

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVOS

Esta investigación propone desarrollar dos modelos de análisis en el riesgo de crédito, uno cualitativo y otro cuantitativo, que sirvan de apoyo a las decisiones conducentes a la concesión de créditos a empresas no cotizadas en Bolsa y permita disminuir los errores inherentes a dicha decisión. Para conseguirlo se parte del estudio de los elementos que intervienen en la decisión de conceder créditos por parte de las entidades financieras, así como del análisis y discusión de los estudios actuales que versan sobre la estimación de las situaciones de fracaso empresarial.

Así, se elabora, por una parte, un modelo de probabilidad de impago que complementa el análisis y las predicciones de los modelos existentes en la actualidad, y por otro lado, se construye un nuevo modelo que determina el volumen de deuda que se podría conceder sin riesgo en el corto plazo, basado en flujos de caja y que incluye, además, la evolución de determinadas variables que se consideran en esta investigación como variables críticas en la actualidad económica de las empresas.

Desde el punto de vista científico, se han desarrollado modelos conducentes al análisis de diferentes fases del fracaso empresarial, como son la morosidad, los procedimientos concursales, la quiebra y finalmente la liquidación de una empresa. Los distintos modelos existentes en la literatura presentan, entre otras, diferencias en la elección de la variable que se toma como indicador del fracaso empresarial. Estas ideas sitúan en momentos diferentes en el tiempo la predicción de dicha situación, siendo habitualmente la quiebra el último hecho, precedida por la suspensión de pagos o, como se considerará en esta investigación, la existencia de incidencias de impago relevantes previas a las situaciones anteriores.

El objetivo perseguido con el primer modelo desarrollado en esta investigación es la explicación de la situación de impago a corto plazo. Este planteamiento se deriva de la consideración en este trabajo de las incidencias en pagos como indicador precoz del fracaso empresarial, tratando de conseguir de este modo anticipar el riesgo de morosidad, entre otros. Por ello, y de forma novedosa respecto de los modelos existentes, se pretende explicar la variable incidencias en pagos. Para ello, se formulará un modelo matemático-estadístico que permita concluir si las variables que se seleccionen como explicativas de dichas incidencias en pagos poseen una alta capacidad predictiva de las mismas. De este modo la hipótesis que se enuncia y posteriormente se contrasta con los datos disponibles es el modelo matemático elegido: la validez de las variables elegidas como predictores a través de la relación funcional existente entre ellas y la variable dependiente o variable a explicar.

El segundo modelo propuesto posee un carácter novedoso en sí mismo, al haber constatado la no existencia de modelos análogos. La hipótesis que se enuncia es el modelo que soporta la determinación del volumen de deuda a otorgar a corto plazo, al tiempo que la validez de las variables explicativas correspondientes.

La relevancia de los objetivos de esta investigación viene potenciada por la actual crisis financiera, que ha provocado en muchos ámbitos la revisión de elementos presentes en las estructuras de distintos sistemas económicos, jurídicos y empresariales. Asimismo, ha puesto en evidencia la necesidad de analizar, interpretar y renovar las condiciones en las que se aborda la toma de decisiones en diferentes problemas de impacto y relevancia indiscutibles en las economías actuales.

Entre las claves que definen la situación financiera actual pueden destacarse dos: por un lado, la contracción del crédito, que provoca un freno a la actividad empresarial; por otro, el incremento de la morosidad en entidades de crédito, con el consiguiente perjuicio en las ratios de solvencia y liquidez de dichas entidades.

Por último, es importante señalar que esta investigación se ha desarrollado, en la parte empírica, con los datos aportados por una entidad financiera de primera línea. De acuerdo con las opiniones recibidas por parte de personas responsables de dicha entidad, y según las valoraciones actuales del mercado, los modelos desarrollados en esta investigación tendrían posibilidad de ser implementados en un departamento de riesgos, en caso de que los resultados logrados sean positivos, considerando como tales que se supere el 75% de correcta clasificación en el modelo de probabilidad de impago y se obtenga un nivel de error inferior al 10% para el modelo de volumen de endeudamiento sin riesgo a corto plazo.

INTRODUCCIÓN

2. METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de esta investigación se ha realizado, en primer lugar, una revisión bibliográfica sobre los modelos de predicción de quiebra y solvencia empresarial. El principal objetivo de esta revisión ha sido el análisis y discusión de la variable dependiente utilizada y, consecuentemente, el análisis de las ratios utilizadas como variables predictivas. El punto de partida que marca una diferencia de dichos modelos con el modelo de probabilidad de impago que se desarrolla en esta investigación es la elección de la variable a explicar o variable dependiente. En consecuencia y, como resultado de la revisión bibliográfica, se han estudiado las modificaciones a incorporar en las variables explicativas, de modo que alcancen un alto valor predictivo de la variable dependiente propuesta.

Como resultado de la revisión de las variables predictivas incluidas en dichos estudios y su aplicación práctica, en los modelos que serán desarrollados, se incorporarán determinadas variables ya incluidas en los modelos propuestos en la literatura financiera, otras referentes a flujos de caja, otras que componen el ciclo de transformación de tesorería de las empresas, así como el retardo de todas ellas para ampliar su capacidad de información¹.

FASE 1. OBTENCIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS EMPÍRICOS

Una vez seleccionadas las variables a incluir en cada uno de los dos modelos propuestos, se ha abordado el análisis y depuración de los datos disponibles a fin de definir cada una de las variables y su posterior tratamiento.

A continuación se detallan los pasos que se han seguido:

- Obtención de datos contables. Se ha dispuesto de una base de datos de 687 empresas, pertenecientes a diferentes sectores², aportada por la entidad financiera referida. Los datos disponibles incluyen tanto las cuentas de pérdidas y ganancias como los balances de situación del total de las empresas, todas ellas auditadas y pertenecientes a diferentes sectores económicos. El periodo de información disponible comprende desde el 2004 al 2007. Será utilizada para la definición y construcción de las variables explicativas de los dos modelos.
- Obtención de las incidencias en pagos de las empresas pertenecientes a la muestra. La entidad financiera facilitó los datos de las incidencias en pagos de las 687 empresas de los años 2008 y 2009 por medio de diversos informes de uso común en el seno de las entidades financieras, tales como Badexcug, incidencias judiciales y RAI entre otros. Estos datos

¹ El desarrollo de éstas y otras variables explicativas se recoge en los apartados 3.3 y 4.3.

² La descripción de la muestra se recoge en el apartado 3.2.

son la base para la realización de la contrastación de ambos modelos y su valoración en términos de los errores cometidos en la construcción de la variable dependiente.

FASE 2. DESARROLLO Y APLICACIÓN DEL MODELO DE PROBABILIDAD DE IMPAGO

Los pasos que se han seguido para el desarrollo del modelo son los siguientes:

- Construcción de la variable dependiente en función de los diversos informes de incidencias de pagos de la muestra. De acuerdo con el número de anotaciones, el importe y la coincidencia de incidencia en varios informes se ha construido la variable dependiente para proceder a la comparación con las estimaciones producidas por el modelo de probabilidad de impago (apartado 3.3).
- Cálculo de las diferentes ratios que se proponen como variables independientes. En esta fase y a partir de la revisión bibliográfica realizada, se han elegido las variables, algunas de las cuales aparecen en trabajos conocidos si bien se han introducido modificaciones en las mismas y se han incorporado nuevas variables en el análisis de probabilidad de impago, como por ejemplo aquellas que incluyen información relativa a flujo de caja³, a circulante⁴, y las que mejoren e incrementen la información de ciertas variables tanto a través de su evolución pasada como de sus cuadrados e interacciones.
- Utilización de herramientas estadísticas (modelo Logit) para modelizar la determinación de la probabilidad de impago. Una vez construido y depurado el modelo, se procede a su contraste con la base de datos, analizando a continuación los resultados obtenidos tanto en lo relativo a la significación e importancia de las variables independientes, como a la capacidad predictiva del modelo, a través de la correcta clasificación de las empresas.
- Discusión de la robustez del modelo, es decir análisis de la estabilidad de los resultados al aplicarlo a distintas muestras. Si el modelo resulta estable, será una garantía de implementación tanto en el sector bancario como en aquellas empresas que financien sus ventas a corto plazo. Desde el punto de vista estadístico la validez del modelo permite su aplicación con carácter general.
- Se planteará una comparación entre los resultados obtenidos por el modelo propuesto (variables predictivas elegidas en esta investigación)

³ Ver apartado 3.4.1.

⁴ Ver apartado 3.4.3.

INTRODUCCIÓN

y el modelo que resulta de incorporar las variables predictivas de los modelos de otros autores. De este modo podrá concluirse si las variables del modelo propuesto en esta investigación consiguen una mejor clasificación final de las empresas susceptibles de llegar a la situación de impago o, por el contrario, si las variables elegidas por los otros autores presentan una mayor fuerza explicativa de dicha variable dependiente. Este último caso implicaría también un buen resultado, ya que ello supondría que dichas variables son válidas para explicar las incidencias de impago además de la suspensión de pagos o la quiebra para las que fueron elegidas.

La elección de los modelos propuestos para la comparación ha sido guiada por diferentes criterios: utilizar un modelo que se está aplicando en la realidad por la entidad financiera que nos facilita la información; utilizar modelos conocidos y actuales, suficientemente reconocidos en el ámbito científico académico.

FASE 3. DESARROLLO Y APLICACIÓN DEL MODELO DE VOLUMEN DE ENDEUDAMIENTO

Las fases que se han seguido para el desarrollo del modelo de volumen de endeudamiento sin riesgo a corto plazo han sido las siguientes:

- Análisis de un número de empresas pertenecientes a la muestra, para obtener una estimación de la cuantía de crédito que se podría conceder a una empresa en el corto plazo. Se seleccionan para ello un cierto número de empresas, del total de 687. Esta selección se ha realizado mediante números aleatorios una vez determinado el tamaño mínimo muestral, a partir de las 687 iniciales, a fin de lograr un error no superior a 5.000 € con un nivel de significación del 0,05, supuesto un muestreo sin reemplazamiento o irrestrictamente aleatorio. La cantidad finalmente estimada V , depende de una fórmula objetiva F cuyo valor será penalizado por un coeficiente r .
- Modelización del coeficiente de penalización r , analizando e introduciendo las variables explicativas de este modelo. Para reforzar y/o contrastar la validez de esta penalización, se desarrolla un modelo que permita determinar dicho coeficiente, a partir de la información contenida en variables explicativas que reflejen los criterios que se definirán en su momento.
- Utilización de herramientas estadísticas (modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios) para la estimación de dicho coeficiente de penalización. Una vez construido y contrastado el modelo, mediante su aplicación a la base de datos correspondiente, se procede a analizar la significación

e importancia de las variables independientes así como la capacidad predictiva del modelo.

FASE 4. ANÁLISIS CONJUNTO DE LOS DOS MODELOS PROPUESTOS

En el estudio de la concesión de crédito por parte de las empresas financieras se consideran simultáneamente características de tipo cuantitativo (cuantía a conceder como crédito por parte de la entidad) y de tipo cualitativo (riesgo de impago), entre otras.

Esta consideración hace pensar en la posibilidad de llevar a cabo un análisis conjunto de los resultados de los dos modelos propuestos anteriormente. De la intersección de ambos puede esperarse un mejor apoyo a la toma de decisión de concesión de crédito, al utilizar una mayor cantidad de información validada por lo dos modelos individualmente, y con el objetivo final de:

- disminución en los errores tipo I y tipo II
- conseguir una mejor clasificación correcta de empresas
- validar las conclusiones individuales de los dos modelos desarrollados.

3. ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN

La estructura de la investigación se sigue de manera lógica de los objetivos y de las fases metodológicas ya explicadas, que se encuentran recogidas en este primer capítulo.

En el segundo capítulo, se aborda la revisión bibliográfica de los modelos existentes en la literatura, cuyo objetivo coincide de manera genérica con el primer modelo de esta investigación en tanto que consideran la determinación o estimación de aquella variable que se selecciona como indicador de la situación de crisis empresarial. Se centra la revisión bibliográfica en los trabajos publicados desde la década de los 60 hasta nuestros días.

El tercer capítulo se dedica a la construcción del primer modelo propuesto en esta investigación: modelo de probabilidad de impago. Para ello, se inicia con el planteamiento de la variable a explicar que se considera un indicador o anticipador de la situación de fracaso empresarial. Dicha variable es la que recoge las incidencias en pago. A continuación se realiza la selección y descripción de las variables que inicialmente se entiende que poseen capacidad predictiva para explicar la variable objeto de estudio. Después de la discusión de los modelos matemáticos adecuados, se procede a contrastar el modelo con la base de datos disponible. Finaliza dicho capítulo con un análisis pormenorizado de los distintos resultados del modelo, como elementos definitorios de la validez del mismo.

INTRODUCCIÓN

De modo análogo, el cuarto capítulo se dedica a la elaboración y desarrollo del segundo modelo aportado en esta investigación: modelo de determinación del volumen de endeudamiento a corto plazo sin riesgo. Debe destacarse en este capítulo la modelización cuantitativa para la determinación de un coeficiente que permita calificar objetivamente el posible riesgo de impago de un crédito.

El quinto capítulo ofrece un análisis conjunto de los dos modelos propuestos, una vez que se han contrastado como válidos. Es interesante la discusión de los resultados arrojados por esta intersección de los modelos anteriores, que permite reforzar y mejorar las conclusiones finales de esta investigación.

Finalmente, en el sexto capítulo, se destacan las conclusiones de esta investigación, procurando ofrecer una visión completa al tiempo que se exponen las características más reseñables de los resultados obtenidos. En último término, se citarán las posibles vías de investigación futuras que se derivan de la elaboración de este trabajo.