

---

**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Ciencias  
Económicas y Empresariales**

**Grado en Administración y Dirección de  
Empresas**

**Valor de la empresa y  
responsabilidad social: un  
análisis empírico en compañías  
tecnológicas**

Presentado por:

***Rodrigo Bernabón García***

Tutelado por:

***José Miguel Rodríguez Fernández***

Valladolid, 16 de Julio de 2019

## RESUMEN

El objetivo de este estudio es tratar de averiguar si existe impacto o efecto de la responsabilidad social corporativa sobre valor de la empresa; y, en caso de que existiera dicho efecto, determinar si es positivo o negativo. Ante todo, se efectúa un repaso de la teoría de valoración de empresas. Posteriormente, se elige la  $q$  de Tobin como medida del valor de la empresa para desarrollar el trabajo empírico. A estos efectos, se ha tomado una muestra de 30 empresas tecnológicas internacionales cotizadas en la bolsa de valores NASDAQ, con datos económico-financieros y de puntuación de responsabilidad social para el periodo 2014-2017, constituyendo un panel de datos equilibrado o balanceado para dicho periodo. A partir de la literatura previa, se someten a contraste tres hipótesis acerca de la relación entre la  $q$  de Tobin y el nivel de responsabilidad social corporativa. Mediante la aplicación de técnicas econométricas para datos de panel, se concluye que en la mayoría de los modelos estimados no se detecta relación significativa entre ambas variables, si bien, en el caso de la estimación mediante el método de Prais-Winsten se detecta una relación negativa y significativa. Si se efectúa un análisis similar utilizando el desglose de la puntuación de responsabilidad social corporativa en sus tres dimensiones de aspectos medioambientales, sociales y de gobierno empresarial, de nuevo solo la técnica de Prais-Winsten parece conducir a una relación significativa, en concreto para la dimensión social, con signo negativo.

**Palabras clave:** empresas tecnológicas,  $q$  de Tobin, responsabilidad social corporativa, datos de panel.

**Clasificación JEL:** L63, G32, M34, C33.

## **ABSTRACT**

The objective of this study is to try to find out whether or not there is an effect of corporate social responsibility of the company valuation; and, if such effect exists, to determine whether it is positive or negative. Above all, the theory of company valuation is reviewed. Tobin's q is then chosen as a measure of the company's value to develop empirical work. To this end, a sample of 30 international technology companies listed on the NASDAQ has been taken, with economic-financial and social responsibility score data for the period 2014-2017, constituting a balanced or balanced data panel for that period. Based on the previous literature, three hypotheses about the relationship between Tobin's q and the level of corporate social responsibility are contrasted. Through the application of econometric techniques for panel data, it is concluded that in most of the estimated models no significant relationship between the two variables is detected, although in the case of the estimation using the Prais-Winsten method, a negative and significant relationship is detected. If a similar analysis is made using the breakdown of the corporate social responsibility score into its three dimensions of environmental, social and corporate governance aspects, again, only the Prais-Winsten technique seems to lead to a significant relationship, particularly for the social dimension, with a negative sign.

**Key terms:** technological companies, Tobin's Q ratio, corporate social responsibility, panel data.

**JEL Classification:** L63, G32, M34, C33.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>Capítulo 1. VALOR DE LA EMPRESA Y SUS MÉTODOS DE CÁLCULO ..</b>	<b>7</b>
<b>1.1 Concepto de valor frente a precio. ....</b>	<b>7</b>
<b>1.2 Principales métodos de cálculo de valor. ....</b>	<b>8</b>
1.1.1 Métodos basados en el balance de la empresa.....	8
1.1.2 Métodos de comparación de múltiplos. ....	10
1.1.3 Métodos mixtos, basados en el fondo de comercio o <i>goodwill</i> .....	13
1.1.4 Métodos basados en el descuento de flujos de fondos. ....	16
<b>Capítulo 2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1 Hipótesis a contrastar.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2 Fuente de datos, muestra y variables del análisis. ....</b>	<b>22</b>
<b>2.3 Metodología aplicada y estrategia de la investigación. ....</b>	<b>24</b>
<b>Capítulo 3. RESULTADOS EMPÍRICOS .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1 Estadísticos descriptivos.....</b>	<b>27</b>
<b>3.2 Análisis de correlaciones.....</b>	<b>27</b>
<b>3.3 Regresión múltiple.....</b>	<b>28</b>
<b>3.4 Resultados globales del contraste de las hipótesis de partida. ....</b>	<b>33</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>35</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>36</b>

## INTRODUCCIÓN

La tecnología constituye en la actualidad un elemento fundamental tanto en el ámbito personal como en el empresarial. Para las empresas, la inversión tecnológica supone multitud de ventajas: la mejora de procesos, la reducción de costes, el aumento de la productividad, la facilidad para mantener una comunicación estrecha con empleados y clientes,... Pues bien, hay compañías que hacen un uso intensivo de tecnologías avanzadas y, además, en ocasiones también transfieren a otras firmas diversos avances tecnológicos, logrando así un efecto de difusión.

Por otra parte, actualmente la responsabilidad social corporativa está tomando un papel de gran protagonismo en la actividad empresarial; y cada vez son más las compañías que la incorporan como parte fundamental de su negocio. Numerosos autores defienden que las empresas socialmente responsables cuentan con diversas ventajas que favorecen la creación de valor; debido a ello, resulta de gran interés investigar si se produce este fenómeno en el sector tecnológico, por cuanto es un sector estratégico en la economía de hoy.

El objetivo principal del presente trabajo es contrastar si existe un efecto de la responsabilidad social corporativa sobre el valor de las compañías, medido por la  $q$  de Tobin. Adicionalmente, como objetivo complementario, se ha aprovechado para realizar previamente un repaso de los métodos de valoración de empresas.

Por lo que se refiere a la metodología aplicada en la realización de este trabajo de fin de grado, de entrada, se ha procedido a reunir manuales, estudios académicos e informes teóricos sobre valoración de empresas. Después, para realizar el estudio empírico asociado con el objetivo principal, se ha partido de una muestra de 30 compañías tecnológicas internacionales cotizadas en la bolsa de valores NASDAQ, con sus datos económico-financieros y de puntuación de responsabilidad social para el periodo 2014-2017. Esa muestra ha sido analizada mediante la aplicación de técnicas econométricas apropiadas: en concreto, regresiones con datos de panel, de acuerdo con diferentes técnicas de estimación y junto con los contrastes estadísticos correspondientes.

Tras esta introducción, el trabajo está dividido en tres capítulos y unas conclusiones finales. En el primer capítulo se realiza una breve aproximación al concepto de valor, para posteriormente hacer un repaso de los distintos métodos de valoración de empresas existentes. En el segundo capítulo se diseña la investigación empírica efectuada: se especifican las hipótesis a contrastar, las fuentes de datos usadas, las variables utilizadas en el análisis y la metodología econométrica aplicada y la estrategia seguida en la investigación. En el tercer capítulo se comentan los resultados econométricos alcanzados en el estudio empírico efectuado. Por último, se exponen las conclusiones finales del trabajo empírico. El trabajo se cierra con las correspondientes referencias bibliográficas y un anexo con la lista de empresas que componen la muestra utilizada.

## **Capítulo 1. VALOR DE LA EMPRESA Y SUS MÉTODOS DE CÁLCULO**

En este capítulo se exponen los distintos métodos de valoración que se pueden utilizar en el proceso de valoración de empresas, así como una conceptualización del término valor y su disparidad frente al precio.

### **1.1 Concepto de valor frente a precio.**

Para poder realizar un cálculo preciso del valor de una empresa es necesario previamente diferenciar entre valor y precio.

Ya en el nacimiento de la teoría económica moderna Adam Smith abordaba el concepto de valor: “Hay que destacar que la palabra valor tiene dos significados distintos. A veces expresa la utilidad de algún objeto en particular, y a veces el poder de compra de otros bienes que confiere la propiedad de dicho objeto. [...] Para investigar los principios que regulan el valor de cambio de las mercancías procuraré demostrar: Primero, cuál es la medida real de este valor de cambio, o en qué consiste el precio real de todas las mercancías. Segundo, cuáles son las diferentes partes que componen o constituyen este precio real” (Smith, 1776, p.37).

Por tanto, es necesario diferenciar entre estos dos significados del concepto valor que relata Adam Smith, es decir entre el valor útil de un bien y su valor de cambio, es decir su precio.

Los precios derivan de la interacción de múltiples vendedores y compradores que concurren en el mercado con sus respectivas estimaciones de costes y utilidades de los bienes. Jaensch (1966) denomina a los precios formados a través del mercado como “valores objetivos”. No obstante, señala que la valoración mediante precio de mercado solo es posible para mercados en los que concurren números oferentes y demandantes y los bienes tienen una cierta homogeneidad.

Cuando el objetivo es el de valorar una empresa no es posible hacerlo a través del mercado puesto que las empresas son únicas y singulares, es decir el nivel de heterogeneidad entre ellas es muy elevado. Por tanto, será necesario acudir a un método de cálculo que valore a la empresa de forma individual y lo

más objetiva posible. En la actualidad existen múltiples métodos de valoración de empresas que se detallaran en el siguiente apartado de este capítulo.

Angenieux (1971) acota de forma precisa la que, a su entender, debe ser la labor del experto en el ejercicio de la valoración de una empresa. El experto debe obtener el valor de la empresa desde un “interés financiero normal”, que permita al adquirente tomar una decisión conveniente sin perjuicio de que este con plena conciencia e información decida negociar precios superiores.

No obstante, cabe señalar que como expone Alcover (2009) en el plano práctico un negocio solo vale lo que el comprador está dispuesto a pagar por él, sea cual sea la valoración teórica que se haya calculado de la misma. Aclara, por ejemplo, cómo compradores estratégicos/corporativos pueden estar dispuestos a pagar un precio que difiera mucho con el que estarían dispuestos a pagar compradores con propósitos financieros.

## **1.2 Principales métodos de cálculo de valor.**

En el caso de una empresa, existen multitud de situaciones en las que es necesario llevar a cabo una valoración. Algunos ejemplos serían: procesos de fusión, participación y adquisición de empresas, aumento de capital, salidas a bolsa, planificación estratégica, cuantificación del valor generado para el accionista, ...

Por tanto, la problemática a resolver es la de realizar una valoración de la empresa, mediante alguno de los distintos métodos existentes elegido por el evaluador, y así poder tomar decisiones sobre las cuestiones anteriormente enumeradas de forma fundamentada.

A continuación, se detallan algunos de los múltiples sistemas de valoración de empresas agrupados en seis grandes grupos (Fernández, 2012).

### **1.1.1 Métodos basados en el balance de la empresa.**

Denominados métodos estáticos por autores como Fabregat (2009) o Viñolas y Adserà (2003), son aquellos que tratan de determinar el valor de la empresa basándose únicamente en su valor patrimonial. Proporcionan un valor de la

empresa estático, que no considera factores como pueden ser el valor del dinero en el tiempo ni cualquier otro que no tenga reflejo en los estados contables (problemas organizativos, de recursos humanos...). Su valoración no tiene por tanto en cuenta la potencial evolución de la empresa con el transcurso del tiempo. Algunos de ellos son:

- Valor contable: se limita a valorar a la empresa por el valor de su patrimonio neto, siendo el resultante de la diferencia entre activo total y el pasivo exigible.
- Valor activo neto real o valor contable ajustado: se trata de una evolución del anterior. En este caso se toman los valores de activo y pasivo a valores de mercado en un momento determinado. De la diferencia de ambos se obtiene el patrimonio neto ajustado, el cual representaría, según este método, el valor de la empresa.
- Valor de liquidación: sería el valor de la empresa en caso de que se liquide la misma, se vendan sus activos y se amorticen sus deudas. Se calcula a partir de valor del patrimonio neto ajustado, restando a este los costes derivados de la liquidación (gastos derivados de los despidos del personal, gastos legales, posibles indemnizaciones...).
- Valor sustancial: para Valls (2001), es el valor de los bienes de la empresa, considerando su estado de uso y utilidad, necesarios para el funcionamiento de la misma y el mantenimiento de su capacidad productiva. Fernández (2012) resume el concepto definiéndolo como la inversión que sería necesaria para replicar la empresa o para reponer todos los activos de la misma.

Adserá y Viñolas (2003) señalan que el uso de estos métodos, aunque reduce la incertidumbre en la valoración y, como consecuencia, ofrece valoraciones más estables, trae consigo un gran inconveniente, la falta de rigor financiero. Una inversión se lleva a cabo por su rendimiento futuro no por el valor actual de la misma. Como ejemplifican estos autores, una empresa que ganara 500 millones al año y cuyo patrimonio neto fuese de 1000 millones no valdría estos 1000 millones, valdría más, nadie vendería esta empresa por esa cantidad. También se daría el caso contrario en el que una empresa que año a año sufre pérdidas no vale tanto como su patrimonio neto.

### 1.1.2 Métodos de comparación de múltiplos.

Estos métodos de valoración tratan de encontrar unos ratios que permitan comparar empresas y, en consecuencia, poder tomar decisiones con la información obtenida. El problema es que para poder usar estos métodos debemos encontrarnos ante empresas comparables; y eso implica presumir que existe homogeneidad entre varias empresas, lo cual es difícil que ocurra en la realidad.

Estos ratios se obtienen a través de distintas magnitudes:

- Valor de los beneficios. PER: su nombre procede del inglés *price-to-earnings ratio*, es un ratio muy usado en el análisis fundamental de empresas cotizadas. Representa cuantas veces se está pagando el beneficio neto anual cuando se adquiere una acción de una empresa.

$$PER = \frac{\text{Precio de una acción}}{\text{Beneficio neto por acción}}$$

Según este método, para hallar el valor del conjunto de las acciones bastaría con multiplicar el ratio PER por el beneficio neto anual total.

$$\text{Valor de las acciones} = PER \times \text{beneficio neto anual total}$$

- Valor de los dividendos. Para este método, el valor de una acción viene determinado por el valor de los dividendos esperados actualizado. En caso que la empresa reparta un dividendo constante todos los años se podrá calcular el valor de la acción actualizando el dividendo por acción (DPA) como una perpetuidad, dividiéndolo entre la rentabilidad exigida a las acciones ( $K_e$ ).

$$\text{Valor de la acción} = DPA / K_e$$

El problema reside en que los dividendos suelen ser altamente inestables en el medio y largo plazo y, por tanto, es difícil pronosticar su cuantía. Una forma de simplificar el modelo es la propuesta por Gordon y Shapiro

(1956) que supone un crecimiento a un ritmo anual constante de los dividendos ( $g$ ), en un horizonte temporal ilimitado. Se actualiza el DPA del año 1 (es decir, el año siguiente, ya que partimos del momento 0) a la tasa  $K_e$  menos la tasa de crecimiento constante del dividendo  $g$ , suponiendo la hipótesis de que  $K_e > g$ .

$$\text{Valor de la acción} = DPA_1 / (K_e - g)$$

Este método entiende que el aumento del porcentaje de los beneficios que se destinan al reparto de beneficios provoca que suba la cotización de las acciones y, por tanto, la capitalización bursátil de la empresa. Fernández (2012) advierte de que la evidencia empírica contradice este supuesto, dado que el aumento del reparto de dividendos (en términos porcentuales sobre los beneficios) lastra la capacidad de inversión de la empresa y en algunos casos también su crecimiento.

- Múltiplo de las ventas o *price/sales ratio* (PSR): es un ratio cuyo uso es frecuente en determinados sectores. Sirve para valorar la cuota de mercado de la empresa. Su expresión es:

$$PSR = \frac{\text{Precio de una acción}}{\text{Ventas}}$$

Esta expresión general se puede descomponer en el PER (precio de una acción/beneficio por acción) multiplicado por el ratio rentabilidad sobre las ventas (beneficio neto total/ventas):

$$\frac{\text{Precio de una acción}}{\text{Ventas}} = \left( \frac{\text{precio de una acción}}{\text{beneficio por acción}} \right) \times \left( \frac{\text{beneficio neto total}}{\text{ventas}} \right)$$

- Valor de la empresa / beneficio antes de intereses e impuestos (BAIT) o *earning before interest and taxes* (EBIT) y Valor de la empresa/ beneficio antes de la amortización, intereses e impuestos (BAAIT) o *earnings before*

*interest, taxes depreciation and amortization* (EBITDA). El segundo ratio suele usarse con mayor frecuencia, ya que permite evitar que influya en el análisis la política de amortizaciones que siguen las distintas empresas. Este ratio muestra el valor de la empresa en comparación con los recursos que genera, sin importar cual sea su estructura de financiación. Es una medida del grado de incorporación al valor de la empresa de los recursos que esta genera.

Si, por ejemplo, comparásemos el ratio de una empresa con la media del sector y este fuese inferior a la media, la empresa podría estar infravalorada, es decir que su valor de mercado o cotización no reflejaría correctamente el valor de la compañía. Esto significaría que genera mayores beneficios por unidad de valor de la empresa que las empresas con las que la comparamos.

- Q de Tobin: ratio formulado por el Premio Nobel de Economía James Tobin. Este ratio define la relación entre el valor de mercado de mercado de la empresa como corriente de beneficios y el coste a precio de reposición de los activos que es necesario invertir para generarlos (Espitia, 1986).

La expresión teórica del ratio q de Tobin es (Tobin, 1969):

$$q \text{ de Tobin} = \frac{\text{Valor de mercado de la empresa}}{\text{Coste de reposición de sus activos}}$$

El valor de mercado de la empresa es el resultante de sumar el valor bursátil de la empresa al valor de mercado de su deuda.

Debido a que el valor de mercado de la deuda y el coste de reposición de los activos de la empresa son de difícil obtención, se ha simplificado la ecuación de la q de Tobin teórica, asumiendo el valor contable de la deuda financiera por su valor de mercado y el valor contable de los activos por el coste de reposición de los mismos. Por tanto, la expresión de la q de Tobin resultante de la aplicación de dichos supuestos, que denominaremos q de Tobin práctica o aproximada, será (Rubio *et al.*, 2013):

$$q \text{ de Tobin} = \frac{\text{Valor de mercado de las acciones} + \text{Valor contable de la deuda financiera a c / m / l / p}}{\text{Valor contable de las acciones} + \text{Valor contable de la deuda financiera a c / m / l / p}}$$

Donde deuda a c / m / l / p será la deuda a corto, medio y largo plazo de la empresa, es decir, la deuda financiera total.

Si este cociente fuese  $> 1$  significaría que la empresa estaría sobrevalorada en el mercado, su valor de mercado supera al valor de su activo neto. Ocurriría lo contrario en caso de que fuera  $< 1$ , en cuyo caso la empresa estaría infravalorada, su valor de mercado es menor que su activo neto.

### 1.1.3 Métodos mixtos, basados en el fondo de comercio o *goodwill*

Toman en consideración el fondo de comercio de la empresa, es decir, el conjunto de intangibles que no suelen aparecer en la contabilidad empresarial pero que conforman una ventaja competitiva con sus competidores (clientes, modelo organizativo, la imagen de marca, el *know how*, ...). Se conocen como métodos mixtos porque incorporan a los anteriormente explicados métodos estáticos un componente dinámico que explica, en cierta manera, el valor que la empresa pueda generar en el futuro. Para calcular el valor de la empresa basta con realizar la suma del valor del activo neto (A) más el valor del fondo de comercio. El valor del fondo de comercio diferirá según cuál de los siguientes métodos se utilice para calcularlo (Fernández, 2012):

- Método clásico de valoración: dentro del mismo, Fernández (2012) diferencia dos formas de calcular el valor de la empresa (V) según esta sea industrial o de comercio minorista. Además de estas dos, Adserá y Viñolas (2003) añaden una tercera, que consiste en calcular el *goodwill* a través del *cash flow*.

$$V = A + (n \times B) \quad \text{para empresas industriales.}$$

$$V = A + (n \times F) \quad \text{para comercio minorista.}$$

$$V = A + (n \times \text{cash flow})$$

Siendo: A= valor del activo neto; n = coeficiente comprendido entre 1,5 y 3; F= facturación o ventas, B= beneficio neto.

- Método simplificado de la renta abreviada del *goodwill* siendo también denominado método de la Unión de Expertos Contables Europeos (UEC) simplificado.

Su expresión matemática es:

$$V = A + a_{n|t} (B - iA)$$

Siendo: A= activo neto corregido también llamado valor sustancial neto (es el valor del activo neto menos el pasivo exigible); B= beneficio neto del último año o el previsto para el año siguiente; i= rentabilidad de una inversión libre de riesgo de importe equivalente;  $a_{n|t}$  = valor actual, a un

tipo t, de n anualidades, siendo n entre 5 y 8 años:  $a_{n|t} = \sum_{n=1}^t \frac{1}{(1+k)^n}$

(B - iA) mide en cuánto la empresa es capaz de superar el rendimiento que tendría la inversión en un activo libre de riesgo. A esta diferencia se la conoce como superbeneficio; en caso de ser esta diferencia negativa, se originaría un fondo de comercio negativo.

- Método de la Unión de Expertos Contables Europeos (UEC).

La diferencia de este método con el anterior surge de que el superbeneficio se obtiene a partir del valor de la empresa que estamos intentando hallar (B - iV) y no del valor del activo neto corregido (B - iA) (Jaramillo, 2010). Para calcular el superbeneficio, dado que V es la incógnita inicial, despejaremos la fórmula inicial de forma que V aparezca únicamente en un lado de la igualdad.

A partir de la fórmula inicial:

$$V = A + a_{n|t} (B - iV) \quad \text{Se obtiene la siguiente:}$$

$$V = [A + (a_{n|t} \times B)] / [1 + (i \times a_{n|t})]$$

- Método indirecto, alemán o de los prácticos.

Se calcula el valor de la empresa promediando el activo neto corregido y el que obtenido al capitalizar los beneficios medios de los últimos 3 años como una perpetuidad a la tasa  $i$  (Aznar, Cayo y Cevallos, 2016).

Por definición la fórmula de cálculo para en este método es:

$V = (A + B/i) / 2$  De esta ecuación se puede despejar la siguiente:

$$V = A + (B - iA) / 2i$$

Si se pondera el valor del activo neto corregido y el valor de capitalización del beneficio, se obtienen distintas variantes existentes de este método.

- Método directo o anglosajón.

Similar a métodos anteriores, su particularidad radica en actualizar el fondo de comercio a una tasa  $T_m$  previo a sumarle al activo neto corregido.

$$V = A + (B - iA) / T_m$$

$T_m$  es la tasa libre de riesgo ajustada al riesgo mediante coeficiente multiplicativo de entre 1,25 y 1,5.

- Método de compra de resultados anuales.

La ecuación que se emplea en la obtención del valor de la empresa, bajo este método, es:

$$V = A + m (B - iA)$$

$m$  es el número de años y, de forma habitual, toma valores de 3, 4 ó 5 años.

- Método de la tasa con riesgo y la tasa sin riesgo.

Este método es un derivado del Método de la Unión de Expertos Contables cuando el número de años tiende a infinito. Se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$V = A + (B - iV) / t \quad \text{Ecuación de la cual se puede despejar: } V = (A + B / t) / (1 + i/t)$$

$i$  es la tasa sin riesgo y  $t$  es la tasa ajustada al riesgo.

#### 1.1.4 Métodos basados en el descuento de flujos de fondos.

Son aquellos que llevan a cabo la valoración de la empresa poniendo el énfasis en estimar su capacidad para generar flujos futuros de dinero (*cash flows*), para posteriormente descontarlos a una tasa en consonancia con el riesgo inherente a cada negocio. Fabregat (2009) los categoriza como métodos dinámicos, ya que se basan en flujos de caja o flujos de fondos y no en magnitudes contables; además, tienen en cuenta el valor del dinero a lo largo del tiempo e incorporan dentro de la valoración el factor riesgo.

Adserá y Viñolas (2003) distinguen dos fases en la valoración:

- Escenario coyuntural o escenario a corto plazo: comprende el periodo en el que los *cash flows* pueden ser previstos de una forma detallada y finaliza una vez el encargado de realizar el análisis ya no es capaz de incluir información que afecte solo a determinados años del horizonte temporal y únicamente replica los mismos supuestos para cada uno de los años siguientes. Los flujos de tesorería (CF) se actualizan a una tasa de descuento ( $K$ ) y de esta forma se obtiene el valor actual de los mismos ( $V$ ).

$$V = \frac{CF_1}{1+K} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \frac{CF_3}{(1+K)^3} \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n}$$

- Escenario estructural o escenario a largo plazo: En este escenario, debido a la falta de información, se presupone un crecimiento constante ( $g$ ) de los flujos para cada uno de los años a partir del momento en el que entremos en este escenario de largo plazo o estructural. El valor de esta perpetuidad que Fernández (2012) denomina Valor Residual se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de la perpetuidad} = \frac{CF \times (1+g)}{k-g}$$

Este es el valor estimado de la empresa en el momento en que finaliza el escenario coyuntural y se pasa al escenario estructural. Por tanto, será necesario descontar el valor residual para obtener su cuantía en el momento 0:

$$V = \frac{\text{Valor Residual}}{(1+k)^n}$$

El valor de la empresa será la suma del valor actual de los flujos para el momento coyuntural, más el valor residual actualizado de los flujos del escenario estructural.

Previo a calcular el valor de la empresa, será necesario especificar cómo se calculan los flujos de fondos y qué tasa de descuento será la apropiada para actualizarlos.

Fernández (2012) diferencia cuatro tipos de flujos de fondos generados por las empresas en cada periodo: flujo de fondos para la deuda, flujo de fondos libre (*free cash flow*), flujo de fondos para los accionistas, y *Capital cash flow*, siendo este último suma de los flujos de fondos para la deuda y los flujos de fondos disponibles para las acciones.

- Flujos de fondos para la deuda (CFd): se calcula sumando a los intereses a pagar el flujo anual de amortizado del principal de la deuda.

$$CFd = \text{Intereses} + \text{Amortización del principal}$$

Este flujo anual debe actualizarse a la rentabilidad exigida a la deuda (Kd) para obtener su valor de mercado actual.

- Flujo de fondos libre o *free cash flow* (FCF): es el flujo de fondos que la empresa genera en el ejercicio de su actividad sin tener en cuenta la deuda y después de impuestos. Es decir, es el beneficio después de

impuestos de la empresa, suponiendo que no exista deuda, más la dotación a la amortización de los activos, menos las inversiones en activos fijos y menos las necesidades operativas de fondos.

$$\begin{aligned} & \textit{Beneficio neto de la empresa sin deuda} \\ & + \textit{Dotación a la amortización de los activos.} \\ & - \textit{Inversión en activos fijos} \\ & - \textit{Necesidades operativas de fondos} \\ & = \textit{FCF} \end{aligned}$$

- *Cash flow* disponible para las acciones (CFac): Supone unas estructuras de financiación concreta en cada periodo, lo cual supone que se pagarán intereses, se amortizará el principal y se recibirán fondos procedentes de nueva deuda. El remanente final será el dinero disponible para los accionistas, ya sea para el pago de dividendos o la recompra de acciones. El modo de calcular el CFac, por periodo, es el siguiente:

$$CFac = CFC - [\textit{intereses} \times (1 - T)] - \textit{amortización del principal de la deuda} + \textit{nueva deuda}$$

El CFac se actualiza a la rentabilidad exigida por los accionistas ( $K_e$ ) y nos permite valorar el conjunto de las acciones de la empresa (E). Para obtener el valor total de la empresa, habría que sumarle el valor de la deuda (D).

- *Capital cash flow* (CFC): es la suma del *cash flow* para las acciones (CFac) y el *cash flow* para la deuda (CFd).

$$CCF = CFac + CFd$$

Finalmente, se calcula el valor de la empresa, utilizando alguno de los métodos siguientes (Fernández, 2012):

- Cálculo del valor de la empresa a través del *free cash flow*.

Los flujos libres de caja se descuentan a la tasa de coste promedio ponderado de capital, conocida en inglés por sus siglas WACC. El valor obtenido es el valor actual de la empresa, valor de las acciones (E) más valor de la deuda (D).

$E+D$  = valor actual de la empresa.

La tasa de descuento para los flujos será:

$$WACC = \frac{E K_e + D K_d (1 - T)}{E + D}$$

$K_d$ =rentabilidad exigida a la deuda,  $K_e$ =rentabilidad exigida a las acciones,  $T$ = tasa impositiva.

- Cálculo del valor de la empresa como el valor sin apalancamiento mas el valor de los ahorros fiscales debidos a la deuda.

Conforme a este método, el valor de la compañía será el resultado de la suma del valor de la empresa si esta no tuviese deuda y el ahorro proveniente de financiarse con deuda. Este ahorro, también denominado escudo fiscal o *tax shield*, surge dado que, al financiarse la empresa con deuda, los intereses que se generan son un gasto deducible del Impuesto de Sociedades.

$E + D + \text{valor del } tax \text{ shield} = \text{valor actual ajustado de la empresa.}$

- Cálculo del valor de las acciones a partir del *cash flow* disponible para las acciones.

En este caso lo que calculamos es el valor de las acciones de la empresa a precios de mercado. Se descuenta el *cash flow* disponible para las acciones a una tasa  $K_e$  (rentabilidad exigida a las acciones).  $K_e$  puede obtenerse a través de dos modelos, el modelo de valoración con crecimiento constante de Gordon y Shapiro (1956) o el modelo *capital asset pricing model* (CAPM) (Milla, 2009).

- Modelo de valoración con crecimiento constante de Gordon y Shapiro:

$$K_e = \frac{Div_1}{P_0} + g$$

siendo:  $Div_1$  = dividendos a percibir en el periodo siguiente =  $Div_0 (1 + g)$ ;  $P_0$  = valor de mercado actual de la acción;  $g$  = tasa de crecimiento constante de los dividendos.

- Modelo CAPM (*capital asset pricing model*).

$$K_e = R_f + \beta P_M$$

siendo:  $R_f$  = rentabilidad del activo libre de riesgo;  $\beta$  = riesgo sistemático de las acciones;  $P_M = (R_M - R_f)$  = prima de riesgo del mercado;  $R_M$  = es la rentabilidad histórica del mercado.

- Cálculo del valor de la empresa a partir del *capital cash flow*.

El valor de la empresa se obtendrá a partir de los *capital cash flows*, descontándolos al coste ponderado de los recursos antes de impuestos o  $WACC_{BT}$  (*WACC before taxes*).

$E+D$  = valor actual de la empresa, siendo la tasa de descuento:

$$WACC_{BT} = \frac{E K_e + D K_d}{E + D}$$

## Capítulo 2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

A continuación, se detalla el diseño y la metodología aplicados en el estudio empírico que sigue.

### 2.1 Hipótesis a contrastar.

El presente estudio trata de averiguar si la responsabilidad social corporativa (RSC) influye sobre el valor de la empresa, representado en este caso por el ratio  $q$  de Tobin. Por tanto, las hipótesis que se plantean para su contraste son las siguientes:

- Neutralidad: Aunque la literatura que defiende la incorrelación entre responsabilidad social corporativa y valor empresarial es minoritaria,

diversos autores cuestionan la existencia de una relación clara entre estas dos variables (Aras *et al.*, 2010; García-Castro *et al.*, 2010; Yang *et al.*, 2010).

*H<sub>0</sub>: No existe relación entre la RSC y el valor de la empresa.*

- Impacto social: La mayoría de los estudios defienden la postura de que la RSC esta correlacionada positivamente e influye sobre el desempeño financiero. Olcese (2011) señala que un 61% de los estudios académicos llevados a cabo entre los años 1972 y 2010 apoyaban esta idea. Este impacto positivo de la RSC sobre el desempeño financiero de empresa se puede explicar por diversas razones que hacen aumentar el desempeño financiero: la RSC facilita la entrada en nuevos mercados, la diferenciación comercial, la vinculación emocional de los diversos *stakeholders*, la acumulación de intangibles a través de la confianza, la buena imagen y reputación, la reducción de costes de explotación y de riesgos, la atracción de recursos financieros y la captación y retención d talento humano ( Rodríguez Fernández, J.M.)

*H<sub>1</sub>: Existe influencia positiva de la RSC sobre el valor de la empresa.*

- Relación negativa o destrucción de valor: Friedman (1970) defiende que la RSC supone un coste añadido para las empresas y que, por tanto, reduce la rentabilidad de las mismas. Vance (1975) se alinea con esta idea y añade que los inversores se preocupan más de las posibles pérdidas de rentabilidad ocasionadas por la inversión en RSC que por hipotéticas ganancias ocasionadas por el aumento de la reputación e imagen de la empresa.

*H<sub>2</sub>: Existe influencia negativa de la RSC sobre el valor de la empresa.*

## 2.2 Fuente de datos, muestra y variables del análisis.

Para la elaboración de la muestra, se utilizaron tres bases de datos, detalladas a continuación:

- Datos publicados en la página *web* de la National Association of Securities Dealers Automated Quotation (NASDAQ). La bolsa de valores NASDAQ publica en su página *web* información relativa a las empresas que cotizan en ella, capitalización de mercado, país, fecha de inicio de cotización y subsector. Además, permite filtrar las empresas por región, por sector y por volumen de capitalización.
- Orbis. Se trata de una base de datos elaborada por la empresa Bureau van Dijk. Proporciona información societaria, económica y financiera de 300 millones de compañías privadas a nivel mundial.
- Herramienta de búsqueda de Yahoo! Finance. Permite obtener cotizaciones de acciones, noticias de empresas, ... También permite consultar las calificaciones otorgadas por Sustainalytics en función de las dimensiones o factores medioambientales, sociales y de gobierno corporativo de las distintas empresas (Índice ESG, del inglés *Environment, Social and Governance*), así como la calificación total al respecto. “Las puntuaciones ESG de Sustainalytics calculan la medida en que las empresas gestionan proactivamente los problemas de medioambiente, responsabilidad social y gobierno corporativo más importantes para su negocio y ofrecen una evaluación de la capacidad de las empresas para mitigar los riesgos de ESG. La puntuación ESG es una calificación cuantitativa en una escala del 1 al 100, basada en un sistema de cuadro de mando integral.” (Yahoo! Finance, 2019).

Inicialmente, se decidió constituir la muestra con las 30 empresas tecnológicas de mayor capitalización bursátil del índice NASDAQ en 2019; sin embargo, debido a la ausencia de informaciones de algunas de ellas en la base de datos empleada, Orbis, finalmente se incluyeron las 30 empresas tecnológicas de mayor capitalización cuyos datos estuvieran disponibles para el total del periodo de estudio 2014 – 2017, listadas en la tabla 1 de los anexos.

Las variables seleccionadas para el análisis son las siguientes, tomando sus valores de la información disponible a final de cada año natural:

- Activos totales. Para facilitar la manipulación de los datos, se ha utilizado el logaritmo neperiano de los mismos.
- ROE, *Return on equity* o rentabilidad financiera utilizando para su cálculo el beneficio neto.

$$ROE = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Fondos propios}} \times 100$$

- Ratio de solvencia.

$$\text{Ratio de solvencia} = \frac{\text{Fondos propios}}{\text{Activos totales}} \times 100$$

- Ratio de liquidez o prueba ácida.

$$\text{Ratio de liquidez} = \frac{\text{Activo circulante} - \text{Existencias}}{\text{Deudas totales a corto plazo}} \times 100$$

- Para el cálculo de la q de Tobin utilizaremos los siguientes datos a 31 de diciembre de cada año:
  - Capitalización bursátil, dada por el valor de mercado de las acciones.
  - Pasivos no corrientes.
  - Deuda financiera a corto plazo.
  - Recursos propios, es decir, fondos de los accionistas (valor contable de las acciones).

Estos datos se han obtenido a partir de la base de datos Orbis.

- Deuda financiera total: a través de la suma de la deuda financiera a corto plazo y los pasivos no corrientes, sin provisiones, se ha calculado la deuda financiera total (valor contable de la deuda financiera a c / m / l / p), necesaria para el cálculo de la q de Tobin.
- Ratio q de Tobin: se ha calculado la q de Tobin para cada empresa en cada uno de los periodos aplicando su formulación práctica, anteriormente presentada:

$$q \text{ de Tobin} = \frac{\text{Valor de mercado de las acciones} + \text{Valor contable de la deuda financiera a } c / m / l / p}{\text{Valor contable de las acciones} + \text{Valor contable de la deuda financiera a } c / m / l / p}$$

- Índice ESG: se han tomado las puntuaciones de responsabilidad social de cada una de las empresas, para cada uno de los años, de la base de datos de Yahoo! Finance (2019). Se han obtenido tanto las puntuaciones totales (que denominaremos Índice ESG total) como las puntuaciones de cada una de las dimensiones que la conforman: medio ambiente, social y gobierno corporativo.

Se ha acotado el periodo del estudio entre los años 2014 y 2017. Conformando así una muestra de tipo panel, en el que se obtiene información de la misma muestra, sobre las mismas variables, durante varios años. En concreto, se trabaja con un panel de datos equilibrado o balanceado de 30 empresas durante 4 años, con un total de 120 observaciones.

### **2.3 Metodología aplicada y estrategia de la investigación.**

El presente estudio se ha llevado a cabo analizando una muestra de datos de panel. Para poder contrastar las hipótesis planteadas anteriormente, se ha realizado una regresión con datos de panel mediante el paquete estadístico STATA, en su versión 15.0.

Para la realización de este tipo de regresión, existen métodos más idóneos que el de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), en concreto, el modelo de efectos fijos y el modelo de efectos aleatorios. Como explican Wooldridge (2010) y Aparicio y Márquez (2005), la conveniencia de estos métodos sobre la técnica de los MCO se puede comprobar mediante los correspondientes test: un test F de significación, en el caso del modelo de efectos fijos; y el test de Breusch y Pagan si se trata de efectos aleatorios.

Una vez determinado que es más correcto el uso de los modelos de datos de panel, detallados anteriormente, que la técnica del modelo MCO, el test de Hausman permite dirimir cuál de los dos métodos de datos de panel es más adecuado (Aparicio y Márquez, 2005).

Cuando se detecta presencia de heterocedasticidad y autocorrelación en el modelo, el test de Hausman aporta resultados poco fiables. En cuyo caso, se

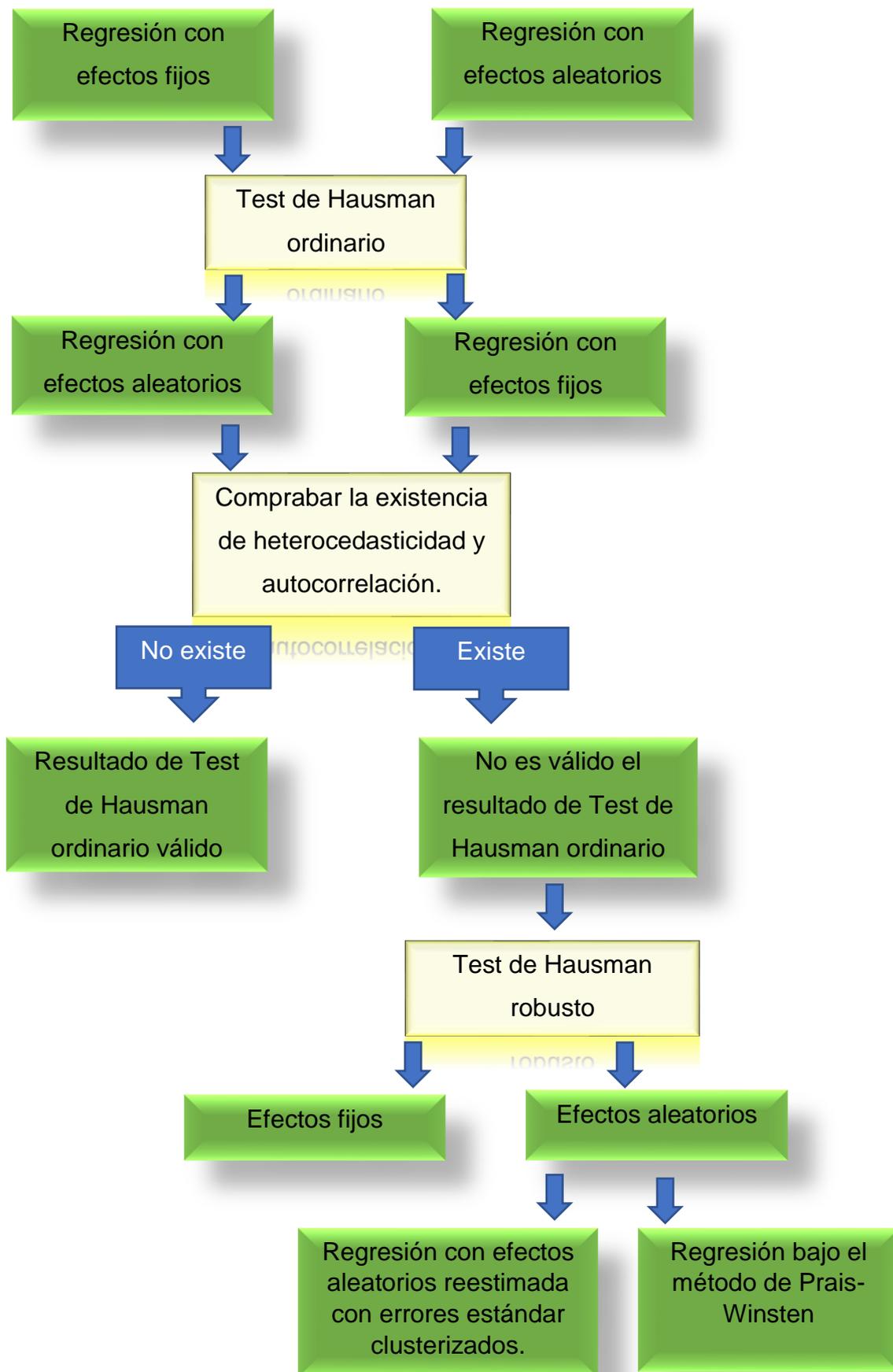
utiliza una variante del test, propuesta por Wooldridge (2002), conocida como test de Hausman robusto. En la presente investigación empírica se concluye que ha de optarse por un modelo de efectos aleatorios.

En presencia de autocorrelación y heterocedasticidad, una primera solución es volver a realizar las estimaciones utilizando errores estándar clusterizados, robustos frente a la autocorrelación y heterocedasticidad.

Además, en la situación mencionado Moundigbaye *et al.* (2018) sugieren el uso del modelo de regresión de Prais y Winsten (1954), con errores estándar corregidos por autocorrelación de orden 1 y heterocedasticidad. La bondad de este método de transformación de la regresión es que aporta unos resultados de estimación más eficientes y no pierde la primera observación al llevarla a cabo.

El diagrama 2.1 refleja visualmente la estrategia de análisis econométrico seguida.

Cuadro 2.1: Proceso econométrico seguido en la investigación



### Capítulo 3. RESULTADOS EMPÍRICOS

A continuación, se detallan los resultados obtenidos del análisis de la muestra mediante el paquete estadístico Stata.

#### 3.1 Estadísticos descriptivos

A continuación, en la tabla 3.1, se presentan los estadísticos descriptivos de la muestra.

Tabla 3.1: Estadísticos Descriptivos

<i>Variable</i>	<i>Obs</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. típica</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
<i>q de tobin</i>	120	4.026783	2.604389	1.21584	16.54808
<i>Índice ESG total</i>	120	62.11667	9.746426	44	86.33334
<i>ROE</i>	120	18.48761	15.25035	-30.134	84.324
<i>Ratio de solvencia</i>	120	51.71287	16.90324	10.262	91.122
<i>Ratio de liquidez</i>	120	2.733058	2.167448	.533	12.916
<i>Ln activos totales</i>	120	23.69866	1.287365	21.46373	26.65104

Cabe señalar que las empresas que conforman la muestra son todas de un tamaño similar, como se puede apreciar en la variable Ln activos totales, cuyos valores máximos y mínimos se encuentran relativamente cercanos.

#### 3.2 Análisis de correlaciones

En la tabla 3.2 se recoge la matriz de correlaciones y sus respectivos niveles de significación, para el contraste de la hipótesis nula de correlaciones iguales a 0 en prueba bilateral.

Las correlaciones evalúan si existe relación lineal entre variables. Sus valores se sitúan entre -1 y 1, representando estos dos valores una relación lineal inversa perfecta y una relación lineal directa, respectivamente. Valores en torno al cero indican ausencia de correlación.

Tabla 3.2: Análisis de correlaciones

	<i>q de tobin</i>	<i>Índice ESG total</i>	<i>ROE</i>	<i>Ratio de solvencia</i>	<i>Ratio de liquidez</i>	<i>Ln activos totales</i>
<i>q de tobin</i>	1.0000					
<i>Índice ESG total</i>	-0.2031	1.0000				
<i>Sig.</i>	0.0261					
<i>ROE</i>	0.2561	0.0697	1.0000			
<i>Sig.</i>	0.0047	0.4491				
<i>Ratio de solvencia</i>	-0.2648	0.2175	-0.1751	1.0000		
<i>Sig.</i>	0.0035	0.0170	0.0558			
<i>Ratio de liquidez</i>	-0.0280	-0.0456	-0.0994	0.5834	1.0000	
<i>Sig.</i>	0.7617	0.6209	0.2799	0.0000		
<i>Ln activos totales</i>	-0.2708	0.2993	0.0751	0.0220	0.1046	1.0000
<i>Sig.</i>	0.0028	0.0009	0.4148	0.8116	0.2557	

### 3.3 Regresión múltiple

La tabla 3.3 muestra el resultado de realizar la regresión con efectos fijos, añadiendo los años como variable de control. Además, revela, mediante el correspondiente test de la F, la conveniencia o no de este tipo de regresión frente a la regresión por MCO.

Como se ha mencionado anteriormente, para comprobar si se debe usar efectos fijos y no una regresión por MCO, se utiliza el test de la F, cuya hipótesis nula es que todos los errores específicos del individuo son iguales a cero. Si se cumpliera la hipótesis nula y los errores específicos fueran iguales a cero, no tendría sentido usar efectos fijos y se usaría MCO. El resultado del test en la tabla 3.3 indica que se rechaza la hipótesis nula y, por tanto, es correcto el uso de efectos fijos sobre MCO.

En cuanto a la significación de las variables explicativas, el Índice ESG total no es significativo. ROE (a cualquier nivel de significación) y el Ln de los activos totales (al 90% de confianza) son significativos. Los años también resultan conjuntamente significativos.

Tabla 3.3: Regresión con efectos fijos

Q de Tobin	Coef.	Error est.	t	P>t	[95% Conf.	Intervalo]
Índice ESG total	.0485616	.0643037	0.76	0.452	-.0793589	.1764821
ROE	.0737784	.0164949	4.47	0.000	.0409648	.1065919
Ratio de liquidez	.1230398	.1534092	0.80	0.425	-.1821401	.4282196
Ratio de solvencia	.0201776	.0232464	0.87	0.388	-.0260668	.0664221
Ln activos totales	-1.083724	.5951107	-1.82	0.072	-2.267589	.1001406
Año 2015	.2712478	.3470339	0.78	0.437	-.4191131	.9616087
Año 2016	.6756744	.4000004	1.69	0.095	-.1200538	1.471403
Año 2017	1.583741	.4729325	3.35	0.001	.6429274	2.524554
constante	23.31673	14.46797	1.61	0.111	-5.464674	52.09814
Test F, todas las u i=0 F (29, 82) = 9.68			P- valor = 0.0000			
Test de Wald F (8,82) = 7.21			P- valor = 0.0000			
R2 = 0.1080 R2 ajustado = 0.043711712						
Test significación conjunta Años: F (3, 82) = 4.21 P- valor = 0.0080						

Posteriormente, se ha llevado a cabo la regresión con efectos aleatorios, que queda recogida en la tabla 3.4.

Tabla 3.4: Regresión con efectos aleatorios

Q de Tobin	Coef.	Error est.	t	P>t	[95% Conf.	Intervalo]
Índice ESG total	-.010582	.0358469	-0.30	0.768	-.0808405	.0596766
ROE	.0631251	.0134209	4.70	0.000	.0368206	.0894296
Ratio de liquidez	.1599995	.12872	1.24	0.214	-.0922871	.4122861
Ratio de solvencia	-.0117021	.0184081	-0.64	0.525	-.0477813	.0243771
Ln activos totales	-.7471669	.2833509	-2.64	0.008	-1.302524	-.1918094
Año 2015	.2646397	.3366293	0.79	0.432	-.3951417	.924421
Año 2016	.5321048	.3515771	1.51	0.130	-.1569737	1.221183
Año 2017	1.344021	.3729628	3.60	0.000	.6130274	2.075015
constante	20.85659	6.536947	3.19	0.001	8.044407	33.66877
Test de Wald $\chi^2(8) = 58.58$			P- valor = 0.0000			
R2 = 0.2173 R2 ajustado = 0,160889189						
Test significación conjunta Años: $X^2(3) = 14.35$			P-valor = 0.0025			
Test de Breusch y Pagan: $\chi^2(1) = 77,21$			P- valor = 0.0000			

De acuerdo con la tabla 3.4, el resultado del test de Breusch y Pagan rechaza la hipótesis nula y es, por tanto, conveniente el uso de efectos aleatorios en vez de MCO, al igual que en el caso de efectos fijos.

El Índice ESG total tampoco es significativo con afectos aleatorios. ROE y el Ln de los activos totales son individualmente significativos. Los años lo son, de forma conjunta.

Una vez se ha concluido que, tanto efectos aleatorios como efectos fijos son preferibles a MCO, es preciso averiguar cuál de los dos es mejor usar. Para ello se emplea el test de Hausman ordinario, cuyos resultados quedan recogidos en la tabla 3.5.

Tabla 3.5: Test de Hausman ordinario

	<i>b xtereg fe</i>	<i>B xtereg re</i>	<i>b-B</i>	<i>sqrt(diag(V_b-V_B))</i>
<i>Índice ESG total</i>	.0485616	-.010582	.0591436	.0533851
<i>ROE</i>	.0737784	.0631251	.0106533	.0095896
<i>Ratio de liquidez</i>	.1230398	.1599995	-.0369597	.0834599
<i>Ratio de solvencia</i>	.0201776	-.0117021	.0318797	.0141963
<i>Ln activos totales</i>	-1.083724	-.7471669	-.3365571	.5233249
<i>Año 2015</i>	.2712478	.2646397	.0066081	.0843399
<i>Año 2016</i>	.6756744	.5321048	.1435696	.1907717
<i>Año 2017</i>	1.583741	1.344021	.2397197	.2907987

$ch^2(8) = 6.33$     *P-valor* = 0.6102

El resultado del test de Hausman indica que se debe realizar la estimación con efectos aleatorios.

Por otra parte, mediante las correspondientes pruebas econométricas de Wald y Wooldridge se detecta heteroscedasticidad y autocorrelación, tanto en la regresión con efectos fijos como en la regresión con efectos aleatorios. No se detecta correlación contemporánea. Por tanto, es preciso la realización de un

test de Hausman robusto. Los resultados de dicho test se muestran en la tabla 3.6.

Tabla 3.6: Test de Hausman robusto

Test de restricciones sobreidentificadas: efectos fijos vs efectos aleatorios.
Estadístico de Sargan-Hansen $\text{Chi}^2(5) = 5.98$
P-valor = 0.3081

Al igual que el test de Hausman ordinario, el test robusto señala que se debe usar una estimación con efectos aleatorios.

Llegados a este punto, una primera solución es reestimar el modelo con efectos aleatorios utilizando errores estándar clusterizados, robustos frente a la heterocedasticidad y autocorrelación. La estimación correspondiente se presenta en la tabla 3.7

Tabla 3.7: Modelo con efectos aleatorios reestimado con errores estándar clusterizados.

<i>q de tobin</i>	<i>Coef.</i>	<i>Error est. robustos</i>	<i>z</i>	<i>P&gt;z</i>	<i>Intervalo Conf. 95%</i>	
<i>Índice ESG total</i>	-.010582	.0267996	-0.39	0.693	-.0631083	.0419444
<i>ROE</i>	.0631251	.0222079	2.84	0.004	.0195984	.1066517
<i>Ratio de liquidez</i>	.1599995	.1774329	0.90	0.367	-.1877625	.5077615
<i>Ratio de solvencia</i>	-.0117021	.0206422	-0.57	0.571	-.05216	.0287558
<i>Ln activos totales</i>	-.7471669	.3341194	-2.24	0.025	-1.402029	-.0923049
<i>2015</i>	.2646397	.251466	1.05	0.293	-.2282246	.757504
<i>2016</i>	.5321048	.2611429	2.04	0.042	.0202742	1.043935
<i>2017</i>	1.344021	.4949865	2.72	0.007	.3738654	2.314177
<i>constante</i>	20.85659	7.609378	2.74	0.006	5.942482	35.77069
<i>Test de Wald <math>\text{ch}^2(8) = 41.96</math></i>			<i>P- valor = 0.0000</i>			
<i>R2 = 0.2173 R2 ajustado = 0.16088919</i>						
<i>Test significación conjunta Años: <math>\text{ch}^2(3) = 7.68</math></i>			<i>P- valor = 0.0530</i>			

En este modelo estimado y recogido en la tabla 3.7 los resultados son idénticos en cuanto a significación individual de las variables independientes que el modelo estimado original: el Índice ESG total resulta individualmente no significativo; únicamente ROE, Ln de los activos, de forma individual, y los años de forma conjunta, son significativos.

Finalmente, se ha realizado una estimación siguiendo el método de Prais-Winsten (1954). Esta técnica corrige los problemas tanto de heterocedasticidad como de autocorrelación. Sus resultados aparecen en la tabla 3.8.

Tabla 3.8: Método de Prais-Winsten

<i>q de tobin</i>	<i>Coef.</i>	<i>Error est. corregidos</i>	<i>z</i>	<i>P&gt;z</i>	<i>Intervalo Conf. 95%</i>	
<i>Índice ESG total</i>	-.0279011	.0160733	-1.74	0.083	-.0594042	.003602
<i>ROE</i>	.0244938	.0148259	1.65	0.099	-.0045644	.053552
<i>Ratio de liquidez</i>	.1839401	.1103446	1.67	0.096	-.0323314	.4002116
<i>Ratio de solvencia</i>	-.0275017	.0119203	-2.31	0.021	-.0508651	-.0041382
<i>Ln activos totales</i>	-.5520102	.1301178	-4.24	0.000	-.8070365	-.296984
<i>2015</i>	.2608896	.2478779	1.05	0.293	-.2249422	.7467214
<i>2016</i>	.3177539	.3211881	0.99	0.323	-.3117633	.9472711
<i>2017</i>	1.186871	.3573424	3.32	0.001	.4864926	1.887249
<i>constante</i>	18.82094	2.734942	6.88	0.000	13.46055	24.18133
<i>Test de Wald <math>\chi^2(8) = 75.63</math></i>			<i>P- valor = 0.0000</i>			
<i>R<sup>2</sup> = .24601417</i>		<i>R<sup>2</sup> ajustado = .1917</i>				
<i>Test significación conjunta Años <math>\chi^2(3) = 15.16</math></i>			<i>P- valor = 0.0017</i>			

De acuerdo con la tabla 3.8 todas las variables independientes son significativas individualmente, y los años lo son de forma conjunta.

Se ha hecho un análisis similar con cada una de las tres dimensiones que componen el *rating* total, es decir, social, medioambiental y gobierno corporativo. Los resultados son no significativos para estos índices en todas las estimaciones para medioambiente y gobierno, por razones de espacio no las presentamos

aquí. Sin embargo, para el índice social la estimación Prais-Winsten (1954) resulta ser significativa. También, para resumir, presentamos aquí solo esta última en la tabla 3.9.

Tabla 3.9: Método de Prais-Winsten para la dimensión social

<i>q de tobin</i>	<i>Coef.</i>	<i>Error est. corregidos</i>	<i>z</i>	<i>P&gt;z</i>	<i>Intervalo Conf. 95%</i>	
<i>Índice Social</i>	-.0299092	.0107286	-2.79	0.005	-.0509367	-.0088816
<i>ROE</i>	.0220389	.0146258	1.51	0.132	-.0066272	.0507049
<i>Ratio de liquidez</i>	.1992542	.1134979	1.76	0.079	-.0231976	.4217061
<i>Ratio de solvencia</i>	-.0281494	.0117699	-2.39	0.017	-.051218	-.0050808
<i>Ln activos totales</i>	-.5675579	.1089875	-5.21	0.000	-.7811695	-.3539464
<i>2015</i>	.2864751	.2430639	1.18	0.239	-.1899214	.7628717
<i>2016</i>	.3066879	.3180539	0.96	0.335	-.3166863	.9300622
<i>2017</i>	117.175	.352929	3.32	0.001	.4800213	1.863.478
<i>constante</i>	1.927.454	2.574862	7.49	0.000	1.422.791	2.432.118
<i>Test de Wald <math>\chi^2(8) = 82.60</math></i>				<i>P- valor = 0.0000</i>		
<i>R<sup>2</sup> = 0.25219137</i>		<i>R<sup>2</sup> ajustado = 0.198295253</i>				
<i>Test significación conjunta Años <math>\chi^2(3) = 15.47</math></i>				<i>P- valor = 0.0015</i>		

### 3.4 Resultados globales del contraste de las hipótesis de partida.

En este último epígrafe del capítulo se recogen en la tabla 3.10 los resultados obtenidos del contraste de las hipótesis de partida.

Tabla 3.10: Esquema de los resultados más frecuentes en el contraste de hipótesis.

HIPÓTESIS	VERIFICACIÓN
H <sub>0</sub> : No existe relación entre la RSC y el valor de la empresa.	✓
H <sub>1</sub> : Existe influencia positiva de la RSC sobre el valor de la empresa.	×
H <sub>2</sub> : Existe influencia negativa de la RSC sobre el valor de la empresa.	×

La hipótesis H<sub>0</sub> (No existe relación entre la RSC y el valor de la empresa) se confirma en varias de las estimaciones efectuadas. La variable Índice ESG total ha resultado ser no significativa, según el análisis realizado, lo que implica que se acepta la hipótesis de neutralidad planteada por Aras *et al.* (2010), García-Castro *et al.* (2010) y Yang *et al.* (2010), es decir, no se puede afirmar que exista un efecto de la RSC sobre el valor de la empresa. Solo en la estimación de Prais-Winsten (1954) se detecta un efecto positivo y significativo de la RSC sobre la  $q$  de Tobin, lo que confirmaría la hipótesis H<sub>1</sub> de existencia de una influencia positiva de la RSC sobre el valor de la empresa. La hipótesis H<sub>2</sub>, es decir, una influencia negativa de la RSC sobre el valor de la empresa, no se detecta en ninguna estimación.

## CONCLUSIONES

En el presente trabajo, de entrada, hemos repasado los distintos métodos de valoración de empresas, para después poder efectuar con mayor fundamento el análisis empírico objetivo principal de la investigación. A estos efectos, como variable de valoración se eligió la  $q$  de Tobin.

En este trabajo empírico se ha tratado de contrastar algunas de las hipótesis planteadas en la literatura existente sobre el impacto de la RSC en la valoración de la empresa.

En concreto, se ha focalizado el estudio en un sector de vital importancia en la actualidad y que probablemente incremente exponencialmente su peso en una economía cada día más: las compañías tecnológicas. Se ha contado para ello con una muestra de 30 empresas de este tipo, todas ellas en la élite del conocimiento tecnológico y la producción de tecnología punta. Por ello, es un sector de estudio clave. Esa ha sido la razón por la que se ha escogido para la realización de este estudio empírico.

Se han planteado tres hipótesis, mutuamente excluyentes entre ellas, buscando determinar si existe un efecto de la RSC sobre el valor de la empresa (representada por la  $q$  de Tobin); y, en caso de existir dicho impacto, determinar su signo.

Los resultados empíricos del presente estudio sugieren que en general, no parece existir una relación clara entre las dos variables anteriormente mencionadas.

Finalmente, para poder afirmar con mayor seguridad que en el sector tecnológico la RSC no influye sobre la valoración de las empresas, sería interesante la realización de un futuro trabajo con mayor profundidad sobre ese sector, en el que se pudiese abarcar una muestra mayor y un periodo de estudio que comprendiese un periodo más amplio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angenieux, G. (1971): *Les fusions et l'évaluation des entreprises*, Editeur Dunod, París.
- Aras, G.; Aybars; A. y Kutlu, O. (2010). "Managing corporate performance: Investigating the relationship between corporate social responsibility and financial performance in emerging markets." *International Journal of Productivity and Performance Management*, 59, pp. 229-254.
- Arranz Quirós, P. (2012): "Valoración de empresas: qué es, para qué y cómo hacerlo" Disponible en: <http://www.grupoeurotax.com/valoracion-de-empresas-que-es-para-que-y-como-hacerlo/> [consulta en 12/12/2018].
- Aznar, J.; Cayo, T. y Cevallos, D. (2016): *Valoración de empresas: Métodos prácticos para pequeñas y medianas empresas*, Editorial Universitat Politècnica de València, Valencia.
- Espitia M. A. (1986): "El ratio "Q" como instrumento de análisis financiero", *Revista española de financiación y contabilidad*, 49, pp. 133-156.
- Fabregat, J.; Alcover, S.; Labatut G.; Fernández, P.; Marín S. y Ruiz P. (2009): *Valoración de empresas. Bases conceptuales y aplicaciones prácticas*, Profit Editorial, Barcelona.
- Fernández, P. (2012): *Valoración de empresas: cómo medir y gestionar la creación de valor*, Editorial Gestión 2000, Barcelona.
- Friedman, M. (1970): "The Social Responsibility of Business is to Increase its Profits" *The New York Times Magazine*, 13 Septiembre, pp. 32-33, 122, 124,126.
- García-Castro, R.; Ariño, M.A. y Canela, M.A. (2010). "Does social performance really lead to financial performance? Accounting for endogeneity." *Journal of Business Ethics*, 92, pp. 107-120.
- Jaensch, G. (1974): *Valoración de la empresa*, Editorial Ariel, Barcelona.
- Jaramillo, F. (2010): *Valoración de empresas*, Ecoe Ediciones, Bogotá.

- Marqu ez Gonz alez, A. (2017): "Valoración de empresas. El método del descuento de flujos de caja", Registro de Expertos Contables del Consejo General de Economistas de España y del Instituto de Censores Jurados de cuentas de España, Madrid. Disponible en: [https://www.economistas.es/contenido/EC/Doc.trabajo/REC\\_Gu%C3%ADa\\_1\\_Valoraci%C3%B3n\\_de\\_empresas.pdf](https://www.economistas.es/contenido/EC/Doc.trabajo/REC_Gu%C3%ADa_1_Valoraci%C3%B3n_de_empresas.pdf) [consulta en 06/12/2018].
- Milla, A (2009): *Creación de valor para el accionista*, Ediciones Díaz Santos, Madrid.
- Olcese, A. (2011): *Creación de Valor y Responsabilidad Social de la Empresa (RSE) en las Empresas del IBEX 35*, Publicaciones de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras, Barcelona.
- Rodríguez Fernández, J.M. (2007): "Responsabilidad social corporativa y análisis económico: practica frente a teoría", *Ekonomiaz*, 65, pp. 12-49.
- Rubio, G.; Rodríguez, M. y Maroto, J.A. (2013): "La escasa relevancia de la información contable sobre los activos intangibles en la valoración de las empresas innovadoras españolas: el caso de los sectores farmacéutico y biotecnológico", *Revista de métodos cuantitativos para la economía y la empresa*, 16, pp. 68-94.
- Smith, A. (1776): *La riqueza de las naciones*, Editorial Titivillus, Zaragoza.
- Tobin, J. (1969). "A general equilibrium approach to monetary theory", *Journal of Money Credit and Banking*, 1, pp. 15–29.
- Valls Martínez, M.C. (2001) "Métodos clásicos de valoración de empresas", Universidad de Almería, Almería. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/206169.pdf> [consulta en 2/01/2019].
- Vance S.C. (1975): "Are Socially Responsible Corporations Good Investment Risks", *Management Review*, 64, págs. 18-24.
- Viñolas, P. y Adser a, X. (2003): *Principios de valoración de empresas*, Ediciones Deusto, Bilbao.
- Wooldridge, J. M. (2010): *Introducción a la econometría, un enfoque moderno*, Cengage Learning Editores, Santa Fe.

Yahoo! Finance (2019): "Finanzas empresariales, mercado de valores y noticias". Disponible en: <https://finance.yahoo.com/> [consulta en 18/05/2019]

Yang, F.; Lin, C. y Chang, Y. (2010). "The linkage between corporate social performance and corporate financial performance", *African Journal of Business Management*, 4, pp. 406-413.

## ANEXOS

Tabla 1. Empresas que conforman la muestra.

1	<i>ACTIVISION BLIZZARD, INC.</i>
2	ADOBE INC
3	ALPHABET INC.
4	AMAZON.COM, INC.
5	ANALOG DEVICES INC
6	APPLE INC.
7	APPLIED MATERIALS INC
8	AUTOMATIC DATA PROCESSING INC
9	BAIDU INC.
10	BROADCOM INC.
11	CADENCE DESIGN SYSTEMS INC
12	CERNER CORP
13	CISCO SYSTEMS INC
14	COGNIZANT TECHNOLOGY SOLUTIONS CORP
15	ELECTRONIC ARTS INC
16	FACEBOOK, INC.
17	FISERV INC
18	IHS MARKIT LTD.
19	INTEL CORP
20	INTUIT INC
21	LAM RESEARCH CORP
22	MICROCHIP TECHNOLOGY INC
23	MICRON TECHNOLOGY INC
24	MICROSOFT CORPORATION
25	NVIDIA CORP
26	NXP SEMICONDUCTORS N.V.
27	QUALCOMM INC
28	TEXAS INSTRUMENTS INC
29	WORKDAY, INC.
30	XILINX INC.