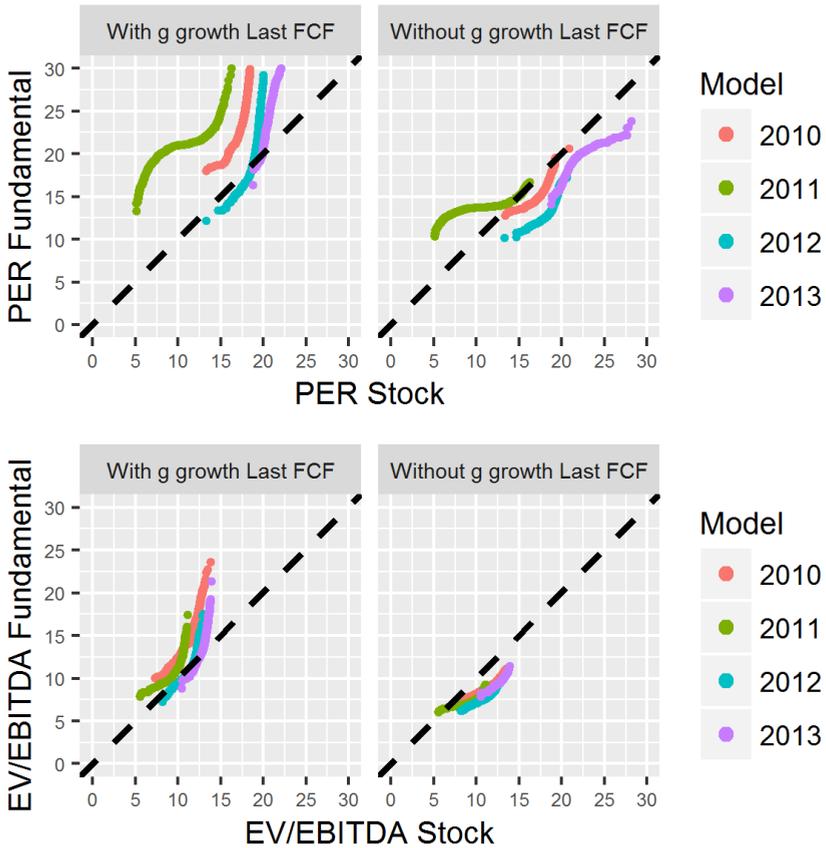
Específicamente, la combinación de múltiplo EV/EBITDA para la muestra de pymes con FCF positivos y crecimiento según PIB no muestra diferencias significativas en ninguno de los cuatro años independientemente de cómo se fijen los FCF.

En la figura 22 se observa la relación de los respectivos múltiplos PER (EV/EBITDA) por pares para la muestra de empresas con FCF positivos. Para la construcción de los pares (múltiplo bolsa, múltiplo fundamental) se ha ordenado cada serie de forma ascendente. El escenario con tasa de crecimiento presenta mayor variabilidad en los múltiplos fundamentales (menor variabilidad en los múltiplos bursátiles), tanto para el múltiplo PER como para el múltiplo EV/EBITDA.

Además, tal como se indicó en el modelo bietápico, se puede observar que en el múltiplo EV/EBITDA la dispersión entre ambas distribuciones (mercado y fundamental), es similar, ya que son más paralelas a la bisectriz.

En el anexo 5 se adjunta este mismo tipo de representación teniendo en cuenta la media de los FCF para el cálculo del valor, en lugar del último FCF.

Figura 22. Variabilidad de los Múltiplos PER y EV/EBITDA según Modelo de Gordon a partir del Último FCF



CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones Generales

- Se ha desarrollado un proceso metodológico de valoración fundamental masiva de empresas agroalimentarias, obtención de múltiplos fundamentales y su posterior contraste con múltiplos bursátiles. Este proceso metodológico ha permitido la consecución del objetivo general así como de los tres objetivos específicos de esta investigación.
- La generación de distribuciones empíricas de múltiplos medios y de distribuciones empíricas de múltiplos de la empresa media mediante el bootstrap, o variaciones del mismo, permite ampliar la información sectorial disponible en la valoración de pymes aumentando la transparencia en un mercado opaco. Este tipo de herramientas podría emplearse en la medición de la generación de valor de las pymes.
- La aplicación de técnicas de remuestreo y valoración fundamental aplicadas al mercado bursátil puede contribuir a la mejora de la información en la valoración de pymes.
- El hecho de utilizar múltiplos para realizar los contrastes de los modelos, frente al valor propiamente dicho, presenta algunas ventajas como la mejor interpretación de las medidas de valoración relativa frente a las absolutas, y la posibilidad de realizar un número más elevado de contrastes.
- La investigación muestra que los múltiplos de valoración de las empresas agroalimentarias cotizadas, como un reflejo del valor fundamental de las compañías, guardan relación con los múltiplos de valoración de pequeñas y

medianas empresas agroalimentarias obtenidos mediante modelos de valoración fundamentales.

5.2 Contrastes no paramétricos de Múltiplos Fundamentales frente a Múltiplos Bursátiles en Empresas Agroalimentarias Europeas

En el capítulo 2 se emplean modelos de obtención del valor de empresa y del precio de acciones aplicados sobre una amplia muestra de empresas agroalimentarias cotizadas europeas en el período 2002-2013. Posteriormente se contrasta si existen diferencias estadísticamente significativas entre los múltiplos bursátiles y los múltiplos fundamentales generados a partir de los diferentes modelos tanto a nivel de parámetros (media, mediana, cuartiles) como a nivel de distribución. Las conclusiones específicas del capítulo son las siguientes:

- Los resultados muestran, tanto en los modelos de valor como en los de precio, que entre un 40% y un 60% de las veces no se puede afirmar que los múltiplos fundamentales sean diferentes de los múltiplos bursátiles (Vidal y Ribal, 2015).
- Se han empleado 4 modelos simples de valoración aplicados de forma masiva. Los resultados muestran que los modelos basados en descuento de flujos de caja a perpetuidad siguiendo el modelo de Gordon son capaces de generar múltiplos con mayor similitud a los múltiplos bursátiles que los modelos de precios basados en el modelo de Ohlson (Vidal y Ribal, 2015).

- Los múltiplos de ventas obtenidos mediante análisis fundamental EV/Ventas y P/Ventas no son estadísticamente diferentes de sus contrapartes bursátiles en un mayor número de años que el resto de múltiplos. En especial, en la mediana y en los contrastes de distribución, los múltiplos de ventas obtienen mejores resultados. Este resultado contrasta con Cheng y McNamara (2000) que empleando comparables bursátiles encontraron el PER como mejor predictor, o Stauroopoulos et al. (2012) que también empleando dicha metodología por comparables de bolsa hallaron el múltiplo PBV como el mejor.
- Los contrastes de parámetros puntuales ofrecen menores diferencias significativas para un mayor número de casos que los contrastes de distribuciones en el enfoque de múltiplos de valor, mientras que ocurre todo lo contrario en el enfoque de múltiplos de precios.
- En todos los múltiplos sobre precios hallados mediante el modelo de Ohlson, se puede afirmar que el uso de los beneficios anormales para el cálculo del precio de la acción utilizando variables fundamentales reduce las diferencias entre múltiplos fundamentales y bursátiles.

5.3 Influencia de la Estructura de Capital y el Coste de los Recursos Propios en la Valoración de Empresas Agroalimentarias

En el capítulo 3 se continúa con el modelo de descuento de flujos de caja a perpetuidad empleado en el capítulo 2 introduciendo diversas variantes respecto a

la estructura de capital y coste de los recursos propios con el fin de analizar cómo estas decisiones del proceso valorativo influyen en el valor. Para cada variación del modelo de valoración fundamental se obtienen las distribuciones empíricas de los múltiplos medios y de los múltiplos de la empresa media mediante técnicas de remuestreo no paramétrico para las empresas agroalimentarias cotizadas en los mercados europeos en el período 2002-2013. Estas distribuciones son contrastadas con sus contrapartes bursátiles. Las conclusiones específicas del capítulo son las siguientes:

- La información existente en el mercado de valores permite aplicar modelos fundamentales de valoración que pueden ser contrastados con la información observada.
- La técnica del remuestreo no paramétrico con reemplazamiento, bootstrap, se ha aplicado para tener en cuenta la variabilidad del proceso de valoración de empresas, y por lo tanto, la variabilidad inducida en los múltiplos medios de valoración de las mismas. Dependiendo del momento en el que el bootstrap sea utilizado durante el proceso de cálculo, se puede obtener una distribución empírica de la media de los múltiplos (Enfoque 1: Valoración + Bootstrap) o una distribución empírica del múltiplo de la empresa media (Enfoque 2: Bootstrap + Valoración).
- El signo del sesgo introducido mediante el proceso de valoración, es esencialmente el mismo tanto si se utiliza el primer enfoque relativo a la media de los múltiplos del sector, como si se utiliza el segundo enfoque,

relativo al múltiplo de la empresa media. El bootstrap permite la creación de la distribución empírica de la media de los múltiplos en estos dos enfoques con el fin de estimar y construir intervalos de confianza.

- Los múltiplos de la empresa media (Enfoque 2: Bootstrap + Valoración) son mucho menos sensibles a la presencia de datos anómalos, este enfoque es preferible ya que permite obtener resultados robustos sin la necesidad de eliminar las observaciones anómalas.
- La fijación del coste de los recursos propios mediante la rentabilidad financiera sectorial genera infravaloración de las empresas agroalimentarias (entre un 25% y un 58%).
- La fijación del coste de los recursos propios mediante el modelo CAPM con beta total genera infravaloración de las empresas agroalimentarias (entre un 12% y un 52%).
- La fijación del coste de los recursos propios mediante el modelo CAPM genera una ligera sobrevaloración de las empresas agroalimentarias.
- El método de determinación de la estructura de capital no resulta determinante en la obtención del valor de la empresa.
- El desapalancamiento y apalancamiento de la beta sectorial se configura como la mejor elección en la fijación del coste de los recursos propios independientemente del modo de determinar la estructura de capital.
- Las conclusiones obtenidas en cuanto a la fijación de la estructura de capital y del coste de los recursos propios, en definitiva del coste de capital, serán

de utilidad para directivos, accionistas y profesionales en contextos de valoración de empresas agroalimentarias.

- La construcción de distribuciones empíricas sobre múltiplos de valoración, puede ayudar a incrementar tanto la cantidad como la transparencia en la información del sector agroalimentario para pymes y para otras empresas privadas no cotizadas de mayor tamaño, lo cual mejorará su proceso de valoración.

5.4 Valoración Fundamental por Múltiplos en Empresas no Cotizadas del Sector Agroalimentario Español

En el capítulo 4 se aplican, tanto el modelo bietápico más común de descuento de flujos de caja libres así como el modelo de Gordon de descuento de flujos de caja a perpetuidad, sobre empresas agroalimentarias no cotizadas españolas para el período 2010-2013 con el fin de obtener distribuciones de PER y EV/EBITDA. De acuerdo con las conclusiones del capítulo 3 se emplea un enfoque Bootstrap + Valoración, y el coste de los recursos propios se determina mediante el desapalancamiento y apalancamiento de la beta sectorial. Las conclusiones específicas del capítulo son las siguientes:

- El múltiplo bursátil PER y el múltiplo bursátil EV/EBITDA, no deberían utilizarse para el proceso de valoración de empresas agroalimentarias no cotizadas en general, independientemente del modelo a utilizar (modelo en 2 etapas ó modelo de 1 etapa).

- En el caso de pymes con flujos de caja libre positivos el EV/EBITDA bursátil refleja adecuadamente el valor del múltiplo de la pyme agroalimentaria media.
- El uso del EV/EBITDA bursátil es claramente preferible al uso del PER bursátil en los procesos de valoración de pymes agroalimentarias.
- En la determinación del valor terminal es preferible emplear el flujo de caja libre del último año disponible que integrar la información histórica de los flujos de caja libre de varios años.
- Anderson y Brooks (2006) encontraron que el múltiplo PER de un mercado particular está determinado, en parte, por influencias externas, como pueden ser, el año base a partir del cual se mide el ratio, la dimensión de la compañía, o el sector de la compañía. En este sentido, los resultados también muestran la importancia del año base y subrayan la relevancia de la dimensión en este tipo de estudios como indican tanto Lie y Lie (2002), como Plenborg y Pimentel (2016).
- El uso de una media armónica ponderada junto con el uso de la técnica bootstrap ha permitido estimar múltiplos de valoración (EV/EBITDA) y de precios (PER) de la pyme agroalimentaria media, así como la estimación de la variabilidad de los mismos.

5.5 Futuras Líneas de Investigación

- La investigación se centra en el sector agroalimentario al tratarse de un sector en el que las pymes tienen gran relevancia. Este hecho no es exclusivo

del sector agroalimentario y sería muy interesante extender la metodología a otros sectores estratégicos.

- El proceso metodológico desarrollado admite diferentes tipos de modelos de valoración por lo que se podrían emplear modelos más complejos para realizar la valoración masiva de empresas, aunque esto incrementaría la necesidad de información.
- Sería muy interesante analizar los sesgos en los múltiplos de precio como el PER, el PBV o el PS ante variaciones de la estructura de capital y el coste de los recursos propios en el modelo de valoración.
- A pesar de haber determinado múltiples resultados entre los valores fundamentales y bursátiles, ha quedado pendiente la obtención, de una manera más precisa, de un posible descuento por falta de liquidez, diversificación o comerciabilidad (DLOM) que refleje, el menor valor de las pymes o empresas no cotizadas, frente a las empresas cotizadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6.1 Artículos, Revistas y Libros

AECA, (2005). Valoración de Pymes. *Serie Valoración de Empresas*, Docu. 7.

AECA, (2006). Aplicabilidad del Modelo de Ohlson para la Valoración de Acciones. *Serie Valoración de Empresas*, Docu. 8.

Agrrawal, P., Borgman, R., Clark, J.M., and Strong, R. (2010). Using the Price-to-Earnings Harmonic Mean to Improve Firm Valuation Estimates. *Journal of Financial Education*, 98-110.

Ahmed, A.S., and Safdar, I. (2016). Evidence on the Presence of Representativeness Bias in Investor Interpretation of Consistency in Sales Growth. *Management Science*, 1-17.

Anderson, K., and Brooks, C. (2006). Decomposing the Price-Earnings Ratio. *Journal of Asset Management*, 6(6), 456-469.

Arvanitis, S., and Stucki, T. (2015). Do Mergers and Acquisitions among Small and Medium-Sized Enterprises Affect the Performance of Acquiring Firms? *International Small Business Journal*, 33(7), 752-773.

Asquith, P., Mikhail, M. B., and Au, A. S. (2005). Information Content of Equity Analyst Reports. *Journal of Financial Economics*, 75(2), 245-282.

Bancel, F., and Mittoo, U.R. (2014). The Gap between the Theory and Practice of Corporate Valuation: Survey of European Experts. *Journal of Applied Corporate Finance*, 26(4), 106-117.

Banco de España, (2016). www.bde.es. Consultada en 2016.

- Barker, R.G. (1999). Survey and Market-Based Evidence of Industry-Dependence in Analysts Preferences between the Dividend Yield and Price-Earnings Ratio Valuation Models. *Journal of Business Finance & Accounting*, 26(3) & (4), 393-418.
- Bhojraj, S., and Lee, C. (2002). Who is My Peer? A Valuation Based Approach to the Selection of Comparable Firms. *Journal of Accounting Research* 40 (2), 407-439.
- Brealey, R.A., Myers, S.C., Allen, F., and Mohanty, P. (2011). Principles of Corporate Finance. Tenth edition. McGraw-Hill Education.
- Breuer, W., Fuchs, D., and Mark, K. (2014). Estimating Cost of Capital in Firm Valuations with Arithmetic or Geometric Mean or Better Use the Cooper Estimator? *The European Journal of Finance* 20 (6), 568-594.
- Brouthers, K.D., and Brouthers, L.E. (2000). Acquisitions or Greenfield Start-up? Institutional, Cultural, and Transaction Cost Influences. *Strategic Management Journal*, 21(1), 89-97.
- Caballer, V., and Moya, I. (1998). Valoración Bursátil de las Empresas Agroalimentarias. *Investigación Agraria: Producción y Protección Vegetales* 13, 319-344.
- Cascino, S., Clatworthy, M., Garcia, O.B., Gassen, J., Imam, S., and Jeanjean, T. (2014). Who Uses Financial Reports and for What Purpose? Evidence from Capital Providers. *Accounting in Europe*, 11 (2), 189-205.

- Caselli, S., and Gatti, S. (2004). *Venture Capital: A Euro-System Approach*. New York: *Springer Science and Business Media*.
- Chastenet, E., and Jeannin, G. (2007). Evaluation d'Entreprise: Les Méthodes Appliquées par les Analystes Financiers. *Analyse Financière* 24, 48-51.
- Cheng, ACS., and Mcnamara, R. (2000). The Valuation Accuracy of the Price-Earnings and Price-Book Benchmark Valuation Methods. *Review of Quantitative Finance and Accounting* 15, 349-370.
- Chernick, M., and LaBudde, R. (2014). *An Introduction to Bootstrap Methods with Applications to R*. *John Wiley & Sons*.
- Chullen, A., Kaltenbrunner, H., and Schwetzler, B. (2015). Does Consistency Improve Accuracy in Multiple Based Valuation? *Journal of Business Economics* 85(6), 635-662.
- Cruz, A. (2012). Procesos Estocásticos en la Valuación de Proyectos de Inversión, Opciones Reales, Árboles Binomiales, Simulación Bootstrap y Simulación Monte Carlo: Flexibilidad en la Toma de Decisiones. *Contaduría y Administración* 57 (2), 83-112.
- Damodaran, A. (2006). *Damodaran on Valuation*. 2n.Ed. New York: *Wiley Finance*.
- Damodaran, A. (2014). *www.damodaran.com*. Consultada en 2014.
- Davison, A., and Hinkley, D. (1997). *Bootstrap Methods and their Application (Vol.1)*. *Cambridge University Press*.

- Declerck, F. (2003). Valuation of Target Firms Acquired in the Food Sector during the 1996-2001 Wave. *International Food and Agribusiness Management Review*, 5.
- Declerck, F. (2016). Mergers & Acquisitions in the Food Business: How did the 2002 and 2008/2009 Economic Crises Impact Corporate Valuation? *International Journal on Food System Dynamics*, 7(3), 183-195.
- Demirakos, E.G., Strong, N.C., and Walker, M. (2004). What Valuation Models do Analysts Use? *Accounting Horizons* 18(4), 221-240.
- Demirakos, E.G., Strong, N.C., and Walker, M. (2010). Does Valuation Model Choice Affect Target Price Accuracy? *European Accounting Review* 19(1), 35-72.
- Dukes, W.P., Peng, Z.J., and English, P.C. (2006). How do Practitioners Value Common Stock? *The Journal of Investing* 15(3), 90-104.
- Eberhart, A.C. (2004). Equity Valuation Using Multiples. *The Journal of Investing* 13(2), 48-54.
- Ebneith, O., Theuvsen, L. (2007). Large Mergers and Acquisitions of European Brewing Groups. Event Study Evidence on Value Creation. *Agribusiness*, 23, 377-406
- Efron, B. (1979). Bootstrap Methods: Another Look at Jackknife. *Annual Statistics* 7(2), 1-26.

- Eurostat (2016). Structural Business Statistics.
- Feenstra, D., and Wang, H. (2000). Economic and Accounting Rates of Return. *Research Report 00E42*. University of Groningen, Research Institute SOM.
- Feltham, GA. and Ohlson, JA. (1995). Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities. *Contemporary Accounting Research* 11(2), 689-731.
- Frykman, D., and Tolleryd, J. (2003). Corporate Valuation: an Easy Guide to Measuring Value. *Prentice Hall*.
- García, F., Guijarro, F., and Moya, I. (2008). La Valoración de las Empresas Agroalimentarias: Una Extensión de los Modelos Factoriales. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros* 217, 155-181.
- Gavious, I., and Parmet, Y. (2010). Do Private Firm Valuation Contain Incremental Information Content over Routine Analyst Valuations? *Research in International Business and Finance* 24, 223-234.
- Giner, B., and Iñiguez, R. (2006). Aplicación de los Modelos Feltham Ohlson a la Valoración de Activos en el Mercado Español. *Revista de Economía Financiera* 8, 56-93.
- Gordon, M.J., and Shapiro, E. (1956). Capital Equipment Analysis: the Required Rate of Profit. *Management Science* 3(1), 102-110.
- Granata, D., and Chirico, F. (2010). Measures of Value in Acquisitions: Family versus Nonfamily Firms. *Family Business Review*, 23(4), 341-354.

- Hegge, B. (2002). SMEs and European Integration. Internationalization Strategies. London, New York.
- Hesterberg, T., Moore, D., Monaghan, S., Clipson, A., and Epstein, R. (2005). Bootstrap Methods and Permutation Tests. *Introduction to the Practice of Statistics* 5, 1-70.
- Heyder, M., Makus, C., and Theuvsen, L. (2011). Internationalization and Firm Performance in Agribusiness: Empirical Evidence from European Cooperatives. *International Journal of Food System Dynamics*, 2 (1), 77-93.
- Hitt, M., Harrison, J., and Ireland, R. (2001). Mergers and Acquisitions: a Guide to Creating Value for Stakeholders. *Oxford Press*.
- Hitt, M.A., King, D., Krishnan, H., Makri, M., Schijven, M., Shimizu, K., and Zhu, H. (2009). Mergers and Acquisitions: Overcoming Pitfalls, Building Synergy, and Creating Value. *Business Horizons*, 52(6), 523-529.
- Imam, S., Barker, R., and Clubb, C. (2008). The Use of Valuation Models by UK Investment Analysts. *European Accounting Review* 17(3), 503-535.
- Imam, S., Chan, J., and Syed, AS. (2013). Equity Valuation Models and Target Price Accuracy in Europe: Evidence from Equity Reports. *International Review of Financial Analysis* 28, 9–19.
- Jennergren, L. (2008). Continuing Value in Firm Valuation by the Discounted Cash Flow Model. *European Journal of Operational Research* 185(3), 1548-1563.

- Kang, J. (2016). *New Insights into Equity Valuation Using Multiples*. Doctoral dissertation, Université de Neuchâtel.
- Kaplan, S.N., and Ruback, R.S. (1995). The Valuation of Cash Flow Forecasts: An Empirical Analysis. *The Journal of Finance*, 50(4), 1059-1093.
- Kaw, A., Kalu, E., and Nguyen, D. (2011). *Numerical Methods with Applications: Abridged*. Lulu.com
- Koeplin, J., Sarin, A., and Shapiro, A. C. (2000). The Private Company Discount. *Journal of Applied Corporate Finance*, 12(4), 94-101.
- Koller, T., Goedhart, M., and Wessels, D. (2010). *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*. New Jersey: Wiley.
- Larkin, P. (2011). To Iterate or not to Iterate? Using the WACC in Equity Valuation. *Journal of Business and Economics Research* 9(11), 29-34.
- Leys, C., Ley, C., Klein, O., Bernard, P., and Licata, L. (2013). Detecting Outliers: Do not Use Standard Deviation around the Mean, Use Absolute Deviation around the Median. *Journal of Experimental Social Psychology* 49(4), 764-766.
- Lie, E., and Lie, H. (2002). Multiples Used to Estimate Corporate Value. *Financial Analysts Journal* 58(2), 44-54.
- Liu, J., Nissim, D., and Thomas, J. (2002). Equity Valuation Using Multiples. *Journal of Accounting Research* 40 (1), 135-172.

- Lorenzo, A. and Durán, R. (2010). Ohlson Model by Panel Cointegration with Mexican Date. *Contaduría y Administración* 232, 131-142.
- Loughran, T., and Wellman, JW. (2011). New Evidence on the Relation between the Enterprise Multiple and Average Stock Returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 46(6), 1629–1650.
- Marques-Perez, I., Guaita-Pradas, I., Pérez-Salas, JL. (2017). Discounting in Agro-Industrial Complex. A Methodological Proposal for Risk Premium. *Spanish Journal of Agricultural Research* 15(1), E0105.
- Martínez, I., and Ortiz, E. (2004). International Financial Analysis and the Handicap of Accounting Diversity. *European Business Review*, 16(3), 272-291.
- McCann, P., and Ortega-Argilés, R. (2016). Smart Specialization, Entrepreneurship and SMEs: Issues and Challenges for a Results-Oriented EU Regional Policy. *Small Business Economics*, 46(4), 537-552.
- McKee, G.J., Wilson, W.W., and Dahl, B. (2014). Risk and Return Trade-offs in Partnering Strategies Between co-ops and IOFs. *Agribusiness*, 31, 76-90.
- McLaney, E., J. Pointon., M. Thomas., and J. Tucker (2004). Practitioners' Perspectives on the UK Cost of Capital. *The European Journal of Finance* 10(2), 123-138.
- Mercer, Z.C. (2003). A Primer on the Quantitative Marketability Discount Model. *The CPA Journal*, 73(7), 66.

- Modigliani, F., and M. Miller (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review* 48(3), 261-297.
- Morningstar (2005). Average Price Ratios. Morningstar Methodology Paper, August 31.
- Muller, P., Caliendo, C., Peycheva, V., Gagliardi, D., Marzocchi, C., Ramlogan, R., and Cox, D. (2014). *Annual Report on European SMEs*.
- Muller, C., and Ward, M. (2016). The Implied Growth Rate in the Valuation of JSE Listed Companies. <https://ssrn.com/abstract=2739677>
- Nasreen, V.N., and Yasmeen, V.S. (2016). A Study on Cultural Issues in Mergers and Acquisitions. *International Educational Scientific Research Journal*, 2(4).
- Ohlson, J.A. (1995). Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation. *Contemporary Accounting Research* 11(2), 661-687.
- Overgaard Knudsen, J., and Kold, S.V. (2015). On The Accuracy of Comparable Firm Selection Methods for Multiple Valuation. Thesis. Copenhagen Business School.
- Penman, S.H. (2001). On Comparing Cash Flow and Accrual Accounting Models for Use in Equity Valuation: A Response to Lundholm and O'Keefe. *Contemporary Accounting Research*, 18(4), 681-692.
- Penman, S. (2007). *Financial Statement Analysis, and Security Valuation*. 3rd Ed. McGraw-Hill Irwin, New York.

- Petersen, C., Plenborg, T., and Scholer, F. (2006). Issues in Valuation of Privately Held Firms. *The Journal of Private Equity* 10(1), 33-48.
- Pinto, J.E., Robinson, T.R., and Stowe, J.D. (2015). Equity Valuation: A Survey of Professional Practice. <https://ssrn.com/abstract=2657717>.
- Plenborg, T., and Pimentel, R.C. (2016). Best Practices in Applying Multiples for Valuation Purposes. *The Journal of Private Equity*, 19(3), 55-64.
- Ribal, J., Blasco, A., and Segura, B. (2009). Truncated Distributions of Valuation Models: An Application to European Food Firms. *International Journal of Mathematics in Operational Research* 1(4), 419-432.
- Ribal, J., Blasco, A., and Segura, B. (2010). Estimation of Valuation Multiples of Spanish Unlisted Food Companies. *Spanish Journal of Agricultural Research* 8(3), 547-558.
- Rojo, A. (2013). Valoración de la Empresa por Descuento de Flujos de Efectivo: La Importancia del Tipo de Inversor. *Análisis Financiero* 121, 6-16.
- Rojo, A. (2014). Privately Held Company Valuation and Cost of Capital. *Journal of Business Valuation and Economic Loss Analysis* 9(1), 1-21.
- Rojo, A., y García, D. (2006). La Valoración de Empresas en España: Un Estudio Empírico. *Revista Española de Financiación y Contabilidad* 35(132), 913-934.

- Sayed, S. (2015). Should Analysts go by the Book? Valuation Models and Target Price Accuracy in an Emerging Market. *Global Business Review* 16(5), 832-844.
- Schreiner, A., and Spremann, K. (2007). Multiples and their Valuation Accuracy in European Equity Markets. <https://ssrn.com/abstract=957352>
- Shapiro, S., and Wilk, M. (1965). An Analysis of Variance Test for Normality. *Biometrika* 52 (3-4), 591–611.
- Sirmon, D.G., and Hitt, M.A. (2003). Managing Resources: Linking Unique Resources, Management, and Wealth Creation in Family Firms. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 27(4), 339-358.
- Sirmon, D.G., Hitt, M.A., and Ireland, R.D. (2007). Managing Firm Resources in Dynamic Environments to Create Value: Looking inside the Black Box. *Academy of Management Review*, 32(1), 273-292.
- Stauroopoulos, A., Samaras, I., and Arsenos, P. (2011). The Accuracy of Multiples. *American Journal of Applied Sciences* 8(8), 816-821.
- Stauroopoulos, A., Samaras, I., and Arsenos, P. (2012). Equity Valuation with the Use of Multiples. *American Journal of Applied Sciences* 9(81), 60-65.
- Turner, J. (2008). The Circularity Problem with Free Cash Flow. *Business Valuation Review* 27(3), 138-147.
- Vakili, K., and Schmitt, E. (2014). Finding Multivariate Outliers with FastPCS. *Computational Statistics & Data Analysis* 69, 54-66.

- Van der Krogt, D., Nilsson, J., and Host, V. (2007). The Impact of Cooperatives Risk Aversion and Equity Capital Constraints on their Inter-Firm Consolidation and Collaboration Strategies – with an Empirical Study of the European Dairy Industry. *Agribusiness* 23(4), 453-472.
- Vardavaki, A., and Mylonakis, J. (2007). Empirical Evidence on Retail Firms Equity Valuation Models. *International Research Journal of Finance and Economics* 7, 104-119.
- Vélez-Pareja, I., and Tham, J. (2009). Market Value Calculation and the Solution of Circularity between Value and the Weighted Average Cost of Capital WACC. *Revista de Administração Mackenzie* 10(6), 101-131.
- Vidal, F., Sales, JM., and Lopez, DB. (2004). Company Valuation Methods: Applying Dynamic Analogical-Stock Market Valuation Models to Agrarian Co-operatives. *Spanish Journal of Agricultural Research* 2(1), 17-25.
- Vidal, R., y Ribal, J. (2015). Contrastes no Paramétricos de Múltiplos Fundamentales frente a Múltiplos Bursátiles en Empresas Alimentarias Europeas. *Agricultural and Resource Economics*, 15(1), 61-78.
- Vinturella, J., and Erickson, S. (2003). Raising Entrepreneurial Capital. *Academic Press*.
- Vydrzel, K., and Soukupová, V. (2012). Empirical Examination of Valuation Methods Used in Private Equity Practice in the Czech Republic. *The Journal of Private Equity*, 16(1), 83.

- Weitzel, U., and McCarthy, K. J. (2011). Theory and Evidence on Mergers and Acquisitions by Small and Medium Enterprises. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 14(2-3), 248-275.
- Wilcox, RR., Erceg-Hurn, DM., Clark, F., and Carlson, M. (2014). Comparing two Independent Groups via the Lower and Upper Quantiles. *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 84, 1543-1551.
- Woolley, S. (2009). Sources of Value: A Practical Guide to the Art and Science of Valuation. Cambridge: *Cambridge University Press*.

6.2 Paquetes Informáticos

- Akima, H., and Gebhardt, A. (2015). akima: Interpolation of Irregularly and Regularly Spaced Data. R package version 0.5-12. <https://CRAN.R-project.org/package=akima>.
- Auguie, B. (2016). gridExtra: Miscellaneous Functions for "Grid" Graphics. R package version 2.2.1. <http://CRAN.R-project.org/package=gridExtra>. Package ‘gridExtra’.
- Canty, A., and Ripley, B (2016). boot: Bootstrap R (S-Plus). Functions. R package version 1.3-18.
- Dragulescu, A. (2014). XLSX: Read, write, Format Excel 2007 and Excel 97/2000/XP/2003 files. R Package Version 0.5.7. <http://CRAN.R-project.org/package=xlsx>.

Maindonald, J., and Braun, WJ. (2014). DAAG: Data analysis and graphics data and functions. R Package Version 1.20. <http://CRAN.R-project.org/package=DAAG>.

Mair, P., Schoenbrodt, F., and Wilcox, R. (2014). WRS2: Wilcox robust estimation and testing.

Milton, S., and Wickham, H. (2014). magrittr: A Forward-Pipe Operator for R. R package version 1.5. <https://CRAN.R-project.org/package=magrittr>.

Revelle, W. (2016). psych: Procedures for Personality and Psychological Research, Northwestern University, Evanston, Illinois, USA. <http://CRAN.R-project.org/package=psych> Version = 1.6.4.

Rousseeuw, P., Croux, C., Todorov, V., Ruckstuhl, A., Matias Salibian-Barrera, M., Verbeke, T., Koller, M., and Maechler, M. (2015). robustbase: Basic Robust Statistics. R package version 0.92-3. <http://CRAN.R-project.org/package=robustbase>.

Team, R.C. (2014). "R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing," Vienna, Austria, 2012. <http://www.R-project.org/>.

Todorov, V., and Filzmoser, P. (2009). An Object-Oriented Framework for Robust Multivariate Analysis. *Journal of Statistical Software*, 32(3), 1-47. <http://www.jstatsoft.org/v32/i03/>.

Wickham, H. (2007). Reshaping Data with the reshape Package. *Journal of Statistical Software*, 21(12), 1-20. <http://www.jstatsoft.org/v21/i12/>.

- Wickham, H. (2009). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer New York. <http://had.co.nz/ggplot2/book>.
- Wickham, H. (2011). The Split-Apply-Combine Strategy for Data Analysis. *Journal of Statistical Software* 40(1), 1-29. <http://www.jstatsoft.org/v40/i01/>.
- Wickham, H. (2014). *Scales: Scale Functions for Graphics*. R Package Version. 0.2.4. <http://CRAN.R-project.org/package=scales>.
- Wickham, H. (2015). *stringr: Simple, Consistent Wrappers for Common String Operations*. R package version 1.0.0. <https://CRAN.R-project.org/package=stringr>.
- Wickham, H., and Francois, R. (2015). *dplyr: A Grammar of Data manipulation*. R package version 0.4.3. <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>.
- Wilcox, R., and Schönbrodt, F. (2014). The WRS package for robust statistics in R (version 0.24). <http://r-forge.r-project.org/projects/wrs/>.
- Yanhui, F. (2015). *FinCal: Time Value of Money, Time Series Analysis and Computational Finance*. R package version 0.6.2. <https://CRAN.R-project.org/package=FinCal>.

ANEXOS

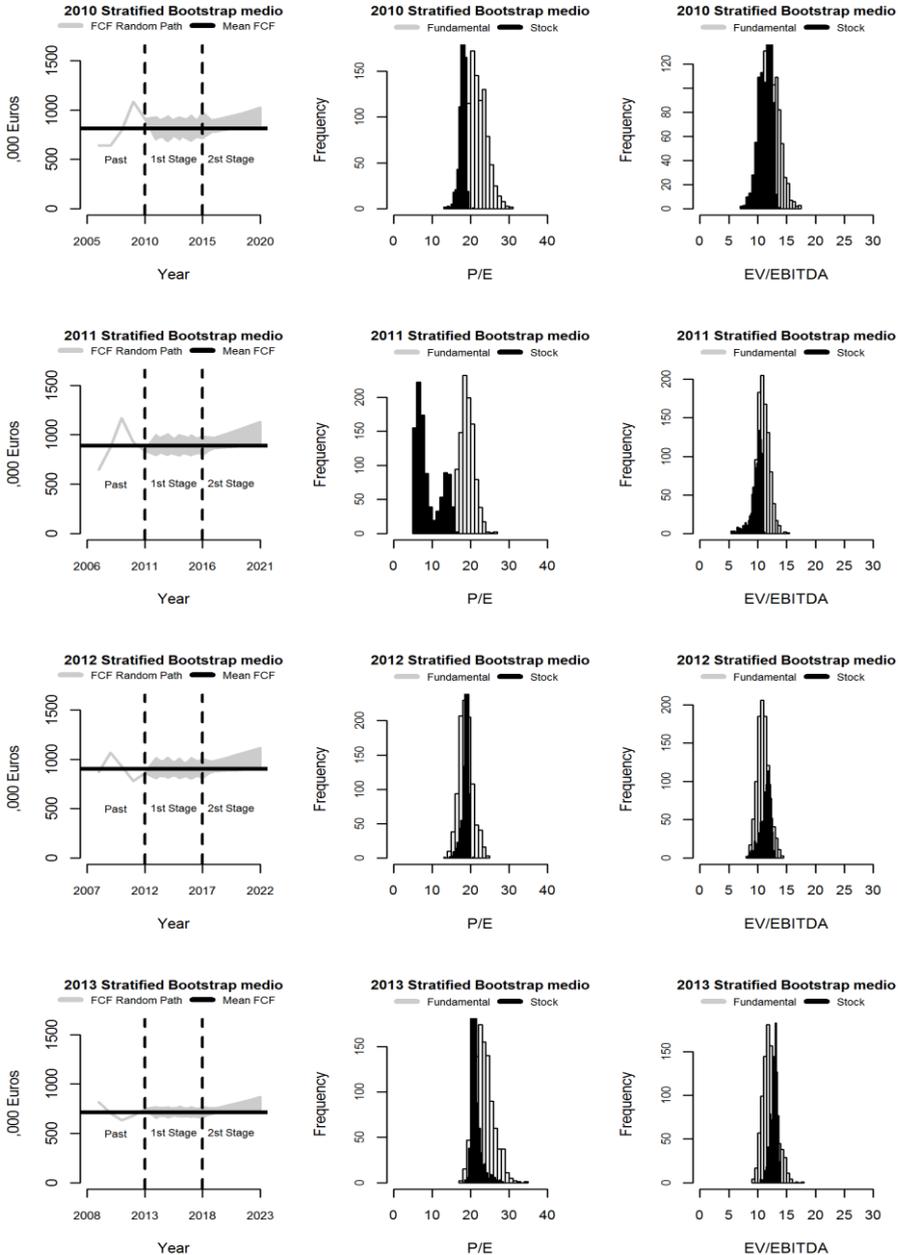
Anexo 1. Simbología

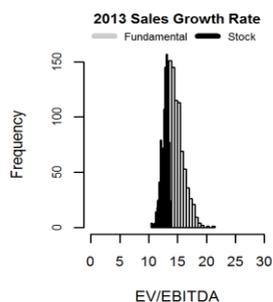
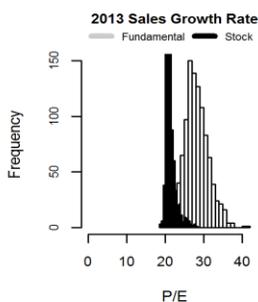
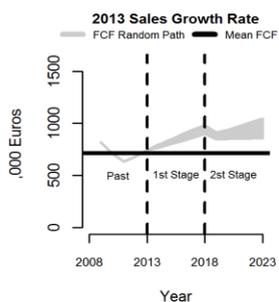
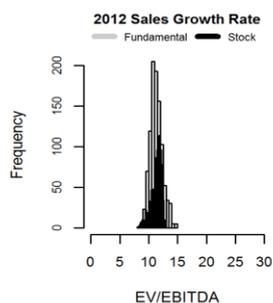
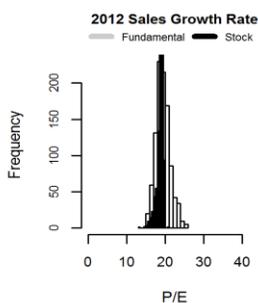
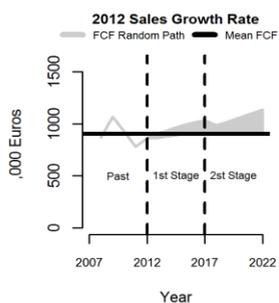
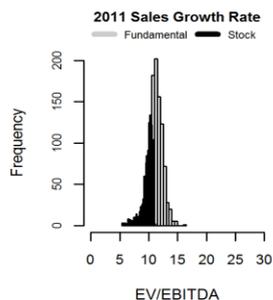
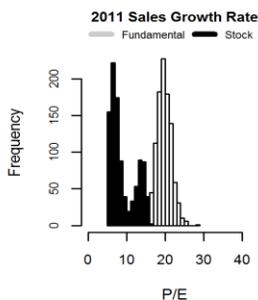
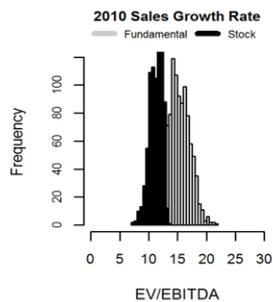
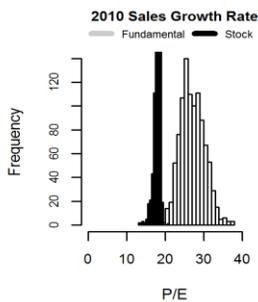
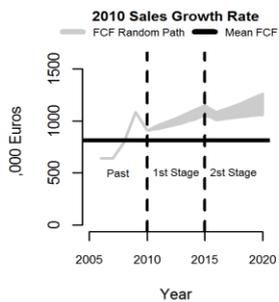
<i>A</i>	Amortización. <i>Amortization</i>
<i>APV</i>	Modelo de Valor Presente Ajustado. <i>Adjusted Present Value Model</i>
<i>B</i>	Beta. <i>Beta</i>
<i>Bl</i>	Beta Apalancada. <i>Levered Beta</i>
<i>BN</i>	Beneficio Neto. <i>Net Income</i>
<i>Bu</i>	Beta Desapalancada. <i>Unlevered Beta</i>
<i>BV</i>	Valor en Libros. <i>Equity Book Value</i>
<i>CAC</i>	Índice de Mercado de Referencia Francés. <i>Cotation Assistée en Continu</i>
<i>CAPEX</i>	Inversión de Capital Bruta. <i>Capital Expenditures</i>
<i>CAPM</i>	Modelo de Valoración de Activos Financieros. <i>Capital Asset Price Model</i>
<i>Cr</i>	Coefficiente de Reservas. <i>Retention ratio</i>
<i>CWC</i>	Variación en el Capital Circulante. <i>Change in Working Capital</i>
<i>D</i>	Deuda. <i>Debt</i>
<i>DA</i>	Depreciaciones y Amortizaciones. <i>Depreciations and Amortizations</i>
<i>DCF</i>	Descuento de Flujos de Caja. <i>Discounted Cash Flow</i>
<i>DGM</i>	Modelo de Crecimiento de Dividendos. <i>Dividend Growth Model</i> .
<i>DFCF</i>	Descuento de Flujos de Caja Libres. <i>Discounted Free Cash Flow Method</i>
<i>DLOM</i>	Descuento por falta de Mercado. <i>Discount for Lack of Marketability</i>
<i>E</i>	Valor de Mercado. <i>Equity Market Value</i>
<i>E_i</i>	Beneficios de la Compañía. <i>Earnings of Company</i>
<i>E(R_m)</i>	Esperanza de la Rentabilidad del Mercado. <i>Expected return of the market</i>
<i>EBD</i>	Distribución Empírica del Bootstrap. <i>Empirical Bootstrap Distribution</i>
<i>EBIT</i>	Beneficio Antes de Intereses e Impuestos. <i>Earnings Before Interest and Taxes</i>
<i>EBITDA</i>	Beneficio antes de Intereses, Impuestos, Depreciaciones y Amortizaciones. <i>Earnings Before Interest, Taxes, Depreciations and Amortizations</i>
<i>ECF</i>	Modelo según Flujo de Caja del Accionista. <i>Equity Cash Flow Model</i>
<i>EV</i>	Valor de la Empresa. <i>Enterprise Value</i>
<i>EV_F</i>	Valor Fundamental de la Empresa. <i>Fundamental Enterprise Value</i>
<i>EV_S</i>	Valor de Mercado de la Empresa. <i>Stock Enterprise Value</i>
<i>EV/EBIT</i>	Múltiplo EV/EBIT. <i>Enterprise Value to EBIT Multiple</i>
<i>EV/EBITDA</i>	Múltiplo EV/EBITDA. <i>Enterprise Value to EBITDA Multiple</i>
<i>EV/Ventas</i>	Múltiplo EV/Ventas. <i>Enterprise Value to Sales Multiple</i>
<i>FCFE</i>	Flujo de Caja Libre del Accionista. <i>Free Cash Flow to Equity</i>

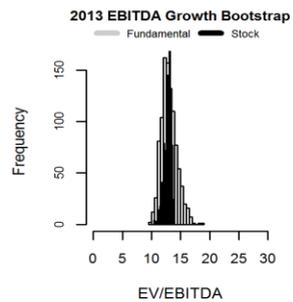
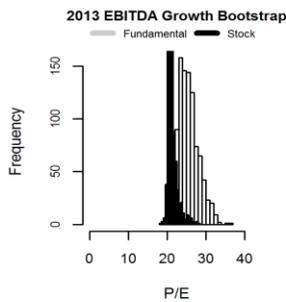
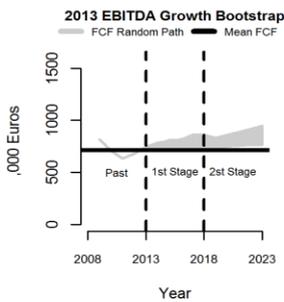
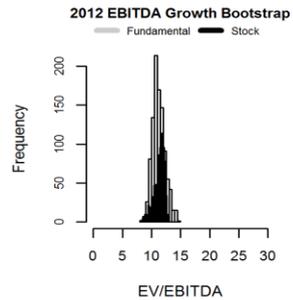
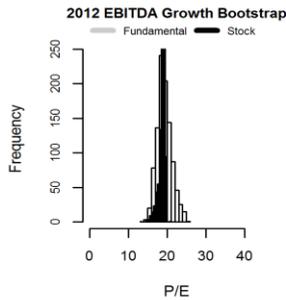
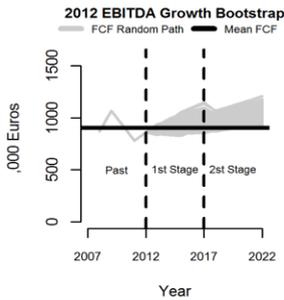
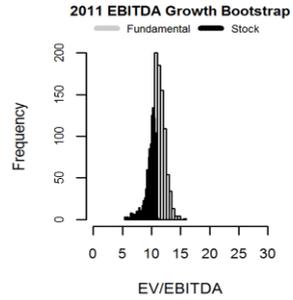
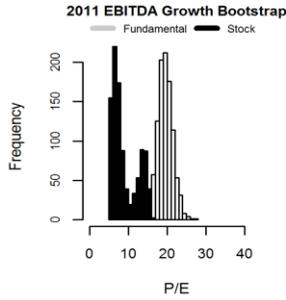
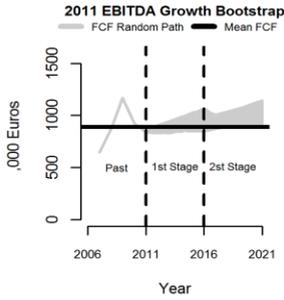
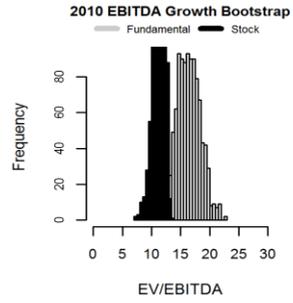
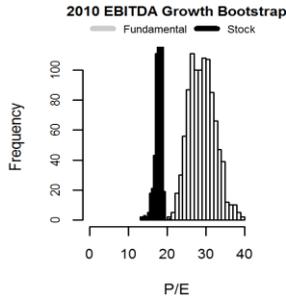
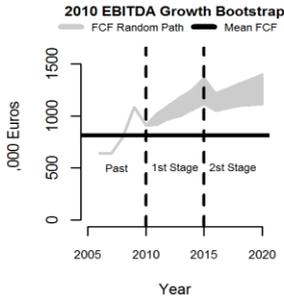
<i>FCFF o FCF</i>	Flujo de caja Libre de la Empresa. <i>Free Cash Flow to Firm</i>
<i>g</i>	Tasa de Crecimiento de los Dividendos. <i>Growth rate</i>
<i>GF</i>	Gastos financieros. <i>Financial Expenses</i>
<i>i</i>	Rentabilidad Libre de Riesgo. <i>Risk-Free Rate</i>
<i>IGDB</i>	Índice General de la Bolsa de Madrid.
<i>Kd</i>	Coste de la Deuda. <i>Cost of Debt</i>
<i>Ke</i>	Coste de los Recursos Propios. <i>Cost of Equity</i>
<i>K-S</i>	Prueba de Kolmogorov-Smirnov. <i>Kolmogorov-Smirnov Test</i>
<i>MAD</i>	Desviación Absoluta Media. <i>Median Absolute Deviation</i>
<i>ME</i>	Prueba de Medianas. <i>Median Test</i>
<i>MF</i>	Múltiplo Fundamental. <i>Fundamental Multiple</i>
<i>MO</i>	Prueba de los Valores Extremos de Moses. <i>Moses Test</i>
<i>MS</i>	Múltiplo de Bolsa. <i>Stock Multiple</i>
<i>n</i>	Número de años. <i>Number of Years</i>
<i>NACE</i>	Clasificación Estadística de Actividades Económicas. <i>Statistical Classification of Economic Activities</i>
<i>NDI</i>	Nueva Deuda Emitida. <i>New Debt Issued</i>
<i>NET CAPEX</i>	Inversión de Capital Neta. <i>Net Capital Expenditures</i>
<i>P</i>	Test de Diferencia de Medias. <i>Two-T Permutation Mean Test</i>
<i>P_i</i>	Precio Contable o de Mercado. <i>Market or Fundamental Price of Equity</i>
<i>payout</i>	Ratio de Dividendos. <i>Payout ratio</i>
<i>PBV</i>	Precio sobre Valor en Libros. <i>Price to Book Value</i>
<i>PER</i>	Precio sobre Beneficio. <i>Price Earnings Ratio (P/E)</i>
<i>PIB</i>	Producto Interior Bruto. <i>Gross Domestic Product (GDP)</i>
<i>PR</i>	Devolución del Principal. <i>Principal Repaid</i>
<i>PS</i>	Precio sobre Ventas. <i>Price to Sales</i>
<i>pymes</i>	Pequeñas y Medianas Empresas. <i>Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs)</i>
<i>Q1</i>	Test de Diferencia de Cuartiles 1. <i>Test Difference of Quantile 1</i>
<i>Q2</i>	Test de Diferencia de Cuartiles 2. <i>Test Difference of Quantile 2</i>
<i>Q3</i>	Test de Diferencia de Cuartiles 3. <i>Test Difference of Quantile 3</i>
<i>R_f</i>	Tasa Libre de Riesgo. <i>Risk-Free Rate</i>
<i>ROA</i>	Rentabilidad Económica. <i>Return on Assets</i>
<i>ROE</i>	Rentabilidad Financiera. <i>Return on Equity</i>
<i>RP_m</i>	Prima de Riesgo del Mercado. <i>Market Risk Premium</i>
<i>SABI</i>	Sistema de Análisis de Balances Ibéricos.

t	Tipo Impositivo. <i>Corporate Tax Rate</i>
T	Tesorería. <i>Cash</i>
U	Prueba U de Mann-Whitney. <i>Mann-Whitney U Test</i>
VT	Valor Terminal. <i>Terminal Value</i>
W	Prueba de Rachas de Wald-Wolfowitz. <i>Wald-Wolfowitz Test</i>
w	Persistencia de los Beneficios Netos Anormales. <i>Abnormal Earnings Persistence</i>
W_i	Precio Ponderado de cada Empresa en el Sector. <i>Weighted Price of Each Company in the Industry</i>
$WACC$	Coste Medio Ponderado de Capital. <i>Weighted Average Cost of Capital</i>
z	Prima de Riesgo del Mercado. <i>Market Risk Premium</i>

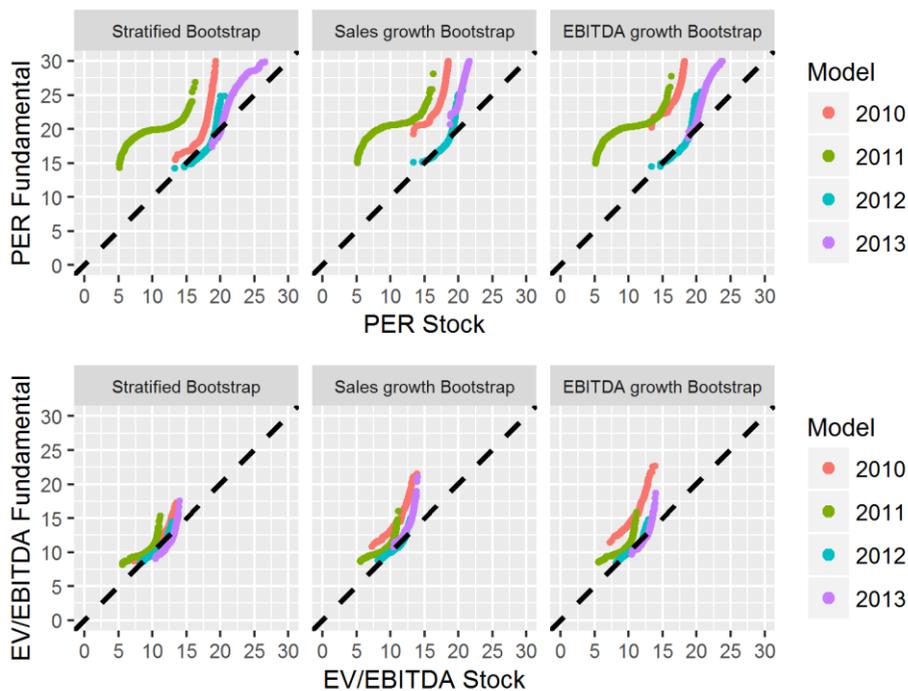
Anexo 2. Histogramas de las Distribuciones Empíricas Bootstrap para la Muestra pymes con Sesgo de Éxito, de los Múltiplos PER (EV/EBITDA) según VT a partir del Bootstrap de la Media de los FCF.





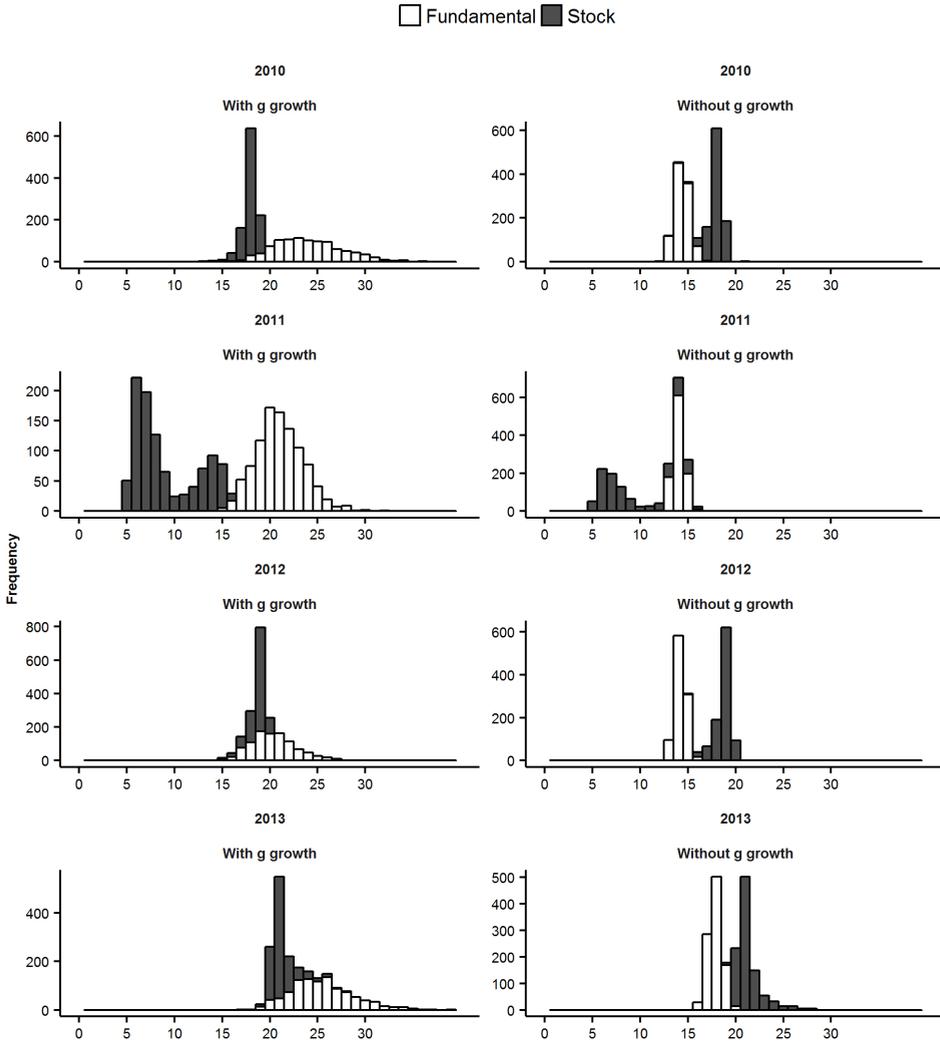


Anexo 3. Variabilidad de los Múltiplos PER y EV/EBITDA según Modelo Bietápico a partir de la Media de los FCF



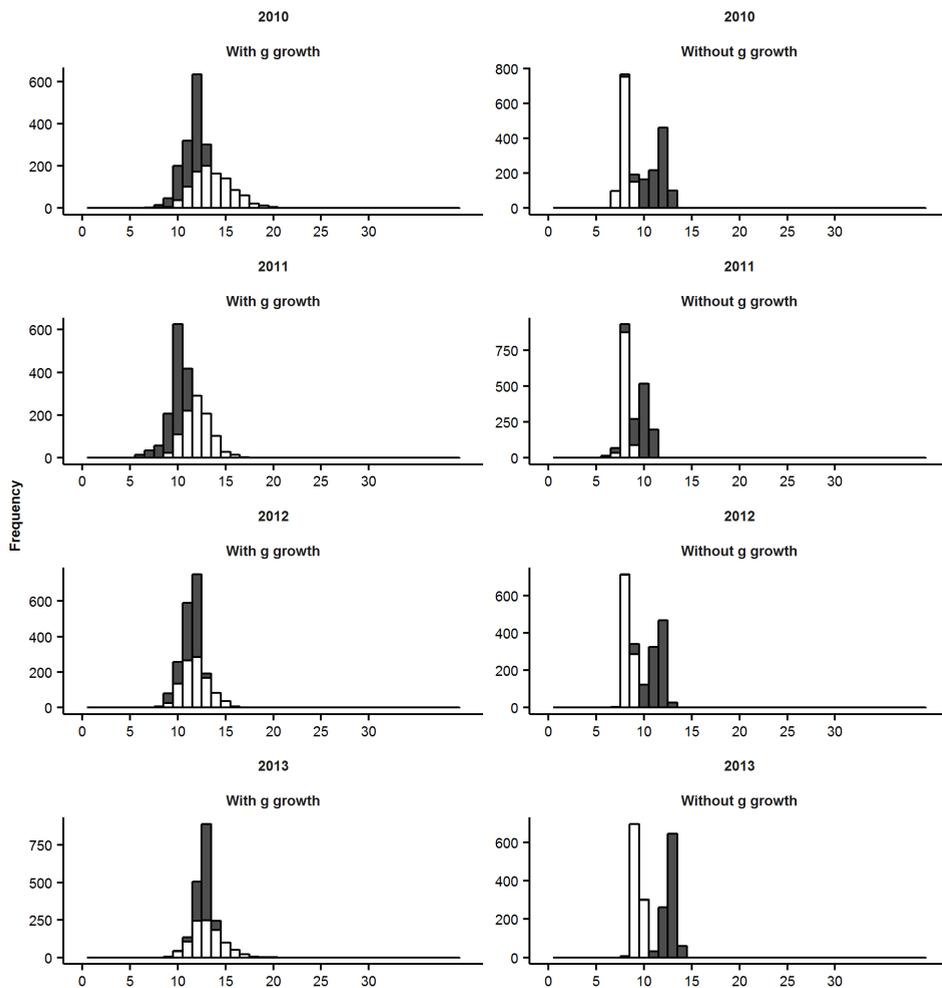
Anexo 4. Histogramas de las Distribuciones Empíricas Bootstrap para la Muestra pymes con Sesgo de Éxito, de los Múltiplos PER (EV/EBITDA) según Fórmula de Gordon a partir del Bootstrap de la Media de los FCF.

PER. Gordon Average FCF

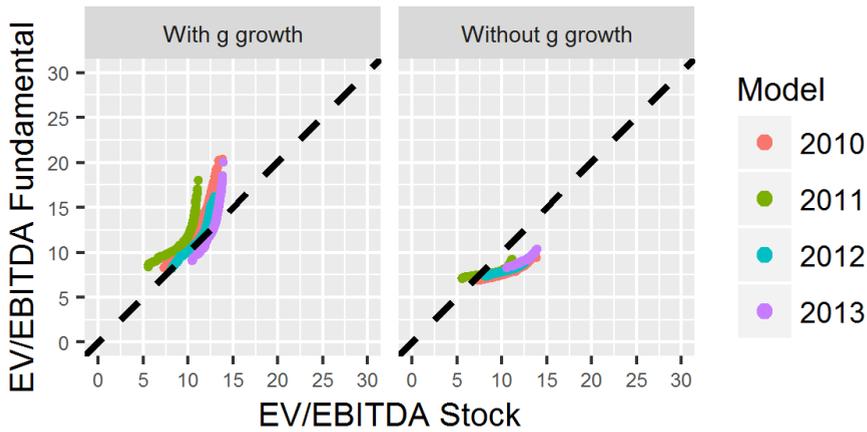
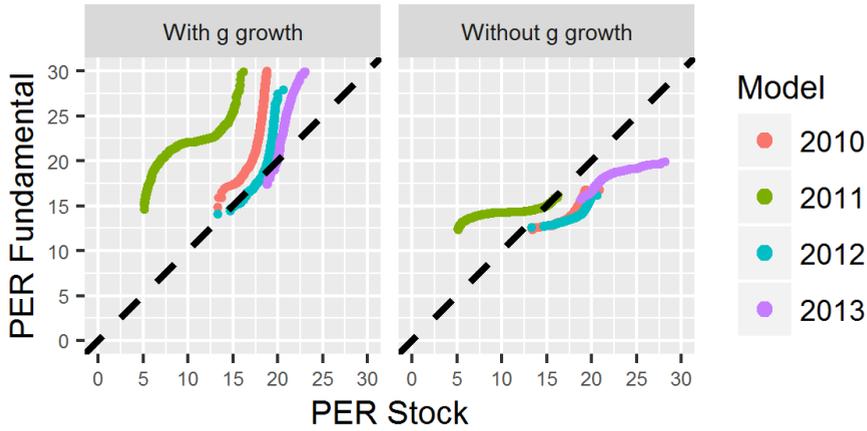


EV/EBITDA Gordon Average FCF

□ Fundamental ■ Stock



Anexo 5. Variabilidad de los Múltiplos PER y EV/EBITDA según Modelo de Gordon a partir de la Media de los FCF



Anexo 6. Índice de Citas

- AECA (2005), 97
- AECA (2006), 53, 54, 63
- Aggrawal et al. (2010), 143
- Ahmed y Safdar (2016), 151
- Anderson y Brooks (2006), 183
- Arvanitis y Stucki (2015), 136
- Asquith et al. (2005), 49, 52
- Bancel y Mittoo (2014), 33, 49, 52, 139, 149
- Banco de España (2016), 153
- Barker (1999), 48
- Bhojraj y Lee (2002), 87
- Brealey et al. (2011), 152
- Breuer et al. (2014), 93, 94, 99, 153
- Brouthers y Brouthers (2000), 136
- Caballer y Moya (1998), 50, 144
- Cascino et al. (2014), 137
- Caselli y Gatti (2004), 48, 81
- Chastenet y Jeannin (2007), 48, 49, 52, 81
- Cheng y McNamara (2000), 137, 178
- Chernick y LaBudde (2014), 98
- Chullen et al (2015), 83, 123
- Cruz (2012), 98
- Damodaran (2006), 69, 87, 91, 97, 98, 103, 138, 140, 143, 147
- Damodaran (2014), 51, 54, 86, 146
- Davidson y Hinkley (1997), 98, 150
- Declerck (2003), 50
- Declerck (2016), 35, 36, 138
- Demirakos et al. (2004), 31, 34, 35, 48
- Demirakos et al. (2010), 48, 81
- Dukes et al. (2006), 34, 48, 49, 52
- Eberhart (2004), 33, 34, 35
- Ebnet y Theuvsen (2007), 137
- Efron (1979), 98
- Eurostat (2016), 32
- Feenstra y Wang (2000), 93
- Feltham y Ohlson (1995), 51
- Frykman y Tolleryd (2003), 46
- García et al. (2008), 50
- Gavious y Parmet (2010), 109
- Giner e Iñiguez (2006), 51, 55
- Gordon y Shapiro (1956), 74, 165
- Granata y Chirico (2010), 135
- Hegge (2002), 135
- Hesterberg et al. (2005), 98
- Heyder et al. (2011), 136
- Hitt et al. (2001), 136
- Hitt et al. (2009), 135
- Imam et al. (2008), 49, 52, 81, 137
- Imam et al. (2013), 48, 81, 87
- Jennergren (2008), 87, 90
- Kang (2016), 146
- Kaplan y Ruback (1995), 151
- Kaw et al. (2011), 109
- Koeplin et al. (2000), 36
- Koller et al. (2010), 33, 34, 45, 47, 54, 92, 94, 95, 96, 139
- Larkin (2011), 92, 108
- Leys et al. (2013), 107
- Lie y Lie (2002), 32, 36, 81, 183
- Liu et al. (2002), 34, 35, 69, 143, 103, 147
- Lorenzo y Durán (2010), 51
- Loughran y Wellman (2011), 36, 45, 48, 52
- Maindonald y Braun (2006), 70
- Maindonald y Braun (2014), 72
- Mair et al. (2014), 72
- Marques-Perez et al. (2017), 89
- Martínez y Ortiz (2004), 162

- McCann y Ortega-Argilés (2016), 135
- McKee et al. (2014), 136
- McLaney et al. (2004), 91, 92, 94
- Mercer (2003), 132
- Modigliani y Miller (1958), 95, 153
- Morningstar (2005), 140, 143
- Muller et al. (2014), 31
- Muller y Ward (2016), 152
- Nasreen y Yasmeen (2016), 136
- Ohlson (1995), 51, 53, 54, 55, 62, 63, 76
- Overgaard-Knudsen y Kold (2015), 146
- Penman (2001), 152
- Penman (2007), 151
- Petersen et al. (2006), 49, 81, 82, 90, 95, 97, 98, 149, 153, 154
- Pinto et al. (2015), 49, 52, 137
- Plenborg y Pimentel (2016), 34, 183
- Ribal et al. (2009), 50
- Ribal et al. (2010), 33, 50, 83
- Rojo (2014), 93, 131
- Rojo (2013), 94
- Rojo y García (2006), 33, 34, 48, 49, 55, 94, 148, 153
- Rousseuw et al. (2015), 72
- Sayed (2015), 49
- Schreiner y Spremann (2007), 162
- Shapiro y Wilk (1965), 103
- Sirmon et al. (2007), 135
- Sirmon y Hitt (2003), 35
- Staupoulos et al. (2011), 47, 48
- Staupoulos et al. (2012), 48, 179
- Team (2014), 109
- Turner (2008), 92, 108
- Vakili y Schmitt (2014), 107, 143
- Van der Krogt et al. (2007), 31, 136
- Vardavaki y Mylonakis (2007), 50
- Vélez-Pareja y Tham (2009), 108
- Vidal et al. (2004), 50, 144
- Vidal y Ribal (2015), 39, 178, 179
- Vinturella y Erickson (2003), 91
- Vydrzel y Soukupová (2012), 34, 35, 49, 52, 137, 139, 148
- Weitzel y McCarthy (2011), 135, 136
- Wilcox et al. (2014), 71
- Woolley (2009), 91, 116

