

Universidad de Valladolid

**Facultad de Ciencias Económicas
y Empresariales.**

Trabajo de Fin de Máster

**Máster en Contabilidad y Gestión
Financiera.**

**Análisis del Sector de Alimentación, Bebidas y
Tabaco: Impacto de Ratios Financieros en la
Quiebra de Empresas mediante Regresión de
Cox y Regresión logística binaria.**

Presentado por:

MIGUEL MOYA RUIZ

Tutelado por:

JOSÉ LUIS MÍNGUEZ CONDE

Valladolid, 17 de julio de 2024

1. Resumen y Abstract.

Este trabajo de fin de máster se centra en el análisis del sector de alimentación, bebidas y tabaco y analiza cómo los ratios financieros influyen en la quiebra de empresas de este sector. Para ello se ha utilizado la regresión de Cox y la regresión logística binaria a través del programa SPSS. El análisis se ha realizado en un contexto socioeconómico relativamente inestable lo que enriqueció en cierta medida el análisis. En este entorno las empresas españolas se enfrentan a importantes desafíos para seguir siendo viables, a través de este estudio se busca ofrecer información que ayude a las empresas a alejarse de la quiebra. A través de identificar que ratios financieros son los más relevantes para predecir esto.

Palabras clave: Análisis, Estadística, Previsiones, Quiebra.

Clasificación JEL: C41 Análisis de Supervivencia.

Abstract

This master's thesis focuses on the analysis of the food, beverage, and tobacco sector and examines how financial ratios influence the bankruptcy of companies in this sector. For this purpose, Cox regression and binary logistic regression were used through the SPSS program. The analysis was conducted in an unstable socioeconomic context, which enriched the analysis to some extent. In this environment, Spanish companies face significant challenges to remain viable. This study aims to provide information to help companies avoid bankruptcy by identifying the most relevant financial ratios to predict this.

Keywords: Analysis, Statistics, Forecasts, Bankruptcy.

JEL Classification: C41 Survival Analysis.



Índice

1. Resumen y Abstract.....	2
2. Introducción.....	6
3. Objetivos.....	10
3.1. Objetivo General.....	10
3.2. Objetivos Específicos.....	10
3.3. Recomendaciones sobre los ratios:.....	10
3.4. Peso de la pandemia:.....	10
3.5. Contribución al Conocimiento Académico:.....	10
4. Hipótesis.....	11
5. Marco teórico.....	12
5.1. Etapa inicial.....	12
5.2. Etapa de mejora.....	14
5.3. Perfeccionamiento de los modelos.....	15
5.4. Actualidad, ley concursal.....	16
6. Metodología.....	18
6.1. Procedimiento de Extracción de Datos.....	18
6.2. Variables Analizadas.....	19
6.3. Definición de Eventos.....	21
6.4. Definición de Tiempo de quiebra.....	21
6.5. Muestra.....	22
6.6. Análisis Estadístico.....	22
7. Análisis de datos.....	25
7.1. Regresión de Cox.....	25
7.2. Análisis de Supervivencia y Riesgo.....	34
7.3. Regresión logística Binaria.....	38



7.4. Comparación de los dos modelos.....	48
8. Conclusiones.....	49
9. Bibliografía	52
9.1. Webgrafía	54
10. Anexo.....	56



Índice de Tablas

Tabla 1: Resumen del procesamiento de datos.	25
Tabla 2: Codificaciones de la variable categórica.	26
Tabla 3: Pruebas de ómnibus.....	26
Tabla 4: Historial de interacciones.	27
Tabla 5: Pruebas ómnibus de coeficientes del modelo.	28
Tabla 6: Variables en la ecuación.	29
Tabla 7: Medidas de covariables.....	30
Tabla 8: Análisis de supervivencia y riesgo.....	35
Tabla 9: Resumen del procesamiento de datos.	38
Tabla 10: Codificación de variable dependiente.....	38
Tabla 11: Codificaciones de variables categóricas.....	39
Tabla 12: Tabla de clasificación.	39
Tabla 13: Variables en la ecuación.	40
Tabla 14: Las variables no en la ecuación.	41
Tabla 15: Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo.	42
Tabla 16: Tabla de contingencia.	43
Tabla 17: Tabla de clasificación.	44
Tabla 18: Variables en la ecuación.	45

Índice de gráficas

Gráfica 1: Número de empresas en España.	6
Gráfica 2: Variación anual del número de empresas.....	7
Gráfica 3: Función de supervivencia.	31
Gráfica 4: Función de riesgo.	32

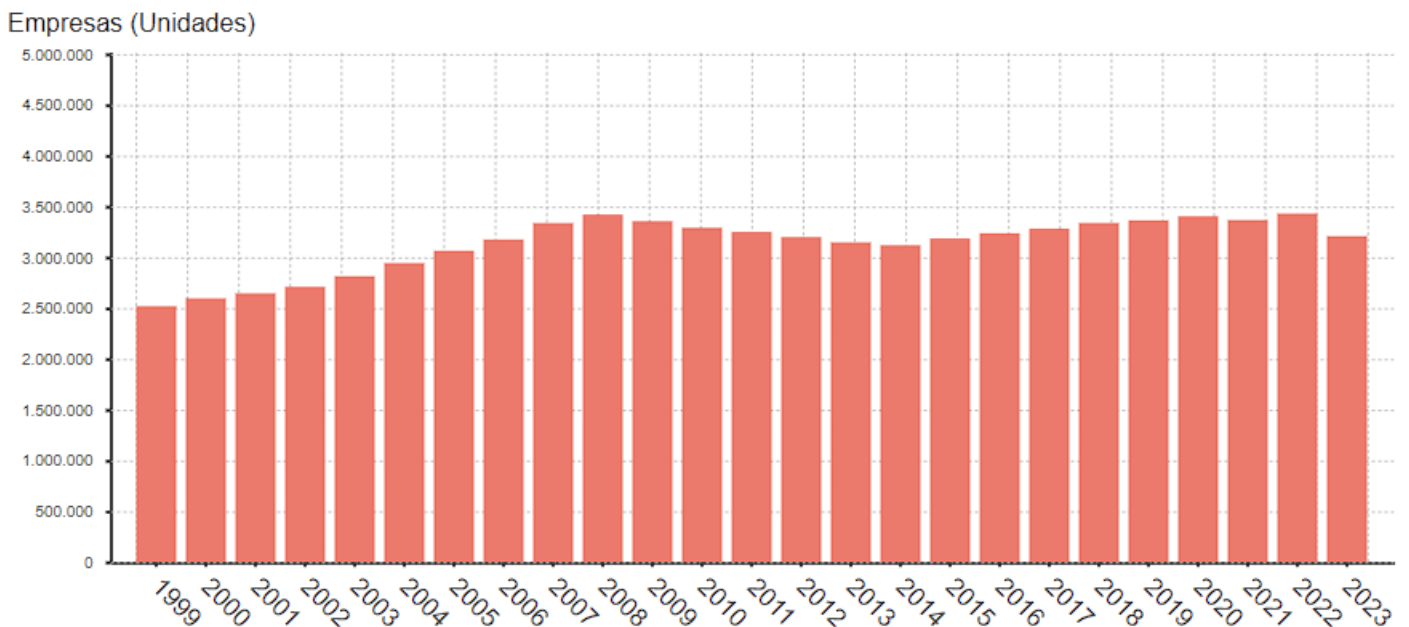


2. Introducción.

En los últimos 15 años las economías de todo el mundo se han enfrentado a la crisis del 2008, la pandemia de COVID-19, la Guerra en Ucrania y la crisis de semiconductores. Entre todo este panorama económico, social y político tan inestable, las empresas deben fortalecer sus estructuras financieras para que en los momentos de crisis, puedan amortiguar el impacto recibido. En especial las pymes, que son la mayoría en España, se enfrentan a desafíos únicos para enfrentar su viabilidad, además estas no cuentan con las mismas posibilidades financieras como las grandes empresas, por lo que la gestión efectiva de los riesgos se vuelve crucial para su supervivencia.

España no es un país conocido por su gran creación de nuevas empresas, de hecho, como podemos ver en la siguiente gráfica, nuestro país tiene una baja tasa de creación de empresas.

Gráfica 1: Número de empresas en España.



GRÁFICA DE EPDATA CON DATOS DE INE.

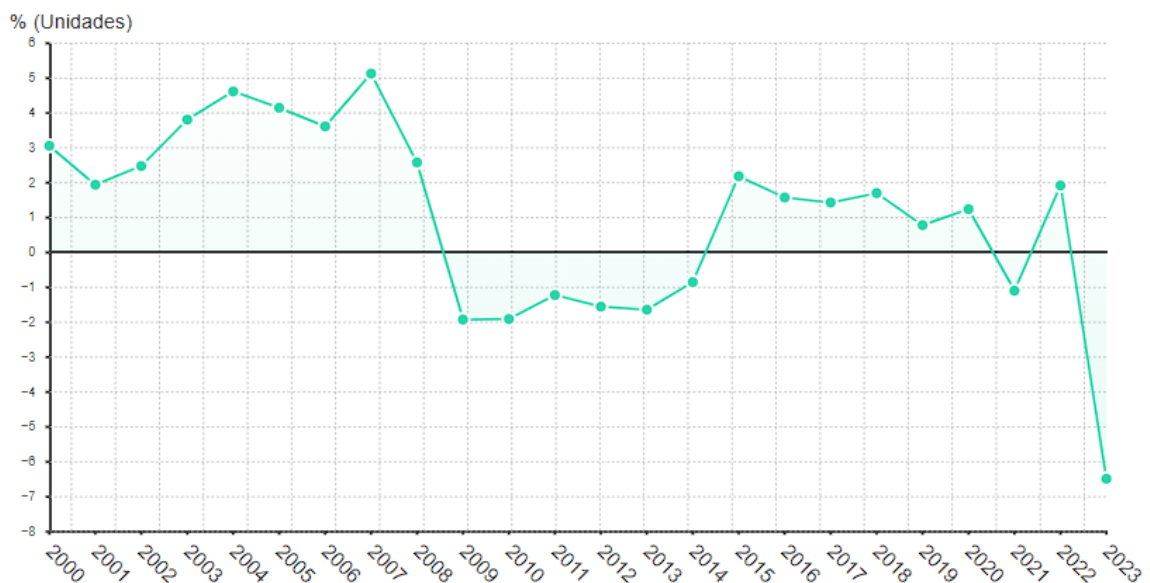
En los últimos 24 años, el dato de número total de empresas en España se ha mantenido alrededor a 3 millones de empresas. Aunque sí que se observamos



un crecimiento desde 1999 hasta el 2008 y desde 2013 al 2020, las crisis de esos dos años destruyen a las empresas que se han creado.

En el siguiente gráfico nos queda más claro cómo es la tasa de variación de empresas, la tasa se mantiene positiva en la mayoría del periodo, pero se observa que la economía española tiende a tardar varios años en recuperarse de los periodos de crisis en lo que a creación de empresas se refiere. Llama la atención que tras las crisis del 2020, se produce lo que parece una rápida recuperación en el año siguiente, pero los verdaderos efectos de la pandemia para las empresas llegaron en el año 2023, lo que nos deja con un futuro incierto en los siguientes años, es posible que la economía tarde varios años en volver a valores positivos.

Gráfica 2: Variación anual del número de empresas.



GRÁFICA DE EPDATA CON DATOS DE INE.

El estudio de supervivencia empresarial podría beneficiar no solo a las empresas, sino también a todos los actores que influyen en la economía. Como sabemos existe una falta de herramientas metodológicas para identificar y medir las alertas tempranas de quiebras empresariales. Por ello se hace importante la creación de métodos mediante los cuales las empresas puedan conocer cuáles



son los factores que pueden inferir positivamente en la reducción de la probabilidad de quiebra empresarial.

De aquí surge la idea de realizar este trabajo de Fin de Máster. Una vez elegido hacia donde se iba a orientar el trabajo, había que elegir un sector en el estudio. Tras barajar varias posibilidades como la de realizarlo del sector de los seguros o de la del asesoramiento jurídico, la falta de datos de empresas en estos sectores auguraba que el análisis estadístico quedaría algo pobre; por lo que finalmente se optó por seleccionar el sector de alimentación, bebidas y tabaco, que además de ser un sector crucial en cualquier economía, contiene una gran cantidad de empresas con multitud de datos por lo que el análisis podría ser más interesante.

Así durante las siguientes paginas analizaremos los datos de este sector teniendo como punto clave la quiebra empresarial y a través de las regresiones de Cox y binaria, cruzaremos estos datos de la quiebra empresarial con los diferentes ratios que se han calculado de las misma, para así lograr una medición de la probabilidad de llegar al evento de quiebra y ver si realmente existe una correlación entre los ratios financieros de las empresas con que este dato. Y si es así cuales son los ratios que más afectan en la misma, además de que rangos son aceptables y cuáles no.

En cuanto a la estructura que se ha seguido, en primer lugar los objetivos que se tienen con la realización de este trabajo donde tenemos uno general y otros específicos, continuando con las hipótesis en el principio del análisis y que se quieren comprobar, seguido del marco teórico donde se incluyen algunos antecedentes en la materia así como puntos básicos para entender el estudio, continuando con la metodología donde se han ido explicando todos los procesos que se han seguido para la realización de la base de datos; como se ha introducido la misma en el programa SPSS, como se ha trabajado la base dentro del mismo con las dos regresiones que se han utilizado, el siguiente punto del trabajo es el análisis de datos donde se han ido desgranando y explicando cada una de las tablas y gráficos que hemos obtenido del programa, además del



análisis de las tablas de riesgo y supervivencia, el siguiente punto son las conclusiones a las que se ha llegado tras el estudio de los resultados y como parte final del mismo la bibliografía y un pequeño anexo.



3. Objetivos.

3.1. *Objetivo General*

El objetivo principal de este Trabajo Fin de Máster es analizar la relación entre ciertos ratios financieros y la probabilidad de quiebra en empresas de los sectores de alimentación, bebidas y tabaco. Para ello utilizaremos los datos obtenidos de SABI.

3.2. *Objetivos Específicos*

Determinación de una serie de datos financieros que en principio podemos pensar que tengan una correlación significativa con la probabilidad de quiebra, así como la estabilidad y desempeño económico de las mismas.

3.3. *Recomendaciones sobre los ratios:*

Se analizarán a través del análisis de supervivencia y riesgo cuales son las combinaciones de ratios que son más propensas a que las empresas lleguen a concurso. Una vez con estos datos proporcionaremos recomendaciones orientadas a mejorar la gestión de los ratios financieros.

3.4. *Peso de la pandemia:*

Estudiar como la pandemia de COVID-19 ha afectado a las empresas de este sector, es interesante estudiar este difícil periodo para ver como las empresas se han comportado teniendo en cuenta los ratios del año anterior a este suceso.

3.5. *Contribución al Conocimiento Académico:*

Todo esto puede contribuir al conocimiento que desde nuestro ámbito universitario tenemos sobre la predicción de quiebras en todos los sectores, no solo en el que nos centramos en este análisis. Además los resultados podrían ser utilizadas en futuros proyectos relacionados con el tema.



4. Hipótesis.

En el próximo apartado vamos a plantear las hipótesis que se pretenden contrastar para llegar a las conclusiones de este análisis. Han sido enfocadas en relación entre los ratios seleccionados y la probabilidad de quiebra de las empresas en el sector estudiado:

Hipótesis 1: Ratios bajos en EBITDA, solvencia, fondo de maniobra y ROE están significativamente relacionados con una mayor probabilidad de quiebra.

Hipótesis 2: Ratios altos en endeudamiento y apalancamiento están significativamente relacionados con una mayor probabilidad de quiebra.

Hipótesis 3: Existen diferencias significativas en los ratios financieros entre las empresas que han entrado en concurso y las que se mantienen activas.

Hipótesis 4: El menor tamaño de las empresas esta significativamente relacionado con una mayor posibilidad de quiebra.

Hipótesis 5: La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en los ratios financieros de las empresas, aumentando la probabilidad de quiebra en comparación con los años anteriores.



5. Marco teórico

Cuando hablamos de modelos predictivos en materia económica los ratios suelen ser el punto central de la conversación, haciendo a su vez que una buena información contable sea indispensable. Lo que este tipo de trabajos aportan es el establecimiento de cuáles de los indicadores son los más relevantes en la predicción de un suceso.

Los trabajos sobre esta materia comienzan en los años 60 y desde entonces se han enfocado en el análisis del evento más relevante dentro de toda economía, la *muerte* de las empresas. Y nos referimos a esto como muerte pues a lo largo de los años y aun en la actualidad definir este evento ha sido complicado y ha afectado significativamente, como ahora veremos, en los estudios predictivos.

5.1. *Etapas inicial*

En un primer momento la quiebra de las empresas se definió como sufrir una crisis o fracasar, conceptos que eran utilizados indistintamente cuando en realidad son conceptos realmente amplios, en especial el segundo. ¿Qué entendemos como fracaso de una empresa? ¿una disminución de las ventas? ¿Dejar de operar? Esto es uno de los principales problemas que existen en esta primera etapa, pues al no tener el concepto principal que se está estudiando bien definido los resultados de los diferentes análisis pueden ser completamente dispares.

Vamos a analizar cuáles fueron los avances y conclusiones de los autores que hemos considerado relevantes en este periodo:

En primer lugar, Beaver en su estudio de 1966, fue el primero en utilizar la contabilidad en sus estudios estadísticos, de hecho decía "*La información contable tiene valor predictivo y puede utilizarse para prever la quiebra de una empresa*". Su objetivo principal era el de crear una teoría que pudiera explicar este fracaso o insolvencia del que hemos hablado, a través del análisis estadístico de la información contable.



Para este autor, el “fracaso” se produce cuando la empresa no puede mantener un flujo de fondos líquidos, por lo que se centró en el cash-flow y en los ratios de liquidez en su estudio. Utilizo 30 ratios financieros en el mismo de los cuales los siguientes resultaron significativos: el cash-flow, rentabilidad, endeudamiento, activos líquidos totales, liquidez y rotación.

Dos años después, en 1968 repitió su estudio con diferentes ratios y los resultados obtenidos fueron similares a los del primero, lo que le dio más veracidad a su primera investigación.

Otro de los autores más importantes en la predicción de quiebras fue Altman, en contraposición con Beaver, este creía que el fracaso de la empresas se producía por una continuada mala salud financiera, y que no era un evento fortuito. Además promovió que en este tipo de estudios era imprescindible la utilización del Análisis Discriminante Múltiple y del Z-score, con este podemos medir el riesgo.

Así Altman (1968) establecía un valor para cada una de la empresas, después se establece un dato que se utilizará para ver a partir de que empresa el dato es aceptable.

En este caso, se escogieron 22 ratios que finalmente se fueron descartando hasta llegar a los 5 que mejor clasificaban. Llama la atención que el mejor ratio para el anterior autor, el cash-flow, no clasifica en el estudio de Altman. Este estudio logró un acierto de más del 94%, con ratios como el Capital circulante/Activo total, Beneficios Retenidos/Activo Total, BAIT/Activo Total, Valor en el mercado de los fondos propios/Valor contable del Pasivo y Ventas/Activo Total.

El modelo que Altman desarrollo se utilizó muchos años después, de hecho mostró su gran poder de predicción a inicios de los 2000 cuando predijo la quiebra de las empresas WorldCom y Enron. Aunque el propio Altman confesó *“no pueden constituir siempre un único elemento de valor”*, en relación con la sola utilización de los ratios.



5.2. Etapa de mejora

Tras la etapa inicial con los primeros estudios sobre el fracaso empresarial, más autores entran a investigar y se consiguen los mayores avances en la materia.

Entre estos autores destacamos a Deakin, que toma en 1972 una mezcla entre los estudios de Altman y Beaver, de los que hemos hablado anteriormente, aplicando un análisis univariante para medir el fracaso. Las variables elegidas son las mismas que utilizó en su día Beaver. Además aquí comienza el cambio del que hablamos antes pasando a considerar el fracaso de una empresa como la entrada en liquidación o en concurso de acreedores.

Lo cierto es que Deakin consiguió una predicción más elevada que la de los anteriores con un 97%. Además las conclusiones de su análisis van en concordancia con los resultados de Beaver.

Además unas de sus deducciones más importantes fue que el fracaso estaba relacionado con un crecimiento de las inversiones de capital y que finalmente no se pueden hacer frente, tras el fracaso.

Deakin repitió el modelo esta vez cambiando lo que entendía por fracaso, siendo estas ahora las que entran en reorganización o que se liquidaron. Este modelo fracasó lo que le hizo redefinir el concepto de nuevo a las empresas que se fusionan o que no pagaron los dividendos a sus accionistas preferentes, obteniendo unos mejores resultados.

Libby (1975), siguiendo a Beaver, redujo las variables independientes haciendo posible la inclusión de más variables, incluyendo al modelo solo los significativos. Además incluyó en su modelo los ratios escogidos por Deakin, además añadía: *"No hay un conjunto universal de normas de contabilidad que sea aplicable a todas las empresas bajo todas las circunstancias."* . Con los componentes principales 5 ratios resaltaron rentabilidad, nivel de activos, tesorería y líquido.

El modelo que se quería crear pretendía ayudar a las entidades crediticias, para que estas puedan identificar a la empresas que tienen mayores probabilidades



de quiebra. Lo que arroja el sistema sería el riesgo que la empresa corre al ofrecer un crédito a una empresa externa.

El siguiente autor se acerca bastante a una parte del este trabajo de fin de máster, de hecho es el primero en utilizar la regresión logística. Además de esta utiliza distintos modelos estadísticos, en todos ellos se incluyen ratios, también como en el caso de Libby, con el fin de ayudar a las entidades de crédito a evaluar el riesgo. Los resultados arrojan que el método logit es el que obtiene un mayor porcentaje de acierto, comparándolo con los modelos anteriores, lo que impulso este tipo de análisis.

5.3. Perfeccionamiento de los modelos.

Esta etapa se pierde el interés por obtener porcentajes cada vez más alto de previsión y comienzan a centrarse en factores de la metodología que podían desvirtuar los resultados de los modelos. Además se caracteriza esta etapa por tener una visión más internacional.

Como la de Ohlson (1980) en los años 80, que quiso aplicar otras técnicas estadísticas, utilizando así la regresión logística binaria, buscando otras formas de obtener resultados predictores similares a los de los autores del pasado, pero más amigables con el uso de la información contable. Para Ohlson el fracaso empresarial era entendido como *“el estado concursal de quiebra”* definición que se mantuvo por diferentes autores a lo largo de los siguientes años.

Una diferencia en el modelo de predicción de este autor era la forma de seleccionar la muestra en el que empareja a las empresas sanas y en concurso. Además este sostiene que la liquidez y el tamaño de la empresa son cruciales para la salubridad de la misma.

En sus resultados, además de obtener altos porcentajes predictivos, abrió la veda a que futuros modelos utilizaran técnicas estadísticas diferentes a las usadas hasta el momento.

Khoury y Dambolena (1980), *“El análisis de la rentabilidad debe complementarse con el análisis de la solvencia para una evaluación financiera integral de la*



empresa.", queriendo amortiguar la inestabilidad en el tiempo decidieron probar a introducir en el modelo discriminante las desviaciones típicas de algunos de los ratios, así se utilizaron 19 ratios que solían ser incluidos en los modelos anteriores añadiendo estas desviaciones típicas. Lo que se quería demostrar es que los ratios son datos muy estáticos que no muestran la verdadera evolución de las empresas.

De hecho, en los resultados estas desviaciones fueron altamente significativas, concluyendo que una baja liquidez unida con un alto endeudamiento nos pueden ayudar a predecir el fracaso de una empresa.

En 1984, Zmijewski destaca por ser de los primeros autores en aplicar el método logit con un porcentaje de predicción cercano al 100%, siendo este del 97%, además de solo utilizar ratios sobre la rentabilidad de la empresa. Su definición de fracaso era diferente a la de otros, siendo esta la de la simple quiebra. Algunos de los ratios que resultaron más significativos en su estudio fueron el de Beneficio Neto/Activo total o el de Activo Circulante/Pasivo Circulante.

Otro autor que también utilizó el modelo de logit fue Zavgren (1985), tomando el mismo número de empresas sanas y fracasadas. Su definición de fracaso fue de la que la empresa solicitaba la entrada en concurso. Decidió introducir en su modelo el ratio Acid-test que finalmente resultó significativo, junto con la rentabilidad.

A finales de los años 80 varios autores, Gentry, Newbold y Witford, añadieron al análisis discriminante y al logit el análisis probit. Donde pudieron observar que las empresas sanas tendían a ver una disminución en sus flujos líquidos, mientras que ocurría lo contrario en las empresas fracasadas.

Finalmente su aportación, como vemos tiene que ver con la inclusión del flujo de caja en la predicción de quiebras.

5.4. Actualidad, ley concursal.

Para analizar que se entiende como fracaso empresarial en la actualidad, vamos a analizar la Ley Concursal esta ley entró en vigor en nuestro país en 2003 y la



misma se ha ido modificando hasta la actualidad. En esta se establecen los puntos clave para gestionar las insolvencias.

La ley contempla el procedimiento concursal, que incluye fases de declaración, recopilación de información, y resolución mediante convenio o liquidación. Además, se introducen mecanismos previos, como acuerdos de refinanciación, y la posibilidad de exoneración del pasivo insatisfecho para personas físicas, proporcionando una "segunda oportunidad". Esta normativa ha sido reformada en varias ocasiones para mejorar su eficacia y alinearse con las directrices europeas.



6. Metodología.

En este apartado vamos a detallar los procedimientos y técnicas que hemos utilizado para llevar a cabo el análisis, desde como hemos conseguido descargar la muestra hasta como hemos utilizado la misma en el estudio del sector. Además se ha optado por un método cuantitativo descriptivo.

6.1. Procedimiento de Extracción de Datos

Como ya hemos comentado, se ha utilizado la base de datos SABI, en la que hemos incluido varios filtros hasta acortar los datos que vamos a utilizar. Los filtros utilizados han sido “*último año de cuentas: 2019*”, “*sector: alimentación, bebidas y tabaco*” y “*estado: activas y concurso*”.

Estos filtros fueron incluidos para descartar los datos de empresas que no ofrecen datos tras el año 2019, centrándonos en el sector que hemos seleccionado y para que solo se incluyan las empresas que permanezcan activas en este periodo y las que entren en concurso de acreedores.

SABI entiende que estos sectores incluyen:

Sector Alimentación y bebidas: todas las actividades relacionadas con la producción, procesamiento y distribución de comestibles y bebidas. Estas dos ramas económicas de productos básicos son imprescindibles por lo que su estudio resulta interesante.

Sector Tabaco: aquí se incluyen la empresas involucradas en toda la cadena de producción tabacalera. El estudio de este sector también resulta interesante al estar el mismo altamente regulado y en que continuamente se legisla con el objetivo de reducir su consumo.

En este punto SABI nos ofrece el nombre de las empresas y algunos datos de estas que carecen de nuestro interés, por lo que en el siguiente apartado añadiremos las variables que sean interesantes para el análisis.



6.2. Variables Analizadas

Las variables que hemos incluido en SABI pertenecen a dos grupos, por un lado los ratios que a continuación vamos a explicar y por otro datos que vamos a utilizar como apoyo al análisis estos incluyen “*ingresos financieros*”, “*último número de empleados*” estos para determinar el tamaño de las empresas (pequeñas, medianas y grandes) y “*estado*” la información proporcionada será activa o concurso; imprescindible para el análisis.

En cuanto a los ratios financieros que vamos a utilizar, han sido seleccionados al guardar relación con la estructura financiera de las empresas, además ya se han utilizado en análisis anteriores por otros autores, lo que puede enriquecer en gran medida este trabajo. Son los siguientes:

Ratio de Solvencia: *“refleja la capacidad de pago de deudas de una empresa y determina si la compañía tiene problemas financieros. Mediante dicho cálculo, se puede saber si una empresa puede hacerse cargo de todas sus deudas en el caso de que tenga que liquidarlas con los activos de los que dispone en un momento determinado.”* Según BBVA.

EBITDA (Ganancias antes de Intereses, Impuestos, Depreciación y Amortización): *“muestra el beneficio de tu empresa antes de restar los intereses que tienes que pagar por la deuda contraída, los impuestos propios de tu negocio, las depreciaciones por deterioro de este, y la amortización de las inversiones realizadas. El propósito del EBITDA es obtener una imagen fiel de lo que la empresa está ganando o perdiendo en el núcleo del negocio.”* Según Banco Santander.

Ratio de Endeudamiento: *“evalúa la proporción de financiación ajena que posee una empresa frente a su patrimonio. En otras palabras, es un cociente matemático que representa el porcentaje total de la deuda que tiene un negocio con relación a sus recursos propios.”* Según BBVA.



Apalancamiento: *“es una medida financiera que analiza cuánto capital posee una empresa en forma de deuda y evalúa la capacidad que tiene para cumplir con sus obligaciones financieras. Este índice es importante porque las compañías dependen de una combinación de capital y deuda para financiar sus operaciones, y conocer la cantidad de deuda que tiene una empresa es útil para evaluar si puede pagar sus compromisos antes de su vencimiento.”* Según BMF Business School.

Ratio Fondo de Maniobra: *“es la capacidad que tiene una empresa para poder cumplir con sus pagos y obligaciones a corto plazo y, al mismo tiempo, realizar las inversiones o compras propias de cualquier actividad empresarial.”* Según BBVA.

Rentabilidad Financiera (ROE, Return on Equity): *“es un indicador que mide el beneficio que obtiene una empresa en relación a los recursos propios, sin contabilizar recursos de terceros (como endeudamiento). El ROE es una ratio que indica la ganancia que obtienen los accionistas por el capital que han invertido en la empresa.”* Según UNIR.

Tamaño de la Empresa:

Para clasificar las empresa en pequeñas, medianas y grandes vamos a utilizar los datos de ingresos de explotación y número de empleados. Clasificándolas según el criterio de la web del banco BBVA en el que se expone:

Pequeña: máximo 49 trabajadores y 10 millones de euros en volumen de explotación.

Mediana: máximo de 249 trabajadores y 40 millones de euros de volumen de explotación.

Grande: más de 250 trabajadores y 40 millones de euros en volumen de explotación.

Con estos datos hemos incluido la siguiente formula en Excel:
=SI.CONJUNTO((A2<=49)*(B2<=10E6), "Pequeña", (A2<=249)*(B2<50E6), "Mediana", (A2>=250)*(B2>=50E6), "Grande").



Esta clasificación nos permite determinar si el tamaño de las empresas es significativo en relación con la probabilidad de entrar en concurso de estas.

6.3. Definición de Eventos

Para identificar y clasificar el evento que estamos estudiando, es decir la entrada en concurso, vamos a asignar el valor 0 a las empresas que se mantuvieron activas en todo el periodo (sanas) y el valor 1 a las empresas que han entrado en concurso, que son las que clasificaremos como quiebra. Esto nos permite relacionar de manera clara los ratios con el evento en las empresas del sector.

6.4. Definición de Tiempo de quiebra

A continuación, vamos a describir el proceso que se ha seguido para definir el tiempo de quiebra. Este punto es crucial para el análisis pues vamos a obtener el dato en meses hasta que la empresa entra en concurso.

Para llegar a este dato, como hemos dicho, hemos utilizado la variable “*Último año disponible*” en SABI lo que nos indica el último año en el que la empresa ha ofrecido datos financieros, este dato lo podemos relacionar con la llegada del evento estudiado a la empresa.

Una vez con estos datos los pasamos a Excel y procedemos a calcular el tiempo que transcurre en meses desde el comienzo del tiempo de estudio, que la hemos fijado como 1 de enero de 2019. Hemos elegido esta fecha para estudiar la influencia de la pandemia en el sector.

La fórmula que hemos utilizado en Excel fue: “=DATEDIF("01/01/2019", [Último año disponible], "m")”.

Estos datos de tiempo se utilizaron en la regresión de Cox, para investigar la relación entre los ratios financieros, la probabilidad de quiebra y los factores que influyen en la supervivencia empresarial.



6.5. Muestra

Una vez con la muestra completa en Excel, llegamos a una muestra de 13079 empresas del sector de alimentación, bebidas y tabaco; de las cuales 66 habían entrado en concurso de acreedores y el resto, 13013 se encuentran aún activas, las consideramos como sanas.

Como la diferencia entre empresas sanas y quebradas es elevada y esto puede llevar a distorsiones en el análisis, se ha decidido realizar un muestreo.

El tamaño de muestra calculado para el análisis fue de 373 empresas, determinado para alcanzar un nivel de confianza del 95% con un margen de error del 5%. Sin embargo, para mitigar posibles errores y asegurar la robustez de los hallazgos, se decidió incrementar la muestra a 410 empresas, considerando un margen de error ampliado del 10%.

Una vez calculado este dato realizamos el muestro en Excel, en el que incluimos las 66 empresas en quiebra y 410 empresas activas aleatoriamente a través de la formula “=ALEATORIO.ENTRE” con la que el programa nos arroja 410 números aleatorios; posteriormente aplicamos la formula “=BUSCAR.V” encontrando así las empresas que coinciden con estos números aleatorios. Con el muestreo realizado podemos comenzar a trabajar con la base de datos.

6.6. Análisis Estadístico

Finalmente introducimos la base en el programa estadístico SPSS, y aplicamos dos modelos de regresión en los que compararemos los datos arrojados por ambas. Las definiciones de estos modelos según la web de IBM, empresa propietaria de SPSS son:

Regresión de Cox: *“La regresión de Cox genera un modelo predictivo para datos de tiempo de espera hasta el evento. El modelo genera una función de supervivencia que pronostica la probabilidad de que se haya producido el evento de interés en un momento dado t para determinados valores de las variables predictoras. La forma de la función de supervivencia y los coeficientes de regresión de los predictores se estiman mediante los sujetos observados.”*



Para aplicar la Regresión de Cox en SPSS, tras abrir la base de datos procederemos a seleccionar *Analizar>Superviv.>Regresión de Cox*.

En “*Hora*” incluiremos la variable trabajada anteriormente “*Tiempo hasta quiebra en meses*”, en “*Estado*” incluiremos la variable “*Estado_A*” que incluye los datos de existencia o no del evento (0 o 1) e incluiremos en “*definir evento*” el valor “1” definiendo así la existencia del evento que ya hemos comentado. En cuanto a las “*Covariables*” incluiremos todos los ratios y alguna variable (“*Ratio de solvencia*”, “*EBITDA*”, “*Ratio de endeudamiento*”, “*Apalancamiento*”, “*Ratio fondo de maniobra*”, “*Rentabilidad financiera*” y “*Tamaño de la empresa*”), en el apartado de “*Categorica*” la una variable que se incluye será “*Tamaño de la empresa*”. Además vamos a incluir los gráficos de “*supervivencia*” y “*riesgo*”, por otro lado en “*Guardar variables del modelo*” se incluirán de nuevo las funciones de supervivencia y riesgo para estudiarlas más adelante.

En cuanto a la Regresión Binaria, de nuevo, la definición por parte de IBM es la siguiente:

Regresión Logística Binaria: *“resulta útil para los casos en los que se desea predecir la presencia o ausencia de una característica o resultado según los valores de un conjunto de predictores. Es similar a un modelo de regresión lineal pero está adaptado para modelos en los que la variable dependiente es dicotómica. Los coeficientes de regresión logística pueden utilizarse para estimar la razón de probabilidad de cada variable independiente del modelo.”*

En este caso, abriremos de nuevo la base de datos y nos dirigimos a “*Analizar>Regresión>Logística Binaria*”.

En el apartado “*Dependientes*” añadimos el evento “*Estado_A*”, en bloque 1 añadiremos las mismas variables incluidas en la Regresión de Cox. En las “*Covariables categóricas*” seleccionamos “*Tamaño de la empresa*”, en “*Valores pronosticados*” seleccionaremos el análisis de Probabilidades, además de los “*Gráficos de clasificación*”, “*Bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow*” y el



“*Listado de residuales por caso*”, este último nos ayuda a detectar si el análisis tiene errores de desviación que pueden desvirtuar el mismo.

De la lista de por casos eliminamos las empresas con una “*ZResid*” mayores de 3, siendo las mismas 8 empresas que sustituiremos de la base de datos por otras 8 empresas, siendo estas elegidas aleatoriamente de entre las 12603 empresas sanas que quedaron fuera en el primer muestreo.

Una vez hecho esto, volvemos a introducir la nueva base en SPSS y pasamos finalmente con el análisis en el siguiente punto.



7. Análisis de datos.

En este apartado vamos a analizar los datos arrojados por las regresiones de Cox y Binaria, así como una posterior comparación entre ambas, donde además se incluye un análisis del riesgo y de supervivencia en el apartado de Cox.

7.1. Regresión de Cox

En primer lugar analizaremos el resumen de procesamiento de casos.

Tabla 1: Resumen del procesamiento de datos.

Resumen de procesamiento de casos

		N	Porcentaje
Casos disponibles en el análisis	Evento ^a	66	13,9%
	Censurado	410	86,1%
	Total	476	100,0%
Casos eliminados	Casos con valores perdidos	0	0,0%
	Casos con tiempo negativo	0	0,0%
	Casos censurados antes del evento más cercano en un estrato	0	0,0%
	Total	0	0,0%
Total		476	100,0%

a. Variable dependiente: Tiempo hasta quiebra en meses

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

El resumen es la primera tabla que SPSS suele arrojar en cualquier análisis, podemos ver que se han incluido 476 en total, de los cuales el 13,9% o 66 empresas ha ocurrido el evento y el resto 86,1% el sistema los toma como casos censurados, es decir, en aquellos en los que no se presenta el evento.

Aunque la alta proporción de censurados pueda resultar extraña, es común en la mayoría de los estudios de supervivencia. En cuanto a los casos eliminados, observamos que son el 0% lo que indica que el programa no ha descartado ninguna empresa en el análisis.



En cuanto a las codificaciones de variable categórica pasamos a analizar la siguiente tabla:

Tabla 2: Codificaciones de la variable categórica.

		Frecuencias		
		a	(1)	(2)
Tamaño de la empresa ^b	Grande	5	0	0
	Mediana	39	1	0
	Pequeña	432	0	1

a. Variable de categoría: Tamaño de la empresa (Tamaño de la empresa_A)

b. Codificación de parámetro de indicador

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

En esta tabla el programa clasifica la única variable categórica que hemos incluido en el estudio, siendo esta "Tamaño de la empresa". La variable se divide en tres categorías: grande, mediana y pequeña, estas se codifican mediante variables ficticias, de esta forma se puede incluir la variable categórica en la regresión. El programa ha tomado "Grande" como la referencia o baseline con la que se van a comparar las otras. De esta forma, utilizando variables indicadoras, el modelo de regresión de Cox puede analizar cómo afecta el tamaño de la empresa al tiempo que tarda en declararse en quiebra al codificar las categorías "Mediana" y "Pequeña", y compararlas con la categoría de referencia "Grande". Esto implica que los valores asociados a las variables indicadoras (1) y (2) en el modelo de regresión de Cox revelarán el impacto de ser una empresa Mediana o Pequeña, respectivamente, en contraste con una empresa Grande.

A continuación pasamos a analizar la prueba ómnibus:

Tabla 3: Pruebas de ómnibus.

Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo
Logaritmo de la verosimilitud -2
794,015

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.



Un valor más bajo del logaritmo de la verosimilitud -2 del modelo de regresión de Cox, que es de 794,015, es indicativo de un mejor ajuste a los datos y se utiliza para evaluar la bondad de ajuste del modelo. Determinar si las covariables mejoran significativamente el ajuste del modelo es crucial para comparar con el modelo nulo y otros modelos alternativos. La discrepancia entre estos dos valores puede ser empleada en la prueba de razón de verosimilitudes para determinar la importancia general del modelo.

En cuanto al historial de interacciones:

Tabla 4: Historial de interacciones.

Historial de iteraciones^b

	Logaritmo de la verosimilitud -2 ^a	Tamaño de la empresa(1)	Tamaño de la empresa(2)	Coeficiente					
				Ratio de solvencia % 2019	EBITDA 2019	Ratio de Endeudamiento o (%) 2019	Apalancamiento (%) 2019	Ratio de Fondo de Maniobra % 2019	Rentabilidad Financiera (ROE) (%) 2019
1	776,421	,564	-,272	,000	,000	,002	,000	-,357	,000
2	768,687	,998	-,261	,000	,000	,003	,000	-,269	,000
3	767,479	1,620	,409	,000	,000	,003	,000	-,230	,000
4	767,356	2,563	1,360	,000	,000	,003	,000	-,222	,000
5	767,320	3,562	2,359	,000	,000	,003	,000	-,222	,000
6	767,307	4,562	3,359	,000	,000	,003	,000	-,222	,000
7	767,302	5,562	4,359	,000	,000	,003	,000	-,222	,000
8	767,300	6,562	5,359	,000	,000	,003	,000	-,222	,000
9	767,300	7,562	6,359	,000	,000	,003	,000	-,222	,000

a. Iniciando el número de bloque 0, función inicial de logaritmo de verosimilitud: -2 logaritmo de verosimilitud: 794,015

b. La matriz de información se convierte en singular después de 9 iteraciones

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

El historial de iteraciones nos ofrece detalles sobre cómo ha evolucionado el modelo de regresión de Cox, especialmente en relación con el logaritmo de verosimilitud -2 y a los coeficientes estimados de las variables.

El logaritmo de la verosimilitud en su inicio de -2 es de 794,015 en la primera ronda y baja gradualmente hasta 767,300 en la novena ronda. Esta disminución señala una mejora constante en la adaptación del modelo a medida que se perfeccionan los coeficientes de las covariables.



En cuanto a las columnas de tamaño de la empresa (1) y (2), en su primera ronda son de 0,564 y -0,272 respectivamente, y se van incrementando hasta un 7,562 y 6,359. Esto indica que las empresas que hemos clasificado como pequeñas (1) y medianas (2) tienen un impacto significativo en relación con el tiempo de quiebra si las comparamos con las empresas grandes. De esta forma podemos ver con datos empíricos que el mayor tamaño de una empresa hace las mismas cuentes con ciertos mecanismos que dificultan su llegada al evento de quiebra, o por lo menos en el sector estudiado.

Llama la atención la interacción del Fondo de Maniobra que comienza con -0,357 y termina en -0,222, lo que nos indica que un mayor fondo de maniobra está asociado con una reducción del riesgo de quiebra.

La siguiente tabla vuelve a tomar las pruebas de ómnibus:

Tabla 5: Pruebas ómnibus de coeficientes del modelo.

Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo

Logaritmo de la verosimilitud - 2	Global (puntuación)			Cambiar respecto al paso anterior			Cambiar respecto al bloque anterior		
	Chi-cuadrado	df	Sig.	Chi-cuadrado	df	Sig.	Chi-cuadrado	df	Sig.
787,300	38,481	8	<,001	26,716	8	<,001	26,716	8	<,001

a. Iniciando número de bloque 1. Método = Entrar

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

El programa nos vuelve a arrojar el mismo dato de verosimilitud -2, en cuanto a la significación la misma es <0,01 lo que nos indica que el modelo es significativo, al menos uno de los ratios que hemos elegido que puede predecir el evento.

El gráfico de variables en la ecuación es muy importante para el estudio que estamos realizando:



Tabla 6: Variables en la ecuación.

Variables en la ecuación						
	B	SE	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Tamaño de la empresa			13,792	2	,001	
Tamaño de la empresa(1)	7,562	72,367	,011	1	,917	1924,179
Tamaño de la empresa(2)	6,359	72,367	,008	1	,930	577,767
Ratio de solvencia % 2019	,000	,003	,003	1	,959	1,000
EBITDA 2019	,000	,000	4,571	1	,033	1,000
Ratio de Porcentaje de Endeudamiento (%) % 2019	,003	,002	3,029	1	,082	1,003
Apalancamiento (%) % 2019	,000	,000	,902	1	,342	1,000
Ratio de Fondo de Maniobra % 2019	-,222	,075	8,795	1	,003	,801
Rentabilidad Financiera (ROE) (%)	,000	,000	1,568	1	,210	1,000

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

Esta tabla nos muestra los coeficientes de regresión y otros estadísticos importantes para cada variable independiente en el modelo de regresión de Cox. En conjunto el tamaño de la empresa es significativo en el estudio siendo este dato de significación 0,001, lo que nos indica que, como ya hemos visto, a menor tamaño de las empresas mayor es la probabilidad de quiebra.

Si nos centramos en los ratios que han resultado significativos en el análisis tenemos en primer lugar el EBITDA con un coeficiente $p=0,033$ por lo que este ratio tiene un efecto positivo en el tiempo de quiebra de las empresas, a menor EBITDA mayor posibilidad de quiebra. El ratio de endeudamiento no es significativo al ser su p valor 0,082 pero se queda cerca del punto de corte en el que comienzan a ser significativos los datos, siendo el mismo como sabemos 0,05, por lo que aún no ser significativo es posible que sí que tengan cierta



relevancia en la quiebra de las empresas estudiadas; en el siguiente análisis de regresión binaria podremos dilucidar si este ratio afecta o no.

El fondo de maniobra es el ratio que resulta más significativo en el análisis con un 0,003 por lo que la capacidad de las empresas para cumplir con sus obligaciones a corto plazo tiene una correlación altísima con la quiebra de las empresas en este sector.

En cuanto a los ratios que no resultan significativo en este análisis son el ratio de solvencia con una significación del 0,959, el apalancamiento con un 0,342 y el ROE con un 0,210, por lo tanto en principio no tendrían relación con la quiebra de las empresas del sector estudiado.

La siguiente tabla nos ayuda a tener una visión general del sector que estamos estudiando:

Tabla 7: Medidas de covariables.

Medias de covariables	
	Media
Tamaño de la empresa(1)	,082
Tamaño de la empresa(2)	,908
Ratio de solvencia % 2019	5,000
EBITDA 2019	339517,903
Ratio de Porcentaje de Endeudamiento (%)2019	37,290
Apalancamiento (%) 2019	276,591
Ratio de Fondo de Maniobra % 2019	,111
Rentabilidad Financiera (ROE) 2019	-28,393

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

Las medias de las covariables nos ayudan a comprender como está el sector en general. Una solvencia media de 5 puede sugerir una buena capacidad del sector para cumplir con sus obligaciones a corto plazo. Llama la atención un moderado nivel de endeudamiento (37,29%), una capacidad de cubrir sus deudas, Fondo



de maniobra, limitado con solo un 0,111, además de un ROE negativo -28,393 lo que afecta negativamente a la rentabilidad de los accionistas del sector. Hay que añadir que las empresas están utilizando una significativa cantidad de deuda (apalancamiento 276,6%).

A continuación vamos a analizar las gráficas de supervivencia y riesgo:

Gráfica 3: Función de supervivencia.

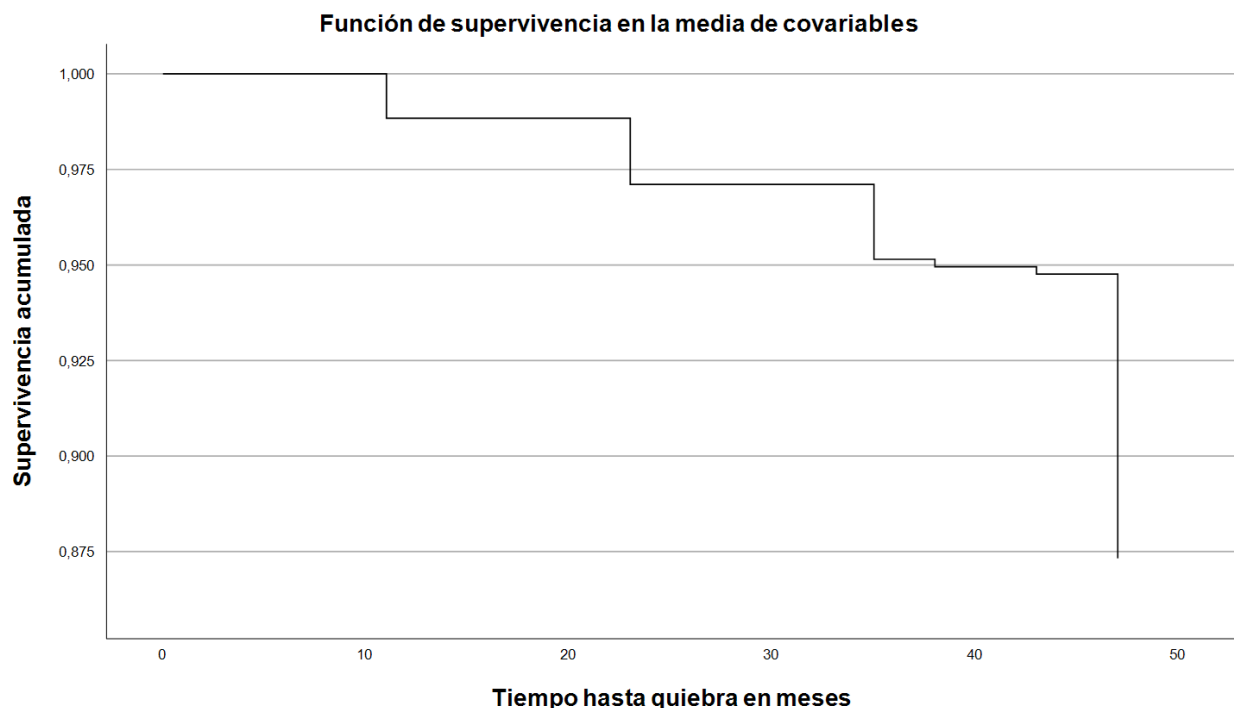


TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

Esta gráfica nos muestra las probabilidades acumuladas de que las empresas del estudio sobrevivan, no entren en quiebra, a lo largo de los meses desde el comienzo del análisis 1/1/2019 hasta el 31/12/2022, en el mes 47 se observa que la gráfica tiene una gran caída pero hay que descartarla, pues el programa ha entendido que todas las empresas quiebran al llegar a ese mes.

En los primeros 12 meses, es decir diciembre de 2019, se observa una primera caída en la supervivencia pero la misma es mucho menor con relación a las siguientes, lo que nos muestra una gran estabilidad en el sector en este año.

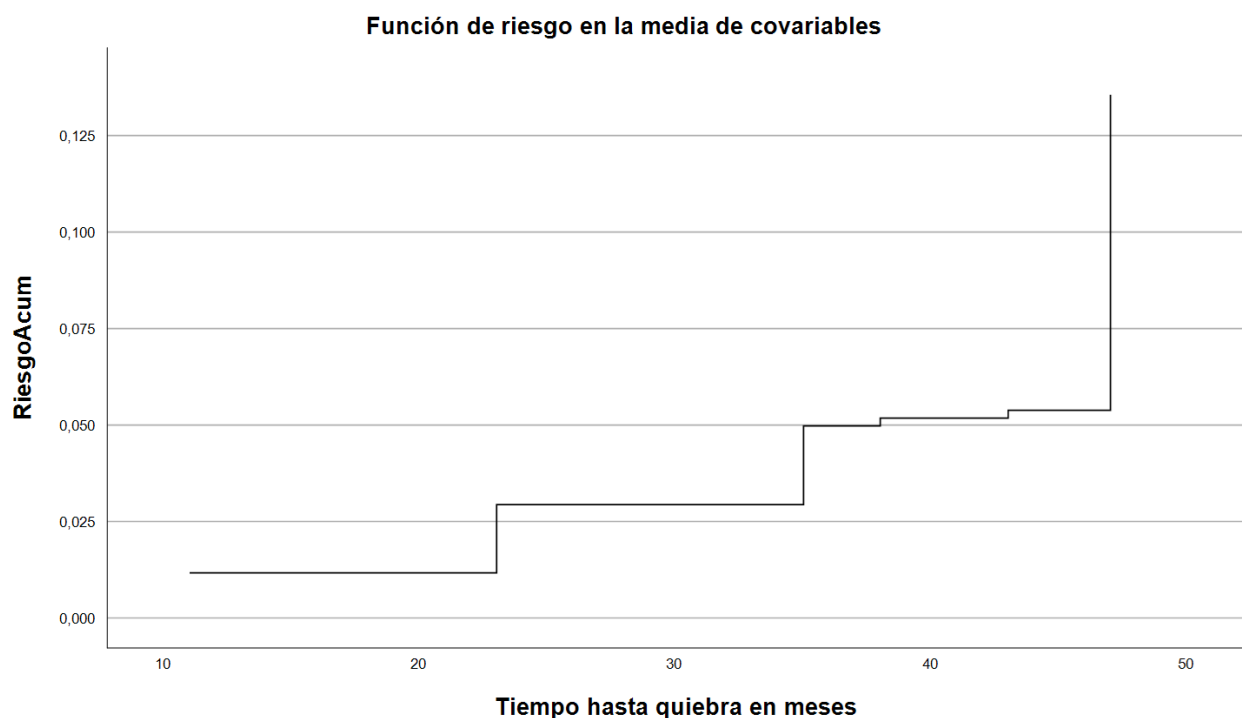


En cuanto al año 2020, el año de la pandemia, se observa una caída en la supervivencia de más del doble con respecto al año anterior, influenciada probablemente por los efectos del COVID-19. Podría pensarse que la pandemia habría afectado positivamente al sector pues la gente cocinaba más en casa, se aumentó el gasto medio en la compra en este periodo y demás variables, pero como hemos podido ver fue algo negativo.

En cuanto a 2021, los efectos de la pandemia provocan una caída en la supervivencia aún mayor que la del año anterior, lo efectos de la pandemia se incrementan y continuaron como sabemos el año posterior.

A partir del mes 36, el año 2022, observamos pequeñas disminuciones en la supervivencia de las empresas.

Gráfica 4: Función de riesgo.



GRÁFICA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

En cuanto al gráfico de riesgo, podemos observar cómo aumenta el riesgo de quiebra de las empresas a lo largo del periodo estudiado. El riesgo acumulado de quiebra es muy bajo durante los primeros 20 meses, cercano a cero.



A partir del 2020, se observa un aumento en el riesgo acumulado, alcanzando alrededor de 0,025 y en el año siguiente, 2021, el riesgo sube hasta el 0,05, lo que nos indica que tras dos años de estudio la probabilidad de que la empresa experimente el evento quiebra es del 5%.



7.2. *Análisis de Supervivencia y Riesgo.*

La regresión de Cox nos ofrece la posibilidad de calcular la supervivencia y el riesgo de cada una de las empresas en el análisis. La columna de supervivencia nos ofrece la probabilidad de que la empresa no entre en quiebra, siga sana, durante el periodo de estudio, un valor más alto indica más posibilidades de sobrevivir. Y la siguiente columna nos muestra el riesgo relativo de que la empresa entre en quiebra en comparación con el promedio, en el que los valores mayores de 1 nos indican un riesgo mayor a la media.

Para el análisis hemos ordenado las empresas según los valores de la columna de supervivencia y se han escogido las primeras 10 empresas que el sistema ha calculado y las 10 últimas. De esta forma podremos ver cuáles de estas tienen más probabilidades de entrar en quiebra y cuáles menos.



Tabla 8: Análisis de supervivencia y riesgo.

	Nombre	Tiempo hasta quiebra en meses	Estado	Ratio de solvencia	EBITDA	Ratio Endeudamiento	Apalancamiento	Ratio Fondo Maniobra	ROE	Tamaño empresa	SUPERVIVENCIA	RIESGO
16	CARNICAS SALVANES SL	47	Concurso	0,045	-40006,90	113,138	0,00	-9,990	8,82	Pequeña	0,15316	1,87630
100	EDIBLE CASINGS SL	47	Activa	0,376	-2293374,33	37,095	99,75	-0,334	-57,74	Mediana	0,18465	1,68929
20	INMO SALVA S.L.	47	Concurso	0,921	-830134,63	78,666	22340,11	-0,035	-11340,48	Pequeña	0,45735	0,78230
118	CONGELADOS DE LA VEGA SL	47	Activa	0,143	-42203,57	93,708	0,00	-0,868	140,04	Mediana	0,46841	0,75841
360	SERVICIOS PLANARIFE S.L.	47	Activa	0,095	-3928,21	489,836	-122,91	-0,078	15,49	Pequeña	0,51591	0,66182
65	EMBOTITS ESPINA SA	47	Concurso	0,852	-421658,32	38,335	139,86	-0,104	-7,34	Mediana	0,51688	0,65995
451	GRUPHOSAL SL	47	Activa	23,425	-12606,20	497,782	-124,41	0,522	15,05	Pequeña	0,54944	0,59886
59	UNION PANADERA CACEREÑA SL.	47	Concurso	0,610	154168,21	44,129	348,38	-0,245	-23,99	Mediana	0,59217	0,52396
50	ATUNLO SANTOÑA SL.	47	Concurso	0,896	122718,77	41,903	415,49	-0,093	30,01	Mediana	0,60493	0,50265
94	GOLDEN FOODS SA	47	Activa	2,536	3392,82	30,517	35,56	0,421	-4,54	Mediana	0,62344	0,47250
175	ELABORACION DE MASAS FRITAS	47	Activa	0,022	-8900,10	233,887	-69,10	-1,999	6,36	Pequeña	0,63168	0,45937
214	MATADERO Y SERVICIOS HALAL SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	1,038	60771,65	5,484	131,50	0,035	37,94	Mediana	0,63343	0,45661

[...]

334	COOP LOS POZOS DE DAIMIEL S.COOP. LIMITADA	17	Activa	1,007	507443,38	44,241	627,49	0,005	25,11	Pequeña	0,98947	0,01058
385	PANIFICADORA GREGORIO FERNANDEZ SL	11	Activa	21,726	1248,76	0,000	0,00	0,913	0,50	Pequeña	0,99001	0,01004
74	MARTINEZ NIETO SA	47	Activa	5,053	8228762,91	6,619	6,73	0,368	12,87	Mediana	0,99075	0,00929
109	INTERMALTA SA	41	Activa	1,722	13032130,00	2,960	3,30	0,173	9,16	Mediana	0,99962	0,00038
114	EMBUTIDOS MONELLS SA	47	Activa	0,936	1039185,00	28,540	134,85	-0,038	-16,64	Grande	0,99983	0,00017
348	TEREOS STARCH & SWEETENERS IBERIA S.A.U.	50	Activa	0,901	17568871,00	43,898	5,15	-0,061	9,73	Mediana	0,99986	0,00014
463	APERITIVOS Y EXTRUSIONADOS SA	52	Activa	0,772	5671195,62	65,038	424,96	-0,086	19,29	Grande	0,99998	0,00002
153	JAKE SA	47	Activa	1,019	7551503,25	58,821	252,79	0,008	18,58	Grande	0,99999	0,00001
98	FRIBIN FOODS SL	47	Activa	1,628	8340372,00	29,110	70,30	0,257	10,95	Grande	0,99999	0,00001
191	GRUPO KALISE, SOCIEDAD ANONIMA.	47	Activa	1,657	9315042,16	19,303	27,06	0,125	9,96	Grande	1,00000	0,00000

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.



Vamos a comenzar analizando las 10 empresas con una supervivencia más baja. Lo primero que llama la atención es que 5 de las 10 empresas con una probabilidad de quiebra más alto, ya han entrado en concurso, por lo que se podría decir que el modelo es bastante preciso.

Así mismo en cuanto al tamaño de la empresa, hemos visto que según la regresión de Cox un menor tamaño implica una mayor probabilidad de quiebra, esto concuerda con que todas las empresas de entre estas 10 son pequeñas y medianas.

Centrándonos en la empresa con una menor supervivencia, “Carnicas Salvanes S.L.” ya ha entrado en concurso, es una pequeña empresa y además sus ratios, evidentemente muestran problemas financieros, con un EBITDA negativo de (-40.006) y un ratio de endeudamiento de 113.138 lo que nos indica la gran deuda a la que se enfrenta la empresa. Así mismo, es altamente significativo el dato de Fondo de maniobra de -9,990. El dato de supervivencia de la empresa es de 0,15316 lo que nos indica de que la probabilidad de que la empresa siga operando tras el periodo observado de 47 meses es del 15,316%. Y en cuanto al riesgo que es de 1,8763 lo que indica que la empresa tiene 1,88 veces más riesgo de quiebra que el resto de las empresas del estudio.

Si nos centramos en general en los ratios, observamos que los que parecen más homogéneos son el Fondo de maniobra con todos los datos de las 10 empresas negativos, el Ratio de Endeudamiento es superior en todos los casos al 40% y llama la atención el Ratio de Solvencia también negativo.

Por otro lado, en cuanto a las 10 empresas con una supervivencia más alta, el muestreo incluyó 5 empresas de tamaño Grande, como hemos visto un menor tamaño de la empresa implica mayor riesgo lo que concuerda que de las 6 empresas con una mayor supervivencia las 5 empresas grandes están entre ellas. Además, todas las empresas de entre estas 10 siguen activas al final del estudio.



La empresa con una mayor supervivencia es “Grupo Kalise S.A.” con una supervivencia de 1 lo que nos indica que la probabilidad de que la empresa siga operando en el periodo estudiado es del 100% lo que nos indica una muy fuerte estructura financiera. En cuanto a los ratios, el EBITDA es de 9M de € uno de los más altos del análisis, el endeudamiento es del 19% lo cual es un dato aceptable. Llama la atención el dato del fondo de maniobra siendo este de tan solo 0,125 por lo que la empresa puede tener ciertos problemas de liquidez a corto plazo pero al tratarse de una gran empresa la empresa puede utilizar la autofinanciación. Además, en cuanto a la columna del riesgo el dato que nos ofrece es de 0, la empresa se considera completamente segura y estable durante el período analizado.



7.3. Regresión logística Binaria.

Pasamos a analizar la regresión logística binaria comenzando con el resumen del procesamiento de datos:

Tabla 9: Resumen del procesamiento de datos.

Casos sin ponderar ^a		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluido en el análisis	476	100,0
	Casos perdidos	0	,0
	Total	476	100,0
Casos no seleccionados		0	,0
Total		476	100,0

a. Si la ponderación está en vigor, consulte la tabla de clasificación para el número total de casos.

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

Al igual que en la regresión de Cox, el programa toma todos los datos y no se pierde ningún caso. Las 476 empresa se incluyen en el análisis.

Tabla 10: Codificación de variable dependiente

Codificación de variable dependiente

Valor original	Valor interno
0	0
1	1

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

En este caso, el sistema toma "Quiebra de la empresa" donde 0 = "No quebró" y 1 = "Quebró", esta tabla indica que SPSS ha usado estos mismos valores para el análisis.

En cuanto a las codificaciones de variables categóricas:



Tabla 11: Codificaciones de variables categóricas.

Codificaciones de variables categóricas

		Frecuencia	Codificación de parámetro	
			(1)	(2)
Tamaño de la empresa	Grande	5	,000	,000
	Mediana	39	1,000	,000
	Pequeña	432	,000	1,000

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

Al igual que en la regresión de Cox, el programa nos indica, en cuanto al tamaño de la empresa, la frecuencia de ocurrencia de cada uno de los tres tamaños y se pasa a codificar como (0,0) a las grandes, (1,0) a las medianas y (0,1) para las pequeñas. Grande se toma como la categoría de referencia con las que se comparan las otras dos.

En cuanto a la tabla de clasificación:

Tabla 12: Tabla de clasificación.

Tabla de clasificación^{a,b}

		Pronosticado		
		Estado		Porcentaje correcto
Observado	0	1		
Paso 0	Estado 0	410	0	100,0
	1	66	0	,0
Porcentaje global				86,1

a. La constante se incluye en el modelo.

b. El valor de corte es ,500

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

Esta tabla nos muestra cómo se han clasificado las empresas según el modelo. El 0 y el 1 en horizontal tenemos la clasificación de empresas observadas y en vertical el evento. Para que la empresa sea bien clasificada el estado y el observado deben coincidir. En este caso la empresa clasifica a la perfección a las empresas que no quiebran 100%, pero en cuanto a las que quiebran, que son 66, el modelo las clasifica a todas como que no quiebran. El punto de corte para la clasificación de las empresas es de 0,5. El porcentaje global de acierto del modelo es 86,1% pero esto viene porque la base tiene más empresas que



no quiebran que las que sí, el programa clasifica a todas las empresas como no quebradas lo cual nos indica una mala clasificación de las que quiebran.

En este caso SPSS realiza dos pasos en el modelo de regresión binaria el paso 0 y el paso 1.

En el paso 0 las variables que se han incluido en la ecuación:

Tabla 13: Variables en la ecuación.

		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	-1,827	,133	189,654	1	<,001	,161

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

En este caso el modelo solo incluye la constante, esta constante representa la probabilidad base de que el evento ocurra cuando no se incluyen las demás variables. Podemos comprobar una significancia muy alta $p < 0,001$ y un ratio de $\text{Exp}(B)$ de 0,161 lo que nos sugiere que la probabilidad de que la empresa llegue al evento de quiebra es baja. Este primer paso nos ayuda a evaluar como mejora o empeora el modelo una vez incluyamos todos los ratios.

Ahora vamos a analizar la tabla de variables que no se han incluido en la ecuación:



Tabla 14: Las variables no en la ecuación.

Las variables no están en la ecuación

Paso 0	Variables	Puntuación	gl	Sig.
	Ratio de solvencia %	,013	1	,908
	EBITDA	2,584	1	,108
	Ratio de Porcentaje de Endeudamiento (%)	6,568	1	,010
	Apalancamiento (%)	,375	1	,540
	Ratio de Fondo de Maniobra	18,329	1	<,001
	Rentabilidad Financiera (ROE) (%)	3,543	1	,060
	Tamaño de la empresa	10,810	2	,004
	Tamaño de la empresa(1)	10,163	1	,001
	Tamaño de la empresa(2)	7,297	1	,007

a. Los chi-cuadrados residuales no se calculan debido a redundancias.

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

Estas son todas los ratios que estamos estudiando, en el paso 0 no se han incluido en el estudio, de esta manera podemos estudiar la significancia de cada una fuera del modelo.

Ahora clasificaremos las variables en tres grupos las que no son significativas, no se incluirán en el modelo, las que quedan cercanas al umbral de significación, podremos considerarlas en el modelo y por ultimas las que son significativas que sí que se incluirán.

Las que quedan descartadas son el Ratio de solvencia con una significación del 0,908 y el Ratio de apalancamiento con un 0,540, quedan descartadas.

Las que incluiremos aunque no son significativas por la cercanía a $p < 0,05$, y son el EBITDA con 0,108 y el ROE con 0,06.

Por último, las variables significativas son el Ratio de Endeudamiento con una significación de 0,01, el Fondo de Maniobra con un $p < 0,001$, siendo esta la más significativa. Y por otro lado la variable categórica es significativa con 0,04,



“Tamaño de empresa”: Grande, 0,001 “Tamaño de la empresa”: Mediana y 0,007
“Tamaño de la empresa”: Pequeña.

Tabla 15: Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo.

Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	36,719	8	<,001
	Bloque	36,719	8	<,001
	Modelo	36,719	8	<,001

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

La tabla anterior nos indica que la regresión logística binaria es mejor significativamente que el modelo nulo y que en el paso 1, tras incluir las variables, las mismas contribuyen a una mejor significancia.

En este punto pasamos a analizar el paso 1:

Tabla 15: Pruebas de Hosmer y Lemeshow.

Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	4,611	8	,798

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

La prueba nos arroja una Chi de 4,611 y con 8 grados de libertad la significancia es del 0,798. Lo cual nos indica que la diferencia entre las frecuencias esperadas y las observadas no es estadísticamente significativa, por lo que podemos concluir que existe una buena calidad de ajuste.

La siguiente tabla que nos arroja SPSS nos habla de la Contingencia de la Prueba de Hosmer y Lemeshow, esta tabla nos permite la evaluación del ajuste en diferentes niveles, comparando las frecuencias observadas y esperadas:



Tabla 16: Tabla de contingencia.

Tabla de contingencia para la prueba de Hosmer y Lemeshow

		Estado = 0		Estado = 1		Total
		Observado	Esperado	Observado	Esperado	
Paso 1	1	47	46,074	1	1,926	48
	2	45	44,223	3	3,777	48
	3	44	43,611	4	4,389	48
	4	44	43,172	4	4,828	48
	5	40	42,775	8	5,225	48
	6	42	42,341	6	5,659	48
	7	41	41,888	7	6,112	48
	8	44	41,148	4	6,852	48
	9	37	39,026	11	8,974	48
	10	26	25,743	18	18,257	44

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

La tabla nos muestra por un lado en el Estado=0 los valores de empresas observadas y esperadas que no quiebran y las de Estado=1 de las que sí que quiebran. La tabla divide todos los datos en 10 grupos, es decir, 476 que son todas las empresas estudiadas, que los divide en 48 y un último grupo de 44. Por ejemplo, en el primer grupo entran 47 empresas que no quiebran y una que sí, sumando esas 48.

En cuanto a los observados en comparación con los esperados, podemos ver que en casi la totalidad de los casos el modelo predice muy bien en casi todos los grupos, existe un ligero error en los grupos 5, 8 y 9 pero en todos los demás la predicción es muy buena.

Esta cercanía entre los observados y esperados nos hace concluir que el modelo está bien calibrado y existe una buena bondad de ajuste en general.

En cuanto a la tabla de clasificación:



Tabla 17: Tabla de clasificación.

Tabla de clasificación^a

	Observado	Pronosticado		Porcentaje correcto
		Estado 0	Estado 1	
Paso 1	Estado 0	407	3	99,3
	Estado 1	62	4	6,1
	Porcentaje global			86,3

a. El valor de corte es ,500

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

En esta ocasión la regresión binaria clasifica las empresas ligeramente mejor que la anterior regresión, de las 410 empresas sanas se clasifican 407 correctamente y tan solo 3 son mal clasificadas, el programa clasifica a estas tres empresa como quebradas cuando no quiebran. En cuanto a las empresas que quiebran el programa no hace una buena clasificación solo 4 de las 67 son clasificadas como quebradas correctamente y las 62 restantes son todas clasificadas como sanas. El porcentaje correcto total es del 86,3% pero este mismo es tan elevado debido al mayor número de empresas sanas en el estudio y la tendencia que parece tener de clasificar a todas las empresas como sanas.

La siguiente tabla es muy importante en este análisis, estando en el paso 1 el programa incluye todos los ratios del estudio, recordemos que en la anterior tabla de variables de la ecuación se hacían los cálculos sin ningún ratio, así, en la siguiente se van a incluir todas las variables y se va a comparar como cambia la significación de esta antes y después de incluir los ratios:



Tabla 18: Variables en la ecuación.

		Variables en la ecuación					95% C.I. para EXP(B)		
		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
Paso 1 ^a	Ratio de solvencia	,001	,003	,049	1	,825	1,001	,994	1,008
	EBITDA	,000	,000	3,514	1	,061	1,000	1,000	1,000
	Ratio de Porcentaje de Endeudamiento (%)	,003	,002	1,860	1	,173	1,003	,999	1,008
	Apalancamiento (%)	,000	,000	,984	1	,321	1,000	1,000	1,000
	Ratio de Fondo de Maniobra	-,621	,267	5,424	1	,020	,538	,319	,906
	Rentabilidad Financiera (ROE) (%)	,000	,000	1,781	1	,182	1,000	,999	1,000
	Tamaño de la empresa			15.435	2	<0.001			
	Tamaño de la empresa (1)	1.322	0.531	6.215	1	0.013	3.749	1.390	10.110
	Tamaño de la empresa (2)	2.215	0.623	12.647	1	<0.001	9.160	2.670	31.430
	Constante	-2.000	0.500	16.000	1	<0.001	0.135		

a. Variables especificadas en el paso 1: Ratio de solvencia %, Ratio de Porcentaje de Endeudamiento (%), Apalancamiento (%), Ratio de Fondo de Maniobra, Rentabilidad Financiera (ROE) (%), Tamaño de la empresa.

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

La primera columna “B” nos ofrece el dato de si el ratio estudiado tiene un efecto en la ecuación. Se observa, que en cuanto a los ratios B solo tiene efecto en el Ratio de fondo de maniobra, siendo todos los demás muy cercanas a 0.

Entre todos los ratios el único que resulta significativo, con una $p < 0,05$, es el Ratio de maniobra siendo así la significación de este 0,020 y esto unido a que es el único ratio que tiene efecto por su valor en B de -0,621. Con estos dos datos podemos concluir que un mayor fondo de maniobra en las empresas reduce el riesgo de quiebra y es altamente significativo. Además si nos fijamos en Exp(B) que es de 0,538, esto nos habla de que con cada unidad en la que aumenta el este ratio la probabilidad de quiebra se reducirá un 46,2%.

El resto de los ratios además de no resultar significativos no tiene efectos en el modelo (B cercana a 0).

En cuanto a la variable categórica tamaño de la empresa resulta significativa cuanto más pequeña sea la empresa, siendo así “Tamaño de la empresa (1)” B



es positivo lo que indica mayor riesgo en comparación con las grandes empresas. Y la significación es de 0,013.

En cuanto la constante, refleja una mayor probabilidad de quiebra al incluir en el modelo los ratios, es decir en comparación con el paso 0 el modelo es más significativo en el paso 1.

Por último, la lista por casos nos da los casos que presentan errores o que no se deben incluir en el análisis:

Tabla 19: Lista por casos.

Lista por casos^b

Caso	Estado seleccionado	Observad	Pronosticad	Grupo pronosticado	Variable temporal		
		o Estado	o		Resid	ZResid	SResid
19	S	1**	,119	0	,881	2,719	2,067
26	S	1**	,087	0	,913	3,247	2,220
100	S	0**	,863	1	-,863	-2,514	-2,185
188	S	0	,180	0	-,180	-,468	-2,454

a. S = Seleccionado, U = casos sin seleccionar, y ** = casos clasificados incorrectamente.

b. Se listan los casos con residuos estudentizados mayores que 2,000.

TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE SABI.

En especial nos da información sobre los residuos estudentizados. Podemos tomar estos datos como valores atípicos o casos influyentes en el modelo. La interpretación de las columnas es la siguiente: Caso: número de identificación del caso, estado seleccionado, estado del caso (S = Seleccionado), observado: Valor observado de la variable dependiente (0 o 1) (sana o quiebra), Resid: residuo del caso (diferencia entre el valor observado y el pronosticado), ZResid: residuo estudentizado, SResid: residuo estudentizado ajustado.

Podemos clasificar los casos en dos grupos: el 19 y 26 que fueron clasificados como 1 quiebra, pero con bajas probabilidades pronosticadas, 0,119 y 0,087 respectivamente, lo que implica que están pronosticados en el grupo incorrecto. Además, las ZResid mayores de 2 sugieren que los casos tienen una influencia significativa en el modelo y podrían ser atípicos.



En dos casos (100 y 188), el modelo sobrestimó la probabilidad de quiebra: los residuos fueron fuertemente negativos en ambos casos, aunque menos en el caso 188, pero aun así notables.



7.4. Comparación de los dos modelos.

La Regresión de Cox se aplica para examinar el tiempo que transcurre hasta la ocurrencia del evento de quiebra, teniendo en cuenta tanto los eventos que han sucedido como los datos que han sido censurados, mientras que la otra se emplea para prever si ocurrirá o no el evento de quiebra, sin tener en cuenta el tiempo hasta que ocurre el evento. Por ello la regresión de Cox puede ofrecernos gráficos como el de supervivencia y riesgo por lo que es más completo en ese apartado.

La Regresión de Cox en este análisis ha mostrado mejoras en el ajuste del modelo, además destacan los ratios EBITDA y Fondo de Maniobra para prever la quiebra de las empresas del sector que estamos estudiando, además que las empresas más pequeñas tienen un riesgo significativamente mayor de quiebra en comparación con las grandes. El ratio de endeudamiento es cercano a ser significativo por lo que podríamos tenerlo en cuenta para el análisis.

En cuanto a la Regresión logística binaria el único ratio que ha resultado significativo fue el Fondo de Maniobra y el menor tamaño de la empresa. Otros ratios cercanos a ser significativos son el Ratio de endeudamiento y el ROE.

Los dos métodos tienden a clasificar erróneamente a las empresa que quiebran, lo que nos indica que el modelo tiene margen de mejora. Con una significación menor a 0,001 en los dos casos en “Tamaño de empresa 1 y 2” que son las empresas pequeñas y medianas, además con



8. Conclusiones.

Como punto final del trabajo vamos a exponer las principales conclusiones a las que se ha llegado con el análisis realizado, tendremos en cuenta los objetivos que se propusieron al comienzo, así como sí las hipótesis que nos planteamos han sido comprobadas o si por el contrario han quedado refutadas.

Como primera conclusión, la inclusión de dos métodos estadísticos como son la regresión de Cox y binaria ha enriquecido el análisis pues hemos podido comparar los resultados que hemos obtenido con ambas que en general han sido bastantes similares, lo que nos puede hacer pensar que el análisis es bastante ajustado a la realidad. Aun teniendo en cuenta este punto positivo, es cierto también que los modelos presentan limitaciones como por ejemplo la regresión binaria no ofrece un análisis a lo largo del tiempo, mientras que Cox sí que es más potente en este punto.

Una de las variables más significativas que nos han arrojado los dos modelos es el tamaño de las empresas. Según los dos métodos un menor tamaño de las empresas implica una mayor probabilidad de quiebra, pues la significación de las mismas es menor a 0,005 en ambos casos. Esto debido a que las grandes empresas cuentan con mecanismos que le permiten superar los tiempos complicados más fácilmente como la posibilidad de obtener mejor trato crediticio o una mayor posibilidad de autofinanciación.

Por otro lado los ratios que han resultado significativos en el análisis han sido: el Fondo de Maniobra siendo el ratio que es más efectivo para el análisis de supervivencia, con una significación del 0,003 en Cox y de 0,02 en Binaria, por lo que podemos asociar un aumento en el Fondo de Maniobra reduce la probabilidad de quiebra de las mismas. El EBITDA ha resultado significativo en para la regresión de Cox siendo la misma de 0,033, mientras que la regresión binaria no lo encuentra significativa pero es cercana a $p=0,05$ siendo el dato de significación de 0,061; por ello podemos concluir que el EBITDA también puede ser utilizado para la detección de quiebra empresarial. Además el ROE resulta



significativo según la regresión binaria con un 0,06 pero no resulta significativo en la regresión de Cox.

Con estas conclusiones podemos recomendar que las empresas del sector de la alimentación, bebidas y tabaco deben mantener un monitoreo en estos ratios financieros que son clave para estas empresas, especialmente en momentos de incertidumbre.

El resto de los ratios Endeudamiento, Solvencia, Apalancamiento, no han resultado significativos, lo que significa que el programa no ha encontrado una correlación entre el dato de estos ratios y el aumento o disminución de la probabilidad de quiebra de las empresas. Lo que no quiere decir que no haya que prestar atención a los mismos. Por lo que las hipótesis que implicaban a estos ratios quedan refutados en este estudio.

En cuanto a la influencia de la pandemia, el estudio ha tomado los datos de los ratios que las empresas tenían en 2019 y luego a partir de ahí se ha estudiado la quiebra de las empresas en los años siguientes. Como sabemos el 2020 fue el año de la pandemia de COVID-19 por lo que esta crisis mundial enriquece el estudio al haber pasado las empresas por un periodo convulso. En especial el estudio nos ha demostrado que los verdaderos efectos de la pandemia llegaron en 2023, seguramente tras una mala gestión de los ratios tras la mejora económica que se vivió en el año 2022.

Por otro lado, hemos podido comprobar a través del análisis de la lista de las empresas con los datos de supervivencia y riesgo, la diferencia entre los ratios de las empresas que han quebrado con las que continúan sanas, como dijimos en la hipótesis 4.

Para finalizar, podemos sugerir que un análisis en el que se estudien otros ratios y sectores puede enriquecer los resultados, ampliando y validando los resultados del presente estudio. Además en el presente estudio no se han tenido en cuenta el impacto de las variables externas a la empresa como la competencia, los cambios en la legislación, cambios en el consumo... Por lo que sería positivo en



futuros análisis incluir este tipo de variable para analizar si su peso en el aumento de la probabilidad de quiebra de las empresas es significativo y si su efecto es mayor al de las variables que se han incluido en este trabajo.



9. Bibliografía

Altman, E.I. (1968): *"Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy"*, Journal of Finance, September, pp. 589-609.

Altman, E.I. (1983): *Corporate Financial Distress: A complete guide to predicting, avoiding and dealing with bankruptcy*. John Wiley and Sons Inc., New York.

Altman, E.I. (1984): *"The success of business failure prediction models. An international Survey"*, Journal of Banking and Finance, Vol. 8, 1984, pp. 171-198.

Baum, J. A. C. y Korn, H. J. (1996), *«Competitive Dynamics of Interfirm Rivalry»*, Academy of Management Journal, 39(2), 255-291

Beaver, W. (1970): *"The Time Series Behavior of Earnings"*, Journal of Accounting Research, Supplement, pp. 62-89.

Cox, D.R. (1972): *"Regression Models and life tables"*. Journal of the Royal Statistical Society num-34.

Dambolena, I. y Khoury, S. (1980): *"Ratio Stability and Corporate Failure"*, Journal of Finance, September, pp. 1017-1026.

Deakin, E.B. (1972): *"A Discriminant Analysis as Predictor of Business Failure"*, Journal of Accounting Research, Spring, pp. 167-179.

Deakin, E.B. (1976): *"Distributions of Financial Accounting Ratios: Some Empirical Evidence"* The Accounting Review, January, pp. 90-96.

Gentry, J.A., Newbolb, P. y Whitford, D.T. (1985): *"Classifying Bankrupt Firms with Funds Flow Componentes"*. Journal of Accounting Research. Vol. 23, num. 1, spring, pp. 146-160.

Karshenas, M. y Stoneman, P. L. (1993), *"Rank, stock, order, and epidemic effects in the difusión of new process technologies: an empirical model"*, Rand Journal of Economics, vol. 24(4), págs. 503-528.

Kiefer, N. M. (1988), *"Economic Duration Data and Hazard Functions"*, Journal of Economic Literature, vol. 26, págs. 646-679.



- Lagakos, S. W. y Schoenfeld, D. A. (1984), "*Properties of Proportional-Hazards Score Tests Under Misspecified Regression Models*", *Biometrics*, 40, 1037-1048.
- Lancaster, T. (1979), "*Econometric Methods for the Duration of Unemployment*", *Econometrica*, 47(4), 939-956.
- Libby, R. (1981): "*Accounting and Human Information Processing Theory and Applications, Temporary Topics in Accounting Series*", Ed. Prentice Hall, New Jersey.
- Martin, D. (1977): "*Early Warning of Bank Failure*", *Journal of Banking and Finance*, pp. 249-276.
- Ohlson, J.A. (1980): "*Financial Ratios and Probabilistic Prediction of Bankruptcy*", *Journal of Accounting Research*, Spring, pp. 109-131.
- Pinches, G.E., Eubank, A. Mingo, K.A. y Caruthers, J.K. (1975): "*The Hierarchical Classification of Financial Ratios*". *Journal of Business Research*. Vol. 3 num. 4. October, pp. 295-310.
- Taffler, R.J. (1983): "*The Z-Score Approach to Measuring Company Solvency*", *The Accountants Magazine*, March, pp. 91-96.
- Wilcox, J.W. (1973): "*A Prediction of Business Failure Using Accounting Data*". *Journal of Accounting Research*, vol. 11, suplement, pp. 163-190.
- Zavgren, C. (1985): "*Assesing the Vulnerability to Failure of American Industrial Firms: A Logistic Analysis*", *Journal of Business Finance and Accounting*, Spring, pp. 19-45.
- Zmijewski, M. (1984): "*Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models*", *Journal of Accounting Research*, Supplement, pp. 59-86.



9.1. Webgrafía

Almeida Galarza, R. O. (2019). *Análisis de supervivencia aplicado a las pequeñas y medianas empresas constructoras en Ecuador en el período 2012-2017*. Recuperado a julio de 2024 de <https://bit.ly/3zGxo9J>

Arias Sandoval, A., & Quiroga Marín, R. F. (2008). *Cese de actividades de las pymes en el área metropolitana de Cali (2000-2004): un análisis de supervivencia empresarial*. Recuperado a junio de 2024 de <https://bit.ly/3xLSdQv>

BBVA. (2024). *¿Qué es el fondo de maniobra de una empresa?* Recuperado a junio de 2024 de <https://bit.ly/45A1Zl4>

BBVA. (2024). *Descubre cómo calcular este ratio financiero y su utilidad para tu empresa*. Recuperado de <https://bit.ly/4ctOe9H>

BMF Business School. (2024). *¿Qué es la Ratio de apalancamiento?* Recuperado a junio de 2024 de <https://bit.ly/45zK6Tf>

Canal de YouTube "BIOESTADISTICO" (2023) *Análisis de regresión de Cox | Curso de SPSS 29*. Recuperado a junio de 2024 de <https://bit.ly/4biii7k>

Comisión Europea. (2014). *Recomendación de la Comisión sobre un nuevo enfoque frente a la insolvencia y el fracaso empresarial*. Recuperado a junio de 2024 de <https://bit.ly/4c2qD00>

EPDATA (2024). *Número de empresas en España*. Recuperado a julio de 2024 de <https://bit.ly/4eWxKsE>

Fernández, C. F. (2021). *Capítulo 10 Modelo de Riesgos Proporcionales. Modelos de Supervivencia*. Recuperado a junio de 2024 de <https://bit.ly/3q7HVx8>

Fuentelsaz, L., Gómez, J., & Polo, Y. (2004). *Aplicaciones del análisis de supervivencia a la investigación en economía de la empresa*. Recuperado a junio de 2024 de <https://bit.ly/4bIZLRG>

Glosario del Banco Santander. (2024). *El EBITDA como indicador financiero. Banco Santander*. Recuperado a junio de 2024, de <https://bit.ly/4cbiw1i>



IBM (2024). *Análisis de regresión de Cox*. Recuperado a junio de 2024 de <https://ibm.co/45xCYH8>

IBM (2024). *Regresión logística binaria*. Recuperado a junio de 2024 de <https://ibm.co/4c91Ojb>

Madera del Pozo, A. (2017). *Análisis de la sostenibilidad financiera de las Cajas Rurales a través de modelos logit y regresión de Cox. Propuesta de un indicador sintético de salud financiera*. Recuperado a junio de 2024 de <https://bit.ly/4c3cdwQ>

Mínguez J.L (2005): “La información contable en la empresa constructora: factores identificativos del fracaso empresarial.” Universidad de Valladolid. Recuperado a junio de 2024 de <https://bit.ly/46bh5xl>

Nuez, M. J. A., & Górriz, C. G. (2008). *Análisis de supervivencia de nuevas empresas. In Universidad, Sociedad y Mercados Globales*. Recuperado a junio de 2024 de <https://bit.ly/3VZZaW5>

Pereira, J., Crespo, M., & Sáez, J. (2012). *La predicción del fracaso empresarial. Propuesta de un modelo secuencial basado en el análisis de supervivencia*. Recuperado a junio de 2024 de <https://bit.ly/4cCIN9X>

UNIR. (2024). *¿Qué es la rentabilidad financiera y cómo se calcula?* Recuperado a junio de 2024 de <https://bit.ly/3VOFuFD>



10. Anexo

Puedes acceder al documento completo pinchando aquí:



riesgo y
supervivencia.xlsx



	Nombre	Tiempo hasta quiebra en meses	Estado	Ratio de solvencia	EBITDA	Ratio Endeudamiento	Apalancamiento	Ratio Fondo Maniobra	ROE	Tamaño empresa	SUPERVIVENCIA	RIESGO
16	CARNICAS SALVANES SL	47	Concurso	0,045	-40006,90	113,138	0,00	-9,990	8,82	Pequeña	0,15316	1,87630
100	EDIBLE CASINGS SL	47	Activa	0,376	-2293374,33	37,095	99,75	-0,334	-57,74	Mediana	0,18465	1,68929
20	INMO SALVA S.L.	47	Concurso	0,921	-830134,63	78,666	22340,11	-0,035	-11340,48	Pequeña	0,45735	0,78230
118	CONGELADOS DE LA VEGA SL	47	Activa	0,143	-42203,57	93,708	0,00	-0,868	140,04	Mediana	0,46841	0,75841
360	SERVICIOS PLANARIFE S.L.	47	Activa	0,095	-3928,21	489,836	-122,91	-0,078	15,49	Pequeña	0,51591	0,66182
65	EMBOTITS ESPINA SA	47	Concurso	0,852	-421658,32	38,335	139,86	-0,104	-7,34	Mediana	0,51688	0,65995
451	GRUPHOSAL SL	47	Activa	23,425	-12606,20	497,782	-124,41	0,522	15,05	Pequeña	0,54944	0,59886
59	UNION PANADERA CACEREÑA SL.	47	Concurso	0,610	154168,21	44,129	348,38	-0,245	-23,99	Mediana	0,59217	0,52396
50	ATUNLO SANTOÑA SL.	47	Concurso	0,896	122718,77	41,903	415,49	-0,093	30,01	Mediana	0,60493	0,50265
94	GOLDEN FOODS SA	47	Activa	2,536	3392,82	30,517	35,56	0,421	-4,54	Mediana	0,62344	0,47250
175	ELABORACION DE MASAS FRITAS DON PICHÍ SL	47	Activa	0,022	-8900,10	233,887	-69,10	-1,999	6,36	Pequeña	0,63168	0,45937
214	MATADERO Y SERVICIOS HALAL SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	1,038	60771,65	5,484	131,50	0,035	37,94	Mediana	0,63343	0,45661
48	EGUIA FOODS SL	47	Concurso	2,015	128442,62	42,288	173,56	0,504	1,46	Mediana	0,63816	0,44916
143	INDUSTRIAS CARNICAS ZURITA SA	47	Activa	1,373	415136,19	49,400	130,85	0,159	4,66	Mediana	0,64794	0,43396
62	BENFOOD ALIMENTARIA SOCIEDAD	47	Concurso	0,673	-466038,57	60,384	24084,25	-0,148	-4444,10	Mediana	0,64914	0,43210
362	HERMANOS JUAN LOPEZ SA	47	Activa	0,860	389416,85	22,635	78,54	-0,067	4,95	Mediana	0,65285	0,42641
459	INDUSTRIAL CONSERVERA DE TARIFA	47	Activa	1,672	277470,39	27,687	54,94	0,298	10,83	Mediana	0,65627	0,42119
58	JOSE LUIS DOCAMPO SL.	47	Concurso	0,508	721082,13	61,292	207,08	-0,135	2,93	Mediana	0,66079	0,41433
64	CONGELADOS Y PESCADOS PLAZA CHICA SOCIEDAD LIMITADA.	47	Concurso	1,153	494517,23	28,286	142,43	0,117	45,49	Mediana	0,67601	0,39154
42	FISH & MORE EUROPA SL.	47	Concurso	0,559	124759,20	64,504	-13696,47	-0,233	154,09	Pequeña	0,67832	0,38814
260	CATALANA DE EMBUTIDOS SA	47	Activa	1,645	510629,59	16,896	27,49	0,150	-4,47	Mediana	0,68445	0,37915
388	SAMBAU SA	47	Activa	1,948	308778,00	0,528	0,87	0,368	6,53	Mediana	0,68568	0,37734
221	FRITOPER SL	47	Activa	1,004	838762,94	49,483	238,91	0,002	1,44	Mediana	0,69343	0,36610
344	ARTESANOS DEL PAN BLANCO CANDEAL SL	47	Activa	0,462	-54936,93	0,000	0,00	-0,529	-3632,66	Pequeña	0,69864	0,35861
90	FIESTA COLOMBINA SL.	47	Activa	0,569	1206861,26	79,820	733,23	-0,188	-8,29	Mediana	0,70972	0,34288
9	SUN RAY FOOD SL.	47	Concurso	0,230	-268589,16	155,207	0,00	-1,310	99,31	Pequeña	0,71115	0,34088
104	ARTE LACTICO CAPRINO SL	47	Activa	0,942	1035961,95	44,659	209,05	-0,030	26,07	Mediana	0,71896	0,32995
112	VIUDA DE CAYO SAINZ SL	47	Activa	4,384	676797,84	7,301	9,65	0,559	4,07	Mediana	0,73283	0,31084
133	OVO FOODS SA	47	Activa	1,026	1250589,83	46,221	209,19	0,008	-5,63	Mediana	0,74136	0,29926
55	OLEA NOSTRA SA	47	Concurso	1,337	1199044,00	32,978	81,46	0,164	0,21	Mediana	0,75111	0,28620
166	CUINATS JOTRI SL	47	Activa	3,961	866705,72	4,038	10,08	0,506	23,53	Mediana	0,75311	0,28355
393	PANADERIA HERMANOS AMATE SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	0,448	-15850,51	130,385	-51,42	-1,231	45,43	Pequeña	0,75610	0,27958
86	PANADERIA GARRIDO RIOS SL	47	Activa	0,095	-20712,94	115,365	0,00	-1,341	28,68	Pequeña	0,76018	0,27420
149	HOCHLAND ESPAÑOLA SA	47	Activa	1,577	1217785,00	21,808	54,47	0,251	1,22	Mediana	0,76397	0,26922
307	EBROFORRAJES FONATUR SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	0,271	7180,12	128,376	-124,11	-0,898	-12,69	Pequeña	0,77130	0,25968
404	SIDRAS OTSUA-ENEA SL	47	Activa	3,400	19526,64	204,342	-171,29	0,359	-2,29	Pequeña	0,78077	0,24747
309	MOLINO DE GOFIO SAN PEDRO S.L.	47	Activa	0,745	5927,50	164,879	-247,41	-0,004	-7,04	Pequeña	0,78650	0,24016
294	ORIGEN DEL SUR SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	47	Activa	0,074	17357,66	97,025	0,00	-0,902	-34,67	Pequeña	0,79131	0,23406
439	ARTEPAN 2004 SL	47	Activa	0,509	3587,44	99,396	0,00	-0,767	-29,60	Pequeña	0,79446	0,23009



156	LAR DE ANTAÑO SL.	47	Activa	0,119	4461,40	104,354	-298,08	-0,698	60,80	Pequeña	0,79474	0,22974
457	MATHUELO SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	0,086	-12106,09	88,250	0,00	-0,807	-97,21	Pequeña	0,79515	0,22923
110	PANADERIA MASA MADRE FLOYPE SL.	47	Activa	0,465	-64563,43	103,380	-45,27	-0,700	228,19	Pequeña	0,79868	0,22479
236	MALPAIS DE MAGUEZ SL	47	Activa	0,543	9086,42	111,768	-81,31	-0,468	-5,56	Pequeña	0,80001	0,22312
119	MENUDOS DUENDES S.L.	47	Activa	0,489	-53327,90	98,700	-174,22	-0,447	61,35	Pequeña	0,80434	0,21774
63	NICOPAN ESPAÑA SOCIEDAD LIMITADA.	47	Concurso	1,057	1961424,83	54,448	289,25	0,020	16,73	Mediana	0,80485	0,21710
205	CEDILLO PRODUCCIONES SL	47	Activa	1,047	1721,83	132,781	-165,85	0,034	12,68	Pequeña	0,80729	0,21408
137	PANADERIA CHAVES SL	47	Activa	0,390	11550,55	92,038	0,00	-0,561	-1,99	Pequeña	0,80832	0,21280
96	BODEGA GARCIA HIDALGO SL	47	Activa	0,445	5384,06	82,119	-68,87	-0,586	3,16	Pequeña	0,81158	0,20877
187	PASTAS ALIMENTICIAS ROMERO SA	47	Activa	2,840	1800136,77	32,414	60,13	0,340	2,46	Mediana	0,81270	0,20739
458	PANADERIA NARAYA SL	47	Activa	0,491	1988,02	91,798	1057,35	-0,440	-224,00	Pequeña	0,81518	0,20435
124	ALMAZARA ARGUELLES Y ALONSO S.L.	47	Activa	0,606	-19357,64	82,991	-119,89	-0,445	59,05	Pequeña	0,81591	0,20345
33	ARCAM PRODUCTOS ARTESANOS QUESEROS SL.	47	Concurso	1,194	33090,14	69,157	-3417,74	0,111	158,76	Pequeña	0,81730	0,20175
37	ESPECIAS CRESPI SA	47	Concurso	0,945	-316689,99	62,795	219,43	-0,021	-55,09	Pequeña	0,81806	0,20082
471	FORN CAL ROCA SL	47	Activa	0,333	7859,61	68,413	-174,31	-0,504	-10,96	Pequeña	0,82025	0,19815
321	VINUMANCHA SL.	47	Activa	0,307	13873,51	94,669	1311,92	-0,422	6,02	Pequeña	0,82589	0,19130
231	GRUPO BODEGAS FAUSTINO ASSET MANAGEMENT SA	47	Activa	0,259	-450000,00	18,347	7,87	-0,136	5,13	Pequeña	0,82602	0,19114
374	QUEVALL LICORS ARTESANS 2018 SL.	47	Activa	0,589	19635,01	81,547	0,00	-0,386	159,79	Pequeña	0,82642	0,19065
301	PANADERIA SABARIS SL	47	Activa	0,192	26865,28	38,302	-141,21	-0,741	-48,77	Pequeña	0,82719	0,18972
289	LACTEOS FERRADO VERDE S.L.	47	Activa	1,060	-129995,53	77,676	553,78	0,009	-65,33	Pequeña	0,82874	0,18785
424	DOMINIO DE IBIAS CLALALET SL.	47	Activa	0,316	-26242,90	66,610	100,06	-0,254	-24,54	Pequeña	0,82961	0,18680
400	RISTAR LAB S.L.	47	Activa	0,726	-33057,77	86,681	869,30	-0,133	-55,85	Pequeña	0,82995	0,18639
408	TERROIR SENSE FRONTERES, SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	0,984	2160,51	87,049	0,00	-0,014	18,09	Pequeña	0,83056	0,18565
83	PANADERIA COY SL	47	Activa	0,151	5391,71	52,336	0,00	-0,461	1,89	Pequeña	0,83156	0,18445
438	SANTACREU 2000 SL	47	Activa	2,911	-306,46	91,272	-913,49	0,357	56,14	Pequeña	0,83354	0,18207
399	EXTRACTOS Y DERIVADOS SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	0,910	20491,70	75,320	73,89	-0,056	1,55	Pequeña	0,83612	0,17898
30	EMBUTIDOS LLOBET SA	47	Concurso	0,656	-82897,96	32,472	150,86	-0,218	-165,73	Pequeña	0,83862	0,17599
474	PROYECTOS INDUSTRIALES WABASCA SL.	47	Activa	1,072	-17396,77	67,174	0,00	0,048	-1,28	Pequeña	0,83986	0,17452
52	FABRICA DE EMBUTIDOS ONTENIENTE SL	35	Concurso	1,345	193609,02	44,176	166,33	0,137	6,07	Mediana	0,84004	0,17431
338	FORN DE PA GRIMAL SL	47	Activa	2,344	-44250,61	89,197	-1308,09	0,326	470,90	Pequeña	0,84010	0,17423
250	ANSELMO IBAÑEZ GOZONA SL	47	Activa	0,446	-7631,31	58,070	332,15	-0,135	-40,25	Pequeña	0,84051	0,17375
349	NUEVE LUNAS SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	10,322	28083,80	78,512	375,06	0,051	4,38	Pequeña	0,84128	0,17283
186	TOSTARIX SL.	47	Activa	0,776	11904,13	58,899	0,00	-0,184	106,20	Pequeña	0,84149	0,17258
222	ELIFER INICIATIVAS SL.	47	Activa	0,198	2903,80	46,958	1237,38	-0,419	-148,27	Pequeña	0,84183	0,17218
184	CAFECOL 2019 SL.	47	Activa	0,734	386,80	61,194	545,86	-0,118	-49,07	Pequeña	0,84184	0,17217
209	BIOGALICIA SL	47	Activa	0,502	30326,44	45,230	86,20	-0,302	7,10	Pequeña	0,84277	0,17106
460	BODEGAS NIDO DE CUCO SL.	47	Activa	0,369	-24892,55	24,263	38,25	-0,422	-35,58	Pequeña	0,84279	0,17103
277	ADEGAS CELME SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	0,282	-3835,12	27,189	357,85	-0,468	-80,16	Pequeña	0,84291	0,17090
265	MENDEZ PASTISSERS SL.	47	Activa	0,139	3083,10	44,795	109,64	-0,224	-18,58	Pequeña	0,84303	0,17075
158	CRODISUR SL	47	Activa	0,524	17090,22	55,546	519,67	-0,229	2,04	Pequeña	0,84330	0,17043



468	CUP DE LA MUNTANYA SL.	47	Activa	2,554	14443,43	74,488	299,16	0,111	16,24	Pequeña	0,84396	0,16965
201	CAMPOMAR NATURE S.L.	47	Activa	0,436	21658,32	37,501	161,26	-0,380	12,39	Pequeña	0,84397	0,16964
35	JOSE ANTONIO CORTES CERDA SL	47	Concurso	0,528	4025,53	59,422	744,35	-0,153	2,75	Pequeña	0,84512	0,16827
4	JAMONES EL CASTELLAR SL	47	Concurso	1,383	33418,98	65,019	220,22	0,004	8,92	Pequeña	0,84514	0,16825
410	ARTESANOS SAN RAMON SL	47	Activa	0,365	11215,66	35,327	195,67	-0,426	82,58	Pequeña	0,84523	0,16814
36	BOLLERIA Y PASTELERIA SAN JOSE SL	47	Concurso	3,778	10154,19	74,195	377,73	0,171	1,73	Pequeña	0,84591	0,16734
39	PIENSOS PEREDA SL	47	Concurso	0,647	22203,12	50,945	276,47	-0,147	2,28	Pequeña	0,84613	0,16708
167	PANIFICADORA BIGOPAN SL	35	Activa	2,981	158670,88	34,351	67,71	0,295	6,33	Mediana	0,84618	0,16703
390	AGRICOLA RIOVA SL.	47	Activa	2,070	-83790,39	48,252	118,31	0,117	-16,20	Pequeña	0,84656	0,16658
160	GPRO SPAIN INDUSTRIA DE DESARROLLO ALIMENTARIO SL	47	Activa	0,916	-82004,00	37,197	23,85	-0,020	-7,79	Pequeña	0,84668	0,16644
164	SEDIA INNOVACION AGROALIMENTARIA S.L.	47	Activa	0,601	91701,44	31,495	-149,93	-0,402	-3,83	Pequeña	0,84735	0,16564
361	SEDELLA VINOS SL	47	Activa	0,327	21094,31	33,237	0,00	-0,270	2,26	Pequeña	0,84753	0,16542
472	PANADERIA NEUS SL	47	Activa	1,564	6231,69	72,154	589,11	0,153	-6,13	Pequeña	0,84763	0,16531
426	VALDEMONJAS SL.	47	Activa	0,523	80212,74	46,262	21,35	-0,211	1,00	Pequeña	0,84775	0,16516
242	CONSERVAS JOTA S L	47	Activa	0,314	1582,80	12,469	0,00	-0,455	-52,59	Pequeña	0,84785	0,16505
409	CONFITERIA MAXI SL	47	Activa	1,398	-22331,18	64,367	1364,27	0,123	-236,62	Pequeña	0,84795	0,16494
75	BAÑOS GARRE SL	47	Activa	0,866	-163963,45	19,914	32,64	-0,025	-29,16	Pequeña	0,84805	0,16481
358	MARNA PANADERIAS SL.	47	Activa	0,480	43646,17	39,425	227,14	-0,320	71,02	Pequeña	0,84882	0,16391
152	FORN EL FADRI SL	47	Activa	0,494	7303,51	33,206	77,75	-0,208	1,72	Pequeña	0,84921	0,16345
304	GUADANATUR SL	47	Activa	0,692	15052,22	39,269	123,08	-0,152	3,90	Pequeña	0,84928	0,16336
183	PAZO PONDAL SLU	47	Activa	2,760	-179081,59	33,810	56,10	0,221	-7,90	Pequeña	0,84946	0,16315
11	BODEGAS SENDRA GONZALEZ SL	47	Concurso	2,026	39190,42	63,981	186,68	0,133	4,48	Pequeña	0,84954	0,16306
377	VINOS VALTUILLE SL	47	Activa	1,338	30650,70	65,280	341,86	0,134	0,89	Pequeña	0,84970	0,16288
123	BODEGAS RAMAYAL SL	47	Activa	0,677	368,01	34,956	50,93	-0,131	-11,20	Pequeña	0,84975	0,16281
78	L OBRADOR D ORIOL ROSSELL SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	1,492	14706,94	61,646	434,24	0,132	-35,78	Pequeña	0,84985	0,16270
326	DOMINIO MAESTRAZGO SA	47	Activa	3,596	2970,62	54,271	113,60	0,119	-6,20	Pequeña	0,84993	0,16260
313	LA CATEDRAL DE LA CAZA SL.	47	Activa	0,785	109429,32	54,134	230,13	-0,152	3,30	Pequeña	0,84995	0,16258
49	BODEGAS CORRAL, SOCIEDAD ANONIMA	47	Concurso	1,843	-193782,07	37,545	75,32	0,324	-7,72	Pequeña	0,85026	0,16222
431	MAZAPANES DE SOTO HIJA DE FELIPE ROMERO SA	47	Activa	0,541	-23835,71	0,000	0,00	-0,568	24,68	Pequeña	0,85038	0,16207
232	AVILES PCLV SLL	47	Activa	3,628	-3435,69	58,520	174,53	0,208	-23,28	Pequeña	0,85043	0,16201
102	BODEGAS HERCAL SL	47	Activa	1,257	36279,03	56,440	166,41	0,072	2,49	Pequeña	0,85049	0,16194
341	HDEZ DE PINTOS SL	47	Activa	0,756	13515,08	76,123	1761,41	-0,058	13,53	Pequeña	0,85057	0,16185
256	AFANIAS ALIMENTARIA SL	47	Activa	1,412	-73815,44	55,961	-717,16	0,215	386,41	Pequeña	0,85181	0,16039
434	ALFREDO SANTAMARIA ARIAS SL	47	Activa	1,345	9104,75	50,334	158,07	0,096	-1,35	Pequeña	0,85188	0,16031
176	ADEGAS AROUSA DE BEBIDAS SL	47	Activa	1,172	14633,97	54,464	367,84	0,101	0,92	Pequeña	0,85248	0,15961
179	PANADERIA BARRIO DO CURA SL	47	Activa	0,646	47599,22	35,648	99,85	-0,173	31,14	Pequeña	0,85289	0,15912
101	LA DAMA DOLÇA SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	0,893	56078,16	51,929	392,61	-0,039	32,85	Pequeña	0,85312	0,15885
347	CARNES DOS HERMANAS SL	47	Activa	1,192	47322,69	55,955	213,45	0,108	20,15	Pequeña	0,85341	0,15851
31	DULCEGRADO SL.	47	Concurso	2,464	33558,35	87,355	1404,30	0,269	2,61	Pequeña	0,85363	0,15826
255	HELADERIA PUERTA REAL SL.	47	Activa	1,920	66609,73	59,226	222,36	0,130	11,38	Pequeña	0,85373	0,15814



197	PANADERIA MOLIFLOX SL	47	Activa	0,770	3186,63	23,995	0,00	-0,147	12,95	Pequeña	0,85435	0,15741
435	DAIRYLAC SL.	47	Activa	0,533	112739,76	44,084	132,57	-0,115	-4,41	Pequeña	0,85448	0,15727
328	EMBUTIDOS SANTOLAYA SAL	47	Activa	1,486	32708,62	61,459	0,00	0,323	17,43	Pequeña	0,85475	0,15694
437	INTERCASA SOCIEDAD ANONIMA	47	Activa	1,398	95280,05	54,342	164,08	0,079	-13,05	Pequeña	0,85488	0,15680
413	MERMELADAS DON RAMIRO SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	0,538	3008,78	91,616	3747,48	-0,142	-74,57	Pequeña	0,85494	0,15672
225	PANADERIA LA ESPERANZA SL	47	Activa	3,760	-26578,46	54,562	183,34	0,432	-104,67	Pequeña	0,85505	0,15659
427	VINOS EMBOTELLADOS DEL NORTE SA	47	Activa	1,039	28561,36	41,049	216,11	0,027	-13,16	Pequeña	0,85508	0,15656
77	CARNICAS VILLANUEVA SL	47	Activa	0,833	58223,91	35,128	26,15	-0,085	6,93	Pequeña	0,85509	0,15655
185	PAN HIERRO SL	47	Activa	0,843	19877,22	31,093	83,54	-0,050	-12,34	Pequeña	0,85530	0,15630
452	RECTORAL DO UMIA SA	47	Activa	1,335	178388,09	67,932	310,07	0,087	-23,60	Pequeña	0,85562	0,15593
279	CAN FARINETES SL	47	Activa	1,016	15154,77	37,743	192,73	0,010	12,69	Pequeña	0,85565	0,15589
370	PIMIENTOS BERCIANOS SL	47	Activa	1,667	6167,12	52,672	122,47	0,272	3,21	Pequeña	0,85581	0,15571
120	NAVALPAN HUMANES SL	47	Activa	0,692	18104,90	16,875	101,48	-0,234	1,05	Pequeña	0,85616	0,15530
323	CUBITOS CERO GRADOS SL	47	Activa	1,531	62549,61	47,217	85,33	0,090	11,97	Pequeña	0,85616	0,15530
425	PASTELERIA LARROSA SL	47	Activa	1,014	56838,26	39,050	90,10	0,005	2,10	Pequeña	0,85642	0,15499
97	BLENDAMA, S.L.	47	Activa	0,845	102959,54	45,600	394,03	-0,123	42,94	Pequeña	0,85651	0,15489
116	BURUAGA ARDITEGIA SL	47	Activa	0,819	83263,80	35,197	25,35	-0,078	-0,16	Pequeña	0,85662	0,15476
188	XUNTA DE MONTES DA PARROQUIA DE MOAÑA PONTEVEDRA	47	Activa	725,584	83707,75	0,000	0,00	0,024	0,11	Pequeña	0,85676	0,15460
312	FERMIN RAMOS SA	47	Activa	6,391	-367106,05	17,468	18,80	0,660	-10,15	Pequeña	0,85705	0,15426
355	PANADERIA MARTIN MOINTERO SL	47	Activa	1,531	4551,59	44,642	0,00	0,243	4,94	Pequeña	0,85720	0,15409
369	PANADERIA PASTELERIA HERMANOS LUNA SL	47	Activa	3,338	30197,04	62,162	258,95	0,323	47,94	Pequeña	0,85726	0,15401
244	ELKAFEKONK SL	47	Activa	1,295	6796,68	38,274	31,18	0,142	5,88	Pequeña	0,85727	0,15400
433	QUESOS SUR DEL TORCAL SL.	47	Activa	0,675	154677,87	39,237	0,00	-0,173	30,73	Pequeña	0,85730	0,15397
262	PANIFICADORA AMAYA SA	47	Activa	0,975	154065,76	50,136	109,82	-0,004	-1,63	Pequeña	0,85772	0,15347
320	CONSERVAS ZIZZO SL.	47	Activa	0,908	58400,14	33,350	215,31	-0,061	3,01	Pequeña	0,85797	0,15319
379	NUTRIOLOGOS Y GANADEROS S.A.U.	47	Activa	1,688	189615,39	59,750	161,29	0,054	3,38	Pequeña	0,85824	0,15287
106	FLAMA I PA SL.	47	Activa	0,693	47606,87	17,573	0,00	-0,189	11,02	Pequeña	0,85847	0,15260
249	PIENSOS BIDISA SA	47	Activa	0,967	29784,14	25,355	29,84	-0,028	7,04	Pequeña	0,85902	0,15197
85	APCEL SIN GLUTEN SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	0,753	15957,30	16,964	134,97	-0,156	29,40	Pequeña	0,85934	0,15160
226	SANMEL SL	47	Activa	1,238	96656,43	49,029	119,15	0,157	2,34	Pequeña	0,85949	0,15141
342	HIJAS DE LOZANO JURADO SL.	47	Activa	1,669	10729,52	45,808	184,36	0,258	23,02	Pequeña	0,85954	0,15136
391	PANADERIA COUSO SL	47	Activa	1,237	9198,81	29,010	49,35	0,081	7,38	Pequeña	0,85959	0,15130
343	EMBUTIDOS CAMILO RIOS SL	47	Activa	1,735	65132,21	56,130	258,58	0,288	2,61	Pequeña	0,85960	0,15129
203	GELATS SILVESTRE I ASENSI SL.	47	Activa	1,693	21150,05	41,024	75,36	0,225	0,76	Pequeña	0,85965	0,15123
407	GONAMA ALIMENTACION SL.	47	Activa	0,464	-57314,13	87,542	1694,21	-0,147	758,06	Pequeña	0,85967	0,15120
422	LABORATORIOS FERQUISA SA	47	Activa	1,227	129887,30	53,439	203,30	0,128	6,34	Pequeña	0,85970	0,15117
117	HARINERA LANZAROTEÑA SA	47	Activa	1,135	-20412,16	20,559	37,43	0,059	-9,86	Pequeña	0,85997	0,15086
284	HIJOS DE ANTONIO POLO SL	47	Activa	0,861	27425,50	19,099	66,14	-0,080	2,55	Pequeña	0,86006	0,15075
455	PRODUCTOS LAURE SL	47	Activa	1,652	27360,87	42,290	124,13	0,239	7,77	Pequeña	0,86051	0,15023
181	GOUTNESS SL.	47	Activa	1,139	7949,10	30,151	241,80	0,080	6,58	Pequeña	0,86055	0,15018



237	PASTAS Y HOJALDRES UKO SL	47	Activa	2,444	73655,05	63,444	313,47	0,389	9,98	Pequeña	0,86072	0,14999
305	GALPRENOVA SL	47	Activa	1,387	15936,12	33,279	100,14	0,165	-3,04	Pequeña	0,86081	0,14988
274	OTAOSAN SL	47	Activa	1,440	3761,40	39,990	0,00	0,305	15,01	Pequeña	0,86110	0,14954
282	DISTRIBUCIONES GARCIA-CARID SOCIEDAD ANONIMA	47	Activa	1,004	25673,09	20,716	6,91	0,003	2,93	Pequeña	0,86122	0,14941
288	EMBUTIDOS BLANCO SANTIAGO SL	47	Activa	1,272	57342,53	36,492	0,00	0,155	8,29	Pequeña	0,86128	0,14934
254	PRODUCTOS VELARTE SL	35	Activa	0,771	625052,00	41,493	164,32	-0,111	-0,12	Mediana	0,86129	0,14932
261	SALAONS MORENO SA	47	Activa	1,613	21191,46	46,285	54,53	0,357	6,35	Pequeña	0,86132	0,14929
240	EMBUTIDOS ARTESANOS DEL PUEBLO SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	1,104	76601,01	34,432	144,80	0,047	13,83	Pequeña	0,86149	0,14909
210	PANADERIA A BAÑA SL	47	Activa	1,065	4366,88	18,892	24,38	0,025	8,34	Pequeña	0,86157	0,14900
204	DISTILLERIES RONIWESK SL	47	Activa	1,268	70370,27	41,263	34,84	0,204	1,84	Pequeña	0,86166	0,14890
354	TECNOLOGIAS ALIMENTARIAS AVANZADAS SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	1,036	60506,98	30,313	106,63	0,022	44,54	Pequeña	0,86199	0,14851
107	HORNO AVENIDA SOCIEDAD LIMITADA	47	Activa	0,701	7097,25	9,542	15,56	-0,087	5,01	Pequeña	0,86211	0,14838
371	QUESO ARTESANO EL RODENO SL.	47	Activa	2,076	31904,96	40,705	79,65	0,285	14,73	Pequeña	0,86255	0,14786
103	INDUSTRIAS CARNICAS ELE SL	47	Activa	1,018	109545,34	31,018	61,04	0,006	6,93	Pequeña	0,86281	0,14756
245	CEOLCAC INVERSIONS SL	47	Activa	1,087	43784,85	23,058	74,48	0,047	-6,35	Pequeña	0,86290	0,14745
357	ALMAZCARA MAJARA SL	47	Activa	1,163	11996,56	22,616	2,15	0,116	24,72	Pequeña	0,86340	0,14687
224	PATATAS Y SNAKS ANEL SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	1,193	15137,96	24,776	78,84	0,129	14,08	Pequeña	0,86342	0,14686
82	EMBUTITS OLIVE S.L.	47	Activa	1,347	21553,00	25,374	70,80	0,134	13,77	Pequeña	0,86363	0,14661
350	FEDERICO COSTA SL	47	Activa	3,378	3748,73	45,246	121,33	0,445	5,32	Pequeña	0,86363	0,14661
218	ARIADNA GATEAU SL.	47	Activa	2,067	361,51	42,037	0,00	0,448	1,76	Pequeña	0,86376	0,14646
303	CUBITOS BUMAR SL	47	Activa	0,751	64682,64	15,467	23,13	-0,061	3,96	Pequeña	0,86398	0,14621
449	VINICOLA AZUZAR SL	59	Activa	1,109	26523,58	21,563	98,84	0,078	17,16	Pequeña	0,86416	0,14599
383	LUGAR DA SANTIÑA SL	47	Activa	0,613	111199,80	15,796	39,37	-0,143	3,63	Pequeña	0,86444	0,14568
243	MARIA TREPADELLA SL.	47	Activa	1,372	1072,30	29,372	113,19	0,270	13,14	Pequeña	0,86497	0,14506
161	DESPIECES Y MANIPULADOS MAVIMAR SL.	47	Activa	1,827	22358,66	36,075	55,13	0,349	8,40	Pequeña	0,86523	0,14476
432	LOS GARCIA Y CANDELARIO SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	1,212	22192,94	21,184	4,13	0,116	49,72	Pequeña	0,86526	0,14473
57	OLEOZUMO SL	47	Concurso	1,286	60841,25	25,131	64,85	0,130	0,62	Pequeña	0,86554	0,14441
464	AUPAN BAKERY SL.	47	Activa	3,808	92835,02	58,370	208,30	0,382	110,88	Pequeña	0,86556	0,14437
216	TRADICION DE TERUEL SL.	47	Activa	0,999	73918,49	18,063	31,40	0,000	15,31	Pequeña	0,86558	0,14436
248	SALUDAVE PROCESADO Y CRIANZA AVICOLA SL.	47	Activa	0,757	9938,12	0,000	0,00	-0,192	101,83	Pequeña	0,86558	0,14435
353	PATRIS DAIRY SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	10,337	-42904,52	52,709	132,56	0,771	-39,56	Pequeña	0,86577	0,14413
93	ANTONIO MASCARO SL	47	Activa	2,221	56112,90	32,625	47,27	0,266	0,09	Pequeña	0,86596	0,14392
15	SERVI APAT CBCB & RQ, SOCIEDAD LIMITADA.	47	Concurso	0,788	1845,30	0,000	0,00	-0,186	133,33	Pequeña	0,86612	0,14373
322	CARNES OLIVER SA	47	Activa	0,765	45885,54	2,707	4,86	-0,192	90,66	Pequeña	0,86638	0,14343
32	LACTEOS FEINAR SL.	47	Concurso	0,974	67494,31	16,379	65,72	-0,015	43,16	Pequeña	0,86645	0,14335
211	SANUS ECOALIMENTACION ANIMAL SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	2,036	19252,85	45,376	58,56	0,508	29,91	Pequeña	0,86646	0,14334
298	ARTESANIA DE LA CROQUETA SOCIEDAD LIMITADA.	47	Activa	2,340	77745,56	47,041	170,08	0,378	36,73	Pequeña	0,86668	0,14308
429	HERMANOS RODRIGUEZ RAMOS SL	47	Activa	1,358	13330,33	17,770	15,69	0,186	2,37	Pequeña	0,86680	0,14294
190	PAPES SAFOR SL	52	Activa	1,510	-62437,13	9,231	22,29	0,240	-11,65	Pequeña	0,86682	0,14292
53	CONSERVAS CABEZON SL	47	Concurso	2,016	111063,54	51,734	166,04	0,412	2,68	Pequeña	0,86682	0,14292