

Diferentes procesos de fracaso empresarial. Un análisis dinámico a través de la aplicación de técnicas estadísticas clúster

**Montserrat Manzanaque Lizano* • Regino Banegas Ochovo*
Domingo García Pérez de Lema****

*Universidad de Castilla-La Mancha • **Universidad Politécnica de Cartagena

RECIBIDO: 13 de mayo de 2009

ACEPTADO: 14 de mayo de 2009

Resumen: Los cambios económicos experimentados en las últimas décadas han incrementado el interés de los investigadores por la gestión de riesgos futuros desencadenantes de fenómenos que puedan poner en peligro la supervivencia de las empresas. A estos efectos, numerosas investigaciones se han centrado en el fenómeno del "fracaso empresarial", obteniendo diversos modelos de predicción y anticipación del mismo. Sin embargo, y pese al nivel de avance alcanzado por estos modelos, aún siguen existiendo determinadas limitaciones que provocan una merma en su capacidad predictiva cuando se aplican a periodos o muestras diferentes a las de estimación.

En este sentido, este trabajo contrasta empíricamente, sobre una muestra de 3.749 empresas fracasadas españolas, la existencia de dos fenómenos que podrían suponer un cambio en las condiciones de predicción del "fracaso empresarial", por un lado, la existencia de diferentes niveles de dificultad económico-financiera y, por otro, la presencia de diferentes procesos evolutivos hacia la situación de fracaso.

Los resultados ponen de manifiesto la existencia de cuatro niveles de "fracaso empresarial" diferentes, en función del grado de dificultad por el que pasa una empresa, y seis procesos evolutivos distintos en los tres años previos a la situación de fracaso.

Se pretende así, contribuir al desarrollo de futuros modelos de predicción del "fracaso empresarial" que tengan en cuenta estos aspectos a efectos de conseguir una mayor estabilidad y eficacia predictiva de los mismos.

Palabras clave: Fracaso empresarial / Insolvencia / Análisis clúster.

Different "Business Failure" Processes. Dynamic Analysis Through the Application of Cluster Analysis

Abstract: Economic changes in past decades have increased the interest of researchers in management of future risks that could endanger the survival of enterprises. To this end, different predictive models have focused on the "business failure" concept. Despite the level of progress that have experienced, these models still present limitations that cause a decrease in their predictive ability when applied to periods or samples different to the estimated ones.

This paper examines a sample of 3.749 Spanish failed companies to test empirically the existence of two phenomena that could change the conditions of "business failure" prediction: different levels of economic and financial difficulties and different processes that lead to a "business failure".

The results show four levels of "business failure" according to a gradation of difficulties, and six different processes in the three years prior to the failure situation

We consider these phenomena a new element that could contribute for future development of predictive models by providing them with greater stability and efficiency on the prediction of failure.

Key Words: Business failure / Financial difficulties / Statistical techniques cluster.

INTRODUCCIÓN

La evolución de la era de la "revolución industrial" a la de la "información, el conocimiento y el aprendizaje" ha llevado a que las empresas se preocupen cada vez más por la gestión de riesgos futuros, desencadenantes de fenómenos que puedan poner en peligro su supervivencia.

Esta situación, y por su importante repercusión en numerosos agentes socioeconómicos, tales como empleados, proveedores, clientes, propietarios y la comunidad en su conjunto, ha provocado que, en los últimos años, se haya experimentado un crecimiento importante del interés prestado al fracaso empresarial, tanto en el mun-

do académico como en el de los negocios (Lafarga y Pina, 1995; Mora, 1995; Gabas, 1997).

Los cambios económicos experimentados, y producidos a escala mundial en la década de los 90, están fundamentados en: a) la globalización de las actividades económicas de los negocios; b) la internacionalización de la producción y el consumo; c) la sofisticación de los mercados; d) las mayores demandas de los inversores; y, e) la creciente complejidad de los negocios y competitividad empresarial. Estos factores han supuesto el paso de un entorno estable y predecible a una situación de continuos cambios, fuerte competencia e incertidumbre, lo que obliga a las empresas a adaptarse a nuevas situaciones con gran rapidez.

En este contexto de continuo cambio, pueden producirse errores en la toma de decisiones económicas y, por tanto, en la gestión, que probablemente deriven en periodos de crisis. No obstante, las decisiones futuras pueden verse condicionadas favorablemente por los mecanismos disponibles para superar estas situaciones, tales como suspensión de pagos, reestructuración voluntaria o fusión con otra empresa y las posibilidades de optar por cada una de ellas. En estas circunstancias, se revela necesario dotar a los agentes económicos de dispositivos que les permitan detectar y tomar conciencia de las dificultades por las que atraviesa la empresa y cómo hacer frente a las mismas. Estos dispositivos vienen dados por distintas vías, desde las propias calificaciones emitidas por los evaluadores de riesgos de crédito (internos y externos) hasta el desarrollo de modelos estadísticos más o menos sofisticados que permitan evidenciar y prever la situación futura de fracaso empresarial.

El interés de la investigación empírica desarrollada en el campo del fracaso empresarial¹, desde la década de los 60, se ha orientado fundamentalmente a la caracterización económico-financiera de las empresas fracasadas y no fracasadas, aplicando la experimentación sobre diferentes períodos de estudio, sectores industriales, ámbitos geográficos, variables explicativas, muestras y herramientas estadísticas, con objeto de superar las limitaciones observadas en estudios anteriores al respecto.

No obstante, los modelos de predicción desarrollados siguen presentando determinadas limitaciones² en relación a: a) *su estabilidad para muestras diferentes a las de estimación*³; y, b) *la reducción de la capacidad explicativa de las variables utilizadas a medida que se amplía el horizonte temporal* para el que se pretende realizar la predicción⁴.

En este sentido, puede significarse que la estabilidad de los modelos de predicción del fracaso empresarial dependerá de la estacionalidad de las condiciones económico-financieras particulares de las empresas, de la situación económica general, de los sectores considerados, del tamaño, etc. En la medida en que esto no suceda, las variables explicativas del fracaso y las relaciones entre ellas pueden cambiar (Laitinen, 1991; Stephen y Dugan, 2001 y González *et al.*, 2004), afectando a la capacidad predictiva del modelo

de fracaso empresarial sobre muestras y periodos diferentes a los de estimación.

Ante tales circunstancias se puede afirmar que algunas de las limitaciones de los modelos de predicción del fracaso empresarial pueden venir originadas por la composición de la muestra de empresas fracasadas, conforme a dos motivos: a) por la existencia de diferentes niveles o grados de dificultad económica y/o financiera, que deriven en muestras de empresas fracasadas no homogéneas respecto a las variables explicativas que se contemplan (Fitzpatrick, 1924; Argenti, 1976; Malecot, 1989; Lau, 1987; Ward, 1994; García y Calvo-Flores, 2002); b) por la diferente evolución que experimentan estas empresas a lo largo del periodo de crisis hasta desembocar en una situación de fracaso empresarial, lo que redundaría en la inestabilidad temporal de los modelos desarrollados al respecto (Pina, 1989; Laitinen, 1991; Mora, 1994; Harris *et al.*, 1982; Abad *et al.*, 2008; Ooghe y De Prijcker, 2008).

En relación con la primera de las cuestiones planteadas, autores como Laitinen (1991, 1993) y Ward (1994), entre otros, sostienen que la muestra de empresas fracasadas, utilizada para el desarrollo de modelos predictivos, no constituye un grupo homogéneo entre sí. Por tanto, si existen diferentes niveles o grados de dificultad, la composición de la muestra de estimación podría incidir en el peso e importancia de las variables en el modelo y, en consecuencia, los resultados de los modelos de predicción desarrollados no son extrapolables a otras muestras diferentes a la de estimación.

Respecto a la segunda de las cuestiones, cabe señalar que la empresa es un ente en continua evolución y, por tanto, las condiciones económico-financieras de éstas, cuando están inmersas en periodos de crisis, no son estacionarias y dependen, en gran medida, de las decisiones y políticas desarrolladas en su gestión y de las propias particularidades de cada una de ellas (Argenti, 1976; Ooghe and De Prijcker, 2008). Estos aspectos pueden incidir en la manera de afrontar las situaciones críticas, en los indicadores seleccionados para la detección del fracaso, en el momento en el que éstos se hagan visibles y, en definitiva, en la probabilidad de que finalmente las empresas sean liquidadas o continúen funcionando.

En efecto, pueden existir diferentes causas de fracaso empresarial que afecten de manera desigual a la generalidad de las empresas. Así pues, en la medida en que seleccionemos empresas sometidas a unas u otras circunstancias, con la finalidad de desarrollar modelos de predicción del fracaso empresarial, los indicadores económicos-financieros que revelan las causas del posible fracaso y el peso de los mismos en el modelo pueden diferir y, en consecuencia, su aplicación a muestras diferentes a la de estimación redundará en niveles inferiores de acierto.

En conexión con lo expuesto anteriormente, el objetivo de este trabajo es, por un lado, contribuir, con nueva evidencia empírica, al cuerpo de la literatura contable sobre el fracaso empresarial, analizando el fenómeno de la existencia de diferentes niveles de fracaso y, por otro, poner de manifiesto la necesidad de considerar la dinamicidad de los procesos evolutivos hacia el fracaso empresarial, aspecto que puede incidir directamente sobre la estabilidad temporal de los modelos de predicción.

El resto del trabajo se organiza de la siguiente forma: a) en la sección 2 se analizan los estudios empíricos previos y se plantean las hipótesis de la investigación; b) en la sección 3 se explica la metodología seguida en el estudio empírico y se recogen los resultados obtenidos; y, c) por último, se muestran las principales conclusiones del trabajo.

ESTUDIOS EMPÍRICOS PREVIOS Y PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

La prevención de la liquidación empresarial exige la anticipación de esta situación a partir de las señales que emite la empresa en momentos de crisis. En este sentido, la delimitación de indicadores de alerta de un futuro fracaso empresarial y el desarrollo de modelos estadísticos, que predigan dicha circunstancia, han obviado, habitualmente, el hecho de que no todas las empresas fracasadas se exponen al mismo comportamiento. Mientras que, en algunas empresas el deterioro de las variables económico-financieras es continuo, en otras, es cíclico (Laitinen, 1991). En consecuencia, el grado de exposición a situaciones críticas para las diferentes empresas fracasadas, y su representatividad en las muestras de estimación utilizadas, puede incidir en la efectivi-

dad de los modelos para predecir situaciones de insolvencia en otros contextos. Además, los modelos estadísticos tradicionales, basados en la clasificación de empresas como sanas o fracasadas, pueden ser inconsistentes con algunos modelos teóricos sobre el fracaso empresarial y presentar limitaciones importantes a la hora de generalizarlos al mundo real, puesto que, en la práctica, las decisiones de riesgo de los prestamistas y acreedores no se limita al simple hecho de diferenciar entre empresas fracasadas o no (Jones 2007).

Como ya se ha señalado, algunos estudios, en el campo de la investigación sobre el fracaso empresarial, han ahondado en estas cuestiones con objeto de mejorar la comprensión de este fenómeno. De hecho, en la literatura precedente, son varios los autores que han puesto de manifiesto la necesidad de contemplar el fracaso empresarial como un fenómeno diverso (Lau, 1987; Laitinen, 1991; Ward, 1994; Abad *et al.*, 2008; Ooghe y De Prijcker, 2008), por un lado, en lo que respecta a diferentes niveles de fracaso, en relación con las características económico-financieras de las empresas y, por otro, en cuando a la existencia de diferentes procesos que conducen a la liquidación definitiva de la empresa.

En relación a los planteamientos anteriores, se pretende significar que, entre los aspectos generadores de inestabilidad, podría incluirse el hecho de que las empresas fracasadas no representen un grupo homogéneo entre sí, puesto que incluyen diferentes niveles económicos y/o financieros de dificultad y, por tanto, distintas características económico-financieras. En este sentido, cabría preguntarse si dentro del grupo de empresas fracasadas seleccionadas existen diferentes subgrupos con características homogéneas entre sí.

Del mismo modo, la inestabilidad temporal de los modelos de predicción del fracaso empresarial podría atribuirse a la existencia de diferentes procesos evolutivos por los que transcurre la vida de una empresa hacia una situación de fracaso.

Para probar estas argumentaciones se han planteado las hipótesis siguientes:

- H_1 : *Las empresas fracasadas presentan “diferentes niveles de fracaso empresarial” respecto a su situación financiera.*

El interés de algunos estudios sobre el fracaso empresarial se ha centrado, especialmente, en la evolución financiera de las empresas fracasadas, argumentando que estas suelen experimentar un lento proceso de deterioro, que comienza con problemas financieros derivados de sus flujos operativos, ocasionados por diferentes sucesos que inciden en su volumen de ventas, y en su liquidez a corto plazo (Fitzpatrick, 1924)⁵. La prolongación de problemas operativos en el tiempo dará lugar a resultados negativos (Altman, 1988) y a dificultades económicas que se traducirán, a medio y largo plazo, en problemas de liquidez más o menos gravosos (Fitzpatrick, 1924; Altman, 1988; Suárez, 2003) y, en última instancia, en la apertura de un proceso legal de insolvencia (*bankruptcy*). Así pues, la existencia de indicadores que evidencien alguna de estas circunstancias delimitará un continuo de salud financiera que comienza con la manifestación de ciertos problemas de solvencia o liquidez y llega a su punto álgido en el momento en el que se produce la declaración legal de insolvencia.

Otros indicadores también han sido utilizados para medir el nivel de dificultad financiera por el que atraviesan las empresas, como, por ejemplo, y conforme a la perspectiva de que las empresas en dificultad suelen tomar una serie de medidas para evitar agravamientos de su situación, las que hacen referencia a la reducción en el pago de dividendos o las renegociaciones de la deuda (De Angelo y De Angelo, 1990; Flagg *et al.*, 1991; Giroux y Wiggins, 1984; Jones y Hensher, 2007). En esta misma línea de pensamiento se encuentran Lau (1987) y Ward (1994) que utilizan, como indicadores de un proceso continuo de fracaso financiero, la disminución o reducción en el pago de dividendos, las dificultades en la devolución de préstamos o en el pago de intereses y la solicitud de un proceso legal de quiebra. No obstante, el uso de estos indicadores, como representativos de diferentes fases en el proceso de fracaso empresarial, no está exento de ciertas limitaciones, ya que no todas las empresas reducen dividendos ante situaciones de dificultad financiera tratando de mantener una buena imagen ante el mercado, con objeto de que el valor de cotización de las acciones no se reduzca y los acreedores no pierdan la confianza en ella (De Angelo y De Angelo, 1990). Asimismo, resulta complicado para un analista ex-

terno acceder a información relacionada con las dificultades de las empresas para devolver sus préstamos.

En el ámbito español, García y Calvo-Flores (2002) dividen la muestra de empresas fracasadas en cuatro grupos diferentes (pérdidas continuadas, liquidación voluntaria, suspensión de pagos y quiebra).

• *H₂: Los procesos seguidos por las empresas que experimentan situaciones de fracaso empresarial “no son homogéneos”.*

El segundo de los argumentos planteados añade dificultad respecto a la delimitación de los indicadores que definen la evolución financiera de las empresas fracasadas, al declarar que éstas pueden experimentar diferentes procesos evolutivos en su situación de fracaso. Tal convicción animó a algunos autores a estudiar este aspecto. Entre ellos, Laitinen (1991) llega a la conclusión de que existen procesos crónicos de fracaso de los que se evidencia señales, en los ratios financieros, cuatro años antes de que la empresa llegue a una situación de insolvencia, no pudiendo hacer frente al reembolso de sus deudas. En consecuencia, estos procesos pueden ser detectados con suficiente antelación y la definición de modelos de predicción resulta efectiva en estos contextos.

No obstante, algunos autores coinciden en señalar que, en determinados casos, las empresas muestran signos de estabilidad financiera hasta el momento exacto en el que se produce el fracaso (Argenti, 1976; Laitinen, 1991; Ooghe y De Prijcker, 2008)⁶. Se trata de empresas con procesos de fracaso repentinos que se asimilan a las sanas, años antes de que fracasen, resultando complicado anticipar dicha situación. Ante esta circunstancia, la consideración de este tipo de empresas en las muestras de estimación de los modelos de predicción del fracaso empresarial incrementa las tasas de error y disminuye su capacidad predictiva.

Otro aspecto ampliamente debatido hace referencia a la diferente evolución que sufren las empresas jóvenes⁷, sometidas a situaciones críticas por razones probablemente asociadas al proceso de creación de una empresa y, especialmente, por la insuficiencia de recursos financieros y el excesivo volumen de las inversiones (Argenti,

1976; Keasey y Watson, 1987; Ooghe y De Prijcker, 2008). En este sentido, Pompe and Bildebeek (2005) afirman que es más fácil predecir el fracaso de las empresas que llevan años funcionando que el de las empresas jóvenes o de reciente creación, puesto que el proceso de fracaso de las primeras suele ser más gradual.

En consecuencia, pueden existir diferentes grados de dificultad y procesos de fracaso, cuya presencia, en las muestras de estimación de los modelos de fracaso empresarial, condicionaría la selección de las variables explicativas y del peso de cada una de ellas en el modelo.

METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para comenzar el planteamiento de este trabajo, se ha identificado el concepto de fracaso empresarial a utilizar como fenómeno de estudio. En este sentido, y aunque en la literatura precedente existe un amplio catálogo sobre la definición del término fracaso empresarial, no existe una posición clara sobre qué situación de la empresa se debe considerar como tal. Habitualmente, la definición empleada por los investigadores ha dependido de la naturaleza de los datos disponibles (Watson y Everett, 1996), siendo la más utilizada la declaración de una situación legal de insolvencia (quiebra o suspensión de pagos) (Lopucki, 1983; Hong, 1983; Casey *et al.*, 1986; Campbell, 1993, 1996; Van Hemmen, 1998; Abad *et al.*, 2008; Pastena y Ruland, 1986; Barniv *et al.*, 1997, entre otros). Ésta constituye una visión reducida del fracaso que puede suponer errores de especificación en la muestra, dado que una empresa puede experimentar situaciones de fracaso financiero y no haber solicitado la apertura de un proceso concursal, no quedando cubierta la población con dicha estratificación⁸. A estos efectos, es evidente y manifiesta la intención del deudor en crisis de llegar a acuerdos extrajudiciales, mientras sea posible o, incluso, mantener su situación, dado que el reconocimiento público de su estado crítico puede suponer una gran desventaja de cara al desarrollo de su actividad en el futuro. Así pues, otro aspecto indicativo de problemas de insolvencia, desde un punto de vista legal, es la consideración de situaciones de quiebra técnica o patrimonio neto negativo sin que se haya solicitado la apertura de

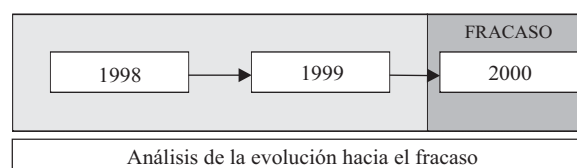
un proceso legal (Correa *et al.*, 2003; Pastena y Ruland, 1986).

Además, la consideración de un concepto legal de fracaso empresarial puede no reflejar la realidad económica del fracaso corporativo (Jones y Hensher, 2007). Por este motivo, algunos estudios han utilizado indicadores económicos para la definición del fracaso empresarial, siendo el más común el referente a la existencia de pérdidas durante dos (Poston y Harmon, 1984) o tres ejercicios consecutivos (Flagg *et al.*, 1991). Obviamente, si las pérdidas operativas de la empresa se mantienen en el tiempo, éstas experimentarán un estado crítico que se traducirá en una falta de capacidad para hacer frente a sus pagos y, en algunas ocasiones, en la declaración de una situación de suspensión de pagos y/o quiebra de la empresa.

En línea con estas reflexiones, y al objeto de contar con un amplio conjunto de situaciones de dificultad económica y financiera que permita comparar nuestras conclusiones con las obtenidas por estudios previos sobre este tema y sobre los que identificar diferentes grados y procesos de fracaso empresarial, en el presente trabajo se han tomado, como indicadores de fracaso o subrogados del mismo, la existencia de resultados de explotación negativos y/o patrimonio neto negativo durante tres ejercicios consecutivos y la apertura de un procedimiento concursal en el año 2000.

La información necesaria, para la contrastación empírica de las hipótesis propuestas, se ha obtenido de la base de datos SABI de Informa S.A., seleccionándose las empresas que en el año 2000 cumplían los criterios de fracaso establecidos anteriormente. Asimismo, y sobre estas mismas empresas, se han tomado datos referentes al periodo 1998-2000 al objeto de analizar la evolución de la muestra de empresas fracasadas hacia la confluencia de una situación de fracaso empresarial en virtud de lo definido.

Figura 1.- Configuración temporal del proceso de estudio



Siguiendo estos criterios, y tras someter las empresas elegidas a un exhaustivo proceso de filtrado⁹, se ha seleccionado una muestra de 3.749 empresas fracasadas españolas (tabla 1), que servirán de base para la contrastación de las hipótesis que se proponen en este trabajo. Se pretende así que la muestra seleccionada se adecue a la población de estudio, con objeto de que los resultados y conclusiones obtenidas puedan ser generalizados, en la misma línea de autores como Ohlson (1980) y Zmijewski (1984).

Paradójicamente destaca el elevado número de empresas que mantienen un patrimonio neto negativo durante tres ejercicios consecutivos, lo que supone una situación de quiebra técnica. De esta forma se evidencia el escaso cumplimiento de la legalidad vigente en el momento de estudio, al no aplicarse la normativa de reducciones de capital, disolución de sociedades u otras disposiciones recurrentes ante estas situaciones. Por el contrario, una representación más reducida ostenta la apertura de procedimientos concursales, poniéndose de manifiesto la tendencia de las empresas fracasadas a seguir procesos privados para solventar sus dificultades financieras (Gilson *et al.*, 1990; González y González, 2000).

En la tabla 2 se expone con mayor detalle la composición de la muestra.

La muestra se corresponde, en su mayor parte, con empresas pequeñas y medianas, con una antigüedad media de 9 años y no sometidas a auditoría. Este hecho puede plantear una limitación a este estudio en cuanto a la fiabilidad de los datos. No obstante, no existen evidencias claras de que las empresas pequeñas y no auditadas presenten datos menos fiables que las grandes y sometidas a la presentación de informes de auditoría (Gómez *et al.*, 2008). Además, la restricción de la muestra a empresas grandes y auditadas limitaría en gran medida la aplicabilidad de las conclusiones obtenidas a otras más pequeñas¹¹.

Respecto a la forma jurídica y al sector de actividad en el que operan las empresas de la muestra, y tomando como referencia los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), los porcentajes de representatividad obtenidos son muy similares. En consecuencia, se puede significar que la muestra obtenida resulta representativa de la población a este respecto.

En cuanto a las variables explicativas, y conforme a los planteamientos de Scott (1981), que afirma que las variables explicativas selecciona-

Tabla 1.- Composición de la muestra de empresas fracasadas

AÑO 2000	FRACASO LEGAL DESDE EL PUNTO DE VISTA FINANCIERO			FRACASO ECONÓMICO	TOTAL
	Quiebra	Suspensión de pagos	Patrimonio neto negativo	Resultados negativos	
Número de empresas	17	33	3.203	496	3749

Tabla 2.- Análisis descriptivo de la muestra

		MUESTRA		INE*	
		N	%	N	%
Forma jurídica	Sociedad anónima	532	14,19	131.079	17,63
	Sociedad limitada	3.217	85,81	612.374	82,37
Sector de actividad	Industria	913	24,35	201.337	11,40
	Construcción	580	15,47	292.395	16,55
	Servicios	2.256	60,18	1.273.060	72,05
Tamaño (cifra de negocios) ¹⁰	Menos de 2 millones de €	3.373	89,97		
	De 2 a 10 millones de €	281	7,50		
	De 10 a 50 millones de €	70	1,87		
	Más de 50 millones de €	25	0,66		
Antigüedad	Hasta 5 años	9	0,20		
	6 a 20 años	3.342	89,10		
	21 a 50 años	377	10,10		
	Más de 51 años	21	0,60		
Auditadas	Si	163	4,35		
	No	3.586	95,65		
Opinión de auditoría	Opinión no disponible	66	40,49		
	Aprobado	58	35,58		
	Salvedades	34	20,86		
	Desfavorable	3	1,84		
	Denegado	2	1,23		

*Datos para el año 2000.

FUENTE: Elaboración propia.

das a través de un proceso secuencial eliminatorio, como el análisis factorial, presenta ciertas limitaciones como el sobre-ajuste del modelo y la reducción de su capacidad de caracterización, se ha considerado oportuna la selección de las mismas de acuerdo a planteamientos teóricos.

En concreto, y acorde con los resultados y planteamientos de estudios anteriores (Pindado *et al.*, 2008; Abad, *et al.*, 2008; Gómez *et al.*, 2008; entre otros), las variables seleccionadas han sido la rentabilidad económica, el endeudamiento y el coeficiente de autofinanciación.

La primera de las variables explicativas, la Rentabilidad Económica (RE) (Resultado de la actividad ordinaria antes de intereses e impuestos/ Activo Total), es representativa del grado de aprovechamiento de los activos y, por tanto, la eficiencia de la gestión de la empresa en el desarrollo de sus funciones operativas. Asimismo, representa la capacidad de la empresa de generar fondos con los que satisfacer sus obligaciones financieras. En consecuencia, cuanto mayor sea el valor de este ratio, mayor será la capacidad de la estructura económica de la empresa para generar beneficios y mayor su probabilidad de continuar su actividad en el futuro, esperando encontrar una relación negativa entre el valor de esta variable y el grado de fracaso de una empresa.

En segundo lugar, se ha tomado el endeudamiento (END), medido como el Pasivo Exigible/Pasivo Total, como representativo del peso de las deudas a corto y largo plazo respecto al total de las fuentes financieras, aportando información relativa al nivel global de endeudamiento de la empresa y sus posibilidades para obtener nuevas fuentes de financiación.

En último lugar, y como indicador de los beneficios retenidos por la empresa a lo largo del tiempo, se ha tomado el Coeficiente de autofinanciación (CA) (Beneficios retenidos/Activo Total). Esta variable mide la capacidad de autofinanciación de la empresa y es representativa de su potencial para disponer de recursos financieros adicionales con los que reducir problemas de liquidez en situaciones de insolvencia. Así pues, cuanto mayor sea la retención de beneficios obtenidos respecto al activo de la empresa, mayores serán sus probabilidades de obtener financiación adicional para proceder a la reestructuración de su situación financiera y, en consecuencia, menor será el grado de fracaso esperado.

Además de la justificación teórica enunciada, debe señalarse que estos ratios han sido ampliamente utilizados para el desarrollo de modelos multivariantes de predicción del fracaso empresarial¹², resultando eficaces para discriminar entre empresas sanas y fracasadas. Del mismo modo, y en línea con las manifestaciones de Jones (1987)¹³, que afirma que la selección de las variables explicativas “no es necesariamente un impedimento serio para investigar la predicción de la quiebra, siempre y cuando se pueda aplicar una interpretación económica a los modelos resultantes”, los resultados obtenidos y contrastados posteriormente evidencian la validez clasificatoria de estas variables en el contexto de estudio.

Elegida la muestra y las variables explicativas se procede a realizar los contrastes oportunos sobre las hipótesis planteadas.

Para contrastar la primera de las hipótesis, y con el fin de lograr agrupaciones homogéneas de las empresas que la conforman y definir diferentes grados y/o procesos de fracaso empresarial, en relación a estas variables, en este trabajo se ha seguido una doble metodología.

En primer lugar, se ha procedido a una *segmentación a priori* y, al igual que estudios anteriores (Lau, 1987; Ward, 1994), se ha considerado que cada uno de los criterios seleccionados para la identificación de las empresas fracasadas (subrogados de fracaso empresarial) representan un continuo de salud financiera, incorporando cada uno de ellos a empresas con diferente grado de fracaso. Así pues, se han distinguido tres estados crecientes de gravedad: 1) obtención de resultados negativos durante tres ejercicios consecutivos; 2) patrimonio neto negativo durante tres ejercicios consecutivos; 3) inicio de un proceso concursal (suspensión de pagos o quiebra).

Para validar las clasificaciones realizadas a priori, se han aplicado diversos indicadores estadísticos de contraste de diferencia de medias entre los subrogados de fracaso empresarial respecto a las variables seleccionadas. Dado el ya conocido incumplimiento de algunas hipótesis estadísticas se han tomado indicadores de contraste paramétricos y no paramétricos. Los resultados de este análisis, resumidos en la tabla 3, revelan la adecuación de estas variables como discriminantes entre los subrogados de fracaso tomadas a

priori, según lo indicado (empresas con resultados negativos durante tres ejercicios consecutivos, aquéllas que mantienen pérdidas continuadas durante ese mismo periodo y las que han solicitado la apertura de un proceso concursal de suspensión de pagos o quiebra).

En segundo lugar, se aplican las técnicas estadísticas de agrupamiento o *clúster*¹⁴, con la finalidad de definir grupos de empresas homogéneos internamente y heterogéneos entre sí, en relación a las variables objeto de investigación. La selección de esta técnica estadística se ha debido a que, al contrario que otras técnicas de clasificación de mayor difusión en este contexto, como el análisis discriminante o la regresión logística, no requiere la definición de una variable dependiente o, dicho de otro modo, el establecimiento a priori de los grupos. En este sentido, el análisis cluster permite detectar un número de grupos óptimo y su composición a partir sólo de la similitud existente entre las empresas respecto de una o varias variables limitando la incidencia de otros criterios externos en la clasificación (Pardo y Ruiz, 2002) y aportando, así, mayor objetividad al análisis. A modo de ejemplo, podemos destacar la aplicación de esta técnica en la elaboración de modelos de evaluación de riesgo de crédito de Gau (1978)¹⁵.

En orden a lo expuesto, se ha procedido a la obtención de conglomerados a través del desarrollo de dos procesos:

- Aplicación de “*métodos jerárquicos*”, con el fin de obtener una aproximación al número de grupos o conglomerados presentes en la muestra, según los valores adoptados por las variables seleccionadas. A estos efectos, y para facilitar la representación gráfica de los resultados derivados de la aplicación de estos métodos (dendograma¹⁶), se ha tomado una submuestra aleatoria de 40 empresas, apreciándose la existencia de cuatro grupos o conglomerados claramente diferentes entre sí¹⁷ (*vid. anexo*);
- Determinado el número óptimo de grupos, se aplicó un método no jerárquico (K-medias), que además de no requerir el cumplimiento de especiales hipótesis sobre el comportamiento de las variables (no exige linealidad, simetría, etc) permite tratar un número grande de casos, como ocurre con nuestra muestra. En este caso, y tomando como centros de los conglomerados los centroides obtenidos en el primer paso, se obtuvieron cuatro grupos con una clara interpretación económica (tabla 4).

Tabla 3.- Diferencia de medias entre los diferentes subgrupos de fracaso seleccionados

AÑO 2000		RESULTADOS NEGATIVOS	PATRIMONIO NETO NEGATIVO	PROCESO CONCURSAL		TOTAL
				Suspensión de pagos	Quiebra	
RE	Media	8,98%	2,34%	11,79%	8,37%	-20,06%
	Desv. Típica	0,28675	0,26402	0,11976	0,10423	0,30264
END	Media	63,23%	116,34%	78,13%	81,72%	111,05%
	Desv. Típica	0,25117	0,25457	0,14249	0,11648	0,33742
CA	Media	-6,25%	1,05%	0,38%	2,59%	- 1,25%
	Desv. Típica	0,10700	0,13561	0,02231	0,03337	0,14820
Número de Empresas		496	3.203	33	17	3749

	H DE KRUSKALL-WALLIS		LEVENE	
	Chi-Cuadrado	Sig.	L	Sig.
RE	738,283	0,000	24,61	0,000
END	1539,965	0,000	38,03	0,000
CA	772,131	0,000	16,22	0,000

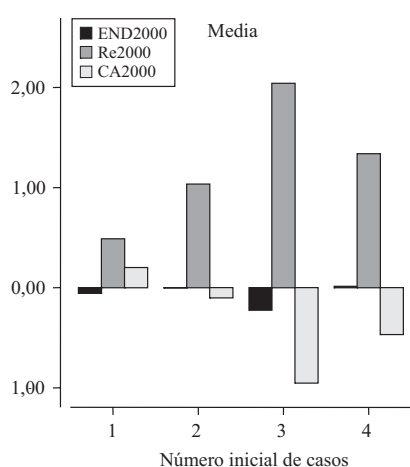
Tabla 4.- Puntuaciones medias o centroides iniciales de los conglomerados.

	SUB-MUESTRA (40 Empresas)				MUESTRA (3.749 Empresas)			
	N	Media (2000)			N	Media (2000)		
		Rentabilidad económica	Endeudam.	Coficiente de autofin.		Rentabilidad económica	Endeudam.	Coficiente de autofin.
Conglom. 1	3	- 4,31%	53,40%	25,42%	311	- 5,40%	48,91%	20,20%
Conglom. 2	26	- 0,52%	104,61%	-13,13%	2399	0,06%	103,52%	- 9,85%
Conglom. 3	4	29,61%	124,53%	-74,85%	194	- 22,27%	204,22%	- 95,20%
Conglom. 4	7	- 8,25%	146,26%	-45,03%	845	1,42%	133,91%	- 46,63%

FUENTE: Elaboración propia.

En este estudio, la representación gráfica de los distintos valores medios de los ratios seleccionados, en la muestra global, presenta claramente las diferencias existentes entre los cuatro grupos definidos, conteniendo cada uno de ellos niveles cada vez más agudos de crisis, y manifestándose la existencia de diversos niveles de intensidad en la dificultad económico-financiera de las empresas.

Gráfico 1.- Gráfico de valores medios de los ratios seleccionados en los diferentes grupos o cluster obtenidos



En este sentido, y en primer lugar, el conglomerado 1 comprende empresas con menor grado de endeudamiento y con capacidad suficiente para afrontar sus compromisos de pago con los activos de los que dispone, fenómeno que no ocurre con el resto de grupos. No obstante, los problemas de estas empresas se evidencian en su ciclo de explotación, donde los gastos superan a los ingresos, dando lugar a un resultado de explotación negativo. Este análisis ha llevado a atribuir a este grupo la denominación de “fracaso económico”.

En segundo lugar, los conglomerados 2 y 4 agruparían a las empresas con rentabilidad económica positiva y problemas financieros, que se manifiestan, en grado ascendente, en el endeudamiento financiero y en la capacidad de autofinanciación, dándose en denominar “fracaso financiero I” y “fracaso financiero II”, respectivamente.

Por último, y en tercer lugar, el conglomerado 3 acogería a las empresas con peores valores de las variables seleccionadas, denominándolo “fracaso económico-financiero”.

Las diferencias que se manifiestan entre los distintos grupos definidos, respecto a las variables seleccionadas en ambos tipos de segmentación, podrían incidir significativamente en la aplicabilidad de los modelos de predicción del fracaso empresarial a muestras diferentes a la de estimación. No obstante, cabría preguntarse cuál de los dos métodos puede resultar más eficiente a efectos de su posterior aplicación al desarrollo de modelos de predicción.

A estos efectos, se efectúa un análisis comparado de las clasificaciones realizadas (tabla 6), detectando ciertas diferencias entre ambas, y resultando que, las muestras compuestas exclusivamente por empresas que han solicitado la apertura de un proceso legal, como el subrogado de fracaso más utilizado por estudios previos, podrían constituirse en dos grupos diferenciados respecto a sus características económico-financieras según el análisis cluster. Esto mismo sucede si tomamos como subrogado el fracaso financiero, entendido como la existencia de una situación de quiebra técnica o patrimonio neto negativo durante varios ejercicios consecutivos. Aspecto que evidencia, más si cabe, la falta de homogeneidad, respecto a las variables analizadas, de las empresas que conforman este grupo.

Como segunda fase, y a fin de contrastar estadísticamente los resultados obtenidos, se han realizado diversos análisis, cuyos resultados se muestran en las tablas 7 y 8.

A la vista de los resultados obtenidos del análisis individual de la varianza (ANOVA), puede observarse que, para cada una de las variables seleccionadas, se consigue que, pese a que las diferencias de medias entre los diferentes grupos son significativas para ambos criterios clasificatorios, con la segmentación de la muestra derivada de la aplicación de técnicas estadísticas cluster, se deriven grupos con una mayor homogeneidad interna frente a la heterogeneidad externa, obteniendo mayores valores del estadístico F. A su vez, estos estadísticos están asociados a valores críticos muy pequeños, por lo que puede asumirse que todas las variables incluidas en el análisis son útiles desde el punto de vista de su contribución a la clasificación de las empresas en los distintos conglomerados. Así pues, con la clasificación de conglomerados obtenidos del cluster se consigue explicar el 98%, el 97,9% y el 97,4% de la varianza de la rentabilidad eco-

Tabla 5.- Diferencia de medias entre los conglomerados de empresas fracasadas

AÑO 2000		FRACASO ECONÓMICO	FRACASO FINANCIERO I	FRACASO FINANCIERO II	FRACASO ECONÓMICO-FINANCIERO	TOTAL
RE	Media	-5,40%	0,06%	-22,27%	1,42%	-1,25%
	Desv. típica	0,124	0,086	0,336	0,182	0,148
END	Media	48,91%	103,52%	204,22%	133,91%	111,05%
	Desv. típica	0,209	0,108	0,302	0,159	0,337
CA	Media	20,20%	-9,85%	-95,20%	-46,63%	-20,06%
	Desv. típica	0,301	0,100	0,325	0,176	0,303
Número de empresas		311	2.399	194	845	3749

	H DE KRUSKALL-WALLIS		LEVENE	
	Chi-Cuadrado	Sig.	L	Sig.
RE	221,492	0,000	299,816	0,000
END	2472,797	0,000	290,053	0,000
CA	2348,277	0,000	392,398	0,000

Tabla 6.- Comparación entre los dos criterios de identificación de diferentes niveles de fracaso empresarial 2000

		NIVEL DE FRACASO SEGÚN EL ANÁLISIS CLÚSTER (Segmentación Clúster)				TOTAL
		Fracaso económico	Fracaso financiero I	Fracaso financiero II	Fracaso económico-financiero	
Subrogado de fracaso (segmentación <i>a priori</i>)	RN	281	214	1	0	496
	PNN	12	2.153	844	194	3.203
	Suspensión de pagos	13	20	0	0	33
	Quiebra	5	12	0	0	17
Total		311	2.399	845	194	3749

FUENTE: Elaboración propia.

Tabla 7.- Análisis univariante de la varianza (ANOVA) sobre los grupos de fracaso

		ANÁLISIS INDIVIDUAL DE LA VARIANZA (ANOVA) PRUEBA DE EFECTOS INTER-SUJETOS									
		Segmentación <i>a priori</i>					Segmentación clúster				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Rentabilidad económica	Inter-grupos	1,45	3,00	0,48	22,40	0,00	10,12	3,00	3,37	174,98	0,00
	Intra-grupos	80,87	3745,00	0,02			72,20	3745,00	0,02		
	Total	82,32	3748,00				82,32	3748,00			
Endeudamiento	Inter-grupos	138,45	3,00	46,15	599,56	0,00	346,25	3,00	115,42	5372,52	0,00
	Intra-grupos	288,26	3745,00	0,08			80,45	3745,00	0,02		
	Total	426,71	3748,00				426,71	3748,00			
Capacidad de autofinanciación	Inter-grupos	54,49	3,00	18,16	235,55	0,00	244,64	3,00	81,55	3096,06	0,00
	Intra-grupos	288,79	3745,00	0,08			98,64	3745,00	0,03		
	Total	343,28	3748,00				343,28	3748,00			

Tabla 8.- Análisis multivariante de la varianza (MANOVA) sobre los grupos de fracaso

Efecto		ANÁLISIS MULTIVARIANTE DE LA VARIANZA (MANOVA) CONTRASTES MULTIVARIADOS									
		Segmentación <i>a priori</i>					Segmentación clúster				
		Valor	F	Gl de la hipótesis	Gl del error	Sig.	Valor	F	Gl de la hipótesis	Gl del error	Sig.
Intersección	Traza de Pillai	,640	2219	3,000	3743	,000	0,971	41638	3,000	3743	,000
	Lambda de Wilks	,360	2219	3,000	3743	,000	0,029	41638	3,000	3743	,000
	Traza de Hotelling	1,778	2219	3,000	3743	,000	33,373	41638	3,000	3743	,000
	Raíz mayor de Roy	1,778	2219	3,000	3743	,000	33,373	41638	3,000	3743	,000
Conglom.	Traza de Pillai	,490	244	9,000	11235	,000	1,103	726	9,000	11235	,000
	Lambda de Wilks	,514	318	9,000	9110	,000	0,117	1436	9,000	9110	,000
	Traza de Hotelling	,936	389	9,000	11225	,000	5,789	2407	9,000	11225	,000
	Raíz mayor de Roy	,927	1157	3,000	3745	,000	5,482	6843	3,000	3745	,000

Fuente		ANÁLISIS MULTIVARIANTE DE LA VARIANZA (MANOVA) PRUEBAS DE EFECTOS INTER-SUJETOS									
		Segmentación <i>a priori</i>					Segmentación clúster				
		Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrát.	F	Sig.	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrát.	F	Sig.
Modelo corregido	r12000	1,5	3	,484	22,4	,000	10,120	3	3,373	174,982	,000
	ef12000	138,5	3	46,149	599,6	,000	346,253	3	115,418	5372,52	,000
	sl12000	54,5	3	18,164	235,6	,000	244,641	3	81,547	3096,06	,000
Error	r12000	80,8	3745	,022			72,200	3745	,019		
	ef12000	288,3	3745	,077			80,454	3745	,021		
	sl12000	288,8	3745	,077			98,639	3745	,026		

nómica, el endeudamiento o el coeficiente de autofinanciación, mientras que para la clasificación a priori esos porcentajes se sitúan en el 92,3%, el 92,3% y el 92,3%, respectivamente.

El análisis multivariante de la varianza, por su parte, confirma el grado de separación alcanzado entre los vectores de medias, considerando las variables de forma conjunta para cada uno de los conglomerados obtenidos.

En definitiva, los resultados obtenidos, tanto para los subrogados de fracaso utilizados (económico y legal) como para los conglomerados del análisis cluster, evidencian la existencia de diferentes grados de dificultad en función de las características económico-financieras de las empresas fracasadas, contrastándose la primera de las hipótesis planteadas, si bien, en el segundo de los casos, se obtienen grupos más homogéneos internamente a efectos de posteriores clasificaciones y predicciones.

En la segunda de las hipótesis se plantea el análisis de los posibles procesos evolutivos que las empresas experimentan hasta llegar al fracaso empresarial a lo largo del periodo 1998-2000, a través de la aplicación de “análisis cluster”.

A efectos de contrastar esta segunda hipótesis, se ha seguido el mismo proceso descrito en los apartados anteriores para los años 1998 y 1999, obteniéndose, en cada uno de ellos, cuatro niveles claramente diferenciados que responderían a las denominaciones antes citadas, fracaso económico, fracaso financiero I, fracaso financiero II y fracaso económico-financiero, dadas las características económico-financieras de las empresas de la muestra.

La aplicación de técnicas estadísticas “clúster” sobre la muestra de empresas fracasadas para los años 1998 y 1999 deriva en las agrupaciones

cuyas medias se muestran en la tabla 9.

Un análisis descriptivo de los resultados obtenidos evidencia que, para el año 1999 (tabla 9), se produce una mejora de la rentabilidad para los niveles de fracaso más avanzados, que se traduce, incluso, en positiva para el grupo denominado fracaso económico-financiero, lo que podría representar el intento de las empresas por mejorar su posición a través del incremento de la cifra de ventas.

No ocurre lo mismo en el año 1998, donde los grupos presentan un aspecto más similar al derivado de la conformación de los grupos para el año 2000, a excepción de los representativos del fracaso financiero en sus dos niveles, cuya rentabilidad media es positiva en el año 2000 y negativa, en 1998.

Para observar la evolución de las empresas de la muestra a lo largo del periodo de estudio, se ha introducido otra variable que refleja los cambios que se producen en la clasificación de un grupo de fracaso determinado, para una empresa, entre dos periodos de tiempo. En concreto, se define VAR9899, como el cambio ascendente o descendente del grupo al que pertenece la empresa en el año 1999 respecto a 1998 y, del mismo modo, la VAR9900 pero de acuerdo con los datos de los años 1999 y 2000. Las variables mencionadas toman valor -2 cuando las empresas ascienden dos niveles de fracaso (v.g.: pasan del fracaso financiero I al fracaso económico-financiero, empeorando su posición), de igual modo tomarán valor -1 cuando suben un solo nivel. Por el contrario, valores positivos de estas variables indican una mejora de la situación de uno o dos niveles. Asimismo, del análisis de la tabla 10 se observa que una proporción impor-

Tabla 9.- Medias de las variables para cada conglomerado. Años 1998 y 1999

CONGLOMERADO	MEDIAS (1999)		
	Rentabilidad económica	Endeudamiento	Coeficiente de Autofinanciación
Fracaso Económico	- 3,71%	49,11%	18,79%
Fracaso Financiero I	- 0,41%	105,18%	- 10,63%
Fracaso Financiero II	- 5,99%	140,20%	- 45,28%
Fracaso Económico-Financiero	- 2,07%	206,50%	-120,32%
Total	- 2,13%	113,24%	- 21,68%

CONGLOMERADO	MEDIAS (1998)		
	Rentabilidad económica	Endeudamiento	Coeficiente de autofinanciación
Fracaso Económico	- 3,68%	50,29%	18,36%
Fracaso Financiero I	- 7,14%	112,27%	- 12,61%
Fracaso Financiero II	- 8,93%	177,16%	- 85,08%
Fracaso Económico-Financiero	-147,79%	416,53%	- 204,64%
Total	- 8,30%	116,57%	- 20,35%

FUENTE: Elaboración propia.

tante, 2.869 empresas para 1999 y 3.092 para el año 2000, no han cambiado de nivel entre los dos periodos considerados, poniendo de manifiesto la longevidad de los procesos de fracaso en el contexto español.

De esta manera, y para continuar con el análisis, se ponen en relación estas nuevas variables con el grupo de pertenencia en el año de referencia (1998, en un caso y 1999, en otro).

De los resultados obtenidos (tabla 10), se desprende que la evolución de los diferentes grupos entre dos periodos consecutivos suele ser progresiva, siendo el cambio más común el que supone un empeoramiento o mejora de la situación en un nivel. De igual modo, cabría esperar que la situación de las empresas fracasadas empeorase, en vez de mejorar, fenómeno que se demuestra en los datos obtenidos. No obstante, y confirmando las conclusiones a las que antes hacíamos referencia, en el año 1999 esta tendencia cambia, el número de empresas que mejora su situación se incrementa significativamente, quizá como resultado de maquillar la verdadera situación, ofreciendo una mejora de su imagen.

Por otra parte, la probabilidad de encontrar empresas en los niveles de mayor gravedad de fracaso empresarial se incrementa a medida que avanza el periodo de estudio, pasando el número de empresas clasificadas en el clúster “fracaso económico-financiero”, del 0,9% en 1998 al 22,54% en el año 2000.

Otro aspecto interesante a observar, de forma conjunta, es el referente a los cambios que se han producido en ambos periodos de tiempo con objeto de determinar la posible evolución de estas empresas y su comportamiento.

De la tabla 11 se deducen los procesos evolutivos siguientes (PE)¹⁸:

a) *PE 1*. Este proceso evolutivo se ha denominado “*estabilidad*” e incluye a las empresas cuyo nivel de fracaso se mantiene estable a lo largo de todo el periodo de estudio. De los resultados obtenidos, se deduce que, en más de la mitad de los casos, un 67,22% (2.520 empresas), la situación de partida de las empresas fracasadas se mantiene durante todo el periodo considerado, lo que a su vez evidencia la longevidad de los periodos de crisis en el ámbito español y especialmente de los niveles más avanzados de fracaso.

El caso más evidente es el de las empresas clasificadas como *fracaso económico-financiero* que mantienen en todo momento una situación económico-financiera muy deteriorada, tanto que hubiera correspondido proceder a la liquidación de las mismas desde el momento en que se constata su existencia, evitando con ello la consecuente pérdida de patrimonio y la imposibilidad de atender a los compromisos de pago contraídos con los acreedores.

b) *PE 2*. Aunque la mayoría de las empresas permanecen en la situación de partida durante todo el proceso, hay 17 que mejoran su situación en el año 1999 y empeoran de nuevo un año más tarde. En el caso contrario se encuentran 215 empresas que empeoran su situación en el año 1999 y vuelven a mejorar en el año siguiente. A estos procesos evolutivos se les ha denominado “*revés*”.

En este sentido, las empresas que en el año 1999 son clasificadas en los grupos *fracaso financiero I* (8 empresas) y *fracaso financiero II* (8 empresas) empeoran su situación financiera a través del incremento de su volumen de endeudamiento a corto plazo. Por el contrario, las mejoras temporales que presentan se deben a factores económicos como el incremento del volumen de ventas y la reducción de los gastos globales de explotación.

Por su parte, el grupo *fracaso económico-financiero* constituye un grupo atípico, que se aproxima a empresas inactivas en las que no existen fuentes de financiación a largo plazo y los gastos de personal son reducidos, evidenciando una futura liquidación. De hecho, sólo 76 empresas mejoran sus condiciones en el año 2000, cubriendo, en parte, las pérdidas acumuladas de ejercicios anteriores. Estas mejoras se apoyan en una reducción de los gastos de personal y una inyección de liquidez derivada de la venta del inmovilizado material, aspecto que podría indicar una liquidación encubierta de la empresa fracasada.

c) *PE 3*. Este proceso evolutivo se ha denominado “*declive brusco*” y engloba aquellas empresas que experimentan una caída repentina de su situación económico-financiera, pasando del nivel fracaso financiero I, en el año 1998, al nivel fracaso económico-financiero, en el año 1999. En esta situación aparecen 9 empresas.

Tabla 10.- Cambios en la clasificación de las empresas de la muestra. Periodo 1998/1999 y 1999/2000

		CLASIFICACIÓN DE CLUSTER EN EL AÑO 1998				TOTAL
		1	2	3	4	
VAR9899	-2,00	1	17	0	0	18
	-1,00	74	571	156	0	801
	0,00	349	2192	301	27	2869
	1,00	0	21	32	4	57
	2,00	0	0	0	4	4
Total		424	2801	489	35	3749
		CLASIFICACIÓN DE CLUSTER EN EL AÑO 1999				TOTAL
		1	2	3	4	
VAR9900	-2,00	0	7	0	0	7
	-1,00	80	158	91	0	329
	0,00	290	2116	590	96	3092
	1,00	0	21	196	97	314
	2,00	0	0	0	7	7
Total		370	2302	877	200	3749
Total año 2000		311	2399	845	194	3749

-2: incremento de dos niveles de fracaso; -1: incremento de un nivel de fracaso; 0: no se producen cambios de nivel; 1: disminución de un nivel de fracaso; 2: disminución de dos niveles de fracaso.

Tabla 11.- Evolución de los conglomerados de pertenencia a lo largo de todo el periodo de estudio

		VAR9899					Total
		-2,00	-1,00	,00	1,00	2,00	
VAR9900	-2,00	0	0	7	0	0	7
	-1,00	1	64	247	17	0	329
	,00	9	519	2520	40	4	3092
	1,00	7	215	92	0	0	314
	2,00	1	3	3	0	0	7
Total		18	801	2869	57	4	3749
PROCESOS EVOLUTIVOS	NÚMERO DE EMPRESAS	VAR9899	VAR9900	ESTADO DE FRACASO DE PARTIDA EN 1998			
				1	2	3	4
PE1	2.520	-	-	277	2021	212	10
PE2	17	∇	Δ	0	8	8	1
	215	Δ	∇	7	132	76	0
PE3	9	-	ΔΔ	0	9	0	0
PE4	519	Δ	-	67	375	77	0
	247	-	Δ	72	150	25	0
PE5	64	Δ	Δ	0	64	0	0
PE6	92	-	∇	0	14	64	14
	40	-	∇	0	13	24	3

-2: incremento de dos niveles de fracaso; -1: incremento de un nivel de fracaso; 0: no se producen cambios de nivel; 1: disminución de un nivel de fracaso; 2: disminución de dos niveles de fracaso; Δ Incremento de un nivel de fracaso; ∇ Disminución de un nivel de fracaso.

En este grupo se observa un significativo incremento del endeudamiento a corto plazo y la disminución del endeudamiento a largo plazo, lo que podría representar una mala política financiera, basada en la búsqueda de financiación rápida o la pérdida de apoyo de las entidades financieras ante la situación de deterioro que refleja la empresa. Estos aspectos, junto con un análisis de la solvencia, manifiestan que el grupo presenta problemas significativos de solvencia a corto y largo plazo, que tiende a empeorar a lo largo del periodo de estudio.

Se podría decir que este grupo presenta una situación muy deteriorada del ciclo de explotación, cuyos gastos superan ampliamente a los ingresos que genera. Estos problemas tienen su reflejo en los resultados y, por tanto, en la rentabilidad económica de la empresa.

d) PE 4. Empresas cuya situación empeora un nivel en cualquiera de los periodos considerados, a lo que se ha denominado "declive". En esta situación aparecen 519 empresas que empeoran en el año 1999 y 247 que lo hacen en el año 2000.

De las primeras, 67 empresas, que fueron clasificadas como fracaso económico, experimentaron un declive hacia situaciones de fracaso financiero I, motivado por una constante permanencia de los problemas derivados del ciclo de explotación. Ante esta situación, las empresas de este grupo reducen sus gastos de personal y financieros. Pese a esto, la situación se traduce en problemas de insolvencia a corto plazo que reflejan los problemas financieros del grupo al que pasan a formar parte.

De manera similar, 375 empresas clasificadas como fracaso financiero I, en 1998, ascienden al nivel fracaso financiero II, para el año 1999. En este caso, los problemas financieros que soporta este grupo de empresas son solventados a través de una reducción del endeudamiento global, pero, aun así, se produce una sustitución de fuentes de financiación a largo plazo por otras que vencen a un plazo menor, agravando aún más la escasez de liquidez. Respecto al ciclo de explotación, este grupo presenta una mejora de la rentabilidad para el año 2000, sustentada en una reestructuración del ciclo de explotación vía reducción de gastos de personal, de amortización y financieros.

De este mismo grupo, 77 empresas ascienden del nivel fracaso financiero II al nivel más avanzado de fracaso (fracaso económico-financiero). En este caso, los problemas de la estructura financiera se mantienen a lo largo del periodo de estudio. En efecto, el pasivo exigible de este grupo supera ampliamente al activo total de la empresa, estando inmersas en una situación de “quiebra técnica”. Esta situación trata de superarse mediante la reducción de los gastos de explotación y recurriendo a nuevas fuentes de financiación a largo plazo, lo que permite estabilizar su situación en el año 2000.

Otra alternativa de declive representa aquellos casos en los cuales las empresas experimentan un proceso de estabilidad durante el periodo 1998-1999 y alcanzan un nivel superior de fracaso en el ejercicio 2000 (247 empresas).

En este caso, 72 empresas, clasificadas como fracaso económico en los ejercicios 1998 y 1999, son recogidas como fracaso financiera I en el ejercicio 2000. Los problemas del ciclo de explotación, que reporta resultados negativos durante los ejercicios 1998 y 1999, se agravan en el

año 2000. Hasta ese momento, los gastos de explotación no se han reducido, aunque se han incrementado los ingresos de explotación, lo que podría deberse a un mejoramiento de las condiciones concedidas a los clientes.

Asimismo, 150 empresas, clasificadas como fracaso financiero I, ascienden al nivel fracaso financiero II en el ejercicio 2000. Los problemas financieros que experimenta este grupo vienen desencadenados por la búsqueda de una solución inmediata para solventar sus necesidades de liquidez. Esta forma de financiación endurece las dificultades financieras e incrementa los gastos financieros soportados y, en consecuencia, los resultados negativos.

Del mismo modo, 25 empresas, clasificadas como fracaso financiero II, empeoran sus circunstancias en el año 2000. Los gastos de personal no cesan de crecer a lo largo de todo el período y los problemas de la estructura financiera se agudizan, dado que la única posibilidad de solventar las dificultades de liquidez es acudir a fuentes de financiación a corto plazo, que agravan todavía más los problemas de solvencia por los que atraviesa el devenir de este grupo de empresas.

e) *PE 5*. Este proceso evolutivo se ha denominado “declive progresivo” y está representado por aquellas empresas cuya situación empeora progresivamente durante el periodo 1998-2000.

En este caso aparecen 64 empresas, clasificadas en 1998 como “fracaso financiero I”. Las empresas que experimentan este proceso evolutivo presentan ratios de rentabilidad económica negativos, originados por resultados negativos continuados y causados en parte por un incremento de los gastos de personal. En estas circunstancias recurren a fuentes de financiación ajenas, incrementando el peso del endeudamiento a largo plazo respecto al total de la deuda, lo que, sin duda, no mejora la solvencia a largo plazo de estas empresas. No obstante, y pese a ese intento por mejorar la correlación entre la estructura económica y financiera, en el año 2000 la situación se torna en sentido inverso, y el endeudamiento a corto plazo vuelve a tomar una importancia significativa en su estructura financiera.

f) *PE 6*. Engloba las empresas que mejoran su posición económico-financiera en los años 1999

(40 empresas) y 2000 (92 empresas). A este proceso evolutivo se le ha denominado “mejora”.

Respecto al año 1999 (40 empresas) se han dado las siguientes circunstancias:

I) Empresas que pasan de la situación fracaso financiero I a fracaso económico (13 empresas). En este caso, las empresas mejoran su rentabilidad respecto al año 1998, aunque lo hacen, fundamentalmente, vía reducción de los activos materiales. Respecto a los problemas financieros, evidentes en el primer año de estudio, se solventan a través de reducciones de la deuda global.

II) Empresas que pasan de la situación fracaso financiero II a fracaso financiero I (24 empresas). En este grupo, el ciclo de explotación comienza a generar beneficios en el año 1999, derivados de una mayor rotación de los activos y reducción de los gastos de personal. Por otro lado, la estructura financiera de las empresas implica mayores gastos financieros, provocado por un incremento del nivel de endeudamiento a largo plazo.

III) Empresas que pasan de la situación fracaso económico-financiero a fracaso financiero II (3 empresas). A este respecto, el deterioro de este grupo es evidente, y al igual que en los casos anteriores, recurre a la reducción de capital para compensar pérdidas. Por otro lado, este grupo encuentra una mejora de su posición económico-financiera a través de dos vías: 1) respecto a su estructura financiera, sustituyendo fuentes a corto plazo por otras que vencen a un plazo superior; y, 2) respecto a la económica, a través de una reducción de sus gastos de personal.

Respecto a las empresas que mejoran su nivel de fracaso en el año 2000 (92 empresas), se han encontrado los siguientes casos:

i) Empresas que pasan del grupo fracaso financiero I a fracaso económico (14 empresas). Este grupo basa su mejora en una reducción de sus activos y del nivel de endeudamiento que soportan, fundamentalmente, a corto plazo. Sin embargo, el volumen de rotación del activo se incrementa, aspecto que no tiene reflejo en incrementos de los ingresos de explotación, lo que evidencia que pese a las mejoras en su financiación, los problemas del ciclo de explotación permanecen.

ii) Empresas que pasan del grupo fracaso financiero II a fracaso financiero I (64 empresas). Al igual que en el caso anterior, la consecuente mejora podría deberse a una reestructuración del ciclo productivo, vía venta de activos materiales y reducción de los gastos de personal. Del mismo modo, la estructura financiera también se modifica, reduciendo el nivel de endeudamiento y sustituyendo fuentes de financiación con vencimiento a corto plazo por otras a largo plazo, lo que se traduce en un desahogo de la necesidad de liquidez y una reducción de los gastos financieros.

iii) Empresas que pasan del grupo fracaso económico-financiero a fracaso financiero II (14 empresas). En este caso, el cambio de grupo se debe fundamentalmente a una reducción de sus niveles de endeudamiento, lo que podría tener su origen en una mejora de las condiciones del ciclo de explotación que reporta, en último caso, resultados positivos.

CONCLUSIONES

El objetivo de este estudio está fundamentado en el reflejo de las diferencias que pueden existir en la composición de la muestra de empresas fracasadas. Por una parte, por la existencia de diferentes niveles o grados de dificultad económica y/o financiera, que deriven en muestras de empresas fracasadas no homogéneas respecto a las variables explicativas que se incorporen al modelo y, por otra, por la diferente evolución que experimentan éstas, a lo largo del periodo de crisis, hasta desembocar en una situación de fracaso empresarial, lo que redundaría en la inestabilidad temporal de los modelos desarrollados al respecto.

La prevención de situaciones de fracaso exige su detección anticipada a partir de las señales que emiten las empresas ante posiciones de crisis. Pero, una vez identificada esta situación, pueden existir diferentes grados y procesos de fracaso empresarial en base a la mayor o menor exposición de la empresa a los factores que lo determinan.

En este sentido, la principal aportación de este trabajo ha sido la contrastación empírica de la dinamicidad del fenómeno fracaso empresarial a través de la consideración de diferentes grados y

procesos evolutivos del mismo, y la utilización de técnicas estadísticas cluster que aportan agrupaciones de empresas homogéneas respecto a las variables rentabilidad económica, endeudamiento y coeficiente de autofinanciación.

Para verificar las hipótesis planteadas se ha partido de una muestra de 3.749 empresas españolas para el periodo comprendido entre el 1 de enero de 1998 y el 31 de diciembre del año 2000.

Los resultados obtenidos muestran evidencia a favor de éstas hipótesis.

En cuanto a la primera de ellas, que trata de contrastar si *las empresas fracasadas presentan diferentes niveles de fracaso empresarial respecto a sus características económico-financieras*, los dos procedimientos utilizados para definir diferentes grados de fracaso se han mostrados eficientes. Asimismo, de los resultados obtenidos, puede concluirse que las agrupaciones de empresas obtenidas, tanto a través de los subrogados de fracaso (resultados negativos, patrimonio neto negativo, suspensión de pagos y quiebra) como de la aplicación de técnicas estadísticas cluster o de conglomerados (fracaso económico, fracaso financiero I, fracaso financiero II y fracaso económico-financiero), no poseen las mismas características respecto a las variables explicativas. Se consigue así obtener una clasificación ordinal de la salud financiera de una empresa en la misma línea que autores como Lau (1987) y Ward (1994), y aportar un nuevo criterio clasificatorio a través de la aplicación de técnicas estadísticas cluster, que consiguen mayor homogeneidad interna de los grupos respecto a las variables seleccionadas.

Por otra parte, el seguimiento de su situación a lo largo del periodo de estudio evidencia que las empresas fracasadas sufren múltiples fluctuaciones en su situación y, por tanto, las fases del proceso de fracaso experimentadas pueden ser variadas, verificándose la segunda de las hipótesis planteadas, manifestada a través de la siguiente afirmación: *“los procesos seguidos por las empresas que experimentan situaciones de fracaso empresarial no son homogéneos”*.

En este trabajo se han identificado seis procesos evolutivos diferentes. Entre ellos, y coincidiendo con autores como Laitinen (1991) se in-

cluyen algunos procesos de deterioro gradual (declive y declive progresivo) sobre los que los modelos de predicción podrían resultar efectivos, puesto que los síntomas de fracaso se manifiestan de forma progresiva. Además, y coincidiendo con autores como Argenti (1976), Laitinen (1991) y Ooghe y De Prijcker (2008) se han detectado procesos de fracaso menos regulares (declive brusco, revés) cuya inclusión en la muestra de estimación de modelos de predicción podría redundar en una disminución de su capacidad predictiva de los modelos, puesto que las empresas con procesos de fracaso brusco podrían asimilarse a las sanas, años antes de que fracasen, y aquéllas que cambian su situación momentáneamente (mejoran sus condiciones un año, pero vuelven a empeorar al siguiente o viceversa) podrían ser clasificadas erróneamente si tan solo consideramos un periodo como referencia para el desarrollo de estos modelos. Cabe, sin embargo, destacar como aportación de este trabajo la identificación de procesos estables de fracaso que permanecen durante periodos largos, a los que se ha denominado “estabilidad”, y sobre los que los modelos de predicción podrían anticipar el fracaso, incluso hasta con tres años de antelación.

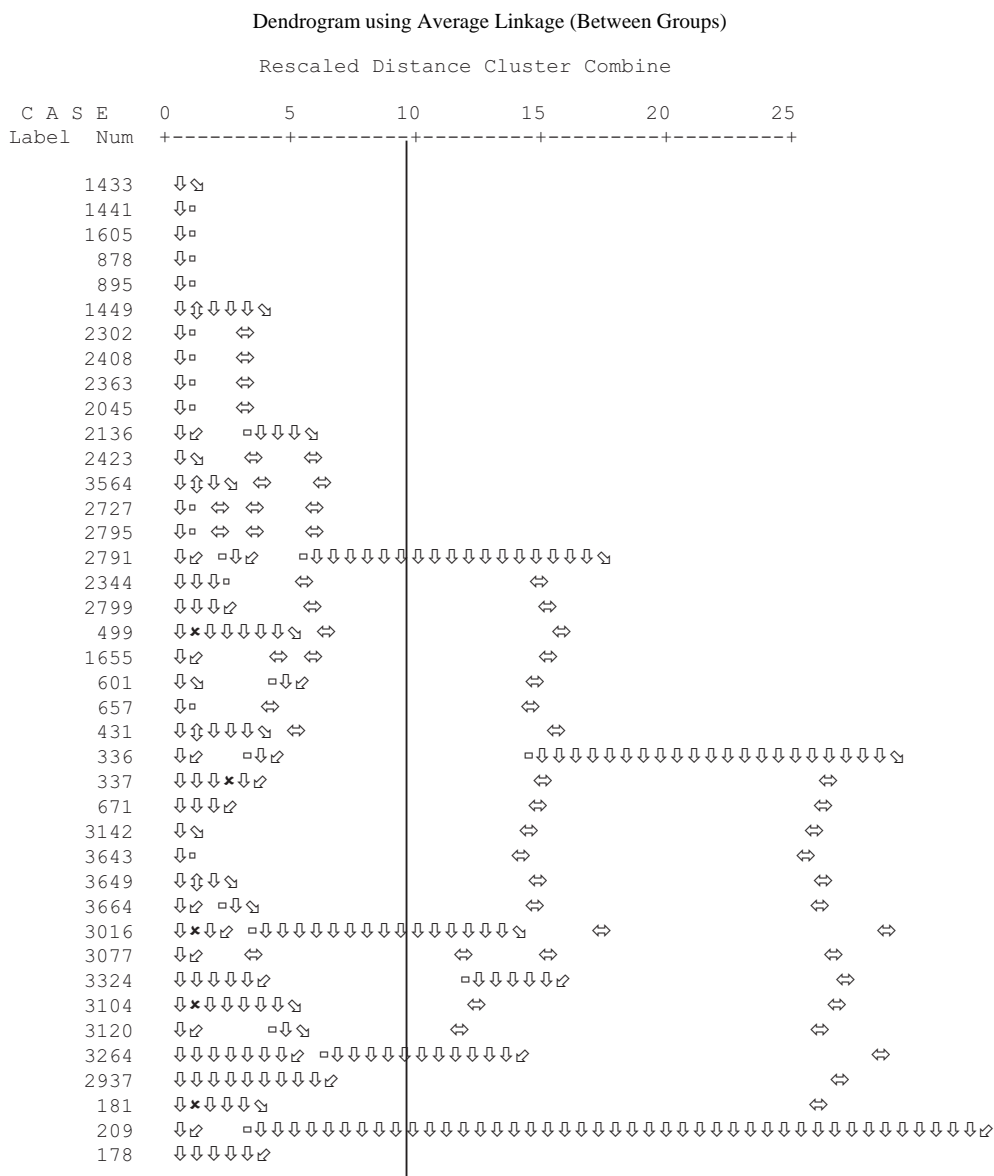
De este modo, la falta de estacionalidad en la composición de la muestra de empresas fracasadas y su evolución a lo largo del periodo de transición hacia el fracaso empresarial podría afectar a las variables explicativas de este fenómeno y las relaciones que entre ellas pudieran existir, afectando a la capacidad predictiva del modelo sobre muestras y periodos diferentes a los de estimación.

Se hace pues necesario indagar en las características específicas de estos procesos de fracaso empresarial, cuyo análisis podría suponer un apoyo importante para la toma de decisiones de los agentes económicos relacionados con la empresa en crisis. Con ello se contribuye a la emisión de diagnósticos más ajustados a las circunstancias particulares de cada empresa, con el fin de evitar la desaparición de la misma.

En definitiva, estas conclusiones deben hacernos reflexionar sobre las posibles mejoras a incorporar en futuros intentos de elaboración de modelos de predicción del fracaso empresarial.

ANEXO

Dendrograma derivado de la aplicación de métodos jerárquicos para la obtención de conglomerados o clúster



NOTAS

1. Un resumen de diferentes modelos de predicción de fracaso empresarial, desarrollados tanto en el ámbito internacional como nacional, pueden verse en Dimitras; Zanakis y Zopounidis (1996); Rodríguez Vilariño (1994) y Laffarga y Mora (2002).
2. La evidencia empírica precedente pone de manifiesto la existencia de problemas de estabilidad de los modelos de predicción del fracaso empresarial. Experiencias recientes como, Begley *et al.* (1996) y Grice y Dugan (2001) aluden a la necesidad de obtener modelos más estables en térmi-

3. Algunos trabajos anteriores han tratado de superar este tipo de inestabilidad a través del desarrollo de modelos más específicos para ámbitos geográficos concretos (Gallego, Gómez y Yañez, 1997; Ferrando y Blanco, 1998; López, Gandía y Molina, 1998; y Rodríguez López, 2001) ó para sectores económicos concretos, como el asegurador (Rodríguez Acebes, 1990; López Herrera, Moreno Rojas y Rodríguez Rodríguez, 1994; Mora, 1994; Sanchís *et al.*, 2003; Segovia, 2003; Díaz y

- Fernández 2004); el financiero (Laffarga, Martín y Vázquez, 1985, 1986, 1987; Pina, 1989; Mar-Molinero y Serrano-Cinca, 2001 entre otros) o el textil (Somoza, 2001).
4. Los modelos obtenidos funcionan mejor en empresas con características homogéneas respecto a la muestra de estimación y su aplicabilidad para predecir situaciones futuras disminuye a medida que nos alejamos del momento exacto en el que se produce el fracaso. Este problema se ha tratado de superar de dos modos diferentes: Aplicación de modelos globales que incluyan variables de diferentes años anteriores al evento estudiado (Pina, 1989; Mora, 1994); y, estimación de modelos con coeficientes variables en el tiempo (Harris *et al.*, 1982). Ambas aplicaciones han mostrado limitaciones evidentes (Manzanaque *et al.*, 2006). En este sentido, Stephen y Dugan (2001) concluyen que los modelos de predicción de Zmijewski (1984) y Ohlson (1980) son sensibles para periodos de tiempo diferentes a los utilizados en la estimación del modelo y no tanto para el criterio de selección de las empresas fracasadas. Del mismo modo, el modelo de Ohlson (1980) reduce su nivel de acierto en la clasificación de empresas fracasadas cuando se aplica sobre las pertenecientes a sectores distintos del industrial.
 5. Las empresas pueden sufrir problemas de liquidez mas o menos extensos en el tiempo que afecten a su volumen normal de ventas y a las posiciones de cash-flow de la empresa y que les obligan a actuar renegociando sus deudas y pagando tipos de interés excesivos que pudieran agravar su situación.
 6. En este sentido, un caso particular lo constituyen ciertas empresas con proyectos de crecimiento ambiciosos, cuyo nivel de prosperidad es bueno hasta el momento en que se produce tal crecimiento. Ooghe y De Prijcker (2008) asocian estos fenómenos a bajas tasas de rentabilidad y problemas de liquidez que se traducen rápidamente en el deterioro de la estructura financiera de la empresa.
 7. Algunos trabajos sobre desarrollo de modelos de predicción del fracaso empresarial contemplan esta posibilidad y excluyen de sus muestras de empresas fracasadas a las empresas jóvenes con objeto de recoger procesos de fracaso más homogéneos Molinero (2005).
 8. En palabras de García Pérez de Lema (1997) generalmente se puede considerar como período crítico o de incubación los primeros cinco años de actividad de la empresa.
 9. Concretamente, para los modelos de predicción, que diferencian entre empresas fracasadas legalmente y sanas, los resultados obtenidos podrían resultar poco significativos en la medida que se estarían considerando, como no quebradas, empresas que aún teniendo problemas financieros no se hayan declarado en quiebra y hayan optado por fórmulas diferentes, como pueden ser la liquidación privada, la fusión con otra empresa o la escisión, lo que a su vez produciría errores en los resultados obtenidos. Incluso, empresas que hayan quebrado pueden haberlo hecho por motivos diferentes a la existencia de dificultades financieras, como podría ser la declaración voluntaria de la quiebra con el fin de evitar el coste laboral (Mora, 1997).
 10. Los filtros aplicados van desde test aritmético-lógicos respecto a las partidas del balance hasta la eliminación de outliers o casos extremos respecto a los valores de los ratios aplicados al análisis, considerando, como tales, aquéllos que superan 2,5 veces la desviación típica (López *et al.*, 1998).
 11. Criterio de tamaño utilizado por la Central de Balances del Banco de España. Tomado de http://wwwa.bde.es/rss_www/ el 15 de septiembre de 2008.
 12. La Subdirección General de Apoyo a las PYMES destaca que a 1 de enero de 2007 el 99,87% de las empresas que componen el censo del Directorio Central de Empresas (DIRCE) son PYMES (empresas comprendidas entre 0 y 249 asalariados).
 13. Véanse, Altman (1968); Deakin (1975); Altman y Loris (1976); Altman y McGought (1974); Altman, Haldman y Narayanann (1977); Rodríguez (2001); Abad *et al.* (2008); Pindado *et al.* (2008); entre otros.
 14. Tomado de Gómez *et al.* (2008).
 15. Para el desarrollo y aplicación de estas técnicas estadísticas se ha utilizado el programa estadístico SPSS (Statistical Package for Socials Sciencies) en su versión 13 en castellano.
 16. Véase Gau (1978, pp. 687-706).
 17. Es una representación gráfica de las distancias entre empresas respecto a las variables consideradas. Así pues, permite ver la relación de semejanza entre pares de empresas al mismo tiempo, obteniendo una ordenación jerárquica de éstas semejanzas, y una aproximación al número de conglomerados más conveniente para nuestros propósitos.
 18. El mapa que ofrecen estos métodos tiene forma de árbol, donde la base recoge los individuos como similares a ellos mismos, y el tronco considera a todas las entidades iguales.
 19. De la observación del dendograma, se desprende la división óptima. Ésta es la que el salto de agrupación en el dendograma es el más pronunciado,

tomando como conglomerados tantos como líneas horizontales crucen la línea vertical que se observa en el anexo.

20. Para este análisis se ha interpretado el contenido de otras variables económico financieras, aparte de las ya consideradas, como son: el margen de explotación (resultado de explotación/ingresos de explotación); la rotación del activo (ventas netas/activo total); la rentabilidad financiera (resultado antes de impuestos/fondos propios); coste de la deuda (gastos financieros/pasivo exigible total); peso del inmovilizado material respecto al activo total (inmovilizado material neto/activo total neto); peso de las existencias (existencias/activo total); grado de capitalización de la empresa (beneficios retenidos/fondos propios); peso de la deuda a largo plazo respecto al pasivo total (deudas a largo plazo/pasivo exigible total); peso de la deuda a corto plazo (deudas a corto plazo/pasivo exigible total); solvencia (activo circulante/pasivo circulante); garantía o distancia a la quiebra (pasivo exigible total/activo total); estabilidad (fondos propios/inmovilizado); ratios de la estructura de resultados (gastos de personal/ingresos de explotación; amortización/ingresos de explotación; gastos financieros/ingresos de explotación). Los valores medios de estas variables han sido calculados para cada uno de los procesos evolutivos de fracaso identificados y en función de los años considerados (1998, 1999 y 2000), generándose gran cantidad de datos que no han podido incorporarse a este artículo dada su extensión.

BIBLIOGRAFÍA

- ABAD, C.; ARQUERO, J.L.; JIMÉNEZ, S. (2008): *Fracaso empresarial: características y tipos*. Madrid: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.
- ALTMAN, E. (1968): "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy", *Journal of Finance*, vol. 23, núm. 4, pp. 589-609.
- ALTMAN, E. (1988): *The Prediction of Corporate Bankruptcy*. New York: Garland.
- ALTMAN, E.; HALDEMAN, R.; NARAYANAN, P. (1977): "ZETA™ Analysis. A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations", *Journal of Banking and Finance*, vol. 1, núm. 1, pp. 29-54.
- ALTMAN, E.I.; LORIS, B. (1976): "A Financial Earning Warning System for Over-the-Counter Brokers Dealers", *Journal of Finance*, vol. 31, núm. 4, pp. 1201-1217.
- ALTMAN, E.I.; MCGOUGH, T. (1974): "Evaluation of a Company as a Going Concern", *Journal of Accountancy*, vol. 138, núm. 6, pp. 50-57.
- ARGENTI, J. (1976): "Corporate Planning and Corporate Collapse", *Long Range Planning*, vol. 9, núm. 6, pp. 12-17.
- BARNIV, R.; HATHORN, J. (1997): "The Merger or Insolvency Alternative in the Insurance Industry", *Journal of Risk & Insurance*, vol. 64, núm. 1, pp. 89-113.
- BEGLEY, J.; MING, J.; WATTS, S. (1997): "Bankruptcy Classification Errors in the 1980s: An Empirical Analysis of Altman and Ohlson's Models", *Review of Accounting Studies*, vol. 1, núm. 4, pp. 267-284.
- BRUNO, A.V.; LEIDECKER, J.K. (1988): "Causes of New Venture Failure, 1960s vs 1980s", *Business Horizons*, vol. 31, núm. 6, pp. 51-56.
- BRYAN, M.; TIRAS, L.; WHEATLEY, M. (2002): "The Interaction of Solvency with Liquidity and its Association with Bankruptcy Emergence", *Journal of Business Finance & Accounting*, vol. 29, núm. 7-8, pp. 935-965.
- CAMPBELL, S.V. (1993): *The Significance of Direct Bankruptcy costs in Determining the Outcome of Bankruptcy Reorganization*. (Tesis doctoral). University of Oregon.
- CAMPBELL, S.V. (1996): "Predicting Bankruptcy Reorganization for Closely Held Firms", *Accounting Horizons*, vol. 10, núm. 3, pp. 12-26.
- CASEY, C.; MCGEE, V.; STICNEY, C. (1986): "Discriminating Between Reorganized and Liquidated Firms in Bankruptcy", *The Accounting Review*, vol. 61, núm. 2, pp. 249-262.
- CORREA, A.; ACOSTA, M.; GONZÁLEZ, A. (2003): "La insolvencia empresarial: un análisis empírico para la pequeña y mediana empresa", *Revista de Contabilidad*, vol. 61, núm. 2, pp. 47-80.
- DE ANGELO, H.; DE ANGELO, L. (1990): "Dividend Policy and Financial Distress: An Empirical Investigation of Troubled NYSE Firms", *Journal of Finance*, núm. 42, pp. 1415-1431.
- DÍAZ, Z.; FERNÁNDEZ, J. (2004): *Predicción de crisis empresariales en seguros no vida: una aplicación del Algoritmo See 5*. (Documento de trabajo, 10). Universidad de La Rioja, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- DIMITRAS, A.I.; ZANAKIS, S.H.; ZOPOUNIDIS, C. (1996): "A Survey of Business Failures with an Emphasis on Prediction Methods and Industrial Applications", *European Journal of Operational Research*, vol. 3, núm. 90, pp. 487-513.
- FERRANDO, M.; BLANCO, F. (1998): "La previsión del fracaso empresarial en la Comunidad Valenciana. Aplicación de los modelos discriminante y lo-

- git”, *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol. 95, núm. 3, pp. 499-540.
- FITZPATRICK, P.J. (1924): “Transitional Stages of a Business Failure”, *The Accounting Review*, vol. 9, núm. 4, pp. 337-340.
- FLAGG, J.C.; GIROUX, G.A.; WIGGINS, C.E. (1991): “Predinting Corporate Bankruptcy Using Failing Firms”, *Review of Financial Economics*, vol. 1, núm. 1, pp. 61-78.
- GABÁS, F. (1997): “Predicción de la insolvencia empresarial”, en D. García y A. Calvo-Flores: *Predicción de la insolvencia empresarial*, pp. 11-32. Madrid: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.
- GALLEGO, A; GÓMEZ, J.; YAÑEZ, L. (1997): “Modelos de predicción de quiebras en empresas no financieras”, *Actualidad Financiera*, vol. 2, núm. 5, pp. 3-14.
- GARCÍA, D.; CALVO-FLORES, A. (2002): “La gestión del riesgo de crédito: métodos y modelos de predicción de la insolvencia empresarial”, en F. Doldán Tié y M. Rodríguez López: *Relación entre la posición económica y financiera de la empresa y los estados de fracaso empresarial*. Madrid: AECA.
- GARCÍA, V.; FERNÁNDEZ, M.A. (1992): *Análisis de la Rentabilidad de la Empresa*. Madrid: Instituto de Estudios Económicos.
- GAU, G.W. (1978): “A Taxonomic Model for The Risk- Rating of Residential Mortgages”, *Journal of Business*, vol. 51, núm. 4, pp. 687-706.
- GILSON, S.; JOHN, K.; LANG, L.H.P. (1990): “Troubled Debt Restructuring: An Empirical Study of Private Reorganization of Firms in Default”, *Journal of Financial Economics*, vol. 27, núm. 2, pp. 315-353.
- GIROUX, G.A.; WIGGINS, C.E. (1984): “An Event Approach to Bankruptcy Prediction”, *Financial Executive*, (December), pp. 39-41.
- GÓMEZ, M.E.; TORRE, J.M. DE LA; ROMÁN, I. (2008): “Análisis de sensibilidad temporal en los modelos de predicción de insolvencia: una aplicación a las PYMES industriales”, *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol. 37, núm. 137, pp. 85-111.
- GONZÁLEZ, A. et al. (2004): “La inestabilidad de los modelos de predicción del fracaso empresarial”, *V Jornadas sobre Predicción de la Insolvencia Empresarial. La Gestión del Riesgo Financiero y la Nueva Ley Concursal*. Oviedo.
- GONZÁLEZ, V.M.; GONZÁLEZ, F. (2000): “Procedimientos de resolución de insolvencia financiera en España: costes de insolvencia y transferencia de riqueza”, *Investigación Económica*, vol. 34, núm. 2, pp. 357-384.
- GRICE, J.S.; DUGAN, M. (2001): “The Limitations of Bankruptcy Prediction Models: Some Cautions for the Researcher”, *Review of Quantitative Finance and Accounting*, vol. 17, núm. 2, pp. 151-166.
- HARRIS, R.S.; STEWART, J.F.; CARLETON, W.T. (1982): “Characteristics of Acquired Firms: Fixed and Random Coefficients Probit Analysis”, *Southern Economic Journal*, vol. 49, núm. 7, pp. 164-184.
- HONG, S.C. (1983): *A Bankruptcy Outcome: Model and Empirical Test*. (Working Paper). University of California at Berkeley.
- JONES, S.; HENSHER, D.A. (2007): “Modelling Corporate Failure: A Multidimensional Nested Logit Analysis for Unordered Outcomes”, *The British Accounting Review*, vol. 39, pp. 89-107.
- KEASEY, K.; WATSON, R. (1987): “Non-Financial Symptoms and the Prediction of Small Company Failure: A Test of the Argenti Hypotheses”, *Journal of Business, Finance and Accounting*, vol. 14, núm. 3, pp. 335-354.
- LAFFARGA, J.; MARTÍN, J.; VÁZQUEZ, J. (1985): “El análisis de la solvencia en las instituciones bancarias: propuesta de una metodología y aplicaciones a la banca española”, *Esic-Market*, vol. 48, núm. 2, pp. 51-83.
- LAFFARGA, J.; MARTÍN, J.; VÁZQUEZ, J. (1986): “El pronóstico a corto plazo del fracaso en las instituciones bancarias. Metodología y aplicaciones al caso español”, *Esic-Market*, vol. 53, núm. 3, pp. 51-73.
- LAFFARGA, J.; MARTÍN, J.; VÁZQUEZ, J. (1987): “Predicción de la crisis bancaria española: comparación entre el análisis logit y el análisis discriminante”, *Cuadernos de Investigación Contable*, vol. 1 (otoño), pp. 103-110.
- LAFFARGA, J.; MORA, A. (2002): “la predicción del fracaso empresarial. El estado de la cuestión en España”, *El Riesgo Financiero de la Empresa*, pp. 25-46. Madrid: AECA.
- LAFFARGA, J.; PINA, V. (1995): “La utilidad del análisis multivariante para evaluar la gestión continuada de las empresas”, *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol. 24, núm. 84, pp. 727-748.
- LAITINEN, E. (1991): “Financial Ratios and Different Failure Processes”, *Journal of Business Finance and Accounting*, vol. 18, núm. 5, pp. 649-673.
- LAITINEN, E. (1993): “Financial Predictors for Different Phases of the Failure Process”, *Omega*, vol. 21, núm. 2, pp. 215-228.
- LAU, A. (1987): “A Five State Financial Distress Prediction Model”, *Journal of Accounting Research*, vol. 25, núm. 1, pp. 127-138.
- LÉVY, J.P.; VARELA, J. (2003): *Análisis multivariante para las Ciencias Sociales*. Madrid: Prentice Hall.

- LÓPEZ, D.; MORENO, J.; RODRÍGUEZ, P. (1994): "Modelos de previsión del fracaso empresarial: aplicación a entidades de seguros en España", *Esic-Market*, núm. 84, pp. 83-125.
- LÓPEZ, J.; GANDÍA, J.L.; MOLINA, R. (1998): "La suspensión de pagos en las PYMES: una aproximación empírica", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol. 24, núm. 94, pp. 71-97.
- LOPUCKI, L.M. (1983): "The Debtor in Full Control-Systems Failure under Chapter 11 of the Bankruptcy Code?", *American Bankruptcy Law Journal*, vol. 57, pp. 99-126.
- MALECOT, J.F. (1989): "Les défaillances: un essai d'explication", *Revue Française de Gestion*, (septembre-octobre), pp. 10-19.
- MANZANEQUE, M.; BANEGAS, R.; ROJAS, J.A. (2006): "Inestabilidad de los modelos de predicción del fracaso empresarial. Existencia de diferentes niveles de fracaso empresarial", *VI Jornadas sobre Predicción de la Insolvencia Empresarial*. Carmona: AECA.
- MAR, C.; SERRANO, C. (2001): "Bank Failure a Multidimensional Scaling Approach", *European Journal of Finance*, vol. 7, núm. 6, pp. 165-183.
- MORA, A. (1994): "Limitaciones metodológicas de los trabajos empíricos sobre la predicción del fracaso empresarial", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol. 80, núm. 3, pp. 709-732.
- MORA, A. (1995): *Análisis comparado de los sistemas contables en Italia y en España*. Madrid: IADE.
- MORA, A. (1997): *El contenido informativo de los datos contables para las decisiones de inversión*. Madrid: ICAC.
- OHLSON, J.A. (1980): "Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy", *Journal of Accounting Research*, vol. 18, núm. 1, pp. 109-131.
- OOGHE, H.; DE PRIJCKER, S. (2008): "Failure Processes and Causes of Company Bankruptcy: A Typology", *Management Decision*, vol. 46, núm. 2, pp. 223-242.
- PARDO, A.; RUIZ, M.A. (2002): *SPSS 11, guía para el análisis de datos*. Mc Graw Hill.
- PASTENA, V.; RULAND, W. (1986): "The Merger/Bankruptcy Alternative", *The Accounting Review*, vol. 61, núm. 2, pp. 288-301.
- PEEL, M.J.; PEEL, D.A. (1987): "Some Further Empirical Evidence on Predicting Private Company Failure", *Accounting and Business Research*, vol. 18, núm. 69, pp. 57-66.
- PINA, V. (1989): "La información contable en la predicción de las crisis bancaria", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol. 18, núm. 58, pp. 309-338.
- PINDADO, J.; RODRÍGUEZ, L.; TORRE, CH. DE LA (2008): "Estimating Financial Distress Likelihood", *Journal of Business Research*, vol. 61, pp. 995-1003.
- POMPE, P.; BILDERBEEK, J. (2005): "The Prediction of Bankruptcy of Small- and medium- Sized Industrial Firms", *Journal of Business Venturing*, vol. 20, pp. 847-868.
- POSTON, M.A.; HARMON, W. (1994): "A Test Financial Ratios as Predictors of Turnaround Versus Failure Among Financially Distressed Firms", *Journal of Applied Business Research*, vol. 10, núm. 1, pp.41-57.
- RODRÍGUEZ, M. (2001): "Predicción del fracaso empresarial en compañías no financieras. Consideración de técnicas de análisis multivariante de corte paramétrico", *Actualidad Financiera*, núm. 6, pp. 27-42.
- RODRÍGUEZ, M.C. (1990): *La predicción de las crisis empresariales: modelos para el sector de seguros*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- RODRÍGUEZ, M.L. (1994): "Utilidad del análisis de ratios para la predicción de la insolvencia empresarial", *Actualidad Financiera*, núm. 34-35-36, pp. C699-C773.
- SANCHÍS, A. (1999): *Una aplicación del análisis discriminante a la previsión de la insolvencia en las empresas españolas de seguros no vida*. (Tesis doctoral). Madrid.
- SANCHÍS, A.; GIL, J.A.; HERAS, A. (2003): "El análisis discriminante en la previsión de la insolvencia en las empresas de seguros no vida", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol. 116, núm. 1, pp. 183-233.
- SCOTT, J. (1981): "The Probability of Bankruptcy: A Comparison of Empirical Predictions and Theoretic Models", *Journal of Banking & Finance*, núm. 5, pp. 317-344.
- SEGOVIA, M.J. (2003): *Predicción de crisis empresarial en seguros no vida mediante la metodología Rouge Set*. (Tesis doctoral). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- SOMOZA, A. (2001): *Un modelo de predicción de la insolvencia empresarial aplicado al sector textil y confección de Barcelona (1994-1997)*. Universidad Autónoma de Barcelona, Departament d' Economía de l'Empresa.
- STEPHEN, J.; DUGAN, M. (2001): "The Limitations of Bankruptcy Prediction Models: Some Cautions for the Researcher", *Review of Quantitative Finance and Accounting*, vol. 17, núm. 2, pp. 151-166.
- SUÁREZ, A. (2003): *Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa*. Madrid: Pirámide.

- VAN HEMMEN, E. (1998): "Funcionamiento del sistema concursal español: eficiencia económica y aspectos distributivos a partir de la información", *II Jornadas de Economía Financiera*. Bilbao.
- WARD, T.J. (1994): "An Empirical Study of the Incremental Predictive Ability of Beaver's Naïve Operating Flow Measure Using Four-State Ordinal Models of Financial Distress", *Journal of Business Finance & Accounting*, vol. 21, núm. 4, pp. 547-560.
- WATSON, J.; EVERETT, J. (1995): *Do Small Business Have a High Failure Rate?* Sydney: International Council for Small Business.
- ZMIJEWSKI, M.E. (1984): "Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models", *Journal of Accounting Research*, vol. 22, Supl., pp. 59-82.