REVISTA ESPAÑOLA DE FINANCIACION Y CONTABILIDAD
Vol. XXIV, n.º 83
abril-junio 1995
pp. 281-300

Araceli Mora Enguídanos

Profesora de Economía Financiera y Contabilidad. Universidad de Valencia

UTILIDAD DE LOS MODELOS DE PREDICCION DE LA CRISIS EMPRESARIAL

1. *Introducción.*—2. *Utilidad de los modelos para analizar el contenido informativo de los estados financieros:* 2.1. Algunas consideraciones sobre los ratios financieros. 2.2. Utilidad de los ratios de «cash flow». 2.3. Capacidad predictiva de procedimientos contables alternativos. 2.4. Otras variables independientes.—3. *La utilidad de los modelos para la toma de decisiones:* 3.1. Decisión sobre concesión de préstamos bancarios. 3.2. Prevención de la crisis por parte de la gerencia. 3.3. Implicaciones para los auditores. 3.4. Implicaciones para los inversores.—4. *Conclusiones.—Bibliografía.*

1. INTRODUCCION

Los modelos de predicción de la quiebra que utilizan como variables explicativas los datos contables, pueden ser utilizados para medir la capacidad de la información contable para predecir la futura solvencia de la empresa.

Siguiendo a Dietrich (1984) diremos que existen dos motivos para estimar los modelos de predicción del fracaso empresarial:

1. Es una forma de probar el contenido informativo de los datos contables, ya que midiendo la relación entre los factores financieros y el fracaso, se analiza si los datos contables nos dan información acerca de la futura solvencia de la empresa.
2. Es un mecanismo para predecir el propio fracaso empresarial. De esta manera se trata de proveer de una herramienta útil para la

toma de decisiones de los distintos usuarios de la información contable, fundamentalmente de los acreedores.

La utilidad de un modelo de predicción dependerá pues del objetivo del investigador a la hora de elaborar dicho modelo.

En este trabajo vamos a analizar la utilidad de los modelos de predicción de la quiebra, elaborados en base a datos contables, desde dos puntos de vista:

a) Para analizar el contenido informativo de los estados financieros.
b) Para predecir la futura solvencia de la empresa con el fin de tomar decisiones.

2. UTILIDAD DE LOS MODELOS PARA ANALIZAR EL CONTENIDO INFORMATIVO DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Los estudios que analizan la relación entre los datos contables y la rentabilidad de los títulos en el mercado de capitales son numerosos (1). El hecho de que exista correlación entre estas variables permite afirmar que los datos contables tienen contenido informativo para predecir los flujos de caja futuros del inversor.

Un modelo de predicción de la quiebra permite obtener la correlación existente entre los datos contables que aparecen como variables independientes de los modelos y la situación de futura solvencia de la empresa. Podría decirse, pues, que permite analizar el contenido informativo de los datos contables para predecir los flujos de caja futuros de los acreedores.

El nivel de aciertos en la predicción de la quiebra de los principales modelos elaborados hasta la fecha, para un año antes de la crisis, oscila entre el 87 por 100 obtenido con el análisis univariante de Beaver (1966) y el 97 por 100 obtenido en modelos multivariantes, como el de Deakin (1972) y el de Mantoan y Mantovan (1987), al aplicar dichos modelos a la muestra original. Sin embargo, si se aplican los modelos a una muestra externa, el nivel de aciertos oscila entre el 65 por 100 obtenido por Keasey y Watson (1987) y el 95 por 100 obtenido por Blum (1974).

Además, muchos de los autores elaboran un modelo distinto para cada año previo a la crisis, lo cual, sin duda, incrementa el nivel de aciertos *a posteriori*, aunque es cierto que el nivel de aciertos va disminuyendo en

(1) Puede verse Mora (1993).

los modelos conforme se alejan del momento de la crisis, perdiendo totalmente capacidad predictiva los modelos elaborados con los datos cinco años antes de la crisis.

Estos resultados evidencian, a nuestro juicio, el alto contenido informativo de las variables que aparecen en dichos modelos, sobre la futura solvencia de la empresa.

Con el fin de concluir qué datos contables tienen mayor contenido informativo acerca de la solvencia de la empresa, vamos a exponer qué variables independientes se han utilizado en la obtención de los modelos de predicción elaborados por distintos autores en las últimas décadas. Para ello vamos a analizar los siguientes puntos:

a) Algunas consideraciones sobre los ratios financieros.
b) Utilidad de los ratios de «cash flow».
c) El efecto de procedimientos contables alternativos sobre la capacidad predictiva.
d) Otras variables independientes.

2.1. Algunas consideraciones sobre los ratios financieros

La razón para utilizar ratios como variables independientes, en lugar de valores absolutos, es meramente matemática, y sobre todo, permite facilitar la comparabilidad ajustando el tamaño.

Tradicionalmente ha existido un considerable debate en la literatura tradicional sobre qué ratios son los más útiles para valorar la probabilidad de fracaso de una empresa .

Beaver (1966), en su estudio pionero sobre la utilidad de la información contable para predecir el fracaso empresarial, utilizó tres criterios para seleccionar los treinta ratios que utilizó en su estudio:

a) Ratios populares en la literatura contable para medir la solvencia de la empresa.
b) Ratios que hubieran funcionado bien en algún estudio previo.
c) Ratios que estuvieran definidos en términos de «cash flow».

Beaver considera que el fracaso de una empresa se define como la incapacidad de la misma para atender sus deudas. Así pues, las magnitudes relacionadas con la obtención de flujos de caja son importantes para medir una situación de insolvencia.

La mayor parte de los estudios empíricos sobre la predicción de la quiebra utilizan el mismo criterio que Beaver para realizar la primera selección de ratios a tener en cuenta.

Tras la primera selección de ratios a incluir en los modelos, se establece un proceso selectivo con el fin de reducir considerablemente el número de variables que aparecerán en los modelos definitivos. Este proceso se basa, por lo general, en la aportación de cada variable a la capacidad predictiva del modelo.

En la gran mayoría de los modelos de predicción del fracaso empresarial elaborados hasta el momento, los ratios de rentabilidad, seguidos de los ratios de liquidez, son las variables explicativas más significativas de la situación de futura solvencia de la empresa (2).

2.2. Utilidad de los ratios de «cash flow»

Según la definición de fracaso señalada por Beaver (1966), cabría esperar que los datos de «cash flow» tuvieran una especial relevancia en la predicción de la quiebra. Gentry, Newbold y Whitford (1985) realizaron una revisión de la literatura sobre esta materia, hallando muchos estudios que habían obtenido el ratio cash flow/deudas totales como variable explicativa en su modelo de predicción de la quiebra (por ejemplo, Beaver 1966, Blum 1974, Deakin 1972, Mensah 1983, Elam 1975). Sin embargo, en dichos estudios se calcula el «cash flow» como beneficio más amortizaciones, lo cual, evidentemente no es una verdadera medida del «cash flow» de la empresa. Los estudios que han dado una especial atención al «cash flow», lo calculan normalmente de forma más sofisticada. Por lo general, estos estudios intentan, por una parte, mejorar la capacidad predictiva de los modelos, y por otra, reafirmar la creencia de que los datos de «cash flow» son especialmente útiles para evaluar la solvencia.

Casey y Bartczack (1984) analizaron la habilidad del «cash flow» de las operaciones para predecir la quiebra, estableciendo un modelo cuyas variables independientes eran ratios de «cash flow» y otro con ratios de devengo y llegaron a la conclusión de que los datos de devengo tenían mucha mayor capacidad predictiva. Estos autores obtuvieron como resultado de su estudio que, aunque las variables de «cash flow» acertaban

(2) Puede verse bibliografía sobre el tema en Mora (1993).

en un alto porcentaje al establecer el grupo de empresas sanas, obtenían un bajo porcentaje de acierto al clasificar las empresas fracasadas.

Tras haber concluido que los datos de caja no tenían una capacidad predictiva superior que los datos de devengo, estos mismos autores trataron de determinar en un estudio posterior (1985) si los datos de caja podrían proveer de un valor incremental a los datos de devengo para predecir la quiebra. Llegaron a la conclusión de que tampoco era así, y atribuyeron esta falta de contribución por parte de los ratios de «cash flow» al elevado grado de variabilidad que existe en las variables de «cash flow» de las empresas fracasadas.

Gentry, Newbold y Whitford (1985) también insistieron en su estudio en la elevada variabilidad de las variables de caja entre las empresas fracasadas. Por su parte, Casey y Bartzak (1984) sugirieron que debería incluirse la variabilidad del «cash flow» como una variable predictiva.

Gentry, Newbold y Whitford (1985) intentaron predecir la quiebra a partir de ocho variables de «cash flow». Utilizando un modelo logístico, fueron capaces de clasificar correctamente el 70 por 100 de las empresas fracasadas y el 74 por 100 de las empresas sanas. Sin embargo, únicamente uno de los ratios, dividendos/cash flows, era significativo a un nivel del 5 por 100. Así pues, podría concluirse en su estudio que la utilidad de las relaciones analizadas es cuestionable. Sin embargo, estos mismos autores, en un estudio posterior realizado en 1987, obtuvieron como significativos, no sólo los dividendos, sino también el pago por inversiones y los cobros por ventas. Así pues, concluyeron que la naturaleza dinámica de los negocios y de las condiciones económicas, sugieren la necesidad de reevaluar frecuentemente la contribución de las variables de caja a la predicción de la quiebra empresarial.

2.3. Capacidad predictiva de procedimientos contables alternativos

Una manera de escoger entre distintos modelos o procedimientos contables alternativos, al menos en la literatura contable, es la de considerar la capacidad predictiva de cada uno de ellos. Para el caso concreto de la predicción de la quiebra, la mayoría de los estudios se han centrado en analizar la posible diferencia en cuanto a la capacidad predictiva de los ratios calculados en base a coste histórico o a coste corriente.

En algunos contextos, se ha considerado a la contabilidad ajustada a la inflación superior a la contabilidad a coste histórico. Así, a menudo se ha supuesto que la contabilidad ajustada a la inflación podía proveer in-

formación útil para predecir mejor la situación de las empresas en el futuro. Estas expectativas se ven reflejadas en el SFAS núm. 33 (1979) al afirmar que existe una fuerte necesidad por parte de las empresas para proveer de información acerca de los efectos de la inflación sobre sus actividades. El FASB considera que la habilidad de los usuarios para valorar los futuros flujos de caja se vería seriamente limitada si no se incluyese dicha información en los informes financieros. Sin embargo, la valoración de la capacidad predictiva de la información ajustada a la inflación es un hecho totalmente empírico. Existen diversos estudios en este campo utilizando distintos conceptos de contabilidad ajustada a la inflación, ya que se puede escoger entre el nivel general de precios y distintas versiones del coste corriente.

A continuación nos referimos a algunos trabajos empíricos realizados en este campo:

Keasey y Watson (1986) examinaron la capacidad predictiva de las técnicas de análisis discriminante para una muestra de empresas pequeñas británicas antes y después de hacer ajustes por inflación en los datos contables. Dichos autores encontraron poca evidencia de que existiese un cambio significativo en la capacidad predictiva de ambos tipos de variables.

Un trabajo previo al anterior, realizado por los autores americanos Norton y Smith (1979), dio lugar a similares resultados, concluyendo que existía poca diferencia entre las variables contables ajustadas al nivel general de precios y dichas variables calculadas a coste histórico a la hora de medir la probabilidad de quiebra de las empresas de su muestra.

Recientemente, Skogsvik (1990) ha realizado un estudio sobre un grupo de empresas suecas comparando la capacidad de la contabilidad a coste histórico con la contabilidad a coste corriente para predecir el fracaso empresarial. Este autor también llega a la conclusión de que en ambos casos los ratios tienen una capacidad predictiva similar.

Otro estudio relacionado con la capacidad predictiva de distintos procedimientos contables es el realizado por Elam (1975) en el que trató de determinar si la capitalización del «leasing» era capaz de proveer a los estados financieros de una mayor capacidad para predecir la quiebra de la empresa. Es decir, pretendía estudiar la capacidad predictiva de la capitalización versus la existencia de notas en el anexo.

Este autor utilizó como variables independientes los ratios más comúnmente utilizados en la literatura contable. Algunos de estos ratios no se veían afectados por la capitalización, pero se incluyeron en el análisis porque incrementaban el poder predictivo general del modelo. El autor parte de la hipótesis de que la capitalización incrementa el poder de los

ratios financieros para predecir la quiebra. Sin embargo, la evidencia de su estudio no sustenta dicha hipótesis, llegando pues a la conclusión de que la capitalización no incrementa el poder predictivo.

2.4. Otras variables independientes

Resulta evidente que el valor de los ratios financieros está fuertemente influido por los procedimientos contables que la empresa utiliza para elaborar sus estados financieros. Esta puede ser la razón por la que muchos estudios hayan incluido en sus modelos de predicción otras variables además de los ratios tradicionales, como son:

—Variables macroeconómicas.
—Precio de mercado de las acciones.
—Variables cualitativas.

Foster (1986) (3) sugirió que un modelo multivariante podría incrementar su poder de predicción incorporando variables macroeconómicas. También Rose y otros (1982) en su intento por descubrir qué variables macroeconómicas están más relacionadas con la quiebra, examinaron una serie de indicadores económicos sugeridos en su mayoría de la teoría económica. El hecho de incorporar indicadores nacionales directamente en la muestra puede ser discutible para distinguir entre empresas fracasadas y no fracasadas, puesto que tanto unas como otras están operando bajo las mismas condiciones. Sin embargo, como afirma Jones (1987), podría ser útil el hecho de incorporar indicadores regionales o indicadores sectoriales, si es que existen diferencias regionales o sectoriales en la muestra. Incluso desde una perspectiva nacional, las variables nacionales podrían ser predictores útiles, ya que predicen la probabilidad general de quiebra previamente a valorar la probabilidad de la quiebra individual, o lo que se conoce como la probabilidad previa.

Una alternativa al uso de los ratios como variables explicativas consiste en emplear variables relacionadas con el precio de mercado de las empresas. Según Rees (1990, p. 421) la hipótesis de la que se parte para tomar los datos de mercado como variables independientes, es que existe suficiente evidencia de que los precios de mercado reflejan la información disponible. Si los precios reflejan la información que existe en los

(3) Puede verse capítulo 15 de Foster (1986).

estados financieros, y a su vez parte de dicha información tiene capacidad para predecir la quiebra de las empresas, es de suponer que dicha información se verá reflejada también en los precios de las acciones.

Por último, muchos estudios sobre la predicción de la quiebra desarrollados en la última década, han introducido en sus modelos, además de los ratios contables, otras variables de carácter cualitativo, es decir, variables que no son susceptibles de ser valoradas económicamente, con el fin de comprobar si de esta manera mejora la capacidad predictiva de los modelos tradicionales.

En este sentido cabe señalar el trabajo de Whittred y Zimmer (1984) en el que analizan una muestra de empresas australianas de gran tamaño, y llegan a la conclusión de que no existe un incremento del contenido informativo sobre el que poseen los ratios contables, debido sobre todo, al alto nivel en la capacidad predictiva del modelo construido en base a ratios.

Sin embargo, otros estudios, como los realizados por Peel, Peel y Pope (1986) para empresas grandes, y Keasey y Watson (1987) para empresas pequeñas, llegan a conclusiones distintas a los autores anteriores.

En el primer estudio mencionado aparecen como variables explicativas:

a) El lapso de tiempo y los cambios en el mismo, que transcurre desde que se cierra el ejercicio contable hasta que los estados financieros se hacen públicos.
b) El número de nombramientos y dimisiones de los directores.
c) Los cambios en la propiedad de las acciones de la empresa en poder de los directores.

El estudio realizado por Keasey y Watson (1987) para empresas pequeñas tenía en cuenta una serie de hipótesis con respecto a los siguientes aspectos:

a) La estructura directiva.
b) El sistema de información contable.
c) La manipulación de los estados financieros publicados.
d) La deuda.

Los resultados de este estudio demuestran que los modelos que contienen variables cualitativas reflejando dichos aspectos son más potentes que aquellos que utilizan sólo los ratios.

La principal ventaja, sin duda, de este tipo de variables es que no pueden manipularse tan fácilmente como los datos contables.

3. LA UTILIDAD DE LOS MODELOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

Como ya hemos señalado, los modelos elaborados prueban el contenido informativo de los datos contables. Ante esto cabe preguntarse: ¿aporta el modelo de predicción más información aparte de la ya contenida en los datos contables?, o lo que es lo mismo ¿tiene alguna utilidad el modelo en sí para la toma de decisiones?

Basándonos en la clasificación realizada por el profesor Foster (1986, p. 534), las partes que podrían estar interesadas en la utilidad de dichos modelos serían las siguientes:

a) *Los acreedores*. La investigación sobre la predicción del fracaso empresarial tiene mucha relevancia para las instituciones financieras, tanto a la hora de decidir sobre la concesión o no de un préstamo, como a la hora de negociar las condiciones del mismo.

b) *Los inversores*. Para el caso de los obligacionistas, los modelos de predicción de fracaso pueden ser de gran utilidad a la hora de valorar la probabilidad de que una empresa tenga problemas cuando llegue el momento de pagar los intereses o de devolver el principal de su deuda. Para el caso de los accionistas, los modelos de predicción de quiebra podrían proveerles de una información antes de que la misma se vea reflejada en los precios de las acciones (4).

c) *El Estado*. Para algunos sectores, como es el caso de las instituciones financieras, los estados suelen tener una serie de regulaciones especiales para controlar la solvencia de las empresas, con lo cual a los organismos responsables les puede ser muy útil conocer la probabilidad de quiebra de las mismas. Al mismo tiempo, pueden ser útiles para las autoridades económicas con el fin de valorar la situación de un sector o de la economía de un país en general.

d) *Los auditores*. Los modelos de predicción del fracaso empresarial pueden ser útiles para los auditores, como un instrumento más, a la hora de emitir un juicio sobre la continuidad de la empresa.

---

(4) En este punto existen divergencias de opinión y diversos trabajos empíricos con resultados no coincidentes a los que nos referiremos posteriormente.

e) *La gerencia*. La quiebra hace que la empresa incurra en una serie de costes directos e indirectos. Si la gerencia de la empresa puede prever dicha quiebra con suficiente antelación, puede evitar muchos de estos costes, tomando decisiones de reorganización, o incluso de fusión con otras empresas.

f) *Los trabajadores*. Los modelos de predicción de la quiebra podrían ser utilizados por los sindicatos como herramienta para ayudar a predecir el futuro nivel de empleo en los distintos sectores de la economía.

Para investigar la posible utilidad de los modelos desde el punto de vista operativo, vamos a analizar cómo y para qué los usuarios potenciales podrían emplearlos. Sin embargo, nos centraremos exclusivamente en aquellos usuarios potenciales que, hasta la fecha, han sido analizados desde un punto de vista empírico, que son:

a) Los bancos.
b) Los gerentes.
c) Los auditores.
d) Los inversores.

3.1. Decisión sobre concesión de préstamos bancarios

De manera esquemática podemos dividir el proceso de concesión de préstamos en las siguientes etapas:

a) Solicitud del préstamo.
b) Evaluación del crédito.
c) Establecimiento de las condiciones del préstamo.
d) Seguimiento del proceso de devolución del principal de la deuda y del pago de intereses.

La esencia de un buen análisis del crédito es determinar las probabilidades de devolución del mismo. El objetivo de un modelo de predicción de la quiebra, basado en los estados financieros y combinado con cualquier factor de carácter cualitativo que se considere (conocimiento de la empresa, conocimiento del empresario, intuición del agente...), es proveer de bases objetivas para la decisión de concesión del préstamo y para establecer las características de precio y estructura del mismo.

El primer aspecto que tendremos que plantearnos es si los bancos consideran los datos contables como información útil para la decisión sobre concesión de préstamos a las empresas, y en el caso de que sea útil, qué papel jugaría un modelo de predicción de la crisis basado en esos datos.

Según Altman (1983, p. 177), estos modelos son utilizados como una herramienta para determinar las condiciones del préstamo, no para tomar la decisión de la concesión en sí. Esto viene argumentado por la creencia por parte de los bancos de que nada puede reemplazar la experiencia de un encargado de concesión de préstamos competente.

Diversos autores han estudiado la capacidad predictiva de los encargados de concesión de préstamos en las instituciones financieras en base al análisis de ratios (Libby 1975, Casey 1980, Zimmer 1980, Libby 1981, Abdel-Khalik y El-Sheshai 1980, Houhton 1984...). Estos estudios consisten en presentar a los encargados los valores de una serie de ratios de determinadas empresas. En función de los valores de dichos ratios, los agentes individuales deben opinar sobre la futura solvencia de dichas empresas. El nivel de aciertos de estos estudios oscila entre el 56,7 por 100 obtenido por Casey (1980) y el 77,1 por 100 obtenido por Zimmer (1980).

En definitiva, podemos señalar que los estudios mencionados llegan, en general, a la conclusión de que los ratios contables tienen cierta utilidad a la hora de tomar decisiones de concesión de préstamos por parte de los bancos. La cuestión que inmediatamente podemos plantear es: ¿Puede un modelo de predicción, elaborado con ratios contables, ser más útil que los ratios en sí para tomar este tipo de decisiones por parte de los bancos?, o lo que es lo mismo, ¿aportan más información los modelos de predicción que la que ya contienen los datos contables por sí mismos y por tanto son útiles para la toma de este tipo de decisiones?

Si comparamos el porcentaje de aciertos obtenido por término medio en los modelos de predicción revisados en el punto anterior, podemos observar que es superior al alcanzado por los agentes individuales. Sin embargo, también es cierto que la mayoría de los resultados de los modelos a los que nos hemos referido anteriormente son consecuencia de la aplicación de los mismos a los datos a partir de los cuales han sido elaborados. Si nos centramos en los resultados de aplicar dichos modelos a muestras ajenas a su elaboración (muestras externas), las diferencias son menores.

Precisamente, el objetivo del estudio realizado por Chalos (1985) era el de comparar las predicciones sobre el fracaso de una empresa, del encargado de concesión de préstamos, de un comité de revisión de préstamos y de un modelo discriminante de predicción de la quiebra (construi-

do con datos de una muestra distinta a la analizada). El nivel de aciertos obtenido fue el siguiente:

— Individuos (5): 79 por 100
— Modelo: 87 por 100
— Comité: 98 por 100

Así pues, el porcentaje de aciertos obtenido con el modelo, es mayor que el obtenido por los agentes individuales, mientras que el de un comité, compuesto por la interacción de un grupo de agentes, parece ser más elevado que el del modelo. Sin embargo, como pone de manifiesto este autor, la diferencia existente entre individuos y comité no es estadísticamente significativa, mientras que sí que lo es la de individuos-modelo.

Vistos los resultados de los trabajos expuestos, en nuestra opinión no podemos inclinarnos sin reservas por la superioridad de los modelos frente a la información suministrada por los estados financieros sin más, aunque desde luego consideramos que es una herramienta a tener en cuenta a la hora de tomar las decisiones consideradas.

3.2. Prevención de la crisis por parte de la gerencia

Otro de los posibles usos de los modelos de predicción de la crisis, sería que la gerencia podría tomar las medidas oportunas para evitarla, es decir, los modelos de predicción podrían utilizarse como un sistema de prevención de la misma, siempre que lograsen avisar con la suficiente antelación.

Generalmente los modelos de predicción han sido elaborados por investigadores, que, junto con los posibles usuarios de los mismos para la toma de decisiones de inversión, han actuado como meros observadores del fenómeno. Sin embargo, sería posible hacer un uso activo del modelo. Por ejemplo, el gerente podría tomar decisiones sugeridas por los parámetros del modelo para controlar su predicción, lo cual insistimos, sólo tendría sentido siempre y cuando el modelo fuera capaz de predecir la crisis con suficiente antelación como para poder tomar las medidas preventivas oportunas.

Como ejemplo de un empleo activo de los modelos de predicción de la crisis, puede señalarse el uso que se hizo del modelo discriminante de

(5) En este caso se presenta la media del porcentaje de aciertos de cada uno de los agentes individuales.

Altman (1968) para evitar la crisis de la empresa estadounidense GTI Corporation en 1980 (6). La gerencia tomó una serie de decisiones en un período de cinco años, la mayoría de las cuales estaban motivadas por el efecto que podrían tener sobre los ratios financieros del modelo. De esta manera la empresa evitó la crisis prevista por el modelo. Cuando en un principio se aplicó el modelo de Altman a la GTI, el resultado fue de un Z igual a 0,7, lo cual, según el punto de corte del modelo, predecía la quiebra de la empresa. Sin embargo, dicha señal fue vista por la gerencia como una herramienta para la recuperación. Los cinco ratios financieros que actuaban como predictores, podrían ser la clave para aumentar o disminuir el valor de Z. Así pues, la gerencia tomó deliberadamente la decisión de adoptar las medidas oportunas para elevar el valor de los ratios.

Este ejemplo de la GTI Corporation podría interpretarse como una buena prueba de que, si se actúa con la suficiente antelación, y tomando las medidas adecuadas, el modelo de predicción de la crisis puede ser de gran utilidad para evitar la misma. Sin embargo, también es verdad que la gerencia podría haber observado el inadecuado valor de esos ratios, y haber tomado las medidas oportunas sin necesidad de aplicar el modelo de predicción. Lo cierto es que no existen reglas generales, y las medidas a adoptar serán distintas dependiendo de la situación y características de la empresa en cuestión.

3.3. Implicaciones para los auditores

Un modelo de predicción de la quiebra podría ser también una importante herramienta analítica para el auditor a la hora de discutir los problemas con sus clientes y recomendar cambios de políticas y procedimientos. Según Altman (1983, p. 207) «la valoración de los auditores podría completarse con un modelo objetivo que persuadiese a la gerencia para realizar cambios».

Los estados financieros cuantifican información concerniente a la posición financiera de la empresa y los resultados de sus operaciones. Un informe del auditor añade una dimensión cualitativa a esa información. Considerando los principios de contabilidad generalmente aceptados, el auditor juzga si esos estados financieros son una imagen fiel de la realidad económico-patrimonial de la empresa.

---

(6) Puede verse en Ball R. (1980).

Por otra parte, no hay que olvidar que un objetivo básico de los estados financieros es el de proveer información útil para la toma de decisiones económicas. Dichas decisiones se enfrentan a una nueva perspectiva cuando la empresa se enfrenta a una posible liquidación, quiebra o reorganización.

Juzgar la adecuación de aplicar el principio de gestión continuada es un problema complejo para el auditor. Además, si la opinión del auditor es tomada seriamente en consideración por la comunidad financiera, la misma puede provocar por sí misma la no continuidad de dicha empresa.

Puesto que el auditor no está necesariamente cualificado para predecir la quiebra de la empresa, ni tampoco es su misión, los modelos de predicción podrían jugar un importante papel en la disminución del riesgo en la opinión del auditor. Los modelos de predicción y el informe del auditor tienen, como señala Altman (1983, p. 211), diferentes funciones. El modelo se desarrolla para determinar una quiebra potencial. La función del auditor no es la de realizar una predicción. Un informe limpio no garantiza la continuidad de la compañía y un informe negativo por problemas de continuidad no es una predicción de liquidación.

El estudio realizado por Altman y McGough (1974) examinaba la relación entre las predicciones de los modelos y las opiniones de los auditores sobre la continuidad de las empresas. Para el año 1 antes de la crisis, los aciertos del modelo de predicción fueron del 86,2 por 100, mientras que hubo informe negativo por parte del auditor, considerando dudosa la continuidad de la empresa, tan sólo en el 48,1 por 100 de las empresa que fracasaron al año siguiente.

Sin embargo, como afirma Kida (1980), la comparación de los dos resultados está influenciada por otros factores. Aunque en muchas ocasiones, el auditor sospecha que la probabilidad de supervivencia de una empresa es escasa, no da una opinión al respecto, debido a las consecuencias que podría tener un error en su opinión. Además, hay que considerar el hecho también, de que algunas empresas, siguiendo los consejos del auditor, podrían modificar los estados financieros, dejando de aplicar el principio de gestión continuada, con lo cual el informe de auditoría podría llegar a ser un informe limpio.

Kida (1980) realizó un estudio en el que se cuestionaba a los auditores acerca de su opinión sobre la continuidad de la empresa. Los nombres de las empresas no les fueron proporcionados, de manera que su opinión no iba a ser información pública. Utilizando un modelo de predicción discriminante, se consiguió un nivel del 85 por 100 de aciertos para las empresas fracasadas y del 95 por 100 para las empresas sanas. En cuanto a las opiniones de los auditores el nivel de aciertos fue del 80,5 por 100 so-

bre el total de las empresas consideradas. Kida concluye que los resultados de la opinión de los auditores basándose en los ratios financieros se aproximaba mucho a los resultados obtenidos en el modelo de predicción.

Finalmente Kida comparó los resultados de la opinión de los auditores en su estudio con los informes de auditoría de las empresas en cuestión. Observó que de las 40 empresas fracasadas, sólo 13 tenían una opinión negativa con respecto a su continuidad.

Kida concluyó que esta discrepancia entre la creencia del auditor y su opinión en el informe es debida a las actitudes que su opinión podría provocar, y que podrían contribuir al fracaso de la empresa.

Podríamos concluir que, aunque la misión del auditor no es la de predecir la quiebra, un modelo de predicción podría ser una herramienta objetiva para dar su opinión acerca de dicha continuidad, reduciendo el riesgo de error en su opinión, y evitando las posibles consecuencias de cometer esos errores.

3.4. Implicaciones para los inversores

Según Altman (1983, p. 241) «el período de moratoria y general deterioro en los precios de los títulos justo antes y justo después de la declaración de quiebra formal puede proveer de excelentes oportunidades de inversión astuto y persistente. Numerosas publicaciones han mostrado situaciones documentadas donde los inversores podrían haber obtenido fabulosos beneficios».

La mayoría de los estudios sobre el contenido informativo de los datos contables basados en la investigación del mercado, parten de la hipótesis de que el mercado es eficiente con respecto a esa información. Los resultados de estos estudios indican que toda la información de los estados financieros se refleja en los precios de mercado, antes y/o durante la publicación de las cifras contables. Es decir, si el mercado es eficiente, no deberían esperarse ajustes de precios ni rentabilidades anormales después de la fecha del anuncio de los estados financieros.

Altman y Brener (1981) analizaron el efecto de informar al mercado que, en base a un modelo discriminante de predicción de la quiebra, ciertas empresas que en períodos anteriores estaban clasificadas como sanas según el modelo, pasaban a estar clasificadas como potencialmente quebradas. Con este trabajo se trataba de probar si el modelo de predicción da nueva información sobre el estado de deterioro de la empresa. Si se comprobase que el comportamiento de los residuos después del anuncio

no fuera significativamente distinto de cero, el resultado sería consistente con la eficiencia del mercado, y demostraría que el modelo no provee de nueva información, sino que dicha información fue incorporada en los precios en el momento del anuncio de los estados financieros. Sin embargo, si se detectase un exceso de rentabilidades negativas, que indicaría que la información que provee el modelo es nueva, y que esas rentabilidades se manifiestan lentamente, es decir, que el ajuste de los precios no es inmediato, entonces se tendría evidencia de que el mercado no asimiló la información de forma eficiente en el primer momento que ésta estuvo disponible.

Los resultados obtenidos por Altman y Brenner muestran que los modelos de predicción de la quiebra tienen escaso contenido informativo para los inversores, puesto que la información que dichos modelos proporcionan ya está reflejada en los precios de las acciones (7). Pero, al mismo tiempo, como comentan estos autores; existe evidencia empírica de ineficiencias de mercado ante anuncios de quiebra, que hacen suponer que no toda la información es asimilada previamente por los precios al tener lugar el anuncio de los estados financieros anuales.

4. CONCLUSIONES

Al analizar la utilidad de los modelos de predicción es preciso distinguir el objetivo que el investigador pretende alcanzar al elaborar el modelo.

Cuando el objetivo es demostrar que existe una relación entre datos contables y futura solvencia de la empresa, es decir, si los estados financieros tienen contenido informativo acerca de la situación financiera futura de la empresa, entonces, creemos que está suficientemente demostrado a través de los estudios empíricos realizados hasta el momento, dadas las altas correlaciones obtenidas entre ratios contables y situación financiera futura. Los ratios de rentabilidad, seguidos de los de liquidez, parecen ser los datos contables que contienen más información sobre la solvencia futura.

---

(7) En este sentido pueden verse trabajos como los de Aharony y otros (1980), y Clark y Weinstein (1983).

El problema, en nuestra opinión, se plantea cuando el objetivo del investigador es obtener un modelo con el fin de que los usuarios lo utilicen para tomar decisiones concretas.

A la hora de elaborar un modelo con el fin de utilizarlo para tomar decisiones, por ejemplo, concesión o no concesión de un préstamo a una empresa, o condiciones del mismo, habrá que hacer dos consideraciones de índole general:

— Al igual que ocurre en general con todos los modelos de predicción, puede ocurrir que el hecho de predecir un evento sea la causa de que dicho evento se produzca. Por ejemplo, si los bancos utilizan un modelo de predicción que clasifica una empresa como fallida, su actitud (la no concesión de préstamos) puede ser la causa directa del fracaso de dicha empresa.
— El hecho de que la mayoría de los autores elaboren distintos modelos para cada año previo a la crisis, sin duda, mejora enormemente los resultados obtenidos «a posteriori». Pero, a la hora de aplicar un modelo «a priori», con el fin de tomar decisiones, el usuario no sabe en qué año previo a la posible crisis la empresa puede estar, lo cual dificulta enormemente la operatividad de dichos modelos con el fin de predecir dicha crisis.

Otros aspectos que habría que considerar con respecto a los distintos usuarios serían los siguientes:

a) Para el caso de los bancos, tendrían que elegir un modelo de entre todos los obtenidos dependiendo del tipo de empresa analizada.
b) En lo que se refiere a los inversores en el mercado de capitales, el hecho de que los modelos pudieran ser útiles, va en contra de la eficiencia del mercado, aunque podría tratarse de una anomalía más de las observadas.
c) Para prevenir la crisis por parte de la gerencia, los modelos podrían aplicarse si se diesen dos condiciones: primero, si la empresa supiera qué modelo aplicar de entre los existentes, y segundo, si fueran capaces de prever con suficiente antelación para poder tomar medidas.
d) En cuanto al papel de los modelos para los auditores, aunque pueden utilizarse como herramienta complementaria en el análisis sobre la continuidad de la empresa, no es misión de los mismos el prever la futura solvencia.

En cualquier caso, nos parece interesante que se hayan desarrollado este tipo de estudios puesto que se trata de una metodología con un nivel

de sofisticación creciente que, junto con la acumulación de evidencia, está permitiendo obtener conclusiones importantes, en primer lugar sobre la teoría del fracaso empresarial, y en segundo lugar, sobre la información contenida en los estados financieros referida al posible fracaso.

BIBLIOGRAFIA

ABDEL-KHALIK, A. R., y EL-SHESHAI, K. M.: «Information Choice and Utilization in an Experiment on Default Predictions», *Journal of Accounting Research,* autumn 1980, pp. 325-342.

AHARONY, J.; JONES, C. O., y SWARY, I.: «An Analysis of Risk and Returns Characeristics of Corporate Bankruptcy Using Capital Market Data», *The Journal of Finance,* september 1980, pp. 1001-1016.

ALTMAN, E. I.: «Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy», *The Journal of Finance,* september 1968, pp. 589-609.

— *Corporate Financial Distress: A complete guide to predicting, avoidinq and dealing with bankruptcy,* John Wiley and Sons, 1983.

ALTMAN, E. I., y BRENNER, M.: «Information Effects and Stock Market Responseto Signs of Firm Deterioration», *Journal of Finance and Ouantitative Analysis,* march 1981.

ALTMAN, E. I., y MCGOUGH, T.: «Evaluation of a Company as a Going Concern», *Journal of Accountancy,* december 1974.

BALL, M.: «Z Factor: Rescue by the Numbers», *Inc Magazine,* december 1980.

BEAVER, W. H.: «Financial Ratios as Predictors of Failure», *Journal of Accounting Research,* supplement 1966, pp. 123-127.

BLUM, M.: «Failing Company Discriminant Analysis», *Journal of Accounting Research,* spring 1974, pp. 1-25.

CASEY, C.: «The Usefulness of Accountin Ratios for Subjects Predictions of Corporate Failure: Replications and Extensions», *Journal of Accountig Research* autumn 1980, pp. 603-613.

CASEY, C., y BARTCZAK, N.: «Cash Flow, It is not the botton line», *Harvard Business Review,* july-august 1984, pp. 61-66.

— «Using Operating Cash Flow Data to Predict Financial Distress: Some Extensions», *Journal of Accounting Research,* spring 1985, pp. 384-401.

CHALOS, P.: «Financial Distress: A Comparative Study of Individual Model and Committe Assessments», *Journal of Accounting Research,* autumn 1985, pp. 527-543.

CLARK, T. A., y WEINSTEIN, M. I.: «The Behaviour of Common Stock of Bankrupt Firms», *The Journal of Finance,* march 1983, pp. 489-504.

DEAKIN, D.: «A discriminant Analysis as predictor of Business Failure», *Journal of Accounting Research,* spring 1972, pp. 167-179.

DIETRICH, J. R.: «Discussion of Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models», *Journal of Accounting Research*, supplement 1984, pp. 83-86.

ELAM, R.: «The effect of the lease data in the predictive ability of financial ratios», *The Accounting Review*, january 1975.

FINANCIAL ACCOUNTING STANDARD BOARD, SFAS núm. 33: *Financial Reporting and Changing Prices*, FASB, Standford 1979.

FOSTER, G.: *Financial Statement Analysis*, Prentice Hall International Editions, Englewood Cliffs, New Jersey 1986.

GENTRY, J.; NEWBOLD, P., y WHITHFORD, W.: «Classifying Bankrupt Firms with Fund Flow Components», *Journal of Accounting Research*, spring 1985, pp. 146-160.

— «Funds Flows Components, Financial Ratios and Bankruptcy», *Journal of Business Finance and Accounting*, winter 1987, pp. 595-606.

HOUGHTON, K. A.: « Accounting Data and the Prediction of Business Failure: the Setting of Priors and the Age of the Data», *Journal of Accounting Research*, spring 1984, pp. 361-369.

JONES, F. L.: «Current Techniques in Bankruptcy Prediction», *Journal of Accountinq Literature*, vol. 6, 1987, pp. 131-164.

KEASEY, K., y WATSON, R.: «Current Cost Accounting and the Prediction of Small Company Performance», *Journal of Business Finance and Accounting*, spring 1986, pp. 51-70.

— «Non Financial Symptons and the Prediction of Small Company Failure: A Test of Argenti Hipotheses», *Journal of Business Finance and Accounting*, vol. 14, 1987, pp. 335-354.

KIDA, T.: «Investigation into Auditors Continuityand Related Qualifications Judgments», *Journal of Accounting Research*, autumn 1980.

LIBBY, R.: «Accounting Ratios and the Prediction of Failure: Some Behavioral Evidence», *Journal of Accounting Research*, vol. 13, 1975, pp. 150-161.

— *Accounting and Human Information Processing: Theory and Applications*, Englewood Cliffs, N. J., Prentice Hall, 1981, p 126.

MENSAH, Y.: «The differencial bankruptcy predictive ability of specific price level adjustments: Some empirical evidence», *The Accounting Review*, april 1983, pp. 228-246.

MANTOAN, M., y MANTOVAN, P.: «Un modello di Previsione del Dissesto d'impresa», *Revista dei Dottori Commercialisti*, gennaio-febbraio 1987, pp. 135-159.

MORA ENGUÍDANOS, A.: *El contenido informativo de los datos contables para las decisiones de inversión*, Tesis Doctoral, Universidad de Valencia, septiembre 1993.

NORTON, C., y SMITH, R.: «A Comparison of General Price Level and Historical Cost Financial Statements in the Prediction of Bankruptcy», *The Accounting Review*, january 1979, pp. 72-87.

PEEL, M. J.; PEEL, D. A., y POPE, P. F.: «Predicting Corporate Failure: Some Results for the UK Corporate Sector», *Omega*, vol. 14, 1986, pp. 5-12.

ROSE, P.; ANDREWS, W., y GIROUX G.: «Predicting Business Failure: A macroeconomic Perspective», *Journal of Accounting Auditing and Finance*, fall 1982, pp. 20-31.

SKOGSVIK, K.: «Current Cost Accounting Ratios as Predictors of Business Failure: The Swedish Case», *Journal of Business Finance and Accounting*, spring 1990, pp. 137-160

WHITTRED, G., y ZIMMER, I.: «Timeliness of Financial Reporting and Financial Distress», *The Accounting Review*, april 1984, pp. 287-295.

ZIMMER, I.: «A Lens Study Of the Prediction of Corporate Failure by Bank Loan Officers», *Journal of Accounting Research*, autumn 1980, pp. 629-636.