



---

# **Universidad de Valladolid**

## **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

### **Trabajo de Fin de Grado**

#### **Grado en Administración y Dirección de Empresas**

## **Estructura de capital en la PYME española: un estudio en el sector de papel, pastas y cartón**

Presentado por:

***Alberto Santiago de Rojas Pérez***

Tutelado por:

***Dr. José Miguel Rodríguez Fernández***

*Valladolid, julio de 2017*

## Resumen

El objetivo principal de este Trabajo de Fin de Grado es concretar cuáles son las variables que determinan el nivel de endeudamiento de las empresas españolas del sector de pastas, papel y cartón, todas ellas pequeñas y medianas empresas (PYMES). Se ha utilizado información de la base de datos Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI), de Bureau van Dijk, contando con una muestra de datos efectiva de 823 empresas en un período comprendido entre 2004 y 2014. Después de revisar la literatura financiera correspondiente, se plantean seis hipótesis acerca de los determinantes del nivel de endeudamiento en las empresas de la muestra. El análisis empírico aplica técnicas econométricas específicas para datos de panel. Los resultados indican que las oportunidades de crecimiento y de inversión y el nivel de endeudamiento del sector tienen un impacto positivo sobre el grado de endeudamiento total. El tamaño de la empresa, su antigüedad y su posición de liquidez actúan en sentido contrario. Además, parece existir una correlación positiva con el nivel medio de endeudamiento del sector ("efecto imitación"). La importancia del activo tangible o material no es estadísticamente significativa, por lo que no se logra un resultado concluyente al respecto.

**Palabras clave:** Estructura de capital, sector español del papel, PYMES, datos de panel.

**Clasificación JEL:** G32, G69, C32.

## **Abstract**

The main objective of this work is to determine which are the variables that determine the level of debt of Spanish companies in the pulp, paper and cardboard sector, all small and medium-sized enterprises (SMEs). Information from the Bureau de Dijk Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI) database has been used, with an effective data sample of 823 companies in a period between 2004 and 2014. After reviewing the corresponding financial literature, raise six hypotheses about the determinants of the level of debt in the companies of the sample. The results indicate that the growth and investment opportunities and the level of debt of the sector to which they belong have a positive impact on the degree of total debt. The results indicate that growth and investment opportunities have a positive impact on the degree of total debt. The size of the company, its age and its liquidity position act in the opposite direction. In addition, there seems to be a positive correlation with the average level of debt of the sector ('imitation effect'). The significance of the tangible asset or material is not statistically significant, so a conclusive result is not achieved.

**Key terms:** capital structure, Spanish paper industry, small and medium-size business, panel data.

JEL classification: G32, G69, C32.

## Índice de contenidos

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1. REVISION DE LA LITERATURA .....</b>	<b>3</b>
1.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	3
1.2 ESTUDIO DE TRABAJOS EMPÍRICOS ANTERIORES .....	10
<b>CAPÍTULO 2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA .....</b>	<b>16</b>
2.1 HIPÓTESIS A CONTRASTAR .....	16
2.1.1 Tamaño de la empresa .....	16
2.1.2 Edad de la empresa .....	17
2.1.3 Oportunidades de inversión y crecimiento .....	18
2.1.4 Endeudamiento del sector.....	19
2.1.5 Liquidez.....	19
2.1.6 Estructura de los activos .....	20
2.2 MUESTRA, FUENTE DE DATOS Y VARIABLES DE ANÁLISIS.....	24
2.3 METODOLOGÍA ECONOMETRICA APLICADA.....	26
2.3.1 Modelo de efectos fijos.....	27
2.3.2 Modelo de efectos aleatorios .....	27
2.3.3 Test de Hausman .....	28
2.3.4 Regresión con errores estándar corregidos por autocorrelación y heterocedasticidad con efectos fijos (Driscoll-Kraay).....	28
<b>CAPÍTULO 3 RESULTADOS EMPÍRICOS ALCANZADOS .....</b>	<b>30</b>
3.1. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS Y CORRELACIONES.....	30

3.1.1 Estadísticos descriptivos .....	30
3.1.2 Correlaciones .....	30
3.2 REGRESIÓN CON EFECTOS FIJOS Y EFECTOS ALEATORIOS. TEST DE HAUSMAN ORDINARIO .....	32
3.2.1 Regresión con efectos fijos .....	32
3.2.2 Regresión con efectos aleatorios .....	33
3.2.3 Test de Hausman ordinario .....	34
3.3. ANÁLISIS DE AUTOCORRELACIÓN Y HETEROCEDASTICIDAD EN EFECTOS FIJOS Y EFECTOS ALEATORIOS. TEST DE HAUSMAN ROBUSTO.....	35
3.3.1 Contraste de autocorrelación .....	35
3.3.2 Contraste de heterocedasticidad.....	36
3.3.3 Test de Hausman robusto .....	36
3.4 REGRESIÓN CON EFECTOS FIJOS Y ERRORES ESTÁNDAR CORREGIDOS POR AUTOCORRELACIÓN Y HETEROCEDASTI- CIDAD (DRISCOLL-KRAAY).....	37
3.5 RESULTADOS GLOBALES DEL CONTRASTE DE LAS HIPÓTESIS DE PARTIDA.....	38
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>43</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>44</b>

## Índice de Tablas

Tabla 1.1: Diferencia entre mercados perfectos e imperfectos .....	5
Tabla 1.2. Algunos trabajos relacionados con la estructura de capital de las empresas .....	10
Tabla 2.1. Hipótesis a contrastar y resultados esperados.....	21
Tabla 2.2: Variables objeto de estudio .....	24
Tabla 2.3. Clasificación CNAE del sector de empresas de elaboración de pastas papel y cartón.....	26
Tabla 3.1. Estadísticos descriptivos .....	30
Tabla 3.2. Correlaciones entre las variables de estudio.....	31
Tabla 3.3. Resultados en efectos fijos.....	32
Tabla 3.4. Estimación con efectos aleatorios .....	33
Tabla 3.5. Prueba del multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan .....	34
Tabla 3.6 Resultados test de Hausman ordinario.....	35
Tabla 3.7 Test de autocorrelación de Wooldridge.....	35
Tabla 3.8 Test de heterocedasticidad de Wald .....	36
Tabla 3.9 Test de Hausman robusto .....	37
Tabla 3.10 Regresión con efectos fijos en el modelo con errores estándar Driscoll-Kraay.....	37
Tabla 3.11. Comparación de las hipótesis con los resultados empíricos .....	38

## **INTRODUCCIÓN**

La estructura de capital de las empresas es la forma en la que los activos de una empresa son financiados mediante una combinación de capital propio y deuda. En el presente Trabajo Fin de Grado se muestran ciertos determinantes de la estructura de capital de las PYMES del sector de pastas, papel y cartón españolas que se han recogido siguiendo la literatura de las finanzas corporativas y mediante un análisis con datos reales se ha podido realizar un diagnóstico a lo largo de un período de tiempo.

Las diferentes formas que puede adoptar la estructura de capital en las empresas ha sido foco de discusión desde mediados del siglo pasado. Fue con Modigliani y Miller en el año 1958 cuando la cuestión cobró más fama y se intentó responder si existe una Estructura de Capital Óptima que implicara un mayor valor para la empresa. No obstante, la respuesta, a día de hoy, sigue siendo un interrogante, pero sí que existen teorías que intentan dar respuesta a algunas situaciones.

El objetivo de este estudio es cotejar, en este sector, la veracidad de dichas teorías a través de un estudio de datos recogidos en una base de datos a través del contraste de unas hipótesis. Estas hipótesis recogen el efecto que pueden tener en sí, variables como el tamaño, antigüedad, endeudamiento del sector, opciones de crecimiento e inversión liquidez, o tangibilidad de los activos en la empresa.

La base de datos construida cuenta con información acerca de 823 de empresas de dicho sector, en un período que abarca desde el año 2004 al año 2014. Ha sido elaborada a partir de los estados contables de esas firmas disponibles en el Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI). Y ya contando con estos datos se ha procedido a realizar las estimaciones estadísticas que ha requerido la naturaleza del presente trabajo.

El número de multinacionales que existen en el sector a nivel mundial es muy reducido en comparación con las PYMES, que ofrecen unos productos que poseen una demanda muy amplia y en distintas situaciones. Soporte para escritura, higiene personal y embalaje, entre otros, son algunas de las

necesidades que sacian los *outputs* producidos por estas empresas; necesidades que el consumidor necesita satisfacer en el día a día. Así, las empresas que componen el sector hacen esfuerzos financieros en adquisición de activos muy específicos (bobinadoras de papel, onduladoras de cartón, púlpers, depuradoras de pastas...) y de mejorar continuamente estos productos por la alta competencia que tienen los negocios. Todo esto requiere de una estructura de capital en la empresa que permita seguir las continuas actualizaciones que existen en el sector.

En la introducción en la que nos encontramos es la primera parte del trabajo. El capítulo 1 se refiere a la revisión de la literatura ya publicada, para concretar aquellos puntos a tener en cuenta en la elaboración del trabajo. Seguidamente, en el capítulo 2, exponemos las hipótesis que se quieren contrastar y se definen las variables necesarias para llevarlo a cabo, así como una introducción teórica de la econometría a utilizar. Es en el capítulo 3 cuando se analizan dichas variables y se recogen las conclusiones econométricas que nos permiten en el capítulo 4 aceptar o rechazar, una a una, las hipótesis. Después se presentan las conclusiones alcanzadas. La documentación durante todo el trabajo aparece en las referencias bibliográficas, última parte del trabajo



## CAPÍTULO 1. REVISION DE LA LITERATURA

A lo largo de la segunda mitad del siglo XX, las cuantiosas formas de ver la estructura de capital de la empresa han sido numerosas en distintas publicaciones y autores, con la justificación de varias teorías expuestas. Acto seguido, se muestra cómo ha sido el foco de la controversia entre algunos autores -y otros están de acuerdo- sobre si existe o no un nivel de endeudamiento que permita que la empresa obtenga su maximización de valor.

### 1.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El propósito de esta sección es la exposición de todas aquellas publicaciones más distinguidas que se han realizado, en orden cronológico, sobre la estructura financiera de las empresas. La Tesis Tradicional y las Proposiciones de Modigliani y Miller<sup>1</sup> (1958) son dos puntos de partida habituales en las publicaciones; con un fundamento teórico distinto por lo que se refiere a las consecuencias acerca de endeudarse y sobre el valor de la empresa.

Como antecedente de los trabajos de MM (1958) se encuentra la Tesis tradicional. Los estudios más importantes acerca de la tesis tradicional son Graham (1940), Durand (1952), Guthmann y Dougall (1955) y Schwartz (1959). Estos autores indicaron que existía nivel de deuda que optimizaba el valor de la empresa, al minimizar el coste de capital.

En el artículo *The cost of capital, corporation finance, and the theory of the firm* (MM, 1958) expusieron sus proposiciones, alegando que, en condiciones de mercados perfectos, la estructura de capital de las empresas no es decisiva para determinar su valor, sino que este depende de sus resultados económicos. Sostuvieron así la *tesis de irrelevancia* descartando la existencia de una estructura óptima de capital. Esta publicación sirve de punto de partida para la divulgación de trabajos que afirmaran que existe un nivel de deuda óptimo. Así, se inició la discusión acerca de la inexistencia de relación entre el valor de la empresa y su forma de financiación: propia o ajena. De tal manera que la empresa que tenga un mayor nivel de deuda ajena va a ser el mismo

---

<sup>1</sup> En adelante, Modigliani y Miller se denominará MM.

que el de otra empresa con menor o misma deuda. Desmintiendo así que existe una combinación de capital óptima. Las dos proposiciones, que dedujeron, se expondrán a continuación:

- Proposición I: El valor de la empresa endeudada es el mismo que el valor de la empresa sin endeudarse. Es decir, el valor de la empresa depende de su capacidad para crear valor y no en la forma en que se financia para esa generación.
- Proposición II: Afirma que el coste de capital propio es el resultado del nivel de deuda que posea. Así, si en la empresa predomina la deuda, el coste de capital propio es mayor por el riesgo asumido por haber más deuda. En cambio, si la empresa no tiene deuda, el coste medio de capital es igual a la tasa que exigen los accionistas.

MM Fueron acusados de establecer supuestos irreales pero que, desde un punto de vista temporal, sentarán las bases para demostrar con estudios y autores diversos la importancia que tienen en las decisiones de financiación.

Con el paso del tiempo se van introduciendo imperfecciones. La primera imperfección que se analizó fue la existencia del gravamen al beneficio. Ya no existe una irrelevancia de la estructura de capital, sino que se parte de la premisa de que los intereses pagados por la deuda son gasto fiscalmente deducible. Cuanto mayor sea el nivel de endeudamiento de la empresa, mayor será su valor creando un escudo fiscal. Así, MM (1963) se muestran de acuerdo con su existencia y razonan que la maximización del valor de la empresa tiene una relación positiva con el nivel de endeudamiento de la misma; derivando en una situación óptima de esquina, es decir, que todas las empresas deberían endeudarse al 100%; punto en el cual el valor de la empresa no podría incrementarse más.

Las teorías en los mercados de capitales comienzan a cobrar fuerza, estudiándose por separado algunos tipos de imperfecciones. En primer lugar exponen sus teorías los mencionados MM (1963), y después Miller (1977);

**Tabla 1.1: Diferencia entre mercados perfectos e imperfectos**

<b>Mercados Perfectos</b>	<b>Mercados Imperfectos</b>
Las operaciones en los mercados de capitales están libres de costes, no hay costes de transacción, ni restricciones a la negociación de títulos.	Costes de transacción para los inversores.
El IRPF es neutral	Existencia de costes de agencia.
Los mercados son competitivos.	Costes de emisión.
La información es libre y gratuita	Costes de insolvencia
El tipo de interés es idéntico para prestamistas y prestatarios	Intereses contrapuestos e información asimétrica.
Las expectativas son homogéneas.	Incertidumbre del ahorro del impuesto.
No hay costes de quiebra.	Introducción del IRPF
Las barreras de entrada son idénticas para todos los que quieran acceder al mercado.	Existencia del Impuesto sobre Sociedades en el que los intereses de la deuda son deducibles fiscalmente.
No existencia de incertidumbre	Limitaciones al endeudamiento personal.
	Mercados limitados
	Indivisibilidad de activos

Fuente: Elaboración propia a partir de Boedo y Calvo (1997), Rivera (2002) y Sogorb (2002)

Jensen y Meckling (1976, 1986); Ross, Leland y Pyle (1977); teorías que están enfocadas a las imperfecciones para los accionistas en cuanto a cómo les afecta en materia de dividendos o intereses, y también la información asimétrica, los costes de agencia y los costes de transacción (Rivera, 2002). Estas imperfecciones modifican el contexto original de MM (1958).

Más tarde, Miller (1977), siguiendo con los impuestos, considera también la existencia del impuesto sobre la renta para los accionistas, puesto que estos perciben rentas procedentes de la empresa. Por lo tanto, al tener en cuenta el impuesto sobre la renta y el impuesto sobre los beneficios, existe un único nivel de endeudamiento para la empresa en su conjunto.

Es probable que, en la estructura empresarial actual, se encuentre un número elevado de *stakeholders*. Estos no poseen la misma información entre ellos. En este sentido son los directivos los mayores poseedores de información sobre la empresa.

La incapacidad de encontrar un equilibrio entre accionistas y directivos y/o acreedores origina una serie de costes de agencia en lo que a estructura de capital se refiere. Además, puede haber una estructura de capital óptima para la empresa reduciendo estos costes (Mascareñas, 2001). Como señalaron Jensen y Meckling, (1976), pueden existir intereses opuestos entre:

- **Accionistas y directivos:** se originarán siempre y cuando existan flujos de caja accesibles a los directivos. Autores como Stulz (1990), Hart y Moore (1995) y Zwibek (1996) sostienen que para reducir este conflicto bastaría con incrementar la deuda de la empresa, de tal modo que se pueda crear un directivo más conservador a la hora de invertir, es decir, que el directivo no lleve a cabo aquellas inversiones más arriesgadas con el flujo de caja de libre disposición, debido a las obligaciones contractuales surgidas por la deuda. Grossman y Hart (1982) también proponen incrementar el nivel de deuda.
- **Accionistas y acreedores:** Mientras que los accionistas limitan su riesgo al capital aportado, los acreedores están situados jerárquicamente en una posición superior a la hora de cobrar las deudas contraídas por la firma en caso de insolvencia de la misma. El origen de los conflictos radica en que los directivos intentarán que los accionistas se apoderen de la riqueza de los acreedores; invirtiendo, los directivos, el montante de la deuda, de los acreedores, aprovechando la asimetría de información desde un entorno interno (accionistas-directivos) de la empresa respecto del externo (acreedores) (Sogorb, 2002).

Cabe la posibilidad de que la empresa se encuentre en momentos de dificultades financieras, pudiendo aumentar los conflictos entre accionistas y acreedores. Los directivos, en nombre de los accionistas, pueden tomar decisiones como:

- Proyectos de inversión arriesgados (Jensen y Meckling, 1976), como ya se ha comentado anteriormente.

- La problemática de la subinversión (Myers, 1977). Se planteó que aquellas empresas más endeudadas serían las que más dispuestas estarían a rechazar proyectos con un Valor Actual Neto mayor que cero, ya que, al aceptarlas, los mayores beneficiarios serían los acreedores. Los directivos pondrían en marcha ciertas medidas para acumular recursos, sobre todo, en forma de beneficios no distribuidos (DeAngelo, 1980).
- La decisión de no liquidar la empresa (Titman, 1984).

También, según Meckling (1976) y Miller (1977), el ratio de deuda de la empresa puede estar determinado en un primer término por la consideración de la existencia de costes de quiebra (teoría del equilibrio estático). Es decir, a medida que aumente el nivel de endeudamiento también es más probable que la empresa se vea incapaz de hacer frente a esas deudas. Es en este punto donde se contraponen, por un lado, el escudo fiscal generado por la deducción del gasto en intereses y el aumento de los costes de quiebra. De esta forma se debe buscar un equilibrio entre ambos términos.

Así nace la teoría de la señal, cuyo contenido se refiere a que los directivos son observados por el resto de partícipes de la empresa y estos interpretan sus maniobras financieras como señales por las cuales se puede captar información relevante sobre la empresa. Las decisiones de financiación son un flujo constante de señales al mercado, que, los directivos, intentan minimizar para reducir al mínimo las señales enviadas.

Además, es de destacar la existencia de discrepancias entre directivos y accionistas en cuanto a la distinta visión de las inversiones. Mientras que los directivos pueden preferir proyectos más arriesgados, caracterizados por la alta probabilidad de ser incapaces de recuperar el montante de la inversión, los accionistas pueden preferir proyectos *miopes* -incapacidad del accionista de ir más allá- que son aquellos que *a priori* pueden ser beneficiosos a corto plazo, pero no a largo plazo.

MM no consideraron otro tipo de imperfecciones que existen en el mercado. Una de ellas es la existencia de información asimétrica entre agentes. Como los directivos de la empresa son los mayores poseedores de información, sus acciones son fuentes de información para el resto a cerca del estado de la empresa. La composición de la estructura de capital es capaz de demostrar al resto de participes el estado de la misma, en forma de expectativas y variar de forma significativa la apariencia sobre la capacidad de generar rentas que va a tener en un futuro influyendo sobre su valor total.

La teoría de la jerarquía financiera (Myers y Majluf; 1984) deriva de la premisa anterior. La denominación de esta teoría es, precisamente, porque los directivos van a jerarquizar las fuentes de financiación para las nuevas inversiones que se quieran acometer para enviar señales al mercado con el menor grado de transmisión de información posible. Así, la teoría establece el orden en el que la empresa ha de adquirir financiación:

1. Recursos internos, autofinanciación:
2. Recursos externos: En primer lugar obligaciones, seguido de deuda híbrida y por último emisión de acciones.

Los accionistas actuales de una empresa son remisos a la entrada de posibles accionistas nuevos al tener que ceder control de la empresa y además estas empresas dejan en segundo plano la desgravación de los intereses en el impuesto sobre beneficios.

A lo largo de la segunda mitad del siglo XX se ha debatido sobre la existencia o no de una estructura de capital óptima que permita la maximización del valor de la empresa en el mercado. Pero se ha ido demostrando que a medida que se han ido introduciendo imperfecciones en el modelo originario de MM 1958 podemos encontrar unas soluciones u otras.

En una vasta extensión de estudios se ha querido contrastar las similitudes entre las teorías expuestas y realidad. Con regularidad algunas de las teorías que se corresponden con la realidad de las empresas de gran volumen no

replican esos datos para las Pequeñas Y Medianas Empresas, empresas que mantienen bastantes diferencias con las primeras.

Las empresas, sobre todo, de menor volumen, debido a las imperfecciones en el mercado, han de enfrentarse a la escasez de oferta de crédito y, a su vez, afecta al nivel de deuda en el balance y al precio que han de pagar por ello. Maroto (1966) expone dos visiones a cerca de la estructura de capital de las PYMES:

- Por una parte, tenemos la teoría del equilibrio estático que expone una Estructura de Capital Óptima (ECO) que hace minimizar el coste de capital y, por consiguiente, maximizar el valor de la empresa. La realidad que obtenemos sobre ciertos trabajos empíricos no nos aporta un ápice de certeza. Sogorb y López (2003) llegan a la conclusión de que las PYMES intentan construir una ECO hacia la cual, las PYMES, intentan acercarse de una manera más rápida que las empresas cotizadas al tener en su haber deuda bancaria -común en las PYMES-; que les ofrece más margen de maniobra que otro tipo de deuda.
- Boedo y Calvo (1997) exponen lo contrario, es decir, aquellas PYMES más rentables presentan un mayor grado de autofinanciación, aunque se esté desaprovechando la desgravación de los intereses.

## 1.2 ESTUDIO DE TRABAJOS EMPÍRICOS ANTERIORES

A nivel nacional e internacional, existen diferentes investigaciones empíricas que han tratado de identificar en la práctica los factores determinantes de la estructura de capital. Así algunos de ellos se exponen sintéticamente en la tabla 1.2.<sup>2345</sup>.

**Tabla 1.2. Algunos trabajos relacionados con la estructura de capital de las empresas**

Autor/Año	Objetivos y muestra	Variable dependiente	Variables explicativas	Resultados
Cardone y otros (2001)	Realizar un análisis empírico de una muestra de 410 Pymes exportadoras españolas en el que se pretendía observar la relación entre el ratio de endeudamiento y las variables explicativas; mediante un cuestionario realizado entre noviembre de 1999 y enero 2000.	Endeudamiento [deuda total / (valor contable de la deuda + fondos propios a valor de mercado)].	Tamaño (número de empleados, cifra de negocio y número de activos), reputación de la empresa (años transcurridos desde constitución o duración de la actividad), estructura de propiedad (especialización y separación de la propiedad), características de la relación con acreedores (relación con el acreedor principal, número de acreedores y existencia de pactos con alguno de ellos).	Tamaño y reputación de la empresa son variables en las que se encuentran diferencias significativas pero el análisis no confirma una relación entre ambas variables como sugiere la teoría. Sin embargo, hay una relación negativa entre endeudamiento y grado de especialización, al igual que ocurre con el número de acreedores.

<sup>2</sup> BDIAI: Beneficio después de intereses y antes de impuestos.

<sup>3</sup> BAI: Beneficio antes de intereses e impuestos.

<sup>4</sup> ROA: *Return on assets*

<sup>5</sup> MCO: Mínimos Cuadrados Ordinarios



Tabla 1.2. Algunos trabajos relacionados con la estructura de capital de las empresas (continuación)

Autor/Año	Objetivos y muestra	Variable dependiente	Variables explicativas	Resultados
Sogorb (2002)	Contraste empírico a través de datos de panel para 6.482 PYMES españolas, en el período 1994-1998	Ratio de endeudamiento total: $\frac{\text{Deuda Total}}{\text{Activo Total} + \text{Deuda Total}} \cdot \frac{\text{Activo Total} + \text{Deuda Total}}{\text{Recursos Propios}}$	<p>Efecto impositivo <math>\left(\frac{\text{Impuestos pagados}}{\text{BDIAI}}\right)</math>, escudos fiscales alternativos</p> <p><math>\left(\frac{\text{Gastos de amortización}}{\text{Total activo}}\right)</math>, probabilidad de insolvencia <math>\left(\frac{\text{Gastos financieros}}{\text{BAII}}\right)</math>, oportunidades de crecimiento</p> <p><math>\left(\frac{\text{Activo Intangible}}{\text{Total activo}}\right)</math>, estructura de los activos</p> <p><math>\left(\frac{\text{Inmov. material} + \text{Existencias}}{\text{Total activo}}\right)</math>, tamaño</p> <p><math>(\ln(\text{Activo Total}))</math>, rentabilidad <math>\left(\frac{\text{BAII}}{\text{Total activo}}\right)</math>, <i>cash-flow</i> <math>\left(\frac{\text{BAII} + \text{Amortizaciones}}{\text{Activo fijo}}\right)</math>, edad <math>(\ln(\text{Años en funcionamiento}))</math> y liquidez <math>\left(\frac{\text{Activo circulante}}{\text{Activo fijo}}\right)</math>.</p>	<p>Explicación de variables. Se esperaban positivas y se obtienen positivas: ratio de endeudamiento total, tasa efectiva impositiva y tamaño. Se espera negativa y se obtiene negativa los escudos fiscales alternativos a la deuda. Del resto se obtiene un resultado no significativo.</p> <p>No hay ninguna teoría que prevalezca en contraste con los datos reales.</p> <p>Los determinantes para las PYMES son el tipo efectivo impositivo, los escudos fiscales alternativos, la tangibilidad de los activos y la dimensión empresarial.</p>

**Tabla 1.2. Algunos trabajos relacionados con la estructura de capital de las empresas (continuación)**

Autor/Año	Objetivos y muestra	Variable dependiente	Variables explicativas	Resultados
Ayala y otros (2009)	Análisis empírico de 3.516 PYMES gallegas para el año 2004, con información facilitada por la base de datos SABI.	Apalancamiento financiero: <i>Leverage</i> $\frac{\text{Deuda total}}{\text{Activo total}}$	Garantía: $\frac{\text{Activo fijo}}{\text{Activo total}}$ Tamaño: (1) Grande, (2) Mediana, (3) Pequeña, (4) Microempresa. Rentabilidad: ROA: $\frac{\text{BAll}}{\text{Activo total}}$ Edad: número de días en funcionamiento. Oportunidades de crecimiento: incremento anual de las ventas.	Diferencias significativas entre las medias de tamaño, rentabilidad, garantía, edad y apalancamiento. Entre las mayores existe más rentabilidad, garantía y antigüedad; mientras que menos apalancamiento.  Además, se demuestra que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las microempresas tendrán mayores dificultades para acceder al endeudamiento.</li> <li>• Existencia de correlación alta y negativa entre rentabilidad y apalancamiento.</li> <li>• Mayor endeudamiento de las empresas jóvenes por no poseer beneficios no distribuidos; y mayor aún si disponen de oportunidades de crecimiento.</li> </ul>

**Tabla 1.2. Algunos trabajos relacionados con la estructura de capital de las empresas (continuación)**

Autor/Año	Objetivos y muestra	Variable dependiente	Variables explicativas	Resultados
Sánchez (2009)	Contraste empírico a través de regresión por MCO de una muestra de 17.776 empresas elegidas al azar en un período 2001-2006 según datos de balance y cuenta de pérdidas y ganancias, teniendo como fuente la base de datos SABI.	$\frac{\text{Endeudamiento con coste explícito}}{\text{Total activo}}$	Coeficiente de variación del EBITDA, escudos fiscales alternativos, dividendos pagados, tangibilidad de los activos.	Se cumple la teoría de la jerarquía financiera. Existe cierta preocupación por la empresa endeudada de rebajar el endeudamiento y la voluntad de tener un nivel de deuda moderado. La variable más representativa: el <i>cash-flow</i> , usado como fuente para reducir deuda. La tangibilidad de los activos no es determinante.

**Tabla 1.2. Algunos trabajos relacionados con la estructura de capital de las empresas**

Autor/Año	Objetivos y muestra	Variable dependiente	Variables explicativas	Resultados
Franco y Otros (2010)	Estudio empírico a través de estimadores MCO acerca de los determinantes de la estructura de capital de 50 industrias manufactureras uruguayas con más de 200 trabajadores, de ellas 38 para 2004 y 2005, y 30 para 2006.	$\ln(\text{Leverage}):$ $\ln\left(\frac{\text{Deuda total}}{\text{Activo total}}\right)$	<p>Tamaño: <math>\ln(\text{Activo Total})</math></p> <p>Tangibilidad: <math>\frac{\text{Activo Fijo}}{\text{Activo Total}}</math></p> <p>Rentabilidad: <math>\frac{\text{BAII}}{\text{Activo Total}}</math></p> <p>Beneficio Impositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\frac{\text{Amortizaciones}}{\text{ActivoTotal}}</math></li> </ul> <p>Orientación Exportadora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\frac{\text{Exportaciones}}{\text{Ventas}}</math></li> </ul> <p>Fondos propios: <math>\frac{\text{Patrimonio}}{\text{ActivoTotal}}</math></p> <p>Flujo de Fondos: <math>\frac{\text{Ventas}}{\text{DeudaTotal}}</math></p> <p>Markup: <math>\frac{\text{Ventas}}{\text{Costes operativos}}</math></p> <p>Impacto del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria alimenticia=(1)</li> <li>• Otras industrias=(0)</li> </ul> <p>Edad de la empresa:</p> <p>&lt; 30años=(0)</p> <p>≥ 30Años=(1)</p>	<p>Las empresas analizadas se financiaron con un 46% y con un 54% con fondos propios y deuda, respectivamente. En cuanto a la deuda, el crédito comercial representaba un 25% del total y las deudas financieras un 55%. El mercado de capitales no es fuente relevante de financiación para la muestra.</p> <p>La financiación a largo plazo representaba una tercera parte de la deuda total.</p> <p>Se llegó a la conclusión de que el Leverage dependía solamente de 3 de las 8 variables propuestas, que representan el 40,7% de la variación de la variable dependiente.</p>

**Tabla 1.2. Algunos trabajos relacionados con la estructura de capital de las empresas (continuación)**

Autor/Año	Objetivos y muestra	Variable dependiente	Variables explicativas	Resultados
Cazorla Papis y otros (2012)	Estudio empírico a través de una regresión lineal múltiple acerca del efecto de las empresas de capital riesgo en la estructura de capital de las 82 empresas participadas en Andalucía (2005-2007) con datos de la base de datos SABI.	$\frac{\text{Pasivo no corriente}}{\text{Total activo}}$	Reputación (número de años desde la constitución), sector de actividad (criterio de clasificación de la Revista Española de Entidades de Capital Riesgo), capacidad de generar recursos $\left(\frac{\text{BAII}+\text{Amortizaciones}}{\text{Activo total}}\right)$ , localización (según provincia), porcentaje de participación de la ECR, oportunidades de crecimiento $\left(\frac{\text{Inmovilizado inmaterial}}{\text{Activo total}}\right)$ , año de entrada en la ECR (número de años que lleva participada) nivel de riesgo empresarial ( $\sigma(\text{BAII})$ ), tamaño $(\ln(\text{ventas}))$ .	<p>Las empresas participadas presentan, a grandes rasgos, un nivel de recursos a largo plazo mayor.</p> <p>Las variables reputación y capacidad de generar recursos se relacionan de forma negativa y significativa con el endeudamiento, mientras que las variables <i>oportunidades de crecimiento</i> y <i>nivel de riesgo</i> se relacionan positivamente.</p> <p>Ajuste positivo con la teoría de la jerarquía financiera.</p>

## CAPÍTULO 2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

A continuación, se utilizarán técnicas de carácter estadístico y econométrico con el objetivo de ahondar en la casuística de la correlación entre las variables y en el contraste de unas hipótesis. Aquí ante todo se van a plantear esas hipótesis, para después presentar la muestra, la fuente de datos y la metodología econométrica a utilizar.

### 2.1 HIPÓTESIS A CONTRASTAR

Se procederá a elaborar una serie de hipótesis que plantearán en qué nivel o en qué sentido hay una relación entre el ratio de endeudamiento de una empresa y algunas de sus posibles variables determinantes más representativas.

#### 2.1.1 Tamaño de la empresa

Existe un consenso en cuanto a la relación inversa que hay entre el tamaño de la empresa y los costes de insolvencia de la misma, evidenciando que aquellas firmas de mayor tamaño estarán más diversificadas:

- En cuanto a la teoría del equilibrio estático, cabe esperar en las empresas de mayor tamaño; menores problemas financieros y de subinversión (Ocaña et al., 1994; Rajan y Zingales, 1995; Michaelas et al., 1999 y Huang y Song, 2006).
- En cuanto a la información asimétrica, es menos acentuada en la pequeña empresa *versus* gran empresa (Gutiérrez *et al* ,1988; Stiglitz, 1974 y 1993; Vigier, 1996; Macho y Pérez, 1994).

La mayoría de los trabajos empíricos y teóricos más importantes coinciden en señalar que esta variable es determinante en la estructura de capital de las empresas. Es una variable clave que permite a las empresas que son más grandes un mayor poder de negociación, mayor capacidad de generación de flujos de caja,...

Las empresas cuanto más pequeñas sean, más probabilidad hay de que haya una situación de sustitución de activos (Hall *et al.*, 2000), es decir, existe una relación negativa entre tamaño y sustitución de activos. También habrá más posibilidades de solución cuanto menor sea la duración de la deuda (Barnea, *et al.*, 1980).

En contraposición, también existe una minoración de la probabilidad que tienen las empresas de contraer deuda a más largo plazo cuanto más pequeñas son las empresas.

- Las empresas más grandes tienen un acceso mucho más sencillo al crédito.
- Las empresas más grandes tienen mayor capacidad de generar una autofinanciación.

Las empresas más grandes, al estar más diversificadas deberían tener un mayor nivel de endeudamiento, además de ser el coste de la deuda menor.

*H.1.1: El tamaño de la empresa se relacionará positivamente con el nivel de endeudamiento.*

*H.1.2: El tamaño de la empresa se relacionará negativamente con el nivel de endeudamiento.*

### 2.1.2 Edad de la empresa

La edad de la empresa es uno de los factores que ayudan a solventar el problema de información asimétrica. Sobre todo, gracias a que los inversores conocen mejor la empresa cuanto más tiempo pase. Existe una relación positiva entre edad y conflictos de intereses entre directivos y accionistas. Así, acorde con la teoría del equilibrio estático, se espera que, a medida que la empresa sea más antigua, también crezca el nivel de deuda.

Sin embargo, cuanto más tiempo pase desde la constitución de la empresa, cabe la posibilidad de que esta dote sus reservas con beneficios no distribuidos, acorde con

la teoría de la jerarquía financiera, que dirá que, cuanto más antigua sea la empresa, el nivel de deuda será menor.

*H.2.1: Habrá una relación negativa entre edad y nivel de endeudamiento en la empresa.*

*H.2.2: Habrá una relación positiva entre edad nivel de endeudamiento en la empresa.*

### 2.1.3 Oportunidades de inversión y crecimiento

El objetivo de toda empresa es la creación de valor. Si seguimos la teoría del equilibrio estático, llegaremos a la conclusión de que existe una tasa inversa entre oportunidades de crecimiento y nivel de deuda. Esto es así porque las oportunidades de inversión requieren de la adquisición de activos muy específicos. Estos activos, en caso de liquidación de la empresa, son de escaso valor. De este modo, la empresa, si decide endeudarse, la posesión de esos activos, le puede suponer un coste muy alto; hecho que puede determinar que la empresa decida financiarse con recursos propios (Frank y Goyal, 2003). En contraposición a la teoría del equilibrio estático, presumimos que, al tener oportunidades de inversión y crecimiento, estas ya son por sí mismas avales suficientes, al suponer una fuente de ventaja competitiva en la empresa para los acreedores. Además, en la teoría de la jerarquía financiera, las empresas que tengan oportunidades de crecimiento tendrán que optar por la deuda externa, ya que estas oportunidades demandarán más recursos de los que la empresa realmente posee (Myers, 1984; Azofra et al, 1999).

*H.3.1: Las oportunidades de crecimiento y de inversión tendrán un efecto positivo en el nivel de endeudamiento.*

*H.3.2 Las oportunidades de crecimiento y de inversión tendrán un efecto negativo en el nivel de endeudamiento.*



#### 2.1.4 Endeudamiento del sector

A lo largo de la segunda mitad del pasado siglo, se ha demostrado que las empresas que pertenecen a determinados sectores de actividad, convergen en sus proporciones de deuda a los valores normales de esa actividad (Shyam-Sunder y Myers, 1999), no convergiendo al ratio óptimo de la estructura de capital de la empresa (Bradley et al, 1984). Por lo tanto, si para la teoría de la jerarquía financiera existe un equilibrio entre escudo fiscal y costes de quiebra; de lo anterior se deduce una limitación de la deuda en este sentido (Azofra, 1986; Frank y Goyal, 2009).

En contraposición, la teoría de la jerarquía financiera señala que la pertenencia a un determinado sector de actividad no altera la proporción de deuda de la empresa (Myers 1984); es decir, que los factores determinantes de la deuda no son las características del sector sino las características propias de la empresa (Rumelt, 1991; Segura y Toledo, 2003).

*H.4.1: El sector de actividad provoca en la empresa una semejanza del nivel de endeudamiento con el nivel de endeudamiento medio en el sector.*

*H.4.2: El sector de actividad no provoca en la empresa una semejanza del nivel de endeudamiento con el nivel de endeudamiento medio en el sector.*

#### 2.1.5 Liquidez

A pesar de la vasta literatura que existe a cerca de la influencia de la liquidez en la estructura de capital de las empresas, todavía no se ha llegado a un consenso sobre la forma en que afecta. Siguiendo la teoría del equilibrio estático, aquellas empresas que posean mayor liquidez, serán más propensas a endeudarse ya que esa liquidez podría hacer frente a las situaciones de insolvencia (DeAngelo y Masulis, 1980; González y González, 2007).

Por otro lado, la teoría de la jerarquía financiera señala que las empresas que están en una situación favorable de liquidez tendrían menor proporción de deuda en sus

balances, ya que preferirían autofinanciarse antes que acudir a la financiación externa (López-Gracia y Sogorb-Mira, 2008).

Sin perder de vista tampoco los estudios de Jensen (1986) en cuanto al *free cash flow* que, al aumentar la deuda, se suavizan los problemas de agencia.

*H.5.1: Existe una relación positiva entre nivel de endeudamiento y liquidez.*

*H.5.2: Existe una relación negativa entre nivel de endeudamiento y liquidez.*

#### 2.1.6 Estructura de los activos

Es lo que tradicionalmente se denomina la tangibilidad de la empresa. Según Boedo y Calvo (1997) y Delfino (2006), existe una relación positiva entre la tangibilidad y la proporción de deuda en la empresa. Estas empresas presentan bajos niveles de conflictos de intereses y de problemas para financiarse, hechos que provocan a los acreedores una garantía suficiente (Frank y Goyal, 2009).

En contrapartida, según López-Gracia y Sogorb-Mira (2008), Frank y Goyal (2009) en la teoría del *Trade Off* aquellas empresas con mayor proporción en sus balances de activos permanentes tendrán más posibilidades de deducción de las amortizaciones, sin que sea obligatorio endeudarse para crear el escudo fiscal. Además, el acreedor reclamará ciertas garantías, por el incremento de los costes asociados al incremento de deuda, que se materializarán en los activos fijos (Sogorb, 2002).

*H.6.1: Existe una relación positiva entre la tangibilidad de los activos y nivel de endeudamiento.*

*H.6.2: Existe una relación negativa entre la tangibilidad de los activos y nivel de endeudamiento.*

**Tabla 2.1. Hipótesis a contrastar y resultados esperados.**

Variable	Hipótesis	Medición	Efecto esperado
Tamaño	H.1.1: <i>El tamaño de la empresa se relacionará positivamente con el nivel de endeudamiento.</i>	Logaritmo neperiano del activo total	Positivo
	H.1.2: <i>El tamaño de la empresa se relacionará negativamente con el nivel de endeudamiento.</i>		Negativo
Antigüedad	H.2.1: <i>Habrà una relación negativa entre edad y nivel de endeudamiento en la empresa.</i>	Años en funcionamiento	Negativo
	H.2.2: <i>Habrà una relación positiva entre edad y nivel de endeudamiento en la empresa.</i>		Positivo

**Tabla 2.1. Hipótesis a contrastar y resultados esperados (continuación)**

<b>Variable</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Medición</b>	<b>Efecto esperado</b>
Oportunidades de inversión y crecimiento	<i>H.3.1: Las oportunidades de crecimiento y de inversión tendrán un efecto positivo con el nivel de endeudamiento.</i>	Activo inmaterial sobre Activo Total	Positivo
	<i>H.3.2 Las oportunidades de crecimiento y de inversión tendrán un efecto positivo con el nivel de endeudamiento.</i>		Negativo
Endeudamiento del sector	<i>H.4.1: El sector de actividad provoca en la empresa una semejanza del nivel de endeudamiento con el nivel de endeudamiento medio en el sector.</i>	Media de la deuda total sobre activo total de cada empresa para cada subsector	Positivo
	<i>H.4.2: El sector de actividad no provoca en la empresa una semejanza del nivel de endeudamiento con el nivel de endeudamiento medio en el sector.</i>		Negativo

**Tabla 2.1. Hipótesis a contrastar y resultados esperados (continuación)**

<b>Variable</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Medición</b>	<b>Efecto esperado</b>
Liquidez corriente.	<i>H.5.1: Existe una relación positiva entre nivel de endeudamiento y liquidez</i>	Activos corrientes / Pasivos corrientes	Positivo
	<i>H.5.2: Existe una relación negativa entre nivel de endeudamiento y liquidez.</i>		Negativo
Tangibilidad de los activos	<i>H.6.1: Existe una relación positiva entre la tangibilidad de los activos y nivel de endeudamiento.</i>	Inmovilizado material / Total activo	Positivo
	<i>H.6.2: Existe una relación negativa entre la tangibilidad de los activos y nivel de endeudamiento.</i>		Negativo

## 2.2 MUESTRA, FUENTE DE DATOS Y VARIABLES DE ANÁLISIS

A partir de la base de datos Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI), con acceso disponible en la Biblioteca de la Universidad de Valladolid, se ha podido recabar la información necesaria para poder llevar a cabo nuestro estudio. Esta base de datos contiene una vasta relación de empresas y sus datos financieros, entre otros, el balance y la cuenta de pérdidas y ganancias; son datos fundamentales para llevar a cabo el análisis que se pretende realizar.

La muestra efectiva utilizada está compuesta por 823 empresas del sector de pastas, papel y cartón del tejido industrial español, para un período desde el año 2004 al año 2014. La imposibilidad de acceder a algunos datos para construir las variables que son nuestras herramientas de análisis, ha hecho disminuir el número efectivo de empresas a analizar. Además, no todas las esas empresa cuentan en la citada base con todos los datos necesarios para calcular dichas variables. Han existido omisiones en los datos anuales. Por ello, en las 7.338 observaciones empresa-año manejadas, el número máximo de años es 11, el mínimo 1 y la media 8,9 años.

Toda la muestra corresponde a datos de PYMES, según la definición del Plan General de Contabilidad de Pequeñas y Medianas Empresas el activo total de cualquier empresa no supera los dos millones ochocientos cincuenta mil euros.

A continuación, se procederá a exponer las variables en la tabla 2.2 que se utilizarán en el análisis de la base de datos y de las que se ha partido para la deducción de las hipótesis:

**Tabla 2.2: Variables objeto de estudio**

Variables		Indicadores	Definición
Variable dependiente	Nivel de endeudamiento (apalanc)	Deuda Total / Activo Total	Representa la relación existente entre la deuda a corto y a largo plazo de una empresa con sus activos.

**Tabla 2.2: Variables objeto de estudio (continuación)**

Variables		Indicadores	Definición
Variables explicativas	Tamaño (tam)	Logaritmo neperiano del activo total	Permite una clasificación de la empresa en función de los bienes y derechos de la empresa.
	Antigüedad (ant)	Número de años en funcionamiento	Refleja los años que, la empresa, lleva ejerciendo la actividad.
	Oportunidades de inversión y crecimiento (OPCREC_)	Activo inmaterial sobre Activo Total	Permite clasificar las empresas con mayores perspectivas de incremento de generación de valor.
	Endeudamiento del sector (END-SECT)	Media de la deuda total sobre activo total todas las empresas para cada año del período analizado.	Consiente la comparación entre el ratio de deuda de la empresa y el del sector.
	Liquidez corriente (S1)	Activo corriente / Pasivo corriente	Mide la solvencia a corto plazo o solvencia técnica de la empresa.
	Tangibilidad de los activos (inmiv)	Inmovilizado material / Total activo	Permite observar que proporción del balance pertenece a los activos inmovilizados materiales.

En cuanto a la clasificación de las actividades económicas, se seguirá la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), que cataloga las

distintas actividades económicas asignándoles un código, generalmente de cuatro cifras. El sector de pastas papel y cartón se subdivide en 7 subsectores que se recogen en la Tabla 3.3.

**Tabla 2.3. Clasificación CNAE del sector de empresas de elaboración de pastas papel y cartón**

Número	Actividad
1711	Fabricación de pasta papelera.
1712	Fabricación de papel y cartón.
1721	Fabricación de papel y cartón ondulados; fabricación de envases y embalajes de papel y cartón.
1722	Fabricación de artículos de papel y cartón.
1723	Fabricación de artículos de papelería.
1724	Fabricación de papeles pintados.
1729	Fabricación de otros artículos de papel y cartón.

Fuente: Elaboración propia según datos de CNAE (Clasificación nacional de Actividades Económicas)

### 2.3 METODOLOGÍA ECONOMETRICA APLICADA

El estudio ha seguido un esquema en el que a partir de unos datos de panel se ha hecho un análisis de corte transversal. Realizando las regresiones oportunas del modelo planteado, se ha analizado la veracidad de las hipótesis anteriormente planteadas. Se ha utilizado el paquete econométrico STATA para realizar todos los procedimientos. Para identificar las variables que determinan el apalancamiento financiero de las empresas de pastas, papel y cartón españolas, se han recogido datos de la muestra ya descrita, desde el año 2004 a 2014.



En un modelo de datos de panel se tendrá en cuenta datos de varios individuos en un período de tiempo (transversales) y datos de esos individuos en varios períodos de tiempo (estructurales).

Así, nuestro estudio va tener en el modelo econométrico las variables *tamaño*, *antigüedad*, *oportunidades de inversión y crecimiento*, *endeudamiento del sector*, *liquidez y tangibilidad de los activos* como variables independientes y el *apalancamiento financiero* como variable dependiente. Primeramente, se hará una estimación con efectos fijos y efectos aleatorios, después, con el test de Hausman se decidirá que estimación es la más aconsejable en nuestro estudio. Según Wooldridge (2002) es habitual la aparición de autocorrelación y heterocedasticidad en la estimación del modelo. Para tener controlados dichos problemas se construye una matriz de varianzas robusta. Con el método de Driscoll-Kraay (1998) se solucionarán dichos problemas.

En el caso de que se haya omitido una variable relevante para especificar el modelo, habría una correlación con los errores individuales y los estimadores Mínimo Cuadrado Ordinarios serían inconsistentes y sesgados ya que  $Cov(X_{it}, \varepsilon_{it}) \neq 0$ , es decir, existiría una dependencia entre las observaciones y los residuos.

### 2.3.1 Modelo de efectos fijos

Modelo donde no existe aleatoriedad de sus elementos y hace el contraste de hipótesis en el comportamiento de los residuos. El modelo a estimar es:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + u_{it} \quad (1)$$

La denominación de efecto fijo reside en que  $\alpha_i$  es un valor fijo y no aleatorio para cada  $i$  y  $t$ , ya que no es observable. Se parte de la premisa, al estimar, que las perturbaciones siguen una esperanza cero, ausencia de heterocedasticidad y de autocorrelación.

### 2.3.2 Modelo de efectos aleatorios

La diferencia con los efectos fijos es que ahora  $\alpha_i$  es fijo para cada  $i$  y constante a lo largo de  $t$ , ya que si suponemos que:

$$\alpha_i = \alpha + v_i \quad (2)$$

donde  $v_i$  es una variable aleatoria donde  $Var(v_i) \neq 0$  y sustituimos en la ecuación (1), entonces se obtiene la ecuación (2):

$$y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + v_i + u_{it} \quad (3)$$

El problema de este modelo es que su eficiencia es mayor en comparación con el de efectos fijos; sin embargo el sesgo puede ser mayor.

### 2.3.3 Test de Hausman

Se usa para elegir si se trabaja bajo modelos efectos fijos o bajo efectos aleatorios cotejando sus estimaciones. Se utilizaría el modelo de efectos aleatorios, al ser un estimador eficiente y consistente, en el supuesto de que no existiera correlación entre los regresores y los errores. En caso afirmativo, según Hausman (1984), si se hace la diferencia entre los coeficientes de los regresores tanto en efectos fijos como en efectos aleatorios, se comprueba que:

$$E(X_{it}, U_{it}) = 0$$

Define la hipótesis nula en el contraste como la igualdad de estimadores en efectos fijos y en efectos aleatorios. Lógicamente, en el supuesto de que existiera una no igualdad significativa, conllevaría a aceptar la hipótesis alternativa. Aceptar la hipótesis nula conlleva aceptar que el modelo de efectos aleatorios contiene estimadores consistentes y eficientes.

### 2.3.4 Regresión con errores estándar corregidos por autocorrelación y heterocedasticidad con efectos fijos (Driscoll-Kraay)

Los errores de Driscoll-Kraay ayudan a corregir problemas de autocorrelación y heterocedasticidad a través de la estimación de la matriz de varianzas. Ahora bien, también es posible incorporar estos errores en un modelo de efectos fijos.

Este proceso consta de dos etapas. En la primera se convierte el modelo transformando las variables para que correspondan los estimadores de efectos fijos y los de MCO:

$$Y_{it} = \beta_t X_{it} + e_{it}$$

En la siguiente etapa se procede a hacer una regresión agrupada por MCO con errores estándar de Driscoll-Kraay (1998).

## CAPÍTULO 3 RESULTADOS EMPÍRICOS ALCANZADOS

En este apartado procederemos a estimar las variables, a partir de las cuales se propusieron las hipótesis, con los métodos econométricos anteriormente explicados. Los resultados han sido obtenidos a través del paquete estadístico STATA.

### 3.1. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS Y CORRELACIONES

#### 3.1.1 Estadísticos descriptivos

En la tabla 3.1 se exponen los estadísticos descriptivos de las variables objeto de estudio. Los estadísticos descriptivos que STATA nos devuelve son el número de observaciones, valores máximo y mínimo del conjunto de observaciones, media y desviación típica, también de cada uno de ellos. La muestra es lo suficientemente grande como para proseguir con el análisis.

**Tabla 3.1. Estadísticos descriptivos**

Variable	Denominación	Media	Desv.Típ	Mínimo	Max
apalanc	Nivel de endeudamiento	.6775868	1.779432	0	97.01075
tam	Tamaño	7.625663	1.870546	0	14.52972
ant	Antigüedad	20.20519	1.402271	0	135
END_SECT	Endeudamiento del sector	.5172386	.0278863	.4536438	.5544461
OPCREC_	Opciones de crecimiento e inversión	.0299749	.0779242	-.0941176	.8853516
inimv	Inmovilizado material	.2904951	.212004	-.090604	1
S1	Liquidez	2.199523	7.50234	0	409

#### 3.1.2 Correlaciones

En la tabla 3.2 se encuentra una matriz de correlaciones bivariadas de Pearson, la cual contiene información acerca de las variables dependiente e

independientes y, además, el p-valor con el resultado del contraste de la hipótesis nula de una correlación igual a cero (prueba bilateral).

**Tabla 3.2. Correlaciones entre las variables de estudio.**

	<b>apalanc</b>	<b>tam</b>	<b>ant</b>	<b>END_SECT</b>	<b>OPCREC_</b>	<b>Inimv</b>	<b>S1</b>
<b>Apalanc</b>	1.0000						
Sig.							
<b>Tam</b>	-0.1093	1.0000					
Sig.	0.0000						
<b>Ant</b>	-0.0870	0.4624	1.0000				
Sig.	0.0000	0.0000					
<b>END_SECT</b>	0.0037	0.0424	-0.0641	1.0000			
Sig.	0.7508	0.0003	0.0000				
<b>OPCREC_</b>	0.0222	0.0112	0.0167	-0.1771	1.0000		
Sig.	0.0571	0.3367	0.1534	0.0000			
<b>Inimv</b>	0.0061	0.1956	-0.0121	0.0329	-0.1270	1.0000	
Sig.	0.6035	0.0000	0.3019	0.0048	0.0000		
<b>S1</b>	-0.0385	-0.0226	0.0036	-0.0050	-0.0310	-0.0714	1.0000
Sig.	0.0010	0.0526	0.7595	0.6679	0.0080	0.0000	

Los resultados que arroja la tabla 3.2 es que nos podemos atrever a decir que no existe correlación entre variables ya que son valores, en la mayoría, cercanos a cero. Aquellos valores que tienen una correlación mayor, pueden dar problemas de multicolinealidad a la hora de hacer estimaciones más profundas.

## 3.2 REGRESIÓN CON EFECTOS FIJOS Y EFECTOS ALEATORIOS.

### TEST DE HAUSMAN ORDINARIO

Para poder realizar el test de Hausman, hemos de estimar modelos de regresión de efectos fijos, por una parte, y por otra de efectos aleatorios. El objetivo de este test es responder a la pregunta de qué método de regresión utilizar: efectos fijos o efectos aleatorios. Para ello hay que, primero, estimar por ambos modelos y comprobar que las diferencias son o no significativas, para decidir uno de ellos.

#### 3.2.1 Regresión con efectos fijos

Para llevar a cabo la estimación bajo efectos fijos se utilizará el comando en STATA *xtreg* cuyos resultados se exponen en la Tabla 3.3.:

**Tabla 3.3. Resultados en efectos fijos**

	<b>Coef.</b>	<b>Error estándar</b>	<b>T</b>	<b>p-valor</b>	<b>Intervalo de confianza al 95%</b>	
<b>tam</b>	-.9214954	.0405438	-22.73	0.000	-1.000974	-.8420162
<b>ant</b>	-.0239977	.0053449	-4.49	0.000	-.0344754	-.01352
<b>END_SECT</b>	2.292554	.5438308	4.22	0.000	1.226467	3.358641
<b>OPCREC_</b>	.6561439	.2654571	2.47	0.013	.1357607	1.176527
<b>inimv</b>	-.1306748	.1436536	-0.91	0.363	-.4122831	.1509335
<b>S1</b>	-.0055602	.0023393	-2.38	0.017	-.010146	-.0009744
<b>_cons</b>	7.047939	.4297762	16.40	0.000	6.205437	7.890442

Observando los resultados que proporciona STATA, observamos que las variables “inimv” contienen un valor del p-valor distintos de cero, es decir, no rechazamos la hipótesis nula de coeficiente igual a cero para esa variable; sin embargo lo podemos rechazar para el resto de variables: “tam”, “ant”, “END\_SECT”, “OPCREC\_”, “S1”.

Para esta estimación, devuelve un resultado en el test de Wald con un p-valor igual a cero, por lo que se rechaza la hipótesis nula de que el conjunto de los

coeficientes estimados sea igual a cero. Además, ha de usarse el modelo de efectos fijos en vez de la regresión agrupada (*pooled*), ya que el resultado de STATA para la correspondiente hipótesis nula nos indica que el p-valor de la pertinente prueba F es 0.0000.

### 3.2.2 Regresión con efectos aleatorios

A continuación, estimaremos el modelo de efectos aleatorios con comando de STATA *xtreg, re*.

**Tabla 3.4. Estimación con efectos aleatorios**

	<b>Coefficiente</b>	<b>Error Estándar</b>	<b>z</b>	<b>p-valor</b>	<b>Intervalo de Confianza al 95%</b>	
<b>Tam</b>	-0.4438816	.0270323	-16.42	0.0000	-.496864	-.3908993
<b>Ant</b>	.0032683	.0035847	0.91	0.362	-.0037576	.0102943
<b>END_SECT</b>	1.855162	.5407973	3.43	0.001	.7952186	2.915105
<b>OPCREC_</b>	.2241647	.2483338	0.90	0.367	-.2625606	.7108901
<b>Inimv</b>	-.144189	.1330817	-1.08	0.279	-.4050242	.1166463
<b>S1</b>	-.0046866	.0023306	-2.01	0.044	-.0092545	-.0001187
<b>_cons</b>	3.064366	.3321578	9.23	0.000	2.413348	3.715383

El test de Wald nos devuelve un p-valor de 0,000 para  $\chi^2(6) = 291,74$ , luego no podemos aceptar que los coeficientes estimados sean cero conjuntamente.

Además, en cuanto a lo que acontece a la significación individual del coeficiente de las variables “ant”, “OPCREC\_” y “inimv”, son distintas de cero al nivel del 5%. Se deduce de los p-valor que son resultados sensiblemente peores que en los efectos fijos, ya que entonces solamente rechazábamos la significación de la variable “inimv”.

Para demostrar si la estimación en efectos aleatorios es correcta frente a la alternativa de una regresión agrupada, procedemos a realizar la prueba de Breuch-Pagan, ejecutando en STATA el comando *xttest0* inmediatamente después de la estimación de efectos aleatorios. Los datos obtenidos se encuentran en la tabla 3.5. De este modo, desechemos la regresión agrupada

ya que rechazamos, con un p-valor de 0,0000, que los efectos aleatorios sean 0.

**Tabla 3.5. Prueba del multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan**

	Varianza	Desv. Típica
apalanc	3.175118	1.781886
e	1.374964	1.172589
u	.0671976	1.778001
Estadístico	$\chi^2(1) = 1632,24$	
p-valor	0.0000	

### 3.2.3 Test de Hausman ordinario

Tanto la prueba F para efectos fijos como la prueba de Breusch-Pagan para efectos aleatorios nos indican que es mejor, respectivamente, el modelo de efectos fijos y el modelo de efectos aleatorios frente al modelo de efectos agrupados. Con el test de Hausman lo que perseguimos es saber cuál es el estimador, efectos fijos o efectos aleatorios, más adecuado para nuestro estudio, pero depende de si existe correlación entre  $u_i$  y las  $X$ . Si existiera correlación, se estaría incurriendo en un sesgo de variable omitida en  $X$ . Hausman explica en su modelo que la diferencia de coeficientes ( $\beta$ ) de efectos fijos menos efectos aleatorios se puede utilizar para contrastar que no existe correlación entre las  $u_i$  y las  $X$ . La hipótesis nula que utiliza el test es que no haya una diferencia sistemática entre coeficientes. En caso de que ocurra, estaríamos a favor de la estimación de efectos aleatorios, ya que los errores individuales no estarían correlacionados.

Los datos que STATA nos ha reportado aparecen en la tabla 3.6. Hay una diferencia sistemática entre coeficientes ya que el paquete econométrico nos ha devuelto un p-valor de 0.000, hecho que provoca nuestro rechazo a la hipótesis nula. Por lo tanto, como existen diferencias elegimos la estimación con modelos fijos.



**Tabla 3.6 Resultados test de Hausman ordinario**

	Coeficientes		Diferencia	Error estándar
	Efectos Fijos	Efectos aleatorios		
<b>tam</b>	-.9214954	-.4438816	-.4776137	.0302168
<b>ant</b>	-.0239977	.0032683	-.027266	.0039645
<b>END_SECT</b>	2.292554	1.855162	.4373922	.0573605
<b>OPCREC_</b>	.6561439	.2241647	.4319791	.0937965
<b>inimv</b>	-.1306748	-.144189	.0135141	.0540891
<b>S1</b>	-.0055602	-.0046866	-.0008736	.0002015
<b>Estadístico</b>	X <sup>2</sup> (6) = 239.66			
<b>p-valor</b>	0.0000			

### 3.3. ANÁLISIS DE AUTOCORRELACIÓN Y HETEROCEDASTICIDAD EN EFECTOS FIJOS Y EFECTOS ALEATORIOS. TEST DE HAUSMAN ROBUSTO

Ahora, debemos comprobar posibles problemas de autocorrelación y heterocedasticidad ya que el test de Husman no puede hacer frente a dichos problemas. Debemos convertir dicho test en robusto.

#### 3.3.1 Contraste de autocorrelación

Existen multitud de pruebas para contrastar la existencia de autocorrelación, aunque la mayoría funcionan bajo ciertos supuestos, pero Wooldridge (2002) propuso un test en el cual la hipótesis nula es la inexistencia de autocorrelación, bajo situaciones muy versátiles. En STATA podemos contrastar con el comando *xtserial*.

**Tabla 3.7 Test de autocorrelación de Wooldridge**

H <sub>0</sub>	Resultado
Estadístico	F(1,765) =123.228
p-valor	0.0000

Se llega a la conclusión de rechazar la hipótesis nula con un p-valor de 0.0000, es decir, existe autocorrelación.

### 3.3.2 Contraste de heterocedasticidad

Procederemos a realizar la prueba de Wald de heterocedasticidad para contrastar si existe o no la misma. Se realizará a través del comando de STATA *xttest3* en efectos fijos.

**Tabla 3.8 Test de heterocedasticidad de Wald**

H <sub>0</sub>	Resultado
Estadístico	$X^2(798) = 1.2e+36$
p-valor	0.0000

Partiendo de los resultados obtenidos de STATA (p-valor = 0), rechazamos la hipótesis nula de varianzas iguales, es decir, rechazamos que exista homocedasticidad, o de otra forma, existe heterocedasticidad con la estimación de efectos fijos.

Para el modelo con efectos aleatorios el proceso es algo diferente y se utiliza el comando *robvar* de STATA. En este trabajo, no ha sido posible su cálculo al contar en la muestra con "demasiados valores", según el mensaje recibido desde el programa. Tampoco ha podido efectuarse el contraste mediante un comando de STATA más antiguo, *gwhet*. No parece, sin embargo, muy arriesgado pensar que también existe heterocedasticidad en el caso de efectos aleatorios.

### 3.3.3 Test de Hausman robusto.

Ante existencia de autocorrelación, heterocedasticidad o ambas, es necesario realizar el test de Hausman en su versión robusta, mediante un test de restricciones sobreidentificadas (Wooldridge, 2002). La hipótesis nula de esta prueba es que se reúnen las condiciones de ortogonalidad para que el estimador de efectos aleatorios sea consistente. En la tabla 3.9 aparece el resultado mediante el comando *xtoverid, robust cluster(id)* de STATA.

**Tabla 3.9 Test de Hausman robusto**

<b>H<sub>0</sub></b>	<b>Resultado</b>
Estadístico	$X^2 (6) = 13.598$
p-valor	0.0345

De esta forma, el paquete econométrico nos devuelve los resultados del test de Wald, que nos conducen a rechazar la hipótesis nula para cualquier tipo de nivel de significación, es decir, nos obliga a utilizar un modelo de efectos fijos.

### 3.4 REGRESIÓN CON EFECTOS FIJOS Y ERRORES ESTÁNDAR CORREGIDOS POR AUTOCORRELACIÓN Y HETEROCEDASTICIDAD (DRISCOLL-KRAAY)

La presencia en nuestro estudio de heterocedasticidad y de autocorrelación provocan que tengamos que utilizar herramientas econométricas que puedan hacer frente a dichos problemas. Una de estas herramientas es el método de regresión con efectos fijos y errores estándar de Driscoll-Kraay. Para obtener los resultados en STATA se ejecuta el comando `xstcc`, retardado un período en efectos fijos (`fe lag (1)`). Los resultados se exponen en la tabla 3.10.

**Tabla 3.10 Regresión con efectos fijos del modelo con errores estándar Driscoll-Kraay**

	<b>Coficiente</b>	<b>Error estándar de Driscoll-Kraay</b>	<b>T</b>	<b>p-valor</b>
<b>tam</b>	-.9214954	.1152399	-8.00	0.000
<b>ant</b>	-.0239977	.0061328	-3.91	0.003
<b>END_SECT</b>	2.292554	.8520781	2.69	0.023
<b>OPCREC_</b>	.6561439	.222467	2.95	0.015
<b>inimv</b>	-.1306748	.4013049	-0.33	0.751
<b>S1</b>	-.0055602	.0024366	-2.28	0.046
<b>_CONS</b>	7.047939	.7103994	9.92	0.000

**Tabla 3.10 Regresión con efectos fijos del modelo con errores estándar Driscoll-Kraay**

H <sub>0</sub>	Resultado
Estadístico	F(6,10) = 1596.07
p-valor	0.0000

En el resultado obtenido observamos que el test *t*, que muestran la significación individual para cada variable, nos transmiten que la variable *inimiv* no es significativa al 5%; mientras que el resto sí que son representativas para ese nivel. *END\_SECT* y *OPCREC\_* tienen un signo positivo, mientras que el resto lo tienen negativo.

### 3.5 RESULTADOS GLOBALES DEL CONTRASTE DE LAS HIPÓTESIS DE PARTIDA

A continuación, se va a representar un resumen, con los datos obtenidos, comparando hipótesis, variable explicativa y los efectos esperados y obtenidos.

A partir de los resultados obtenidos, los resultados obtenidos a lo largo del estudio pueden resumirse de la siguiente manera:

**H.1.1:** *El tamaño de la empresa se relacionará positivamente con el nivel de endeudamiento total.*

**Tabla 3.11. Comparación de las hipótesis con los resultados empíricos**

Hipótesis	Variable independiente	Efecto esperado	Efecto obtenido
H.1.1: <i>El tamaño de la empresa se relacionará positivamente con el endeudamiento total.</i>	Logaritmo neperiano del activo total	Positivo	Negativo
H.1.2: <i>El tamaño de la empresa se relacionará negativamente con el endeudamiento total.</i>	Logaritmo neperiano del activo total	Negativo	Negativo

**Tabla 3.11. Comparación de las hipótesis con los resultados empíricos  
(continuación)**

<b>Hipótesis</b>	<b>Variable independiente</b>	<b>Efecto esperado</b>	<b>Efecto obtenido</b>
<i>H.2.1: Habrá una relación negativa entre edad y proporción de deuda en la empresa.</i>	Número de años en funcionamiento	Negativo	Negativo
<i>H.2.2: Habrá una relación positiva entre edad y proporción de deuda en la empresa.</i>	Número de años en funcionamiento	Positivo	Negativo
<i>H.3.1: Las oportunidades de crecimiento y de inversión tendrán un efecto positivo en el nivel de endeudamiento</i>	Activo inmaterial sobre Activo Total	Positivo	Positivo
<i>H.3.2: Las oportunidades de crecimiento y de inversión tendrán un efecto negativo en el nivel de endeudamiento</i>	Activo inmaterial sobre Activo Total	Negativo	Positivo
<i>H.4.1: El sector de actividad provoca en la empresa una semejanza del nivel de deuda con el nivel de deuda medio en el sector.</i>	Media de la deuda total sobre activo total de cada empresa para cada subsector	Positivo	Positivo
<i>H.4.2: El sector de actividad no provoca en la empresa una semejanza del nivel de deuda con el nivel de deuda medio en el sector.</i>	Media de la deuda total sobre activo total de cada empresa para cada subsector	Negativo	Positivo
<i>H.5.1: Existe una relación positiva entre endeudamiento y liquidez</i>	Activos corrientes / Pasivos corrientes	Positivo	Negativa
<i>H.5.2: Existe una relación negativa entre endeudamiento y liquidez.</i>	Activos corrientes / Pasivos corrientes	Negativo	Negativa

**Tabla 3.11. Comparación de las hipótesis con los resultados empíricos  
(continuación)**

<b>Hipótesis</b>	<b>Variable independiente</b>	<b>Efecto esperado</b>	<b>Efecto obtenido</b>
<i>H.6.1: Existe una relación positiva entre la tangibilidad de los activos y deuda</i>	Inmovilizado material / Total activo	Positivo	No concluyente
<i>H.6.2: Existe una relación negativa entre la tangibilidad de los activos y deuda.</i>	Inmovilizado material / Total activo	Negativo	No concluyente

**H.1.2:** *El tamaño de la empresa se relacionará negativamente con el nivel de endeudamiento total.*

Aceptamos la H.1.1; existe una relación positiva entre tamaño y nivel de endeudamiento. En la literatura financiera hay prácticamente unanimidad a la relación negativa de las dos variables. Se acepta la explicación que hace la teoría del equilibrio estático que indica que las empresas de mayor tamaño tienen menores problemas financieros y de subinversión.

**H.2.1:** *Habrà una relación negativa entre edad y nivel de endeudamiento en la empresa.*

**H.2.2:** *Habrà una relación positiva entre edad y nivel de endeudamiento en la empresa.*

Efectivamente, como se ha planteado en la hipótesis H.2.1 existe una relación negativa entre endeudamiento y edad. Como ya decía la teoría de la jerarquía financiera, se espera que la empresa a lo largo del tiempo dote las reservas con beneficios no distribuidos y no tenga que acudir a financiación externa. Se

desecha, la teoría del equilibrio estático, que intentaba predecir una relación positiva entre edad y conflictos de intereses entre accionistas y directivos.

**H.3.1:** *Las oportunidades de crecimiento y de inversión tendrán un efecto negativo en el nivel de endeudamiento.*

**H.3.2:** *Las oportunidades de crecimiento y de inversión tendrán un efecto positivo en el nivel de endeudamiento.*

Aceptamos la hipótesis 3.2 ya según la teoría de la jerarquía financiera, las empresas que tengan oportunidades de crecimiento tendrán que optar por la deuda externa, ya que estas oportunidades demandarán más recursos de los que la empresa realmente posee (Myers, 1984; Azofra et al, 1999).

**H.4.1:** *El sector de actividad provoca en la empresa una semejanza del nivel de endeudamiento con el nivel de endeudamiento medio en el sector.*

**H.4.2:** *El sector de actividad no provoca en la empresa una semejanza del nivel de endeudamiento con el nivel de endeudamiento medio en el sector.*

Según Shyam-Sunder y Myers, 1999; hay un efecto positivo entre el nivel de deuda de la empresa y el nivel de deuda que existe en el sector que pertenece. Además no hay signo entre el nivel de deuda de la empresa y el nivel de deuda óptimo (Bradley et al, 1984). Por lo tanto, si para la teoría de la jerarquía financiera existe un equilibrio entre escudo fiscal y costes de quiebra; de lo anterior se deduce una limitación de la deuda en este sentido (Azofra, 1986; Frank y Goyal, 2009).

**H.5.1:** *Existe una relación positiva entre nivel de endeudamiento y liquidez*

**H.5.2:** *Existe una relación negativa entre nivel de endeudamiento y liquidez.*

Aceptamos la relación negativa entre nivel de endeudamiento y liquidez. La teoría de la jerarquía financiera señala que las empresas que están en una

situación favorable de liquidez tendrían menor proporción de deuda en sus balances, ya que preferirían autofinanciarse antes que acudir a la financiación externa (López-Gracia y Sogorb-Mira, 2008).

**H.6.1:** *Existe una relación positiva entre la tangibilidad de los activos inmateriales y nivel de endeudamiento.*

**H.6.2:** *Existe una relación negativa entre la tangibilidad de los activos inmateriales y nivel de endeudamiento.*

En los resultados econométricos no se ha podido sacar ninguna conclusión ya que los resultados no llegan al nivel mínimo para considerarse econométricamente significativo; hecho que provoca que dicha variable no posee un efecto explicativo en el modelo.



## CONCLUSIONES

Este Trabajo de Fin de Grado se ha intentado explicar los factores determinantes que llevan a las empresas del sector de pastas, papel y cartón españolas a endeudarse (o no hacerlo). Se ha contrastado econométricamente en concreto el tamaño, antigüedad, oportunidades de crecimiento e inversión, endeudamiento del sector, liquidez y la tangibilidad de los activos. Se ha contado con una muestra efectiva de 823 empresas para un período de tiempo desde el año 2004 hasta 2014, extraída de la base de datos SABI empleando un formato de datos de panel y utilizando metodología econométrica acorde a ello a través del paquete econométrico STATA.

Los resultados devueltos nos han sugerido que en el conjunto de las empresas no se comportan de un modo distinto a lo largo del período propuesto, tal y como como hemos obtenido los resultados, un enfoque de efectos fijos.

Se ha puesto de manifiesto la significación conjunta de la muestra a través de los modelos estimados; sin embargo, no ha sido así para las variables por separado. De las seis variables, en una de ellas -tangibilidad de los activos- no se ha obtenido un resultado significativamente estadístico, mientras que se evidencia una relación positiva entre endeudamiento y oportunidades de inversión y crecimiento y endeudamiento del sector; y negativa con tamaño, edad y liquidez.

Se ha delimitado el estudio en las empresas que son PYMES, ya que representan la amplia mayoría de las empresas con el fin de tener una muestra lo más grande posible; sin embargo podrían haberse incluido más variables de estudio con el fin de r el poder explicativo del modelo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azofra, V. (1986): “Bases para un modelo explicativo de la estructura de capital en la empresa”, *Revista Española de financiación y contabilidad*, vol. 15, (49).
- Azofra, V. (1999): “Las finanzas empresariales 40 años después de las proposiciones de MM. Teorías y realidades”, *Papeles de economía española*, vol. 78-79, pp. 122-144.
- Barnea, A.; Haugen, R.A. y Senbet, L.W. (1980): “A rationale of debt maturity structure and call provisions in the agency theoretic framework”, *The Journal of Finance*, Vol. 35, (5), pp. 1223-1234.
- Boedo, L. y Calvo, A. (1997): “Un modelo de síntesis de los factores que determinan la estructura de capital óptima de las PYMES” *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 6, (1), pp. 107-124.
- Bureau van Dijk, SABI. *Sistema de Análisis de Balances Ibéricos*. 2017.
- Cardone, C. y Cazorla, L. (2001): “New approaches to the analysis of the capital structure of SME’s: Empirical evidence from spanish firms” en <https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/id/48/wb011003.pdf/>.
- DeAngelo, H. y Masulis, R. (1980): “Controlling stockholders and the disciplinary role of corporate layout policy: a study of the times mirror company”, *Journal of financial economics*, vol. 56, pp.153-207.
- Durand, D. (1952): “Costs of debt equity funds for business: Trends and problems of measurement”, en: *National Bureau of Economic Research*, Conference on research in business finance, Nueva York.
- Frank, M. y Goyal, V. (2009): “Testing the pecking order theory of capital structure”, *Journal of financial Economics*, 67, pp. 217-248.
- Franco, G., López, L. y Muñoz, G. (2010): Determinantes de la estructura de capital de las grandes empresas manufactureras en Uruguay” en: *Quantum: revista de administración contabilidad y economía*, 5, pp. 4-25.

- González, V. y González, F. (2007): "Firm size and structure: evidence using Dynamic panel data", *FUNCAS*, Documento 340/2007.
- Grahan, B. y Dodd, D. (1940): *Security analysis: Principles and Technique*, Nueva York y Londres, McGraw-Hill.
- Guthmann, H. y Dougall, H. (1955): *Corporate financial policy*, Nueva York: Prentice-Hall.
- Grossman, S. y Hart, O. (1982): "Corporate Financial Structure and Managerial Incentives", en J.J. McCall (ed.), *The Economics of Information and Uncertainty*, Chicago, University of Chicago Press, pp. 107-140.
- Hall, G., Hutchinson, P. y Michaelas, N., (2000): "Industry Effects on the Determinants of Unquoted SMEs' Capital Structure", *International Journal of the Economics of Business*, 7, pp. 297-312.
- Hart, O. y Moore, J. (1995): Debt and Seniority: An Analysis of the Role of Hard Claims in Constraining Management, *American Economic Review*, 52, pp. 567-585.
- Huang, G. y Song, F. M. (2006): "The Determinants of Capital Structure: Evidence from China", *China Economic Review*, 17, pp.14-36.
- Jensen, M. (1986): "Agency cost of free cash Flow, corporate finance and takeovers" *American Economics Review*, 76, pp. 323-339.
- Jensen, M. y Meckling, W. (1976): "Theory of the firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Owership Structure", *Journal of Financial Economics*, vol. 3, pp. 305-360.
- Leland, H. y Pyle, P. (1977): Information Asymmetries, Financial Structure and Financial intermediaton. *Journal of Finance*, vol. 32 pp. 371-388.
- López-Gracia, J., y Sorgob-Mira, F. (2008): *Testing trade-off and pecking order theories financing SMEs*. Disponible en: <http://xiforofinanzas.ua.es/trabajos/1000.pdf>
- Macho, I. y Pérez, C. D., (1994) *Introducción a la economía de la información*, Ed. Ariel S.A., Barcelona.

- Mascareñas, J. y Lejarriaga, G. (1993) *Análisis de la Estructura de Capital de la Empresa*. Pirámide. Madrid.
- Michaelas, N.; Chitteden, F. y Poutziouris, P. (1999): "Financial policy and capital structure choice in the U.K. SMEs: empirical evidence from Company panel data", *Small Business Economics*, 12, pp. 113-130.
- Modigliani, F.; Miller, M. (1958): "The Cost of Capital, Corporate Finance, and the Theory of Investment". *American Economic Review*, vol. 48, 3, pp. 261– 297.
- Modigliani, F.; Miller, M. (1963): "Corporate income taxes and the cost of capital: a correction". *American Economic Review*, vol. 53, 3, pp. 433–443.
- Myers S., (1977): "Determinants of Corporate Borrowing", *Journal of Financial Economics*, Vol. 5, (2), pp. 147-175.
- Myers S., (1984): "The Capital Structure Puzzle," *Journal of Finance*, Vol. 39, (3), pp. 575-592.
- Myers, S. y Majluf, N., (1984): "Corporate financing and investment decisions when firms have information investors do not have." *Journal of Financial Economics* 13, 187-221.
- Ocaña, C., V. Salas y J. Vallés (1994): "Un análisis empírico de la financiación de la pequeña y mediana empresa manufacturera española: 1983-1989". *Moneda y Crédito*, 199, pp. 57-96.
- Plan General Contable de Pequeñas y Medianas Empresas. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2007/11/21/pdfs/A47560-47566.pdf>
- Rajan, R. y Zingales, L. (1995): "What do we Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data", *Journal of Finance*, 50, 5, pp. 1421- 1460.
- Rivera, J.A. (2002): Teoría sobre la estructura de capital. *Estudios gerenciales*, vol.18, 84, pp. 31-59.

- Ross, G. (1977): The determination of financial structure: The incentive signalling approach. *The Bell of economics and management science*, vol. 8, 1, pp. 23-40.
- Rumelt, R. (1991): How much does industry matter?, *Strategic Managment Journal*, 12, pp. 167-185.
- Sánchez-Vidal, J. (2009): “No linealidad de la relación entre la estructura de capital y sus determinantes”, en: *Economic Analysis Working Papers*, 8, pp. 1-22.
- Segura, J., Toledo, L (2003): “Tamaño, estructura y coste de financiación de las empresas manufactureras españolas, *Invesitgaciones Económicas*, 27, (1), pp. 39-69.
- Sorgob-Mira, F. (2002): “Estudio de los determinantes de la estructura de capital de las PYMES: aproximación empírica al caso español”, Universidad de Alicante, Alicante. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2232604.pdf>.
- Sorgob-Mira, F. y López-Gracia, J. (2003): *Pecking order versus trade-off: an empirical approach to the small and medium Enterprise capital structure*. Universidad de Alicante. Disponible en <http://www.ivie.es/downloads/docs/wpasec/wpasec-2003-09.pdf>.
- Stiglitz, J. (1974): “Incentives and risk sharing in sharecropping” *The review of economic studies*, vol. 41, pp. 219-255.
- Stulz, R. (1990): «Managerial Discretion and Optimal Financing Policies», *Journal of Financial Economics* 26, pp. 3-27.
- Vigier, H. (1996): *Apuntes Del Seminario: El Problema De La Inversión Y El Financiamiento En La Pequeña Y Mediana Empresa. El Caso Argentino*, Dictado En La Universidad Rovira i Virgili, Reus, España.
- Wooldridge, J., (2002) *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge (Mass.): MIT Press.