

La rentabilidad económica explicada a través del tamaño.

Las empresas de ingeniería civil en España



Fernando Campa-Planas
Ana Beatriz Hernández-Lara
María Victoria Sánchez-Rebull
Vicenç Veses-Ibáñez

Dr. en Gestión de Empresas
Dra. en Organización de Empresas
Dra. en Gestión de Empresas
Ingeniero Industrial

Universidad Rovira i Virgili. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Dpto. de Gestión de Empresas. Avda Universitat, 1 – 43204 Reus (Tarragona). Tfno: +34 977 759872.
fernando.campa@urv.cat

Recibido: 21/01/2011 • Aceptado: 21/03/2011

Firm size as a measure of economic profitability. Civil engineering companies in Spain

ABSTRACT

• The profit and loss account shows the difference between incomes and expenses of a company during a financial year. However, the net income, as an absolute figure does not allow identifying the organizational efficiency or the efficiency in the use of resources. This explains the usefulness of economic profitability, among other indicators, to analyse efficiency. In this research, based on the analyses of the Spanish civil engineering sector, we have determined three ways to calculate the economic profitability, considering the operating income and three indicators of firm size. These indicators, proposed by the Spanish Accounting Plan as criteria to measure the size of the company, are the total amount of assets, the average number of employees in the financial year and the revenues from operations. The main objective of this work is two-fold. On one hand, we seek to group Spanish civil engineering firms in terms of their economic profitability. On the other hand, we try to determine the firm size indicators that characterize each group.

Our findings show three groups of civil engineering firms in Spain, called star group, advance group and standard group. For each one of these categories, it has been determined which is the relationship between the different measures of economic profitability and the group assigned. The results show that the companies of the star group have a positive relationship with revenue from operations; companies of the advance group have a high return with regard to assets and a low number of employees; whereas the standard companies are been positively influenced by the number of employees and negatively by revenue from operations and assets.

• **Key words:** Economic profitability, firm size, civil engineering, financial statement analysis, financial ratios.

RESUMEN

La cuenta de resultados, tomada en valores absolutos, no permite identificar la eficiencia organizativa ni en la utilización de recursos, motivo por el que se utiliza, entre otros indicadores, la rentabilidad económica. En este trabajo se han determinado tres formas de calcular la rentabilidad económica, poniendo en relación el resultado de explotación con el tamaño organizativo. Para ello, se han utilizado tres variables de tamaño: el total de inmovilizado, el número medio de empleados en el ejercicio y los ingresos de explotación.

Estas consideraciones permiten plantear el doble objetivo de esta investigación, que se ha centrado en un sector de indudable importancia en España, el de la ingeniería civil. Por un lado, se pretende realizar una categorización de las empresas de ingeniería civil españolas en función de su rentabilidad económica, de modo que se puedan identificar distintos tipos de empresas en este sector según su grado de rentabilidad. Por otro lado, se trata de determinar qué indicadores de tamaño organizativo ayudan a explicar la pertenencia a cada una de las categorías de empresas establecidas.

Los resultados obtenidos muestran tres grupos de empresas en el sector considerado, que se han denominado estrella, avanzado y pelotón. Para cada uno de estos grupos se ha determinado cuál es la relación existente entre los diferentes indicadores de tamaño y la pertenencia a cada uno de estos grupos; observando que las empresas estrella tienen una relación positiva con los ingresos de explotación; las empresas del grupo avanzado tienen una alta rentabilidad en relación al inmovilizado y menor número de empleados;

mientras que las empresas del grupo pelotón se ven afectadas de forma positiva por el número de empleados y negativamente por los ingresos de explotación y los activos inmovilizados.

Palabras clave: Rentabilidad económica, tamaño organizativo, ingeniería civil, análisis de balances, ratios económico-financieros.

1. INTRODUCCIÓN

La cuenta de resultados muestra la diferencia entre ingresos y gastos de una empresa en un ejercicio determinado, de manera que la obtención de un resultado positivo refleja normalmente el buen funcionamiento de la compañía.

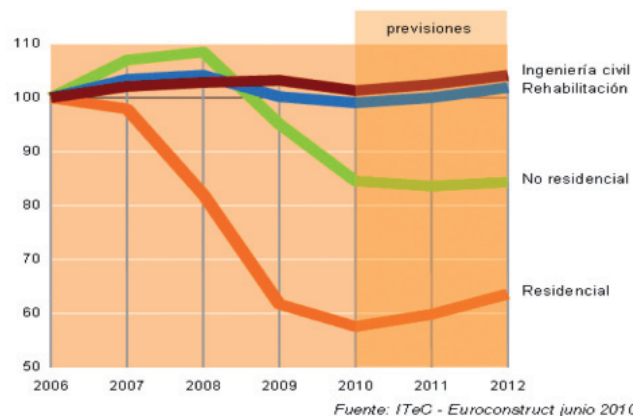
Sin embargo, existen distintas formas de medir la eficiencia organizativa. La rentabilidad financiera, por ejemplo, considera la forma en la que se financian los activos, y por lo tanto depende de la estructura de capital de la empresa. La rentabilidad económica, por su parte, está considerada como la mejor medida de eficiencia de la empresa cuando se considera la utilización de sus activos (González et al., 2000). Esta medida depende de la capacidad y los recursos de la empresa para el desarrollo de su actividad, y mide el rendimiento obtenido a través del activo disponible.

A pesar de la abundancia de estudios que han tratado de explicar los determinantes de la rentabilidad económica, lo cierto es que aún se desconocen las verdaderas razones que explican dicha rentabilidad. Esto puede deberse a la gran diversidad de variables que pueden estar implicadas, y los diferentes efectos que estas variables pueden ejercer sobre la rentabilidad económica.

En este trabajo de investigación pretendemos aportar nueva evidencia sobre los efectos de una variable de gran importancia a la hora de explicar la rentabilidad económica, como es el tamaño organizativo. Para ello, consideramos apropiado desarrollar estos análisis dentro de un sector específico de actividad para, de esta forma, tratar de aislar los efectos que pueden provocar elementos externos a la empresa. En concreto, el sector que se analiza es el de la ingeniería civil en España.

El sector de la ingeniería civil se caracteriza por su gran relevancia económica, que viene motivada por diferentes factores. En primer lugar, se trata de un sector que ejerce un efecto de arrastre sobre otros sectores económicos vinculados a él, y que, por lo tanto, produce un efecto multiplicador en la economía. En segundo lugar, constituye un sector intensivo en mano de obra y que ejerce una gran influencia en la creación de empleo - tanto directa como indirecta. Por último, el esfuerzo de construcción de infraestructuras, que se desarrolla concretamente en el ámbito de la ingeniería civil, ha experimentado un crecimiento generalizado por parte de los gobiernos europeos como medida anticrisis en la coyuntura actual, lo que ha marcado una evolución más positiva de este sector que del resto de actividades relacionadas con la

construcción, todas ellas con un gran peso en el producto interior bruto (PIB). Esta evolución positiva del sector de la ingeniería civil respecto a otras actividades de construcción a nivel europeo puede observarse en la Figura 1.



Índices de producción a precios constantes, base 2006=100

Fig. 1: Evolución de los distintos sectores relacionados con la construcción en el mercado europeo

Estas características, que explican la relevancia económica del sector de la ingeniería civil, no son las únicas que lo definen y diferencian de otros sectores. También destacan rasgos de carácter más interno, sobre las características organizativas de las compañías del sector (el bajo perfil tecnológico de estas empresas, la importancia de las actividades relacionadas con los aspectos logísticos y de transporte, y el tamaño reducido de la mayoría de sus empresas), y otros rasgos más externos relacionados con el entorno, (como la acusada inestabilidad del sector, la escasez de barreras de entrada y la fuerte competencia).

Sin embargo, a pesar de su relevancia económica y de las particularidades que diferencian el sector de la ingeniería civil, hasta la fecha no ha despertado un gran interés por parte de la investigación. El desconocimiento que existe, en general, sobre este sector es la principal motivación que anima a iniciar distintos tipos de análisis que permitan conocer en mayor profundidad su funcionamiento y las claves de su rendimiento.

Así, podemos concluir que el principal objetivo de esta investigación es doble. Por un lado, se pretende realizar un estudio exploratorio que permita obtener una categorización de las empresas de ingeniería civil en España en función de su rentabilidad económica, de modo que se puedan identificar distintos tipos de empresas en este sector según su grado de rentabilidad. Por otro lado, se tratará de determinar qué indicadores de tamaño organizativo ayudan a explicar la pertenencia a cada una de las categorías de empresas establecidas.

Para alcanzar estos objetivos el trabajo se organiza de la siguiente manera: tras la introducción, se revisan las principales conclusiones de la investigación previa que

vincula tamaño y rentabilidad económica; a continuación, se describe el método aplicado en este trabajo, cómo se obtuvieron los datos y cómo se definen las variables que se han utilizado. La siguiente sección explica los análisis efectuados y los resultados logrados; por último, la sección final plantea una discusión sobre los principales hallazgos y las conclusiones más importantes que pueden extraerse de este estudio.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE LA RELACIÓN ENTRE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA Y EL TAMAÑO

A pesar de la abundancia de variables que pueden explicar y ser determinantes de la rentabilidad económica, buena parte de la literatura que ha analizado dicha rentabilidad, ha prestado una atención especial al tamaño organizativo. De hecho, una revisión de la literatura sobre la relación entre rentabilidad económica y tamaño permite diferenciar tres tipos de trabajos fundamentalmente.

En primer lugar, son frecuentes los estudios que incorporan ambas variables, tamaño y rentabilidad económica, como rasgos caracterizadores de una compañía, y los incorporan como variables de control cuando se analiza la relación que mantienen otras variables entre sí (Ghosh, 2010).

En segundo lugar, destacan los estudios que han considerado los efectos que ambas variables, rentabilidad económica y tamaño organizativo, pueden ejercer sobre determinadas estrategias, ratios o resultados empresariales. Algunos ejemplos recientes serían los estudios que han relacionado rentabilidad y tamaño con el pago de dividendos (Kim y Gu, 2009; Al-Kuwari, 2010), el apalancamiento financiero (Teket et al., 2009; Nunkoo y Boateng, 2010), las políticas de retribución de los altos directivos (Fong et al., 2010), las políticas de diversificación (Ferris et al., 2010), el intervencionismo de los grupos de interés (Judge et al., 2010), las decisiones de inversión (Bokpin y Onumah, 2009), de exportación (Kneller y Pisu, 2010), la responsabilidad social corporativa (Aras et al., 2010), indicadores relacionados con la innovación, como el gasto y la intensidad en I+D, o las patentes (Battisti y Iona, 2009; Chen y Chang, 2010), etc.

Por último, el tamaño organizativo ha servido para explicar, junto a otras variables, la rentabilidad económica de la empresa. De hecho, la literatura que trata de identificar qué factores contribuyen al resultado empresarial cuenta con una larga tradición, y ha reconocido dos grandes tipologías en dichos factores. Por un lado, los factores de carácter empresarial o internos, como sería el caso del tamaño organizativo o la antigüedad de la empresa. Por otro lado, la literatura reconoce los factores de carácter externo, que tienen en cuenta las características del sector al que pertenece la organización (Scherer y Ross, 1990). De hecho, como afirman Fernández et al. (1996) el denominado efecto industria puede llegar a explicar hasta un 20% de la varianza de las rentabilidades económicas de las empresas.

La relación conjunta de factores de carácter empresarial

y externo, como sería el caso del tamaño organizativo y del factor industria, ha sido estudiada simultáneamente sin que se hayan llegado a obtener resultados concluyentes (Lafuente y Salas, 1983; Rodríguez, 1989; y González et al., 2000). Algunos autores, por el contrario, sí han podido constatar que el efecto industria explica un menor porcentaje de varianza en los resultados que las características particulares de la empresa (Rumelt, 1991). Esto significa que dentro del mismo sector de actividad las diferencias en los resultados empresariales pueden ser muy significativas, incluso más que si se comparan diferentes sectores de actividad entre sí.

La literatura que ha considerado la relación entre el tamaño organizativo y la rentabilidad económica, pone de manifiesto que, a priori, puede suponerse que un mayor tamaño permite disponer de mayores recursos para trabajar en el mercado y obtener mayores rendimientos mediante economías de escalas, sinergias, mayor fuerza en negociación con proveedores y clientes, etc. (Fariñas et al., 1992; Galve y Salas, 1993; González y Correa, 1998)

Sin embargo, los resultados de la investigación que relaciona tamaño y rentabilidad económica no son determinantes (Bueno y Lamothe, 1986), y también pueden destacarse trabajos que evidencian una relación negativa (Ocaña et al., 1994; González et al., 2000). Dicha relación inversa la justifican aludiendo a que la mayor intensidad de capital con que operan las grandes empresas puede suponer menores tasas de beneficio, y a los conflictos de agencia entre directivos y accionistas que pueden afectar a estas organizaciones, que pueden desplazar el objetivo de la maximización de beneficios hacia otros más cercanos a la gerencia, como la supervivencia o el crecimiento.

Por último, en algunos casos, ni tan solo llega a encontrarse ningún tipo de relación (Galán y Vecino, 1997), pues se considera que las empresas carecen de una dimensión óptima absoluta. O incluso hay trabajos, que debido a esta inconsistencia en los resultados previos, se han esforzado por demostrar una relación no lineal entre ambas variables (Lee, 2009; Nunes et al., 2010).

A modo de síntesis se puede concluir que los resultados de la investigación sobre la influencia del tamaño en la rentabilidad económica no son concluyentes, y, además, esta falta de consistencia se puede ver acentuada por las diferentes formas utilizadas en la investigación para determinar cuáles es el tamaño y la rentabilidad económica de una empresa. En el caso del tamaño, éste puede venir representado por el número de empleados, los fondos propios, el total de activos, las ventas netas, el valor añadido, etc. (Camisón, 2001). En el caso de la rentabilidad económica, para su determinación se han utilizado diversas variables como el resultado de explotación, el resultado de explotación antes de amortizaciones (EBITDA), el valor económico añadido (EVA), etc. (Sánchez y García, 2003; Campa, 2009).

Los argumentos expuestos indican la necesidad de aportar nuevas evidencias en la relación que vincula el tamaño empresarial con la rentabilidad económica. En este sentido, consideramos apropiado desarrollar estos análisis

dentro de un sector específico de actividad, en nuestro caso, el sector de la ingeniería civil en España. De esta forma se trata de evitar al máximo problemas en la comparabilidad de los datos financieros de las empresas, así como aislar los efectos que sobre la rentabilidad económica pueden originar otros factores al margen de la empresa.

La inexistencia de trabajos similares en el sector de la ingeniería civil en el ámbito español, que analicen la relación entre rentabilidad económica y tamaño organizativo, aconseja realizar un estudio de carácter exploratorio que permita responder a dos preguntas de investigación.

La primera sería: ¿pueden identificarse empresas de diferente perfil en cuanto a su rentabilidad económica en el sector de la ingeniería civil en España? La segunda hace referencia a ¿qué indicadores de tamaño caracterizarían a las empresas con distinto perfil de rentabilidad económica en este sector?

3. MÉTODOS

3.1. OBTENCIÓN DE LOS DATOS

Para realizar este trabajo se consideraron las empresas españolas de gran tamaño pertenecientes en 2008 al sector de la ingeniería civil, con código CNAE¹ 42. Los datos se obtuvieron a través de la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos).

Para la obtención de las empresas se emplearon los siguientes criterios de búsqueda, además de la pertenencia al sector de actividad referido:

- tener disponible la información de cuentas anuales del ejercicio 2008.
- disponer de una opinión de auditoría externa favorable en las cuentas de 2008.
- presentar cuentas anuales individuales para así garantizar que las empresas elegidas eran sociedades mercantiles individuales, y facilitar su comparabilidad.
- figurar como empresa “activa”.
- cumplir unos criterios mínimos de facturación, activo y empleados; de acuerdo con los valores siguientes²:
 - Facturación superior a 2.000.000 de euros
 - Total de activo superior a 1.000.000 de euros
 - Número de empleados promedio superior a 10.

¹ CNAE-2009 es la Clasificación Nacional de Actividades Económicas establecida por el Instituto Nacional de Estadística, que tiene como objetivo establecer un conjunto jerarquizado de actividades económicas que pueda ser utilizado para: favorecer la implementación de estadísticas nacionales que puedan ser diferenciadas de acuerdo con las actividades establecidas y clasificar unidades estadísticas y entidades según la actividad económica ejercida.

² Criterios fijados en el Plan General de Contabilidad de 2007, para clasificar las empresas en pequeñas y medianas (las que no alcanzaban dos de estos tres criterios durante dos años consecutivos) y grandes empresas (las que cumplían dichos criterios).

Cumplieron todos estos requisitos 189 empresas. Posteriormente, al obtener la correspondiente información económica se detectó que en alguno de los casos no toda la información estaba disponible, así, la muestra final objeto de análisis se redujo a 184 empresas.

3.2. MEDICIÓN DE LAS VARIABLES

La rentabilidad económica se determinó a través de los tres ratios siguientes:

- RE.1, rentabilidad económica 1; medida como resultado de explotación³ sobre total inmovilizado; en términos porcentuales.
- RE.2, rentabilidad económica 2; medida como resultado de explotación sobre número medio de empleados en el ejercicio; en miles de euros.
- RE.3, rentabilidad económica 3; medida como resultado de explotación sobre ingresos de explotación, en términos porcentuales.

En relación al tamaño organizativo, de la pluralidad de indicadores destacados por la literatura para medir esta variable elegimos tres: el total de activo inmovilizado y los ingresos de explotación (en miles de euros) y el número medio de empleados durante el ejercicio.

4. RESULTADOS

Todos los análisis estadísticos efectuados en el desarrollo de este trabajo se realizaron con el software libre R, versión 2.11.1 (*R Development Core Team*, 2009).

En concreto, se desarrollaron dos tipos de análisis, cada uno de ellos centrado en dar respuesta a las dos preguntas de investigación planteadas.

El primer análisis consistió en una agrupación de las empresas de ingeniería civil españolas en determinados grupos en función de su perfil de rentabilidad económica. Para ello se realizaron diversos análisis gráficos que nos permitieron visualizar los datos de las tres rentabilidades económicas para las empresas analizadas. Estos análisis gráficos nos aconsejaron considerar tres grupos de empresas (Fig. 2). Para ello se aplicó el algoritmo de agrupamiento *k-means* (MacQueen, 1967), uno de los más simples y conocidos algoritmos para dividir los datos en *k* grupos fijados de antemano. El primer grupo de empresas al que denominaremos “**grupo estrella**”, cuyos miembros se reconocen con el número 1 negro en la Fig. 2, está constituido por aquellas compañías con una alta rentabilidad económica de tipo 2 y 3, y una rentabilidad económica de tipo 1 moderada. El segundo grupo de empresas, cuyos miembros se reconocen en la Fig. 2 con el número 2 rojo, es el que denominamos “**grupo pelotón**”, y está formado

³ Resultado de explotación, definido tal como establece el Plan General de Contabilidad de 2007.

por las compañías con una rentabilidad económica de tipo 1 moderada, y de tipo 2 y 3 baja. Por último, llamamos “**grupo avanzado**” al conjunto de empresas de ingeniería civil con una rentabilidad económica tipo 1 elevada, y tipo 2 y 3 moderadas. Éste es el grupo cuyos miembros se reconocen con el número 3 verde en la Figura 2.

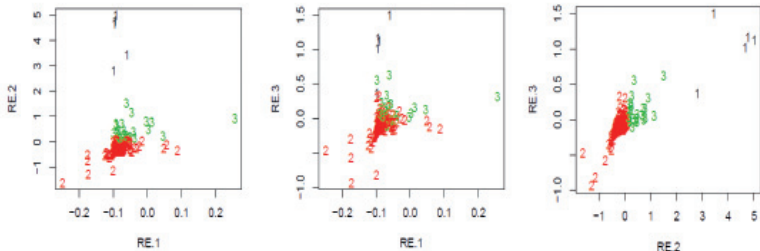


Fig. 2: Relación entre las rentabilidades económicas y determinación de los grupos de empresas

- RE.1: Resultado de explotación sobre total de inmovilizado
RE.2: Resultado de explotación sobre número medio de empleados
RE.3: Resultado de explotación sobre ingresos de explotación
El número 1 (negro) simboliza las empresas del **grupo estrella**
El número 2 (rojo) simboliza las empresas del **grupo pelotón**
El número 3 (verde) simboliza las empresas del **grupo avanzado**

Para adquirir una idea más clara de lo que significa obtener unos niveles de rentabilidad elevados, moderados o bajos, incluimos la Tabla 1, que muestra la media y la desviación estándar en cada grupo de empresas para los tres indicadores de rentabilidad.

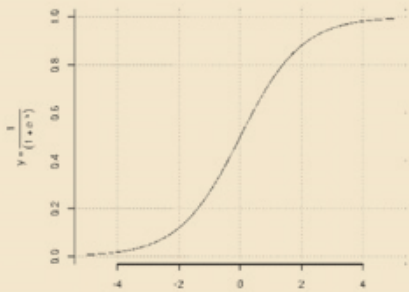
En segundo lugar, se realizaron análisis para determinar qué variables de tamaño organizativo consiguen explicar de forma significativa la pertenencia a los diferentes grupos de empresas constituidos.

Para ello, se llevaron a cabo tres regresiones logísticas (cuadro explicativo 1) a través de modelos lineales generalizados (glm), para determinar qué variables de tamaño explicaban mejor la pertenencia a cada uno de los tres grupos de empresas. La utilización de regresiones logísticas en lugar de otras técnicas estadísticas multivariantes, como el caso del análisis discriminante, se justifica fundamentalmente por el carácter exploratorio y explicativo que tiene nuestro estudio. Así, se puede afirmar que el análisis discriminante se usaría para predecir la rentabilidad económica de una determinada empresa, considerando en nuestro caso diferentes variables de tamaño. Para conseguir este objetivo, el análisis discriminante determinaría si existen diferencias significativas entre los grupos de empresas, para posteriormente desarrollar un procedimiento de clasificación sistemática que permita predecir a qué grupo pertenecerían nuevas empresas en función de los distintos indicadores de tamaño. Sin embargo, la regresión logística tiene un carácter más explicativo, que encaja con la naturaleza exploratoria de nuestro estudio, ya que nuestro objetivo no es predecir la rentabilidad económica de las empresas en el sector de la ingeniería civil, sino determinar los indicadores de tamaño que de forma significativa explican la pertenencia a un determinado grupo de empresas.

Variables	Grupo estrella		Grupo avanzado		Grupo pelotón	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación estándar
RE.1	24,8%	0,37	125,7%	1,62	32,3%	0,74
RE.2	232,9	49,2	44,6	17,8	8,13	11,4
RE.3	52,9%	0,18	13,2%	0,08	3,8%	0,06

Tabla 1: Media y desviación estándar de la rentabilidad económica en los tres grupos de empresas

REGRESIÓN LOGÍSTICA



Consiste en un modelo de regresión que pretende explicar cómo influyen algunas variables en otra de carácter dicotómico (sí/no). En este trabajo, la variable dicotómica se describe como la pertenencia o no a cada uno de los tres grupos de empresas creados. Por este motivo, se han tenido que realizar tres regresiones logísticas, una para cada grupo. En la figura que se incluye en este cuadro se representa gráficamente la función logística que describe este tipo de regresión.

En las tablas siguientes pueden observarse los resultados obtenidos de los análisis de regresión logística.

La Tabla 2 muestra los resultados de la regresión logística que considera la pertenencia al “**grupo estrella**”.

Variables de tamaño	β	Error estándar	Estadístico z
Ingresos de explotación	1,56	0,48	3,22 **
Total activos inmovilizados	1,49	1,28	1,17
Número de empleados	-6,11	3,83	-1,60

*** $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$; + $p < 0,1$

Tabla 2: Análisis de regresión logística pertenencia al “grupo estrella”

Estos resultados ponen de manifiesto que la pertenencia al “**grupo estrella**” viene condicionada de forma positiva y significativa (coeficiente $\beta = 1,56$; $p < 0,01$) por la obtención de ingresos de explotación.

Por su parte, la Tabla 3 hace referencia a la regresión logística que considera la pertenencia al “**grupo pelotón**”.

Variables de tamaño	β	Error estándar	Estadístico z
Ingresos de explotación	-0,52	0,28	-1,87 +
Total activos inmovilizados	-1,63	0,58	-2,79 **
Número de empleados	3,81	1,25	3,05 **

*** $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$; + $p < 0,1$

Tabla 3: Análisis de regresión logística pertenencia al “grupo pelotón”

La Tabla 3 muestra que la pertenencia al “**grupo pelotón**” depende de forma positiva y significativa (coeficiente $\beta = 3,81$; $p < 0,01$) del número de empleados de la empresa. Además, los ingresos de explotación y el total de activos inmovilizados de la empresa influyen de forma negativa y significativa (coeficiente $\beta = -0,52$; $p < 0,1$ y coeficiente $\beta = -1,63$; $p < 0,01$, respectivamente) sobre el hecho de pertenecer a dicho grupo.

Por último, la Tabla 4 refleja los resultados de la regresión cuando se considera como variable dependiente la pertenencia al “**grupo avanzado**”.

Variables de tamaño	β	Error estándar	Estadístico z
Ingresos de explotación	-0,83	0,93	-0,90
Total activos inmovilizados	2,01	0,69	2,90 **
Número de empleados	-3,61	1,30	-2,78 **

*** $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$; + $p < 0,1$

Tabla 4: Análisis de regresión logística pertenencia al “grupo avanzado”

Esta última tabla pone de manifiesto que la pertenencia al “**grupo avanzado**” viene condicionada por los activos inmovilizados de la empresa de forma positiva y significativa (coeficiente $\beta = 2,01$; $p < 0,01$), y por el número de empleados negativamente (coeficiente $\beta = -3,61$; $p < 0,01$).

A modo de síntesis se puede afirmar que la variable que más condiciona la pertenencia al “**grupo estrella**” es la obtención de unos elevados ingresos de explotación. Por su lado, las empresas del “**grupo pelotón**” son aquellas con menores activos inmovilizados e ingresos de explotación, pero un mayor número de empleados. Por último, las empresas con más activos y menor número de empleados pertenecen al “**grupo avanzado**”.

5. DISCUSIÓN

Los principales objetivos de investigación de este trabajo se han centrado en determinar si se podían identificar empresas de diferente perfil, en el sector de la ingeniería civil en España, en función de distintas formas de medir su rentabilidad económica. Adicionalmente, pretendíamos determinar si diferentes indicadores de tamaño podían caracterizar a las empresas con distinto perfil de rentabilidad económica en este sector.

Los resultados del trabajo han permitido determinar tres grupos de empresas:

- Empresas del “**grupo estrella**”, caracterizadas por una alta rentabilidad económica relacionada con las ventas y los empleados, y en las cuales se obtiene una vinculación positiva con los ingresos de explotación.
- Empresas del “**grupo avanzado**”, caracterizadas por una alta rentabilidad económica en relación al inmovilizado de que disponen, y para las que se ha demostrado que la pertenencia al grupo viene condicionada de forma negativa por el número de empleados y positivamente por los activos inmovilizados.
- Finalmente empresas del “**grupo pelotón**”, que son las que exhiben niveles moderados o bajos de rentabilidad económica. La pertenencia a este grupo viene determinada de forma negativa por los

ingresos de explotación y los activos inmovilizados, y positivamente por el número de empleados.

Por lo tanto, una contribución importante de este trabajo es haber conseguido establecer distintas categorías de empresas en el sector de la ingeniería civil en España, en función de diversos niveles de rentabilidad. De esta forma, los gestores de las empresas del sector podrán comprobar, en función de su rentabilidad económica, en cuál de los grupos de empresas indicadas se encuentra la suya. Esta contribución es relevante para las empresas a nivel estratégico, ya que proporciona información útil sobre cómo se posiciona cada empresa en el sector y sobre el volumen de competidores que obtienen una rentabilidad económica similar a la suya.

Además, los resultados de este trabajo también muestran qué variables de tamaño organizativo son más características en cada uno de los grupos de empresas considerados en el sector de la ingeniería civil en España. De modo que, conociendo el valor de cada uno de los tres indicadores de tamaño, se podrá determinar aproximadamente de qué tipo de empresa se trata y su posición competitiva en el sector. Así, las empresas con mayores ventas es probable que pertenezcan al “grupo estrella”, las de mayor número de empleados al “grupo pelotón” y las de mayores activos inmovilizados al “grupo avanzado”. Esto no significa que no pueda haber empresas del “grupo estrella”, por ejemplo, que tengan unos elevados activos inmovilizados, sino que lo que caracteriza la pertenencia a este grupo de forma significativa son las ventas. Lo mismo se podría afirmar para los otros dos grupos, que se caracterizan por las variables que han resultado significativas en nuestro estudio, al margen de que sus empresas puedan, en un momento dado, presentar otras características.

Por último, merece la pena destacar que estas distinciones son relevantes porque ayudan a apreciar que, cuando hablamos de empresas grandes o de empresas de alta rentabilidad económica, se está aportando una información demasiado genérica, y que sería de gran utilidad precisarla un poco más.

En cuanto a las futuras líneas de investigación habría que destacar, en primer lugar, que el estudio podría extenderse a empresas de ingeniería civil en toda la Unión Europea, lo que nos daría una idea más adecuada del posicionamiento competitivo de las empresas del sector en un territorio más amplio.

En segundo lugar, para analizar de manera más amplia los determinantes del rendimiento empresarial en este sector, sería conveniente incluir otras variables organizativas: estilo de liderazgo, cómo estas empresas se posicionan en el mercado, cómo gestionan el conocimiento y el uso de la tecnología, etc.

En tercer lugar, sería interesante incluir otros sectores, lo que permitiría establecer comparaciones intersectoriales en términos de la influencia del tamaño sobre la rentabilidad económica. En este sentido, la comparación del sector de la ingeniería civil con sectores de servicios intensivos en conocimiento podría ser de gran relevancia y utilidad.

Por último, sería conveniente ampliar el estudio con análisis longitudinales, que consideraran datos de rentabilidad económica e indicadores del tamaño empresarial en años sucesivos. Estos análisis permitirían comprobar si la composición de los grupos de empresas en el sector de la ingeniería civil en España permanece más o menos estable en el tiempo, y si el perfil de las empresas pertenecientes a cada uno de estos grupos va experimentando una evolución sustancial como consecuencia de la influencia del ciclo económico. Todos estos análisis constituyen líneas de investigación futura que incrementarán, sin duda, el interés y la relevancia de los resultados obtenidos hasta la fecha en cuanto a la relación entre rentabilidad económica y tamaño, en un sector de gran peso económico como es el de la ingeniería civil.

6. AGRADECIMIENTOS

Los autores de este artículo agradecen todos los comentarios y sugerencias realizados por los revisores y por el Editor de la Revista así como las aportaciones del investigador Dr. Alexandre Perera Lluna de la UPC. Este estudio se enmarca en el Proyecto DER2010-15507 del Ministerio de Ciencia e Innovación.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Al-Kuwari D. "To pay or not to pay: Using emerging panel data to identify factors influencing corporate dividend payout decisions" *International Research Journal of Finance and Economics*, no. 42, pp. 19-36, 2010.
- Aras G, Aybars A, Kutlu O. "Managing corporate performance: Investigating the relationship between corporate social responsibility and financial performance in emerging markets" *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 59, no. 3, pp. 229-254, 2010.
- Battisti G y Iona A. "The intra-firm diffusion of complementary innovations: Evidence from the adoption of management practices by British establishments" *Research Policy*, vol. 38, no. 8, pp. 1326-1339, 2009.
- Bokpin GA y Onumah JM. "An empirical analysis of the determinants of corporate investment decisions: Evidence from emerging market firms" *International Research Journal of Finance and Economics*, no. 33, pp. 134-141, 2009.
- Bueno E y Lamothe P. "Tamaño y rentabilidad de la gran empresa española: Un análisis empírico de su relación basado en un método multicriterio". II Congreso de AECA, Ed. IPC, Madrid, pp. 697-709, 1986.
- Camisón Zornoza C. "La investigación sobre la PYME y su competitividad. Balance de la cuestión desde las perspectivas narrativa y meta-analítica". *Papeles de*

- Economía Española*, no. 89-90, pp. 43-86, 2001.
- Campa F. "Análisis de Estados Financieros: Análisis de la rentabilidad de la empresa". Material Docente de la Universitat Oberta de Catalunya, pp 10-14. 2009.
 - CNAE Clasificación Nacional de Actividades Económicas, 2009. [Consulta: 13 de septiembre 2010], <http://www.ine.es>.
 - Chen YS y Chang KC. "Analyzing the nonlinear effects of firm size, profitability, and employee productivity on patent citations of the US pharmaceutical companies by using artificial neural network" *Scientometrics*, vol. 82, no. 1, pp. 75-82, 2010.
 - Fariñas JC, Calvo JL, Jaumandreu JM, Lorenzo MJ, Huergo E y De la Iglesia C. "La Pyme industrial en España", Ed. Civitas, Madrid, 1992.
 - Ferris SP, Sen N, Thu NTA. "Firm value and the diversification choice: International evidence from global and industrial diversification" *Applied Economics Letters*, vol. 17, no 11, pp. 1027-1031, 2010.
 - Fernández E, Montes JM, Vázquez CJ "Efecto industria y conducta empresarial". *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*. Vol. 5, no. 2, pp.149-158, 1996.
 - Fong EA, Misangyi VF, Tosi Jr HL. "The effect of ceo pay deviations on CEO withdrawal, firm size, and firm profits" *Strategic Management Journal*, vol. 31, no 6, pp. 629-651, 2010.
 - Galán JL y Vecino J.: "Las fuentes de rentabilidad de las empresas", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 6, no. 1, pp. 21-36, 1997.
 - Galve C. y Salas V. "Propiedad y resultados de la gran empresa española". *Investigaciones Económicas*, vol. 17, no. 2, pp. 207-238, 1993.
 - Ghosh S. "Affiliation and firm performance: Evidence from Indian Business Groups" *Manchester School*, vol. 78, no. 3, pp. 183-200, 2010.
 - González A y Correa A. "Crecimiento y tamaño, un estudio empírico", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol. 27, no. 95, pp. 541-573, 1998.
 - González JI, Hernández MC, Rodríguez T. "Contribución del tamaño y el sector en la explicación de la rentabilidad empresarial". *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol. 29, no. 106, pp. 903-930, 2000.
 - Judge WQ, Gaur A, Muller-Kahle M. "Antecedents of shareholder activism in target firms: Evidence from a multi-country study" *Corporate Governance*, vol. 18, no. 4, pp. 258-273, 2010.
 - Kim H y Gu Z. "Financial features of dividend-paying firms in the hospitality industry: A logistic regression analysis" *International Journal of Hospitality Management*, vol. 28, no. 3, pp. 359-366, 2009.
 - Kneller R y Pisu M. "The returns to exporting: evidence from UK firms" *Canadian Journal of Economics*, vol. 43, no. 2, pp. 494-519, 2010.
 - Lafuente A y Salas V. "Concentración y resultados de la empresa en la economía española". *Cuadernos Económicos de ICE*, no. 22-23, pp. 7-34, 1983.
 - Lee J. "Does size matter in firm performance? Evidence from US public firms" *International Journal of the Economics of Business*, vol. 16, no. 2, pp. 189-203, 2009.
 - MacQueen JB. "Some Methods for Classification and Analysis of Multivariate Observations" En: *Proceedings of the Fifth Symposium on Math, Statistics and Probability* (Berkeley: University of California Press), pp. 281-297, 1967.
 - Nunes PM, Serrasqueiro ZS, Leitão J. "Are there nonlinear relationships between the profitability of Portuguese service SME and its specific determinants?" *Service Industries Journal*, vol. 30, no. 8, pp. 1313-1341, 2010.
 - Nunkoo PK y Boateng A. "The empirical determinants of target capital structure and adjustment to long-run target: Evidence from Canadian firms" *Applied Economics Letters*, vol. 17, no. 10, pp. 983-990, 2010.
 - Ocaña C, Salas V, Vallés J. "Un análisis empírico de la financiación de la pequeña y mediana empresa manufacturera española: 1983-1989", *Moneda y Crédito*, no. 199, pp. 57-96, 1994.
 - R Development Core Team, "R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing" (Vienna: <http://www.R-project.org>), 2009.
 - Plan General de Contabilidad. Real Decreto 1514/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad, España, BOE no. 278 de 20 de noviembre de 2007. Disponible en web: www.icac.meh.es/Documentos/PGC_2007.pdf.
 - Rodríguez L. "Rentabilidad económica y crisis industrial: evolución de la rentabilidad y sus factores explicativos", *Papeles de Economía Española*, no. 39, pp. 356-373, 1989.
 - Rumelt RP. "How much does industry matter?". *Strategic Management Journal*, vol. 12, pp. 167-185, 1991.
 - SABI [Recurso electrónico]: sistema de análisis de balances ibéricos. [Consulta: 14 de septiembre de 2010], <http://sabi.bvdep.com/version-20101014/cgi/template.dll?product=27&user=ipaddress>.
 - Sánchez JP y García D. "Influencia del tamaño y la antigüedad de la empresa sobre la rentabilidad: un estudio empírico. *Revista de Contabilidad*, vol. 6, no. 12, pp. 169-206, 2003.
 - Scherer FM y Ross D. "Industrial market structure and economic performance", 3º ed. Houghton Mifflin Co., Boston, 1990.
 - Teker D, Tasseven O, Tukul A. "Determinants of capital structure for turkish firms: A panel data analysis" *International Research Journal of Finance and Economics*, vol. 1, no. 29, pp. 179-187, 2009.