



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO



MAGISTER EN GESTIÓN DE EMPRESAS

**“EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PRONÓSTICO DE  
MODELOS PREDICTIVOS DE QUIEBRA APLICADOS A  
EMPRESAS QUE COTIZAN EN BOLSA EN CHILE Y BRASIL”**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN GESTIÓN DE EMPRESAS

**Autor** : VALERIA RIQUELME GARCÉS

**Profesor Guía** : Dr. Benito Umaña Hermosilla

**Profesor Co-Guía** : Dr. (c) Edinson Cornejo Saavedra

**Chillán, 12 de abril de 2018**

## Resumen

El objetivo de esta investigación es realizar un análisis de la situación de quiebra de las empresas que cotizan en la Bolsa de Comercio de Santiago de Chile y en la Bolsa de Valores de São Paulo, a través de los Modelos Z-Score, Logit y Probit aplicados en el año 2015, para comparar el pronóstico de las empresas clasificadas con probabilidad de quebrar por al menos tres Modelos, con la situación del año siguiente, evaluada a través del análisis financiero tradicional, con el fin de evaluar si los Modelos fueron capaces de anticipar una posible situación de crisis reflejada en lo determinado por el análisis financiero, mediante el estudio de diez indicadores.

Los resultados indican que, para el año 2016, se pronosticaba la quiebra de 13 empresas chilenas y de 59 empresas brasileñas, las que pertenecían mayormente al sector de construcción y fabricación en ambos países; de ellas, el 53,85% y el 35,39% de las empresas chilenas y brasileñas, respectivamente, tenían pasivos corrientes mayores a sus activos corrientes en el año 2015. Finalmente, se concluye que son los Modelos Z-Score y Z1 los que resultarían más aplicables a las economías en estudio, destacando siempre que es necesario utilizar complementariamente las herramientas orientadas al análisis financiero, debido a que, en la mayoría de los casos, los resultados obtenidos con la aplicación de ambas no son concordantes, pudiendo aportar ambas información relevante para tomar decisiones.

**Palabras Clave:** Quiebra, Z-Score, Logit, Probit, Modelos Predictivos, Análisis Financiero.

## Abstract

The objective of this research is to carry out an analysis of the bankruptcy situation of the companies listed on the Santiago de Chile Stock Exchange and on the São Paulo Stock Exchange, through the Z-Score, Logit and Probit Models. applied in 2015, to compare the forecast of classified companies with probability of breaking for at least three Models, with the situation of the following year, evaluated through traditional financial analysis, in order to evaluate whether the Models were able to anticipate a possible crisis situation reflected in what is determined by the financial analysis, by studying ten indicators.

The results indicate that, for the year 2016, the bankruptcy of 13 Chilean companies and 59 Brazilian companies was forecasted, those that belonged mainly to the construction and manufacturing sector in both countries; Of these, 53.85% and 35.39% of the Chilean and Brazilian companies, respectively, had current liabilities higher than their current assets in 2015. Finally, it is concluded that the Z-Score Models and Z1 are the that would be more applicable to the economies under study, emphasizing always that it is necessary to use complementary tools oriented to financial analysis, because, in most cases, the results obtained with the application of both are not concordant, being able to provide both relevant information to make decisions.

**Keywords:** Bankruptcy, Multiple Discriminant Analysis, Logit, Probit, Predictive Models, Financial Analysis.

## Índices

---

## Índice

Resumen .....	2
Introducción .....	11
Planteamiento del Problema.....	14
1.1.    Estado del Arte .....	14
1.2.    Justificación de la Investigación.....	20
1.3.    Formulación del Problema .....	21
1.3.1.    Problema de Investigación .....	21
1.3.2.    Preguntas de Investigación.....	21
Objetivos .....	23
2.1.    General .....	23
2.2.    Específicos .....	23
Marco Teórico .....	25
3.1.    Concepto de Quiebra.....	25
3.1.1.    Fracaso Empresarial .....	26
3.1.2.1.    Insolvencia.....	26
3.1.2.2.    Cesación de Pagos .....	27
3.1.2.3.    Quiebra .....	27
3.2.    Antecedentes Legales de la Quiebra.....	28
3.2.1.    Antecedentes históricos del Derecho de Quiebra .....	28
3.2.2.    Legislación sobre Quiebra en Chile .....	29
3.2.2.1.    Antecedentes Históricos .....	29
3.2.2.2.    Principales Aspectos de la Ley N° 20.720 .....	30
3.2.2.3.    Situación de las Sociedades Anónimas en Chile .....	32
3.2.3.    Legislación sobre Quiebra en Brasil.....	34
3.2.4.    Estadísticas sobre Quiebra en Chile .....	39
3.2.5.    Estadísticas sobre Quiebra en Brasil .....	40
3.2.6.    Bolsas de Valores e Indicadores.....	41
3.2.6.1.    Bolsa de Comercio de Santiago (BCS).....	41

3.2.6.2.	Bolsa de Valores de São Paulo (BM&F Bovespa) .....	43
3.3.	Análisis Financiero .....	43
3.4.	Modelos Predictivos de Quiebra .....	47
3.4.1.	Modelos Univariantes.....	48
3.4.2.	Modelos Multivariantes.....	50
3.4.2.1.	Modelo Z-Score.....	51
3.4.2.1.1.	Modelo Z1 .....	53
3.4.2.1.2.	Modelo Z2 .....	54
3.4.2.2.	Modelo Logit.....	55
3.4.2.3.	Modelo Probit.....	57
3.4.3.	Limitaciones en el uso de Modelos Predictivos de Quiebra.....	58
Metodología .....		62
4.1.	Metodología Utilizada.....	62
4.2.	Diseño de la Investigación .....	63
4.3.	Sujetos de la Investigación .....	64
4.4.	Mecanismos de Recolección de Información.....	71
4.5.	Ventajas y Limitaciones de la Investigación.....	72
Aplicación de Modelos Predictivos de Quiebra .....		75
5.1.	Modelo Z-Score.....	75
5.1.1.	Aplicación Modelos Z en Chile.....	76
5.1.1.1.	Modelo Z-Score.....	76
5.1.1.2.	Modelo Z1 .....	76
5.1.1.3.	Modelo Z2 .....	77
5.1.2.	Aplicación Modelos Z en Brasil.....	78
5.1.2.1.	Modelo Z-Score.....	78
5.1.2.2.	Modelo Z1 .....	79
5.1.2.3.	Modelo Z2 .....	80
5.2.	Modelo Logit.....	80
5.2.1.	Aplicación Modelo Logit en Chile .....	80

5.2.2.	Aplicación Modelo Logit en Brasil .....	81
5.3.	Modelo Probit.....	82
5.3.1.	Aplicación Modelo Probit en Chile .....	82
5.3.2.	Aplicación Modelo Probit en Brasil .....	82
5.4.	Análisis Comparativo de Resultados.....	83
Análisis Financiero de Empresas pronosticadas con Probabilidad de Quebrar.....		88
6.1.	Análisis de cuentas para empresas chilenas .....	93
6.2.	Análisis de cuentas para empresas brasileñas .....	95
6.3.	Evolución de Ratios para empresas chilenas.....	98
6.4.	Evolución de Ratios para empresas brasileñas.....	102
6.5.	Comparación de Situación Esperada versus Situación Real .....	107
Análisis Finales y Discusión .....		116
7.1.	Análisis basado en cuentas contables .....	116
7.2.	Análisis comparativo predicción de Modelos con Análisis Financiero.....	117
7.3.	Análisis según sector económico.....	119
7.4.	Análisis de capacidad de predicción de los Modelos .....	121
Conclusiones .....		124
Bibliografía.....		130
Anexos.....		136
Anexo 1: Empresas componentes del IGPA. ....		136
Anexo 2: Clasificación NAICS. ....		138
Anexo 3: Resultados Modelo Z-Score para Chile.....		139
Anexo 4: Resultados Modelo Z1 para Chile. ....		141
Anexo 5: Resultados Modelo Z2 para Chile. ....		143
Anexo 6: Resultados Modelo Logit para Chile. ....		145
Anexo 7: Resultados Modelo Probit para Chile. ....		147
Anexo 8: Resultados Modelo Z-Score para Brasil. ....		149
Anexo 9: Resultados Modelo Z1 para Brasil.....		153
Anexo 10: Resultados Modelo Z2 para Brasil.....		157
Anexo 11: Resultados Modelo Logit para Brasil. ....		162
Anexo 12: Resultados Modelo Probit para Brasil. ....		168
Anexo 13: Empresas chilenas con probabilidad de quebrar y su sector NAICS...172		
Anexo 14: Empresas brasileñas con probabilidad de quebrar y su sector NAICS. 173		
Anexo 15: Comparación cumplimiento situación de los ratios financieros en empresas de Chile.....		175
Anexo 16: Comparación cumplimiento situación de los ratios financieros en empresas de Brasil.....		176

### Índice de Tablas

Tabla 1: Muestra Chile .....	65
Tabla 2: Muestra Brasil .....	66

Tabla 3: Clasificación NAICS utilizada .....	69
Tabla 4: Cuadro Comparativo de Pronósticos Modelos Z para cada país.....	83
Tabla 5: Cuadro Comparativo de Pronósticos Modelos Logit y Probit para cada país. .....	85
Tabla 6: Cantidad de Empresas pronosticadas con Probabilidad de Quebrar por Cantidad de Modelos.....	86
Tabla 7: Empresas chilenas con probabilidad de quebrar pronosticada por al menos tres Modelos.....	90
Tabla 8: Empresas brasileñas con probabilidad de quebrar pronosticada por al menos tres Modelos. ....	91
Tabla 9: Evolución de cuentas empresas chilenas.....	95
Tabla 10: Evolución de cuentas empresas brasileñas.....	96
Tabla 11: Comparación de Ratios de empresas chilenas con probabilidad de quebrar. .....	98
Tabla 12: Comparación de Ratios de empresas brasileñas con probabilidad de quebrar. .....	102
Tabla 13: Situación esperada para cada Ratio estudiado.....	108
Tabla 14: Comparación de situaciones en empresas de Chile.....	109
Tabla 15: Cumplimiento de situaciones según empresa (Chile). ....	109
Tabla 16: Comparación de situaciones en empresas de Brasil.....	111
Tabla 17: Cumplimiento de situaciones según empresa (Brasil). ....	111

## Índice de Figuras

Figura 1: Clasificación de empresas componentes del IGPA en Chile. ....	69
Figura 2: Clasificación de empresas listadas en la Bovespa en Brasil. ....	70
Figura 3: Pronóstico Modelo Z-Score en Chile.....	76
Figura 4: Pronóstico Modelo Z1 en Chile .....	77
Figura 5: Pronóstico Modelo Z2 en Chile .....	77
Figura 6: Pronóstico Modelo Z-Score en Brasil.....	78
Figura 7: Pronóstico Modelo Z1 en Brasil .....	79
Figura 8: Pronóstico Modelo Z2 en Brasil .....	80
Figura 9: Pronóstico Modelo Logit en Chile.....	81
Figura 10: Pronóstico Modelo Logit en Brasil.....	81
Figura 11: Pronóstico Modelo Probit en Chile.....	82
Figura 12: Pronóstico Modelo Probit en Brasil.....	83
Figura 13: Gráfico Comparativo de Resultados Modelos Z.....	84
Figura 14: Gráfico Comparativo de Resultados Modelos Logit y Probit.....	85
Figura 15: Empresas con Probabilidad de Quebrar clasificadas según NAICS .....	89
Figura 16: Sector Económico de empresas pronosticadas con probabilidad de quebrar. .....	114



## Acrónimos y Abreviaturas

<b>A</b>	: Aumenta. El ratio analizado presenta aumento en su valor.
<b>CETIP</b>	: Una de las dos más grandes bolsas de valores en Brasil, operadora de valores negociables y derivados; y la mayor depositaria de títulos de renta fija de América Latina.
<b>D</b>	: Disminuye. El ratio analizado presenta disminución en su valor.
<b>E</b>	: Situación Esperada.
<b>EBIT</b>	: Utilidad antes de interés e impuestos.
<b>IGPA</b>	: Índice General de Precios de Acciones.
<b>ISI</b>	: Institute for Scientific Information. Para estos efectos, base de datos bibliográfica (ISI Web of Science).
<b>MDA</b>	: Análisis Discriminante Múltiple.
<b>NAICS</b>	: North American Industry Classification System.
<b>PIB</b>	: Producto Interno Bruto.
<b>R</b>	: Situación Real.
<b>ROA</b>	: Rotación de los Activos.

## **Introducción**

---

## Introducción

“¿Qué probabilidad existe de que el negocio no prospere y pierda lo invertido?”, debe ser la pregunta que más frecuentemente se hace la mayoría de quienes están pensando en crear una empresa e incluso de quienes ya tienen una en funcionamiento; debido a que, con la proliferación de las empresas y el aumento de la competencia por ofrecer productos de mejor calidad o precio para capturar una cuota de mercado importante, se ha incrementado el riesgo de que algunas empresas no logren subsistir.

En este contexto, los administradores de las empresas y los analistas de Estados Financieros poseen una alta responsabilidad hacia todas aquellas partes interesadas o *stakeholders*, en el sentido de que las decisiones que se tomen para la marcha de las empresas deben estar enfocadas en la creación de valor económico para ellos y, por lo tanto, deben estar basadas en análisis rigurosos que permitan tener conocimiento real de la situación actual y futura de la empresa para evitar dificultades que pongan en peligro la continuidad de ésta. La obtención de valor económico durante todos los años de operación de la empresa, en un mercado tan competitivo como el actual, es difícil debido a que, por diversos factores, las empresas podrían obtener pérdidas y ganancias en algunos períodos, pudiendo incluso llegar a experimentar dificultades financieras.

A pesar de que las causas de dichas dificultades son variadas, algunas de ellas pueden ser causadas por malas decisiones por parte de los administradores en la asignación de recursos financieros o, en ocasiones, debido a la falta de planificación en este sentido, producto de la implementación de medidas de control reactivas que corrigen los errores cuando ya han ocurrido. Esto podría llevar a la empresa hacia grandes dificultades e, incluso, al fracaso.

También es sabido que no es sólo una decisión la causante de un posible fracaso, sino que suele serlo una serie de dificultades y errores que se repiten en el tiempo. Es por esto que, en conjunto con el análisis financiero tradicional que se realiza en las empresas, es responsabilidad de los administradores y del área financiera de las empresas buscar la forma de identificar los instrumentos capaces de detectar los riesgos que podrían llevar a la empresa a situaciones de poca liquidez que, de mantenerse en el tiempo o de no preverse, podrían llevarla a la quiebra. Es así como surge la idea de realizar proyecciones y predicciones en base a la información obtenida en los años anteriores, para poder tomar las medidas que permitan corregir a tiempo las desviaciones.

Si bien la situación futura de una empresa es incierta, debido a la existencia de algunas situaciones de mercado que puedan darse o de inversiones de alto riesgo que no se pueden prever; es cierto que, con el uso de ciertas técnicas de predicción, se podrían disminuir ciertos errores en la gestión de la empresa. Dentro de esas técnicas, están las destinadas a predecir la quiebra de las empresas, que consisten en un complemento del análisis tradicional de ratios financieros, debido a que los utilizan y les entregan una ponderación que permite evaluar, de una forma simple, la situación financiera de una empresa.

Estas técnicas, conocidas en la literatura del área como Modelos Predictivos de Quiebra, serán utilizadas en la presente investigación, específicamente los Modelos propuestos por Altman, Ohlson y Zmijewski. Estos han sido los más utilizados en la literatura financiera y contable que dice relación con la predicción de quiebra desde hace varias décadas; se siguen utilizando en la actualidad debido a que el tema de la predicción de quiebras sigue siendo un campo abierto a la investigación dada la relevancia del análisis de solvencia para las decisiones empresariales.

La presente investigación consta de ocho capítulos. En el primero de ellos, se revisarán algunos de los principales estudios que se han realizado desde el año 2002 hasta el año 2017 y que dicen relación con los Modelos Predictivos de Quiebra, de manera de plantear el problema de investigación. A partir de lo anterior, en el segundo capítulo se definirán los objetivos de investigación.

En el capítulo tres, serán revisados los conceptos fundamentales para poder plantear y aplicar los Modelos Predictivos de Quiebra y para comprender el análisis teórico que se realizará posteriormente. Luego, se realizará un análisis de los antecedentes legales de la Quiebra, comenzando con la revisión histórica a nivel mundial y luego revisando la situación legal de la Quiebra en Chile, desde sus inicios hasta llegar a la actual Ley N° 20.720, la que es analizada en sus aspectos fundamentales. Adicionalmente, se revisará la situación de las Sociedades Anónimas abiertas en Chile, con respecto a la legislación acerca de la Quiebra que les afecta y, además, se mencionarán algunas estadísticas de interés acerca de la Quiebra en Chile.

Al finalizar el capítulo tres, se hará mención a los principales aspectos del análisis financiero y se expondrá la teoría acerca de los Modelos Predictivos que serán aplicados en la presente investigación, revisando los estudios más relevantes acerca del tema, que permitan sentar las bases teóricas necesarias para la realización del estudio y planteando algunas limitaciones que puedan surgir al utilizarlos.

En el cuarto capítulo se explica la Metodología a utilizar, la que consiste en aplicar los Modelos ya mencionados a las empresas que cotizan en la Bolsa de Santiago de Chile y en la Bolsa de Valores de São Paulo, tomando como base la información financiera/contable del año 2015, la que será extraída desde Economática, con el objetivo de analizar la situación de quiebra de dichas empresas. Con base a esos resultados se realizará un análisis comparativo de la situación de quiebra de las empresas de ambos países. Posteriormente, se realizará un breve Análisis Financiero a las empresas que sean pronosticadas con probabilidad de quebrar por al menos 3 Modelos, de manera de evaluar si los Modelos Predictivos de Quiebra pronosticaron acertadamente la situación de las empresas para el año siguiente, además de identificar aspectos comunes que sean relevantes y que puedan explicar la situación de las empresas.

En el capítulo cinco se mostrarán los resultados obtenidos mediante la aplicación de los Modelos Predictivos de Quiebra utilizados. Luego, en el capítulo seis, se mostrarán los resultados del Análisis Financiero, para finalmente, exponer en los capítulos siete y ocho los análisis finales y las conclusiones obtenidas a partir de la investigación.

## **Capítulo 1: Planteamiento del Problema**

---

## Planteamiento del Problema

### 1.1. Estado del Arte

En el ámbito de la gestión empresarial, el análisis del desempeño financiero de las organizaciones toma vital importancia debido a que, generalmente, las empresas basan en él la toma de decisiones económicas; las que pueden repercutir en cualquier departamento o proceso de la empresa e incluso externamente, debiéndose buscar la mejor decisión para garantizar la continuidad de la organización y cuidar los intereses de todos los entes relacionados con ella, tanto internos como externos.

Para realizar este análisis y tomando como base la información contenida en los Estados Financieros, se puede llevar a cabo el análisis financiero, que se desarrolla comúnmente a través del análisis de ratios o razones financieras. La combinación de ratios es utilizada para aplicar los Modelos Predictivos de Quiebra, a través de sus distintas metodologías, debido a que según Ibarra (2006), los ratios parten desde la idea de la comparación de magnitudes. Esto, debido a que es sabido que dos datos aislados que tienen cada uno valor en sí mismo, entregan una mayor información financiera cuando se les combina en un coeficiente.

Sin embargo, el autor también destaca que no se debe considerar ningún ratio aisladamente, porque no son significativos por sí solos, sino que deben ser comparados con un patrón para determinar si su nivel es satisfactorio o no. Es por ello que, según indica Ibarra (2006), se propuso utilizar los ratios como una base de datos más sintética que los estados financieros, reduciendo su redundancia (multicolinealidad) a través de métodos estadísticos para llevar a cabo predicciones sobre el éxito o fracaso empresarial a través de los Modelos Predictivos de Quiebra.

Desde su creación, el enfoque y uso de los Modelos Predictivos, según Altman, Iwanicz-Drozdowska, Laitinen y Suvas (2017), se extendió a nivel mundial entre los investigadores que se desenvolvían en las áreas de finanzas. Los autores además indican que la utilización de dichos Modelos es fundamental para la industria bancaria de los países, al ser esta industria la principal proveedora de financiamiento en la economía; por lo cual está especialmente interesada en minimizar el nivel de préstamos morosos para maximizar las ganancias de la actividad crediticia y el flujo correcto de financiamiento para minimizar su riesgo de incumplimiento.

Al respecto, y tomando como referencia la situación de nuestro país, un estudio realizado por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo de Chile (2015), indica que cada año en promedio quiebran 155 empresas y que cerca del 70% de las quiebras se producen en la Región Metropolitana; que 2.718 personas quedaron sin trabajo por este concepto sólo en el año 2014; y que los sectores económicos que han presentado una mayor proporción de las quiebras son Comercio, Manufactura y Construcción. En este sentido, se puede observar que estas estadísticas de quiebras elevadas se producen en los sectores económicos que otorgan mayor cantidad de empleos en nuestro país, causando repercusiones en el crecimiento económico de este, pues, tal como lo menciona Rivero (1987), “el crecimiento económico se

concibe generalmente en términos de variables reales: producción, empleo, ingreso, acumulación de riqueza” (p. 144).

Al hablar de crecimiento económico, se debe mencionar que las empresas que componen los principales índices bursátiles se conocen como las más representativas de la economía de un país, ya que son estas empresas, por lo general, las que registran una mayor cantidad de transacciones en una economía, ya sea por el volumen de producción y ventas que tienen, por el número de empleados que poseen o por las utilidades que registran. Es en este sentido donde se refleja la importancia de estas empresas en la economía: Si una empresa de estas características quebrara, podría tener efectos negativos a nivel país que, dependiendo del peso de la empresa en la economía, pudiesen ser muy difíciles de revertir, aún a largo plazo.

Adicionalmente, Giménez y Zamorano (2014) exponen que “tener una idea de cómo se van a comportar los mercados financieros en el mediano plazo es uno de los aspectos que más interesa a los inversionistas desde que se creó el mercado accionario en el siglo XVII”. Los mismos autores destacan que, por un largo período, quienes invertían en mercados accionarios tendían a mirar exclusivamente mercados locales, pero los avances en la tecnología y del mercado financiero han hecho que cada vez sea más fácil invertir en Bolsas alrededor del mundo, haciendo interesante conocer predicciones de tantos mercados como sea posible.

En este sentido, en la actualidad resulta fundamental evaluar el desempeño financiero de las empresas, especialmente de aquellas que cotizan en las Bolsas de Valores, debido a que éstas facilitan el funcionamiento del sistema financiero en un país; pues, a pesar de que las transacciones que se hacen en este mercado no aumentan la cantidad total de bienes financieros en circulación, aumentan la liquidez de los bienes financieros, mejorando el mercado directo de valores. Además de esto, la posible quiebra de una empresa que cotiza en Bolsa, especialmente de las que conforman los principales indicadores, es decir, las más líquidas, puede repercutir no sólo en la industria donde compete, sino también en el mercado financiero y hasta en los indicadores de bienestar del país, por medio del aumento del desempleo, por ejemplo.

Así, es relevante que las empresas que forman parte importante de la economía de un país realicen análisis periódicos de su situación financiera y los complementen con los Modelos Predictivos de Quiebra que proponen los autores en la teoría, para poder conocer con anterioridad la situación y poder tomar medidas preventivas para evitar los efectos adversos que una quiebra podría tener en la economía donde se desenvuelve la empresa.

Con respecto a los Modelos Predictivos de Quiebra, Ibarra (2001), expone que los análisis multivariantes (Z-Score, Logit y Probit, entre otros) son los más adecuados para utilizar, pues parten de la idea de que la predicción de quiebra es un tema complejo y que la investigación que se haga en base a fenómenos complejos, requiere de un análisis realizado a una considerable cantidad de variables.

Realizando una mirada a los estudios al respecto del tema, se puede notar que desde que se plantearon los Modelos para predecir la Quiebra, se comenzaron a publicar numerosos estudios acerca de tema. Según la revisión literaria que realizó Romero (2013), el pionero en las investigaciones de este tipo fue Beaver (1966), mediante la aplicación de su Análisis Univariante; seguido por Altman (1968), con la propuesta del Análisis Discriminante Múltiple. Este análisis fue recogido y aplicado por numerosos autores, tales como Deakin (1972), Taffler (1982), Laffarga, Martín y Vasquez (1987), Goudie (1987), Theodossiou (1993), Lizarraga (1997), Ferrando y Blanco (1998) y por Xu y Chang (2009).

En 1980, aparecen los modelos Logit o de regresión logística, con la propuesta de Ohlson, que vuelven a ser utilizados en 1984 por Zmijewski quien propone un modelo Probit, en 1985 por Zavgren, en 1987 por Laffarga, Martín y Vásquez, en 1991 por Platt y Platt, en 1997 por Lizarraga, en 1998 por Ferrando y Blanco, en 2006 por Calvo-Flores, García y Madrid y en 2009 por Xu y Chang.

La mayoría de estos estudios son comparativos entre modelos, como es el caso de la investigación realizada por Laffarga, Martín y Vásquez (citados en Romero, 2013), donde se comparó el Modelo Discriminante con el Logit de la crisis española de los años ochenta. En este estudio, los resultados fueron similares para los modelos, pero el porcentaje de clasificación del Logit fue más elevado.

Por otra parte, dentro de las investigaciones que se han realizado en las últimas décadas, se puede encontrar el estudio realizado por Rosillo (2002), quien diseña un modelo predictivo para aplicarlo a empresas colombianas, siguiendo la metodología del modelo predictivo propuesto por Altman (1968), tomando como base ratios calculados desde los estados financieros de 106 empresas. Realizando un estudio a dichos indicadores, construye una función discriminante, la que permitiría predecir la quiebra de empresas, aunque no se encuentren dentro de la muestra utilizada para estimar el modelo, y siempre que la razón social se asemeje a la de las empresas de la muestra.

En el mismo año, los autores Romani, Aroca, Aguirre, Leiton y Muñoz (2002) publicaron un artículo que tiene como objetivo identificar el modelo que clasifique con mayor grado de exactitud y prediga con mayor grado de confiabilidad la quiebra de empresas en Chile, comparando los modelos de Análisis Discriminante (ADM), Regresión Logística (Logit) y Redes Neuronales (RN) y empleando razones de liquidez, actividad, rentabilidad y endeudamiento y variables macroeconómicas y de control para identificar aquellos factores que son relevantes para clasificar a una entidad como quebrada o no-quebrada. La población estuvo compuesta por las Sociedades Anónimas abiertas que operan en Chile y por empresas quebradas, totalizando 98 empresas. Mediante un análisis de la significancia individual de cada variable, se validaron de los modelos. Como conclusiones se obtienen que los modelos de Redes Neuronales poseen un desempeño predictivo mayor a los otros modelos. Con respecto a las variables, se encontró que las más significativas son las que dicen relación con el endeudamiento y el tamaño de la empresa, y que las variables de liquidez no fueron tan relevantes en los tres modelos analizados, lo que



representa que, si una empresa tiene problemas de liquidez en el corto plazo, no necesariamente significaría peligro para su desarrollo y permanencia en el tiempo.

Dentro de los estudios comparativos, también se puede mencionar la investigación realizada por Ringeling (2004) con motivo de su Memoria de Título, en la cual realizó un análisis comparativo de los Modelos Predictivos de Quiebra, enfocándose en el Análisis Discriminante Múltiple (MDA), en el Modelo Logit, en Modelos Basados en Redes Neuronales y un Modelo basado en la valoración de opciones de Merton y Black & Scholes. En esta Tesis, se obtuvo como conclusión que los Modelos Univariados son simples en su aplicación, pero que son de aplicación poco general, es decir, que un ratio relevante para una industria puede no ser relevante para otra; pero que sirven como base para estudios que usen los estados financieros como principal fuente de información y que el resto de los modelos tienen buenas predicciones cuando se utilizan correctamente. Además, se destaca la dificultad de encontrar disponible información contable de empresas quebradas para la aplicación de los modelos.

Otro estudio relevante acerca de los Modelos Predictivos de Quiebra es el desarrollado por Mateos, Marín, Marí y Seguí-Mas (2009). En este estudio se realiza un análisis teórico de los Modelos Predictivos de Quiebra y de sus limitaciones, para posteriormente definir cuáles de ellos serían aplicables al caso de las cooperativas agrarias en España. Se explican las características del Análisis Discriminante Múltiple, el Modelo Logit y los Modelos basados en Técnicas de Inteligencia Artificial. Finalmente, y tomando como base dos trabajos realizados con sujetos de estudio similares, se llega a la conclusión de que es necesario construir un modelo predictivo que sea aplicable exclusivamente a las cooperativas españolas, dada su forma jurídica.

Ya en la presente década, se puede encontrar la investigación realizada por Yap, Yong y Poon (2010), en la cual se buscaba desarrollar un modelo para mejorar la capacidad predictiva de quiebras de las empresas de Malasia. Para ello, se analizaron 64 empresas, utilizando el análisis discriminante múltiple aplicado a 16 razones financieras; logrando construir una función discriminante con 7 ratios financieros que se consideraron significativamente discriminantes, obteniendo una exactitud de entre 88% y 94% en cada uno de los cinco años anteriores al fracaso real.

En el contexto de su Tesis de Pregrado, Albino y Robayo (2013) realizaron una investigación que comienza con un análisis del concepto de Quiebra y de los Antecedentes Legales de la Quiebra en Chile, para continuar con el análisis teórico y la aplicación de tres Modelos Predictivos de Quiebra: Análisis Discriminante Múltiple, Logit y Probit a los estados financieros de cinco años de las empresas que han tenido riesgo de quiebra en ese período y que componen el Sector Retail y Manufactura en Chile. Como conclusión se obtuvo que los modelos que fueron más eficaces en la predicción de la probabilidad de quiebra eran los Modelos O3 de Logit y Probit, tanto para uno como para dos años antes de que la quiebra suceda.

Por su parte, Jiménez (2013), en el contexto de su Tesis de Maestría, realiza una investigación acerca de la relación entre el nivel de uso de las herramientas de

análisis financiero tradicional y la toma de decisiones, la rentabilidad y la prevención de quiebra en las empresas de Antioquía, Colombia, en el año 2011, a través de un cuestionario elaborado para estos efectos. Además, se busca determinar el nivel de uso de los métodos de Análisis Univariante. Para esto, primero realiza una descripción de los métodos a evaluar, incluyendo los análisis financieros horizontal y vertical, el Modelo Z-Score de Altman, el Modelo de Ohlson, el Modelo de Redes Neuronales Artificiales, entre otros. De los indicadores de las herramientas de análisis tradicional y de las herramientas de Análisis Multivariante se pretende conocer: (a) si el método es utilizado por la empresa, (b) si brinda apoyo en la toma de decisiones, (c) si contribuye en la rentabilidad económica y (d) si previene una posible quiebra. La investigación demostró que, en ese contexto, existe una fuerte relación entre el análisis tradicional y la toma de decisiones, una relación mediana entre el análisis tradicional y la rentabilidad; y una relación débil entre el análisis tradicional y la prevención de quiebras. Por otra parte, se concluye que las herramientas multivariantes no son usadas.

Dentro de los estudios más recientes, destaca el realizado por Pérez, González y Lopera (2013), el que tiene como objetivo estimar un modelo que permita medir la probabilidad de que una empresa colombiana entre en riesgo de quiebra. Comienza con revisión literaria acerca de los modelos clásicos propuestos por la teoría y continúa con estudios de aplicación de estos modelos en el caso colombiano. Para este estudio, se tomaron como base los estados financieros reportados a la Superintendencia de Sociedades de Colombia en el año 2011, a través de los cuales se construyeron indicadores financieros que se utilizaron como variables explicativas para estimar modelos de regresión Logit y Probit, los que estimaron correctamente el 83,20% y el 80,8% de las observaciones, respectivamente.

Por otro lado, la investigación realizada por Pam (2013) se enfoca en determinar si el Modelo de Análisis Discriminante Múltiple propuesto por Altman clasifica correctamente la situación de cuatro bancos comerciales de Nigeria. Se toma como sujeto de investigación a dos bancos “fallidos” y dos “no fallidos”, que han sido declarados con esta calidad por el Banco Central de Nigeria, y se evalúa un periodo de cinco años (1999-2003). La investigación determina que los puntajes de los bancos “no fallidos” se encontraban por debajo de 1,80 lo que indica mala salud financiera; además, confirma la mala salud de un banco y establece que el puntaje Z del segundo banco que estaba clasificado como “fallido” se encuentra sobre 3,00. Todos estos resultados son contrarios a lo que indicaban las agencias reguladoras, por lo cual se recomienda a las agencias reguladoras ser imparciales al aplicar los resultados del Modelo.

Lizarzaburu (2014) realiza una investigación, en la que busca conocer el funcionamiento, precisión, exactitud y veracidad del Modelo Z de Altman y determinar si puede ser efectivo y aplicarse en el mercado peruano. Primero, se realiza una revisión literaria del Modelo y de las variables que éste utiliza y, posteriormente, se toman los estados financieros entre 2008 y 2012 de las empresas que conforman el Índice Selectivo de la Bolsa de Valores de Lima y se les aplicó el Modelo Z de Altman para realizar un análisis de los resultados por cada una de las

compañías. En este caso, el Modelo Z de Altman, acierta con siete de las nueve empresas evaluadas.

En el contexto de su Tesis de Pregrado, Giménez y Zamorano (2014) realizan una investigación que consiste en aplicar modelos predictivos para los índices bursátiles S&P 500 de Estados Unidos, Nikkei 225 de Japón, CAC 40 de Francia, FTSE 100 de Inglaterra, DAX de Alemania, Ibovespa de Brasil y el IPSA de Chile. La Tesis comienza con un análisis de cada uno de los índices bursátiles y de los modelos ARIMA, que serán los utilizados. Se definieron variables macroeconómicas que afectarían los mercados bursátiles, estableciendo el uso de la volatilidad, la tasa de política monetaria, los índices de producción industrial, la utilidad por acción, las tasas de bonos corporativos y el tipo de cambio. Estas variables fueron evaluadas para cada uno de los índices bursátiles en estudio, estimándose modelos ARIMA para cada uno y escogiendo el que tuviese el menor error cuadrático medio.

Carreño y Kim (2014), realizan su Tesis de Pregrado a partir de los datos de diez años (2004-2013) de las empresas que se encuentran listadas en el IGPA. Su objetivo principal consiste en evaluar aquellos ratios que resultarían mejores predictores para determinar la insolvencia empresarial. A los datos obtenidos, les son aplicados los Modelos de Ohlson, Univariado de Beaver, Modelos Z, Z1 y Z2 de Altman, Modelo CA Score, Modelo de Baidya y Ribeiro, el Modelo de Kanitz y el Modelo de Springate. Se realiza un análisis de la probabilidad de insolvencia por rubro, y posteriormente, se realiza un análisis de la estructura económica de las empresas que son calificadas con alta probabilidad de quiebra. Adicionalmente, se realizó un corte transversal en el período 2008 y 2009, donde se produjo una de las mayores crisis en nuestro país y se analizó el efecto de la crisis en las empresas. A raíz de todo esto, se llega a la conclusión de que los modelos sí son aplicables a la realidad chilena, pero que el modelo Z de Altman es de difícil adaptación para los sectores, siendo el modelo Z2 de Altman el que mejor se adapta a la realidad chilena.

Dandago y Baba (2014), aplicaron el Modelo Z-Score de Altman para evaluar la situación financiera de 12 empresas textiles de Malasia. Mediante este estudio, lograron determinar que la mayoría de las empresas evaluadas se encontraban en peligro de caer en bancarrota si no se toman medidas, tales como gestionar adecuadamente sus recursos y realizar estrategias de comercialización, además de evaluar regularmente su situación de solvencia con el fin de estar preparados para hacer frente a las eventualidades.

Por otro lado, Vargas (2015) analizó la capacidad predictiva de los Modelos de Beaver, Ohlson y de Altman, aplicados a un grupo de cinco empresas que se acogieron al proceso de intervención financiera, o quiebra, en el Juzgado Concursal de los Tribunales de Justicia de San José, Costa Rica. Primero se procedió a una revisión de los conceptos de Fracaso, Insolvencia, Incumplimiento y Bancarrota; y luego se realizó la aplicación de los Modelos. Como resultado, se obtuvo que el Modelo con mayor capacidad predictiva en este contexto fue el Modelo de Ohlson (O1 u O3), que calificó en quiebra a las cinco empresas en el año en que se dio. El modelo de Altman calificó a cuatro de las cinco empresas analizadas como zona roja en el año en que se declararon en quiebra. Por su parte, el Modelo de Beaver calificó

como el año con los peores indicadores al último, en tres ocasiones, a diferencia de los otros modelos, los cuales no indicaron que el año de quiebra tuviera los peores indicadores.

Finalmente, uno de los estudios más recientes y el catalogado como el más completo es el realizado por Altman, Iwanicz-Drozdowska, Laitinen y Suvas (2017), donde se hace una revisión del Modelo original propuesto por Altman en el año 1968, de manera de determinar su utilidad. Para ello, se aplica el modelo en 31 empresas de países europeos y de tres países no europeos, las que, con excepción de las pertenecientes a Estados Unidos y China, son empresas privadas y no financieras de todos los sectores industriales. El estudio permitió determinar que el modelo Z-Score funciona razonablemente bien para la mayoría de los países, con una exactitud de aproximadamente 0,75; y que esta clasificación puede mejorarse hasta llegar a una exactitud sobre 0,90 si se utilizan estimaciones específicas del país en estudio.

## **1.2. Justificación de la Investigación**

A través de la revisión de la literatura disponible realizada en el apartado anterior, fue posible notar que existen numerosos estudios que, además de sentar las bases teóricas de cada uno de los Modelos Predictivos de Quiebra que se han desarrollado a lo largo de los años, comparan la capacidad predictiva de diferentes Modelos aplicados en un sector específico o un índice bursátil definido de la economía de un país. Esto permitió a los autores de los estudios más recientes tomarlos como precedente para la aplicación de nuevas investigaciones, ya sea de manera general o específica. En este sentido, y con respecto a la presente investigación, la revisión bibliográfica realizada fue utilizada como base para la construcción del marco teórico del presente trabajo.

A través de ella también se pudo observar que existen varios autores que aportaron al conocimiento teórico y metodológico respecto al tema con la definición de una ecuación nueva, aplicable estrictamente a su caso de estudio, con sus propias características y variables. Adicionalmente, se pudo encontrar variadas investigaciones acerca de los Modelos Predictivos de Quiebra aplicados a casos colombianos, preponderando estos en la totalidad de los estudios.

Finalmente, fue interesante observar que, a pesar de que a lo largo de los años han surgido nuevas metodologías para predecir quiebra, tales como los Modelos basados en Redes Neuronales, Inteligencia Artificial o Modelos ARIMA, los primeros Modelos Predictivos de Quiebra que fueron propuestos, por ejemplo, por Altman y Ohlson, siguen siendo los más utilizados en los estudios aplicados.

Tomando como base la literatura con respecto al tema y lo anteriormente expuesto, llama la atención la poca cantidad de estudios comparativos entre países y la gran cantidad de estudios realizados en el país de Colombia. En este contexto y situando el ámbito de estudio en Latinoamérica, es destacable la escasa información existente acerca de análisis basados en la predicción de quiebra realizados en la economía brasileña, aún siendo su Bolsa de Valores una de las siete más grandes e importantes

a nivel mundial y la más grande de Latinoamérica. Lógicamente, tampoco existe gran nivel de información comparativa de la situación de Brasil con otros países.

En este sentido, resulta interesante analizar el desempeño de la economía brasileña y de las empresas que se encuentran listadas en la Bolsa de Valores de São Paulo, debido a que esta Bolsa de Valores se ha encontrado últimamente en procesos de negociaciones con las Bolsas de Valores del Mercado Integrado Latinoamericano (Mila), integrado por Chile, Perú y Colombia. Esto, según algunos investigadores, se debe a que la Bolsa de Valores de São Paulo busca incrementar el número de latinoamericanos que inviertan en las compañías de Brasil y viceversa, de manera de revivir el índice Bovespa y amentar la liquidez de la región.

Así, resulta relevante estudiar la situación de las empresas que transan en la Bolsa de Valores de Chile para determinar el grado de solidez con el que estas empresas harán frente a esta intervención de Brasil, y, además, analizar la situación de las empresas brasileñas en el contexto de la crisis política y económica que ha debido enfrentar.

En base a lo anteriormente expuesto, se propuso la presente investigación, que permitió realizar un análisis descriptivo y comparativo de la situación de quiebra y de la situación reflejada en la información financiera de las empresas que transan en las Bolsas de Comercio de Santiago de Chile y en la Bolsa de Valores de São Paulo, Brasil.

### **1.3. Formulación del Problema**

#### **1.3.1. Problema de Investigación**

Existe escasa información comparativa acerca de la aplicabilidad de los Modelos Predictivos de Quiebra Z-Score o Análisis Discriminante Múltiple, Logit y Probit a las empresas que transan en la Bolsa de Comercio de Santiago de Chile y en la Bolsa de Valores de São Paulo en Brasil.

#### **1.3.2. Preguntas de Investigación**

En base al problema de investigación y a la revisión de literatura realizada, surgen las siguientes interrogantes:

- a) ¿Cuál será la situación de quiebra de las empresas que transan en la Bolsa de Comercio de Santiago de Chile y en la Bolsa de Valores de São Paulo?
- b) ¿Existirá relación entre la predicción realizada por los Modelos y la situación financiera del año siguiente de las empresas en estudio?

- c) ¿Cuál de los Modelos Predictivos de Quiebra utilizados será el más apropiado para aplicar en empresas de estas características en Chile y Brasil?

## Capítulo 2: Objetivos

---

### Objetivos

#### 2.1. General

Evaluar la capacidad de los Modelos Z-Score, Logit y Probit para pronosticar la quiebra de las empresas que cotizaron sus acciones en las Bolsas de Comercio de Santiago de Chile y en la Bolsa de Valores de São Paulo, en el período 2015-2016.

#### 2.2. Específicos

1. Revisar el concepto de quiebra, la normativa actual relativa a la quiebra en Chile y en Brasil y los Modelos de Predicción de Quiebra Z-Score, Logit y Probit propuestos en la literatura financiera.
2. Aplicar los Modelos Predictivos Z-Score, Logit y Probit, con la información financiera declarada en el año 2015, para estimar la probabilidad de quiebra de las empresas que componen la muestra.
3. Analizar la información financiera del año 2016 de las empresas que, según al menos 3 Modelos, tengan probabilidad de quebrar.
4. Comparar el pronóstico de los Modelos con la situación real de las empresas en el año 2016.



## **Capítulo 3: Marco Teórico**

---

### **Marco Teórico**

#### **3.1. Concepto de Quiebra**

Durante el ciclo de vida de las empresas existen diversas etapas, tales como el crecimiento, desarrollo y maduración, en el transcurso de las cuales pueden darse situaciones de distinta índole. Podría decirse que una de las situaciones más importantes de prever para las empresas son las Crisis, las que son definidas como un “Cambio profundo y de consecuencias importantes en un proceso o una situación, o en la manera en que estos son apreciados” (Real Academia Española, 2014). En

el ámbito empresarial, enfrentarse a una Crisis es un momento crucial: es aquí donde se deben tomar las decisiones que permitan sacar adelante a la empresa. De lo contrario, las dificultades se mantendrían en el tiempo, y el peor escenario se haría presente: el fracaso de la empresa.

Al respecto de esto, es importante destacar que no existe un consenso acerca de un concepto que describa esta situación. En la literatura relacionada al tema, se habla de “fracaso empresarial”, de “probabilidad (o riesgo) de insolvencia”, de “crisis financiera”, de “probabilidad de bancarrota”, de “fragilidad (o insolvencia) empresarial”, o, directamente, de “quiebra”, realizando distintas acepciones y conceptualizaciones, algunas de las cuales serán abordadas a continuación.

### **3.1.1. Fracaso Empresarial**

Romero (2013) expone que el término fracaso, viene del latín *frangere*, que significa “romper, estrellarse”. Por su parte, Bolaños (como se citó en Romero, 2013) distingue dos tipos de fracaso empresarial:

- El fracaso económico, que se da cuando la empresa pierde su valor dentro del mercado en que se desenvuelve.
- El fracaso contractual o financiero, cuando no es capaz de generar los flujos que cubran las obligaciones con sus accionistas, proveedores, entre otros, definido como insolvencia técnica.

Por otra parte, Manzaneque (como se citó en Romero, 2013) expone que la doctrina existente sobre la definición de fracaso dentro de los estudios de predicción de éste, han contemplado el fracaso económico y el fracaso financiero, pero también el fracaso legal, el cual contempla no sólo la definitiva desaparición legal, sino los procesos concursales como procesos judiciales, reorganizaciones o reestructuraciones, entre otros acuerdos voluntarios causados por una crisis de insolvencia, que podrían ser útiles para resolver las dificultades de las empresas y permitirles continuar con su actividad económica.

Asimismo, partiendo desde el concepto de fracaso empresarial, pueden realizarse otras acepciones, que se analizan a continuación.

#### **3.1.2.1. Insolvencia**

Según Carreño y Kim (2014), el término Insolvencia puede tener diversas acepciones, dependiendo el punto de vista desde el que se mire. En primer lugar, la Real Academia Española (2014), define Insolvencia como “Falta de solvencia, incapacidad de pagar una deuda”.

Por su parte, Broseta (como se citó en Carreño y Kim, 2014), considera que es necesario tener en consideración la temporalidad de la Insolvencia, calificándola como provisional o definitiva. La primera se da cuando la empresa se encuentra en una situación de iliquidez; y la segunda, bajo una

mirada contable, cuando el total de activos es menor a la cantidad de pasivos, presentándose un patrimonio negativo.

Bitran (2007) señala que la Insolvencia es un concepto eminentemente económico y que se refiere a la incapacidad del deudor de cumplir determinadas obligaciones que ha contraído, por ser el monto de su pasivo superior al total de su activo, es decir, cuando sus bienes son insuficientes para hacer frente a sus deudas. El mismo autor también expone que algunos sectores doctrinarios sostienen que una persona natural o jurídica puede ser catalogada como insolvente incluso cuando sus activos totales son superiores a la suma de sus deudas. Esto ocurre cuando el pasivo exigible es mayor a su activo liquidable, es decir, cuando la empresa presenta déficit en los activos de más fácil convertibilidad a efectivo.

En este sentido, se puede establecer que, para poder calificar a una empresa como insolvente, no basta con observar su situación contable, específicamente lo que dice relación con el patrimonio, sino que se debe analizar también su capacidad de liquidez, para poder realizar una clasificación adecuada.

### **3.1.2.2. Cesación de Pagos**

Bitran (2007) señala que la cesación de pagos es el modo normal en que se concreta o manifiesta la situación de Insolvencia, debido a que es la etapa en la que el deudor deja de cumplir sus compromisos y obligaciones. Además, agrega que no se trata de un incumplimiento menor o de una eventualidad, sino de un estado general y permanente, donde el deudor no es capaz de superar la crisis por sus propios medios.

Esta situación de crisis permanente es asociada directamente con su consecuencia: la bancarrota, que según la Real Academia Española (2014) es asumida como sinónimo de la Quiebra. Adicionalmente, Sabino (1991) indica que “la bancarrota, también llamada quiebra, es la fase final de un proceso que expresa el fracaso de la empresa en el mercado”, además señala que es una situación permanente y total, debido a que se da cuando la empresa “(...) ya no encuentra proyectos capaces de atraer financiamiento ni créditos capaces de amortizar sus deudas”.

### **3.1.2.3. Quiebra**

La Real Academia Española (2014) establece que, en Derecho, la Quiebra se define como el “Juicio por el que se incapacita patrimonialmente a alguien por su situación de insolvencia y se procede a ejecutar todos sus bienes en favor de la totalidad de sus acreedores”.

Según señala Morales (2015), la legislación de Chile no define qué es la Quiebra ni cómo se alcanza el estado de Quiebra, sino que sólo se limita a establecer la forma en que se dará solución a las deudas contraídas. Sin embargo, se puede establecer, a priori, que la Quiebra se alcanza luego de

un estado de Insolvencia permanente. La misma autora recoge la definición que hacía Puelma (1985) muchos años antes, al indicar que “puede entenderse por quiebra el estado excepcional, en el orden jurídico, de una persona, producido por la falta o imposibilidad de cumplimiento igualitario de todas sus obligaciones, declarado judicialmente”.

Las definiciones anteriores dejan en evidencia que, luego de pasar por una situación permanente de Insolvencia, que lleva a la cesación de pagos, se puede declarar a la empresa como insolvente, a través de un Juicio de Quiebra. Finalmente, y recogiendo lo anterior, además de lo expuesto por Carreño y Kim (2014), puede entenderse por Quiebra a “la situación de insolvencia legal declarada por un tribunal bajo las concepciones reglamentadas en la ley (...)”. Estas concepciones, serán analizadas en el apartado siguiente.

### **3.2. Antecedentes Legales de la Quiebra**

Una vez establecidos los conceptos que resultan más relevantes en el análisis de la situación financiera de las empresas, y entendiendo, tal como se explicó en el apartado anterior, que la Quiebra es una situación que debe ser declarada por un tribunal bajo las directrices que la ley establece; es necesario realizar una breve revisión de los principales aspectos de las leyes que se establecieron para regular este estado empresarial, desde su concepción en la antigüedad hasta la legislación vigente en Chile.

#### **3.2.1. Antecedentes históricos del Derecho de Quiebra**

Según expone Puelma (1985), los orígenes del Derecho de Quiebras tuvieron lugar en Roma, en los comienzos del Derecho romano. Ya en ese entonces, infringir un contrato o la ley civil era equivalente a transgredir la ley penal. Esto debido a que un deudor moroso era considerado delincuente y, por ejemplo, en caso de un préstamo, una vez vencida la deuda el prestamista tenía derecho a detener a su deudor en cualquier lugar donde se encontrara; y si el deudor no probaba que había pagado la deuda, el juez lo adjudicaba al acreedor y se le exponía tres veces en el mercado público por si alguien se compadecía y pagaba sus deudas. Luego, el acreedor tenía derecho a matar al deudor o a venderlo como esclavo conjuntamente con su familia y sus bienes, o conservarlo como esclavo suyo.

Hacia el año 300 a.C. se dictó la *Lex Poetia Papiria*, donde se creó la institución del pago por cesión de bienes, facultando al deudor a ofrecer a sus acreedores todos sus bienes, conservando su libertad personal. Luego, Julio César dictó la *Lex Julia*, donde se establecía que la cesión de bienes era obligatoria. Así se fue mejorando la situación de los deudores y se creó el cargo del *curator bonorum*, que constituye el primer antecedente del actual síndico de quiebra.

Transcurridos varios siglos, en la época del Renacimiento y debido a la gran actividad comercial, se creó el Derecho Comercial en la forma que hoy se

conoce, el que también abarcaba normas sobre quiebras y establecía la Declaración de Quiebra, el Desasimiento, el Concordato, la intervención del Estado en las quiebras, entre otras medidas; fijándose en los Estatutos de Génova, Venecia, Siena, Bolonia, entre otras ciudades. Su uso se expandió por Europa y fue acogido en la mayoría de las legislaciones, incluida la española. En España ya existía una regulación con respecto a las Quiebras, a través de las *Siete Partidas* del rey don Alfonso el Sabio, la que se complementó con los Estatutos italianos para construir la legislación española, constituida principalmente por las *Ordenanzas de Bilbao* y la *Novísima Recopilación*.

Así, durante el período de la dominación española en sus colonias, comenzaron a regir estas normas en ellas, incluyendo en la colonia de Chile, donde rigió el capítulo 17 de las *Ordenanzas de Bilbao* y el Libro XI de la *Novísima Recopilación*, que establecía un sistema concursal sólo aplicable a los comerciantes, en el cual la realización de los bienes estaba a cargo de síndicos compromisarios elegidos por los acreedores.

### **3.2.2. Legislación sobre Quiebra en Chile**

#### **3.2.2.1. Antecedentes Históricos**

Luego de la Independencia de Chile, en 1865 se promulgó el Código de Comercio chileno, inspirado en el francés, donde se establecían preceptos acerca de la quiebra en su Libro IV. Este Libro fue derogado en 1878, cuando se dictó el Código de Procedimiento Civil. Sin embargo, con el paso de los años se consideró que la legislación en materia de quiebras era insuficiente, por lo que, en 1929, se dictó la primera Ley de Quiebras: la Ley N° 4.558.

Posteriormente, debido a las necesidades que se fueron presentando, la legislación fue modificándose a través de la publicación de Decretos Ley en 1976, 1981, 1977 y 1980. En el año 1981, se inició en Chile una crisis económica que hizo necesaria la intervención de la autoridad en entidades bancarias y financieras, que implicó declaratorias de quiebra de empresas vinculadas con los grupos económicos relacionados con los bancos intervenidos y del resto de la industria, como empresas textiles algodonerías y otras que no pudieron sortear el cambio de las políticas monetarias que se implantaron en la época. Según Contador (2011) esto significó que el número de quiebras subiera bruscamente, llegando en un año a superar las 1.800.

Ante esto, en 1982, se fijó un nuevo texto de la Ley de Quiebras, la Ley N° 18.175, la que, según Contador (2011), fue considerada pionera en la región. En ella se volvió a otorgar la administración de las quiebras a síndicos privados y se creó la Fiscalía Nacional de Quiebras, que debía supervigilar la actuación de los síndicos y velar por las responsabilidades penales derivadas de la quiebra, puesto que se presumía que todas las quiebras eran fraudulentas.

La Ley N° 18.175 estuvo en vigencia más de 30 años, durante los cuales se le realizaron ocho modificaciones, entre las que se puede destacar la realizada en el año 2002, donde se creó la Superintendencia de Quiebras para reemplazar a la Fiscalía Nacional de Quiebras. Sin embargo, según expone un informe publicado por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (2015), luego de estas modificaciones seguían existiendo falencias importantes, dentro de las cuales destacaban:

- a) La administración del sistema era entregada a juzgados civiles que no contaban con conocimientos de normativa concursal y no disponían de tiempo suficiente.
- b) Procedimiento poco ágil. Los plazos y medios eran excesivos. El procedimiento de liquidación era lento y privilegiaba la venta, no la reorganización. La determinación del pasivo era un proceso engorroso y lento.
- c) Efecto negativo de la insolvencia. Los deudores declarados en quiebra se alejaban del sistema concursal formal, siendo considerados personas no sujeto de un crédito futuro.
- d) La modalidad concursal de convenios era poco atractiva.
- e) Se presumía dolo por parte del deudor, lo que tenía sanciones penales; y el derecho a defensa del deudor era posterior a la sentencia de quiebra.
- f) La quiebra no era considerada causal de término de la relación laboral, causando incertidumbre en los trabajadores y dificultades para la reinserción laboral.
- g) No existía normativa especial para personas naturales.

Por todo ello, el sistema no se aprovechaba, pues muchos preferían cerrar sus empresas de manera informal, existiendo estadísticas que revelaban que, a mayo del año 2012, además de las 150 quiebras anuales que se daban en promedio, existían cerca de dos mil empresas con problemas de insolvencia que habrían podido calificar para un procedimiento concursal. Es decir que, por cada cesación de pagos, existían otras doce que se resolvían en la informalidad; y, además, debido a la lentitud de los procesos de quiebra, los acreedores veían mermada la recuperación de lo adeudado.

Ante esto, el 15 de mayo de 2012 se presentó un proyecto de Ley para crear una nueva legislación concursal, mediante la Ley de Reorganización y Liquidación de Empresas y Personas, es decir, la Ley N° 20.720.

### **3.2.2.2. Principales Aspectos de la Ley N° 20.720**

La Ley de Reorganización y Liquidación de Empresas y Personas, más conocida como la Ley de Insolvencia y Reemprendimiento, entró en vigencia el 09 de octubre de 2014, con el fin de reorganizar de forma efectiva a las empresas viables, liquidar rápidamente a las que no lo son y renegociar las obligaciones de las personas naturales o bien liquidar sus bienes; atacando las falencias del sistema concursal ya mencionadas.

Uno de los principales cambios que se implementaron con esta Ley, fue incluir en la Ley el concepto de Persona Deudora, donde se incluyeron a todos los sujetos de crédito que no pueden clasificarse como Empresas Deudoras, es decir, trabajadores dependientes, dueñas de casa, estudiantes, jubilados, entre otros; brindando la posibilidad de que puedan renegociar sus obligaciones, ejecutar sus bienes para el pago de estos o liquidar sus bienes, voluntaria o forzosamente, para realizar el pago a sus acreedores.

Por otra parte, califican como Empresas Deudoras las empresas jurídicas de derecho privado, con o sin fines de lucro; las personas naturales contribuyentes de Primera Categoría y las personas naturales que practican el ejercicio libre de la profesión (éstas últimas son las definidas en el artículo 42 de la Ley sobre Impuesto a la Renta). Estas pueden acogerse a dos procedimientos diferentes:

- Procedimiento Concursal de Reorganización: Cuando se considera que la empresa es viable, se realiza este procedimiento judicial para reestructurar sus pasivos y activos.
- Procedimiento Concursal de Liquidación: Cuando se considera que la empresa no es viable, este procedimiento judicial se realiza con el fin de liquidar rápida y eficientemente los bienes de la empresa para realizar el pago a sus acreedores.

El Procedimiento Concursal de Reorganización se inicia voluntariamente a solicitud de la Empresa Deudora ante el tribunal competente, acompañando la solicitud con un informe emitido por un auditor independiente inscrito en el Registro de Auditores Externos de la Superintendencia de Valores y Seguros, el que debe contener el estado de sus deudas e identificar a sus acreedores, indicando el monto de sus créditos, el porcentaje que cada uno representa del pasivo; además de una relación de todos sus bienes, indicando cuáles son esenciales para el funcionamiento de la empresa. Una vez presentada la solicitud, se nombra a un Veedor, profesional que tiene como función propiciar los acuerdos entre el deudor y sus acreedores, facilitando la negociación de un Acuerdo de Reorganización, apoyando especialmente en la etapa de verificación, objeción e impugnación de los créditos de los acreedores. Si se aprueba judicialmente el Acuerdo de Reorganización, podrá producirse la remisión, novación o repactación de todo o parte de los créditos, según lo acordado. De lo contrario, si el acuerdo es rechazado, o si el acuerdo no se cumple, el tribunal dictará la Resolución de Liquidación de la empresa. La Empresa Deudora podrá presentar una nueva propuesta de Acuerdo dentro de los diez días anteriores a aquel en que esté programada la Junta de Acreedores que debe pronunciarse acerca de la Liquidación. Si esta propuesta no se presenta o se rechaza, se dictará la Resolución de Liquidación, de oficio y sin más trámite.

Por su parte, el Procedimiento Concursal de Liquidación puede iniciarse voluntariamente a solicitud de la Empresa Deudora ante el tribunal competente; o por medio de una demanda de liquidación forzosa presentada por un acreedor ante el tribunal competente. En este último caso, la Empresa Deudora tendrá una instancia para defensa, antes de la resolución que ordena la apertura del procedimiento. Si la empresa se allana al procedimiento o pierde el Juicio de Oposición, la empresa perderá la facultad de disponer de sus bienes actuales y futuros y se debe proceder a la venta de los bienes en un plazo no superior a 4 meses para el caso de los bienes muebles y de 7 meses para el caso de los inmuebles. Una vez que se ejecute la resolución que declara el término del Procedimiento Concursal de Liquidación, se entienden extinguidos los saldos insolutos de las obligaciones de la Empresa Deudora.

Otro de los cambios que trae la nueva Ley es el que indica que el Liquidador debe finiquitar y cancelar las indemnizaciones que corresponden a los empleados de quienes se encuentran en un proceso de liquidación o de renegociación al inicio del procedimiento, sin esperar al término del juicio como pasaba con las normas anteriores.

Con respecto a los conceptos, la Ley elimina el concepto de Quiebra y lo reemplaza por Insolvencia, Reorganizaciones o Liquidaciones. Esto debido a que, a través de estos y otros cambios, la Ley establece incentivos para que las empresas en crisis puedan ser reorganizadas, con el fin de que sólo sean liquidadas aquellas que, sin lograr un acuerdo, se encuentren en una fase efectiva de irrecuperabilidad. En otras palabras, la norma hace énfasis en evitar la liquidación de la empresa lo máximo posible.

### **3.2.2.3. Situación de las Sociedades Anónimas en Chile**

Continuando con las leyes vigentes en el país, es sabido que, desde el auge de las actividades comerciales, ha sido necesario contar con una legislación que regule el comercio y a los entes que participan en él.

Teniendo claridad acerca de que el comercio puede realizarse entre particulares o entre empresas, es importante destacar que algunos autores afirman que, en Chile se está dando auge a la constitución de Sociedades debido a que quienes las constituyen no arriesgan su patrimonio personal en caso de algún conflicto económico, siendo las más constituidas la Sociedad Anónima, la Sociedad de Responsabilidad Limitada y la Empresa Individual de Responsabilidad Limitada.

Al respecto de las Sociedades, el Código Civil (2000), establece que “la sociedad o compañía es un contrato en que dos o más personas estipulan poner algo en común con la mira de repartir entre sí los beneficios que de ello provengan” y hace referencia que la sociedad forma una persona jurídica, distinta de los socios individualmente considerados. Además, realiza la distinción entre las sociedades civiles y comerciales, siendo estas



últimas las que se forman para negocios que la ley califica de actos de comercio; mientras que las otras son civiles; pudiendo ser cualquiera de éstas colectiva, en comandita o anónima.

Según el Servicio de Impuestos Internos (2016), al mes de noviembre de 2016 existían 457.514 personas jurídicas vigentes, de las cuales 258.425 estaban constituidas como Sociedades de Responsabilidad Limitada y 44.005 estaban constituidas como Sociedades Anónimas abiertas y cerradas, entre otros tipos jurídicos. Ahora bien, de la totalidad de Sociedades Anónimas, 13.870 estarían clasificadas como Grandes Empresas, de acuerdo al volumen de sus ventas anuales. Un estudio realizado el año anterior por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (2015), coincidía en que las Sociedades Anónimas tenían gran participación en las empresas clasificadas como Grandes Empresas.

Sin embargo, a pesar del volumen de ventas de las Sociedades Anónimas, de acuerdo a lo expuesto en el párrafo anterior, estas no son las más constituidas en Chile. Esto puede deberse a que este tipo de empresas, especialmente la Sociedad Anónima abierta es una de las más caras de constituir, debido a que, según señala Barahona (como se citó en Paleo, 2014), se deben cubrir costos de redacción de Escritura Pública y firma ante Notario, además de la Inscripción en el Registro de Comercio. Esto, en razón de que la Ley sobre Constitución de Sociedades (2013) no acoge a estas personas jurídicas, no permitiendo el ahorro por concepto de dichos costos ni permite su constitución por medio del Registro de Empresas y Sociedades (RES).

Ahora bien, siguiendo la línea de las Grandes Empresas, un estudio realizado por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (2017) indica que la generación de valor agregado por parte de las grandes empresas fue 28 veces mayor a lo generado por las microempresas. Además, se expone que, en promedio, la productividad es mayor en las empresas de mayor tamaño, siendo las grandes empresas casi 6 veces más productivas que las microempresas. En razón de estas cifras, es posible notar el aporte de las Grandes Empresas y de las Sociedades Anónimas en el crecimiento de la economía chilena.

Respecto a estas últimas, según lo expuesto en la Ley N° 18.046, una Sociedad Anónima “es una persona jurídica formada por la reunión de un fondo común, suministrado por accionistas responsables sólo por sus respectivos aportes y administrada por un directorio integrado por miembros esencialmente revocables”. Además, señala que la Sociedad Anónima es siempre mercantil, aún cuando se forme para la realización de negocios de carácter civil.

La misma Ley señala que las Sociedades Anónimas pueden ser abiertas, especiales o cerradas; que las Sociedades Anónimas abiertas son las que inscriben voluntaria u obligatoriamente sus acciones en el Registro de

Valores; que las Sociedades Anónimas especiales son las compañías aseguradoras y reaseguradoras, las administradoras de fondos mutuos y las bolsas de valores, entre otras; mientras que las Sociedades Anónimas cerradas son las que no califican como abiertas o especiales. Adicionalmente, las Sociedades Anónimas son clasificadas dentro de las Sociedades de Capital, al estar su capital dividido en acciones y donde el socio pasa a ser llamado accionista, debido a que tiene poder de decisión en función al número de acciones que posee.

Por otra parte, la propia Ley N° 18.046 es la que regula el funcionamiento y administración de las Sociedades Anónimas, además de su situación en lo que dice relación con los Procedimientos Concursales de Liquidación, las disoluciones y las liquidaciones. En este sentido, el artículo 101 señala que, cuando una Sociedad haya cesado en el pago de una o más de sus obligaciones o cuando sobre ella se declare el inicio del Procedimiento Concursal de Liquidación, su directorio deberá citar a junta de accionistas dentro de los 30 días siguientes de esto, para informar sobre la situación legal, económica y financiera de la sociedad.

Adicionalmente, la misma norma establece que, cuando una Sociedad Anónima abierta cese en el pago de una o más de sus obligaciones, el gerente (o el directorio, en ausencia de este) debe dar aviso al día hábil siguiente a la Superintendencia de Valores y Seguros. Este aviso también debe darse si algún acreedor solicita el inicio de un Procedimiento Concursal respecto de ella.

Además, el artículo 29 indica que, si la Sociedad tiene la calidad de deudora en un Procedimiento Concursal de Liquidación, los créditos de los acreedores, sean de la clase que sean, prevalecerán sobre los que posean los accionistas por concepto de disminución de capital y será aplicable la revocabilidad objetiva fijada por el artículo 287 de la Ley N° 20.720, es decir, se deben deducir los pagos anticipados realizados.

Finalmente, es importante destacar también que el artículo 69 de la Ley N° 18.046 suspende el ejercicio del derecho a retiro de los accionistas en caso de que exista un Procedimiento Concursal de Liquidación. Este derecho queda suspendido hasta que sean pagadas las acreencias que existan al momento de generarse ese derecho. Lo mismo sucede en caso de aprobarse un Acuerdo de Reorganización, salvo que dicho Acuerdo autorice el retiro o cuando termine por la dictación de la Resolución de Liquidación.

### **3.2.3. Legislación sobre Quiebra en Brasil**

Valle y Vilarinho (2005) realizan un conciso análisis acerca de la Ley N° 11.101 publicada el 9 de febrero de 2005, conocida como la “nueva Ley de Quiebras” de Brasil. De acuerdo a lo señalado por los autores, esta Ley introdujo importantes cambios en la regulación de la quiebra empresarial al realizar modificaciones que han “modernizado el arcaico sistema de quiebra brasileño

quedando eliminado el procedimiento de *concordata* y creándose en su lugar dos nuevos sistemas en favor de la continuidad de las empresas: la *recuperación judicial* de empresas y la *recuperación extrajudicial* de empresas”.

En primera instancia, se debe analizar el concepto de *concordata* mencionado en el párrafo anterior. De acuerdo a lo expuesto por Costa Braga de Oliveira (2003), la *concordata* fue incorporada al derecho concursal brasileño como un mecanismo para paliar las consecuencias derivadas del procedimiento de ejecución de bienes de un deudor en el marco del procedimiento de quiebras. Paes de Almeida (como se citó en Costa Braga de Oliveira, 2003) indica que el término *concordata* proviene del verbo portugués *concordar*, que significa acuerdo, conciliación, ajuste y/o combinación.

Costa Braga de Oliveira (2003), señala que, en sentido jurídico, la *concordata* es un instituto a través del cual el deudor insolvente intenta evitar su quiebra o extinguirla mediante la presentación al juez de una propuesta de liquidación de sus deudas, parcial o total. Otra definición es la entregada por Sampaio de Lacerda (como se citó en Costa Braga de Oliveira, 2003), quien indica que la *concordata* “es el acto procesal a través del cual el deudor propone en juicio la mejor forma de pago a sus acreedores, a fin de que, concedida por el juez, evite o suspenda la quiebra”.

Ahora bien, de acuerdo a lo expuesto por Costa Braga de Oliveira, (2003), la *concordata* tendría las siguientes clasificaciones o modalidades:

- Desde la perspectiva del pago a los acreedores:
  - Moratoria, en la que el deudor propine una prórroga para el pago de sus acreedores.
  - Remisoria, en la que el deudor solicita una remisión parcial de sus deudas.
  - Mixta, en la que el deudor, conjugando las dos modalidades anteriores, propone pagar sus deudas en un plazo mayor con remisión de una parte.
  
- En función del momento en el que se solicita:
  - Preventiva, cuando tiene la finalidad de tratar de impedir que se decrete la quiebra del deudor, precediendo a la petición judicial de la quiebra.
  - Suspensiva, cuando se solicita una vez declarada la quiebra judicialmente, es decir, en el transcurso del proceso de quiebra. También es conocida como *concordata* extintiva del procedimiento de quiebra.

Por otra parte, Valle y Vilarinho (2005) analizan los dos nuevos sistemas implementados en el año 2005 por la Ley N° 11.101, tal como se resume a continuación:

- La Recuperación Judicial es el procedimiento que sustituye al antiguo sistema de *concordata* y se encuentra regulado en los artículos 47 a 74 del

capítulo III de la nueva Ley de Quiebras. Los autores señalan que, si bien la *concordata* fue eliminada, el legislador toma algunos de sus principios para normar la recuperación judicial, y realizan el siguiente análisis comparativo:

<b>Concordata</b>	<b>Recuperación Judicial</b>
Derecho de todo empresario que cumpliera con las condiciones establecidas en la Ley para solicitarla, independiente de si existía o no posibilidad de recuperación económica.	Sólo los empresarios que prueben que la reorganización de su actividad económica es viable, pueden acudir al sistema de recuperación judicial, con el fin de evitar que empresas que hayan constatado la imposibilidad de su recuperación económica recurran a procedimientos concursales con el fin de eludir el pago a sus acreedores.
Sólo produce efectos frente a acreedores cuyos créditos no son privilegiados conforme el orden de prelación de créditos.	Participan de este plan todos los acreedores que integren el "cuadro de acreedores", es decir, todos los acreedores que acrediten la existencia de un crédito contra el deudor.
Se permite al deudor proponer al acreedor la forma de pago, pudiendo modificar las condiciones de pago inicialmente pactadas dentro de los límites establecidos, quedando el acreedor obligado a aceptar las nuevas condiciones.	No existe limitación legal para la negociación de las deudas con los acreedores, pero el sistema de pago propuesto por el deudor debe ser aprobado por todas las clases de acreedores.

Dentro de los medios de recuperación judicial establecidos en el artículo 50 de la Ley, se encuentran:

- La concesión de plazos y condiciones especiales para el pago de las obligaciones.
- La fusión, escisión, absorción y transformación de la sociedad e incluso la constitución de nuevas filiales.
- La cesión de participaciones o acciones.
- La alteración del control societario.
- La modificación de los órganos administrativos del deudor.
- El aumento del capital social.
- La reducción de sueldos.
- La venta parcial de bienes.

Los autores mencionan que, si existen reclamaciones laborales, ejecuciones fiscales y acciones en las que no quepa suspensión de plazo, deben reservarse bienes por el valor equivalente al importe de dichos créditos, siendo estos acreedores clasificados como extraconcursoales.

Otro punto a destacar es que existe un plazo de 180 días a contar desde la fecha en que el deudor solicite la recuperación judicial, para que el deudor proponga el plan de recuperación judicial y que dicho plan sea aprobado

por el cuadro de acreedores y homologado por el juez competente. Aquí se pueden dar dos situaciones:

- Si el plan no fuera aprobado, los acreedores podrían acudir a la ejecución individual de los bienes del deudor y podrían solicitar la declaración de quiebra del deudor.
- Si el plan es aprobado, comienza a aplicarse el término del periodo de 180 días. Una vez homologado el plan de recuperación judicial, tanto el deudor como los acreedores deben respetarlo, por lo que los acreedores no podrán iniciar acciones individuales ni solicitar ejecuciones de forma distinta a lo indicado en el plan. Tampoco podrán solicitar la declaración de quiebra del deudor. No obstante, si durante el plazo en que debe llevarse a cabo el plan, el deudor no cumple lo pactado, los acreedores pueden solicitar la declaración de quiebra.

Finalmente, la Ley expone que, transcurridos dos años desde la homologación del plan de recuperación judicial, los créditos de los acreedores deben quedar liquidados, salvo en el caso en que el plan proponga un plazo superior. Si transcurrido el plazo para la conclusión del plan los créditos no han sido íntegramente liquidados, los acreedores pueden solicitar la declaración de quiebra u optar por la ejecución específica de sus créditos.

- La Recuperación Extrajudicial consiste en un plan de negociación que puede proponer el deudor a sus acreedores, siempre que cumpla con los requisitos que exige la Ley. En este caso, el deudor propone el plan junto con la solicitud de inicio de un proceso de recuperación extrajudicial, por lo que, antes de solicitar el inicio de este proceso, el deudor debe haber negociado con los acreedores las condiciones del plan, de forma que el juez sólo deba revisar el plan y homologarlo, sin intervenir en la negociación. Algunos puntos importantes son:

- En el caso de que la totalidad de los acreedores no acepte el plan, el deudor podrá solicitar la homologación de este si es suscrito por los acreedores titulares de, al menos, tres quintos del importe de los créditos de cada tipo incluidos en el plan.
- Para la homologación del plan deben presentarse los documentos en los que se fijen las condiciones del plan, la situación patrimonial de la empresa y los documentos contables correspondientes al último ejercicio social.
- Una vez presentado el plan para su homologación judicial, ya sea con el consentimiento de todos los acreedores o con la mayoría mínima exigida por la Ley, los acreedores que formen parte del plan no

pueden iniciar acciones o ejecuciones individuales, ni solicitar la declaración de quiebra.

- El plan homologado no puede modificarse, a menos que así lo acuerden todos los acreedores que lo hayan suscrito.
- Cuando el plan se encuentre homologado, se publica mediante edicto, existiendo un plazo de 30 días para que los acreedores puedan plantear sus objeciones si lo publicado no corresponde con lo pactado con el deudor.

Con respecto a las modificaciones realizadas al proceso de quiebra, se pueden destacar las siguientes:

- El anteriormente llamado síndico, pasa a ser llamado administrador judicial, cuya remuneración se califica como gasto extraconcurso, por lo que debe ser pagada antes que los créditos de los acreedores.
- Una vez solicitada la quiebra por parte de los acreedores, el deudor dispone de un plazo de 10 días para contestar. Si el deudor presenta un plan de recuperación judicial o realiza un depósito por el valor equivalente al total de los créditos reclamados dentro del plazo de 10 días, el proceso de quiebra queda paralizado.
- Se fija un monto mínimo del valor de créditos pendientes para poder solicitar la quiebra, para evitar que se inicie un proceso por valores insignificantes. Este mínimo es equivalente a 40 salarios mínimos (aproximadamente 3.000 euros a la fecha de la publicación de la Ley). Esto no aplica para las microempresas.
- Respecto a la ejecución de los bienes del deudor, continúan excluidos los bienes de familia. Los bienes precederos (con riesgo de conservación o cuya conservación sea muy costosa) pueden ser sometidos a ejecución anticipada, previa evaluación y autorización judicial y audiencia del Comité de los acreedores.
- Finalmente, se modificó el orden de prelación de créditos, quedando como sigue:
  - En primer lugar, se deben satisfacer los créditos correspondientes a obligaciones laborales, hasta el límite de 150 salarios mínimos por acreedor; así como los créditos derivados de accidentes del trabajo.
  - En segundo lugar, los titulares de garantías reales.
  - En tercer lugar, los créditos tributarios (anteriormente figuraban en el primer lugar).

- En cuarto lugar, los créditos que disfrutaban de cualquier privilegio especial de acuerdo a lo establecido en el artículo 964 del Código Civil y en otras leyes civiles o mercantiles, incluyéndose los créditos que otorgan derecho a la retención sobre el bien.
- Por último, los créditos no incluidos en ninguna de las categorías anteriores y los créditos provenientes de obligaciones laborales por encima del límite de 150 salarios mínimos.

#### **3.2.4. Estadísticas sobre Quiebra en Chile**

Según lo expuesto por el Ministerio de Economía Fomento y Turismo (2015), “un proceso de quiebra expedito y con bajos costos es un factor clave en el fenómeno de dinámica empresarial, donde la entrada y salida de las empresas, así como las reasignaciones de recursos entre las empresas vigentes son determinantes de la productividad en la economía”. Tomando como referencia el *Ranking Doing Business 2015*, una publicación del Grupo del Banco Mundial que mide las regulaciones que favorecen la actividad empresarial y aquellas que la restringen, con datos a junio de 2014 se realiza un estudio que compara a Chile con 188 países en diferentes aspectos.

Estos datos se recogieron antes de la entrada en vigencia de la Ley N° 20.720, y en ellos se destacaba que el proceso de quiebra en Chile duraba en promedio 3,2 años, que costaba un 14,5% del patrimonio y tenía una tasa de recuperación de un 30%, cifras que distan mucho del promedio de los países desarrollados, en los que un proceso de quiebra duraba 1,9 años en promedio, costaba un 8,8% del patrimonio y tenía una tasa de recuperación de 70%; e incluso, se hace alusión a que Chile estaba por debajo del resto de los países latinoamericanos.

Por otra parte, se menciona que durante el periodo 2000-2014, cada año quebraron, en promedio, 155 empresas y se estimaba que unas dos mil empresas al año resolvían su situación en la informalidad. Además, la estadística indica que, desde 1982 hasta el 2014, los sectores económicos que habían presentado una mayor proporción de las quiebras eran el Comercio (26,8% del total), Manufactura (20,2%) y Construcción (11,1%); mientras que entre los meses de enero y abril de 2015, tanto Comercio como Manufactura representaron un 21,9% del total de quiebras, mientras que Construcción un 15,6%.

Es interesante también mencionar que, a pesar de que el análisis realizado por el Ministerio de Economía Fomento y Turismo fue hecho en junio de 2015, aproximadamente ocho meses a contar de la entrada en vigencia de la nueva Ley, se destaca que ya a fines de abril de 2015 las cifras de cambio eran alentadoras, debido a que, según lo publicado por la Superintendencia de Insolvencia y Reemprendimiento y el Ministerio de Economía Fomento y Turismo, a esa fecha se habían realizado 44 solicitudes de Reorganización de Empresas Deudoras, 173 solicitudes de Liquidación de Empresas Deudoras, 1.461 solicitudes de Renegociación de Personas Deudoras y 68 solicitudes de Liquidación de Personas Deudoras.

Finalmente, al 31 de agosto de 2017, la Superintendencia de Insolvencia y Reemprendimiento (2017) daba a conocer que se habían realizado 766 procedimientos admisibles de Renegociación de la Persona Deudora, 1.274 Procedimientos Concursales de Liquidación de Personas Deudoras, 29 Procedimientos Concursales de Reorganización de la Empresa Deudora y 602 Procedimientos de Liquidación de Activos de la Empresa Deudora.

### **3.2.5. Estadísticas sobre Quiebra en Brasil**

A partir de la situación económica que se ha estado desarrollando durante las últimas décadas, abundan las noticias respecto a la quiebra de empresas brasileñas.

Entre ellas se puede destacar que, en el mes de enero del año 2016, las solicitudes de protección de quiebra de las empresas aumentaron un 30% respecto de lo ocurrido en el año anterior, totalizando 96 peticiones de protección judicial frente a los acreedores, sólo en ese mes, siendo las pequeñas empresas las protagonistas de más de la mitad de las peticiones.<sup>1</sup> La misma fuente señala que durante el año 2015, 1.287 empresas buscaron protección por bancarrota, un 55% más que en el año anterior, debido a la profundización de la recesión experimentada por el país.

Según un informe publicado por la Oficina Económica y Comercial de España en Brasilia (2016) en el mes de marzo, se explicaba que, de acuerdo a datos del Banco Central de Brasil, la evolución de la deuda externa brasileña registró un aumento en los últimos años. Se exponen que, a finales de 2008, la deuda externa total registrada alcanzó la cifra de 198.340 millones de dólares; y ya en 2010 la deuda externa aumentó considerablemente y se situó en 256.804 millones de dólares. El mismo informe expresaba que en los años 2011, 2012 y 2013, siguió incrementándose la deuda externa a los 308.625 millones de dólares (13,7% del PIB). Por otra parte, en el 2014, la situación empeoró con una deuda total acumulada de 348.489 millones de dólares, llegando a 351.102 millones de dólares en abril de 2015.

Por otra parte, en abril del mismo año 2016, de acuerdo a lo informado por otra fuente<sup>2</sup> se establecía que, según informaba el Banco Central de Brasil, los Bancos brasileños verían un aumento en los acuerdos de refinanciamiento de los créditos corporativos durante ese año, debido al impacto de lo que califican como “la peor recesión en un siglo” y la crisis política afectaron la capacidad de las empresas para cumplir con el pago de sus deudas.

---

<sup>1</sup> <https://www.cronista.com/economiapolitica/La-proteccion-por-quiebra-crecio-en-enero-30-en-Brasil-20160204-0066.html>

<sup>2</sup> <https://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/banco-central-de-brasil-preve-aumento-en-refinanciamiento-de-creditos-est>



Ya en octubre de 2016, según un informe publicado por la consultora Boa Vista<sup>3</sup> se registraba un aumento del 70,2% de las solicitudes de recuperación judicial y un aumento del 68,1% de las recuperaciones judiciales; mientras que las solicitudes de quiebra llegaron a un 16,7% entre enero y septiembre del año 2016.

### **3.2.6. Bolsas de Valores e Indicadores**

Retomando la noción de las Sociedades, es conocido que las Sociedades Anónimas abiertas, y las cerradas que voluntariamente opten a ello, transan sus acciones en el Mercado de Valores, el que es definido como un mercado público para la compraventa de acciones de empresas y sus derivados es decir, donde se transan instrumentos de carácter transferible.

Así, se puede encontrar que el Mercado de Valores está dividido en:

- Mercado fuera de Bolsa, que es el constituido por las operaciones que se realizan fuera de los recintos bursátiles y que son efectuadas por intermediarios como Sociedades Financieras, Bancarias y Agentes de Valores, entre otros.
- Mercado Bursátil, que comprende las operaciones organizadas y reglamentadas por instituciones formales y especializadas, denominadas Bolsas de Valores.

En este último mercado es donde los corredores de bolsa desarrollan la compra y venta de acciones y otros valores, contando con la intermediación de las Bolsas de Valores autorizadas por la Superintendencia de Valores y Seguros (SVS) mediante mecanismos continuos de subasta pública. Las Bolsas de Valores tienen un rol de autorregulación, como suspender de cotización las acciones y poder sancionar a sus miembros; además, de velar porque los negocios y los actores que participen en sus mecanismos de negocios estén en conformidad a la ley, entre otras atribuciones.

Las Bolsas de Valores están presentes en todo el mundo y utilizan, como referencia para medir la evolución del precio de las acciones, índices o indicadores accionarios. Considerando los países establecidos como sujetos de estudio en la presente investigación, se describen las Bolsas de Valores de Chile y Brasil.

#### **3.2.6.1. Bolsa de Comercio de Santiago (BCS)**

En Chile actualmente existen tres Bolsas de Valores: la Bolsa de Corredores de Valparaíso (fundada en 1892), la Bolsa de Comercio de Santiago (fundada en 1893) y la Bolsa Electrónica de Chile (fundada en 1989). Sin embargo, es en la Bolsa de Comercio de Santiago es donde se realizan las operaciones más importantes del mercado de capitales chileno.

---

<sup>3</sup> <https://es.panampost.com/ysol-delgado/2016/10/06/empresas-bancarrotas-brasil/>

Como ya fue indicado, las Bolsas de Valores utilizan indicadores o índices accionarios, siendo uno de los más importantes el IGPA o Índice General de Precios de Acciones, el índice más antiguo del mercado, pues data de 1958 y desde entonces constituye uno de los principales indicadores del mercado accionario chileno.

Este índice está compuesto por la mayoría de las acciones con cotización bursátil cuyo monto transado anual en la Bolsa de Santiago supera las UF 10.000 y cuya presencia bursátil simple sea igual o mayor al 5%. Su finalidad es medir las variaciones de precios del mercado accionario en un contexto de largo plazo, para lo cual existe un procedimiento de revisión anual del IGPA, que permite incorporar y eliminar algunas sociedades de la cartera.

Actualmente está compuesto por 80 empresas (Ver Anexo 1), las que deben cumplir algunos requisitos para que las empresas puedan ser incluidas en él. Estos requisitos consisten en que las empresas deben tener sus acciones inscritas y vigentes en la Bolsa de Comercio de Santiago, deben ser sociedades con un Free Float mayor o igual a 5% y deben tener presencia bursátil, a la fecha de revisión de la cartera, mayor o igual a 5%. Por otra parte, debe tratarse de sociedades cuyo monto transado anualmente en la Bolsa de Comercio de Santiago supere las 10.000 UF.

Las empresas, además, no deben encontrarse en una situación especial, tales como:

- **Quiebra:** Según la Bolsa de Comercio de Santiago (2014), se entiende por Quiebra el estado jurídico en donde la sociedad emisora se encuentra con todos sus bienes retenidos para responder a las obligaciones que mantiene con sus acreedores.
- **Régimen de recuperación judicial:** Según la Bolsa de Comercio de Santiago (2014), se entiende por régimen de recuperación judicial cuando la sociedad presente un plan de recuperación y sea acordado en conjunto con sus acreedores con la participación de un juez árbitro.
- **Patrimonio negativo:** Según lo establecido por la Bolsa de Comercio de Santiago (2014), se aplicará a aquellas sociedades que, al momento de revisión de cartera y utilizando los últimos Estados Financieros informados, presenten un patrimonio inferior a cero.
- **Suspensión prolongada de cotización:** Según la Bolsa de Comercio de Santiago (2014), se entiende por suspensión prolongada de cotización cualquier evento que se produjese durante el año en

donde la sociedad se haya encontrada suspendida más de 60 días hábiles bursátiles seguidos.

### **3.2.6.2. Bolsa de Valores de São Paulo (BM&F Bovespa)**

La actual Bolsa de Valores fue creada en el año 2008 a partir de la fusión de la Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) y la Bolsa de Futuros y Mercancías de Brasil (BM&F). Con sede en São Paulo, opera como centro de negociación de acciones, títulos y contratos referenciados en activos financieros, índices, tasas, mercancías y monedas, en las modalidades al contado y de liquidación futura.

La BM&F Bovespa es la Bolsa de Valores más grande de Latinoamérica y una de las más importantes del mundo, con una capitalización bursátil al 2015 de 478.876 millones de dólares. El principal indicador de desempeño promedio de las cotizaciones del mercado es el Índice Bovespa (Ibovespa), creado en 1968, cuya composición es de 59 empresas.

Es importante destacar que, en el año 2015, como parte de su estrategia de comprar acciones en cada uno de los mercados bursátiles más importantes de América Latina, la BM&F Bovespa adquirió aproximadamente el 8% de la propiedad de la Bolsa de Comercio de Santiago, especificando en un comunicado que continuaría evaluando oportunidades de expansión en actividades adyacentes a su negocio.

Finalmente, como dato anexo, durante el año 2017, la BM&F Bovespa se fusionó con CETIP, pasando a formar B3, una nueva Bolsa con un portafolio diversificado.

### **3.3. Análisis Financiero**

Para los encargados de la gestión en una empresa es bien sabido que, para evitar y prever todas aquellas situaciones descritas anteriormente y que pueden conducir a la quiebra de la entidad que manejan, el análisis del desempeño financiero toma vital importancia.

Por el tamaño de las empresas, en ocasiones este análisis es realizado de una manera superficial o muy poco estructurada, en aspectos muy básicos; sin embargo, debiese ser recomendación general su estructuración y programación periódica, al ser una herramienta muy útil para la toma de decisiones. Esto, debido a que dichas decisiones pueden repercutir en cualquier departamento o proceso de la empresa e incluso externamente, debiéndose buscar la mejor decisión para garantizar la continuidad de la organización y cuidar los intereses de todos los entes relacionados con ella, tanto internos como externos.

En entidades ya más estructuradas, tales como las Sociedades Anónimas, toma gran relevancia la contabilidad en conjunto con el estudio de las finanzas, como fuente de información útil para la toma de decisiones de las empresas. Además, tal como

se mencionó anteriormente, el análisis de los estados contables es una herramienta que está a disposición de la empresa y también de terceros; cada uno de los cuales toma decisiones en base a sus circunstancias particulares y utiliza la información para fines distintos.

Dichas decisiones tienen como base la información disponible en los Estados Financieros de la entidad, tales como el Balance General o Estado de Situación Financiera y el Estado de Resultados o Estado de Pérdidas y Ganancias. Con ello, además se puede emplear una herramienta de apoyo muy útil para la toma de decisiones: el análisis financiero, que es definido por Van Horne y Wachowicz Jr. (2010) como “el arte de transformar los datos de los estados financieros en información útil para tomar una decisión informada” (p. 128).

Nava (2009) indica que el análisis financiero constituye la herramienta más efectiva para evaluar el desempeño económico y financiero de una empresa a lo largo de un ejercicio específico, al realizarse sobre la base de los datos aportados por la contabilidad. Además, la autora expone destaca la importancia del análisis financiero, al permitir identificar aspectos económicos y financieros que muestran las condiciones en que opera la empresa con respecto al nivel de liquidez, solvencia, endeudamiento, eficiencia, rendimiento y rentabilidad, facilitando la toma de decisiones.

Sin embargo, es importante mencionar lo señalado por Nava (2009), quien expone que el análisis financiero es fundamental para la toma de decisiones en la empresa, pero que presenta algunas limitaciones inherentes a su aplicación e interpretación, al generarse algunas dificultades para establecer criterios para su evaluación, debido a que un resultado puede ser ambiguo en relación a la actividad de la empresa. La autora también señala que se debe considerar también el comportamiento de variables exógenas a la actividad de la empresa, como la inflación que afecta al valor actual de mercado de los activos y pasivos, haciéndose necesario, en algunos casos, reexpresar los estados financieros antes de calcular los indicadores financieros para lograr un análisis más completo y real de la situación de la empresa.

Van Horne y Wachowicz Jr., 2010 señalan que el tipo de análisis realizado varía de acuerdo con los intereses específicos de quien lo realiza. Los autores proponen como ejemplo, que los acreedores están interesados principalmente en la liquidez de la empresa y que evalúan a la empresa mediante la capacidad de responder a sus demandas a corto plazo; mientras que los accionistas están interesados en la capacidad de la empresa para manejar flujos de efectivo y pagar el servicio de la deuda en un periodo largo, evaluando la capacidad de la empresa analizando la estructura de capital, las fuentes y usos de fondos, la rentabilidad actual de la empresa y las proyecciones de rentabilidad futura.

Relacionado con ello, con respecto a la metodología del análisis financiero, tal como lo indica Pessoa (2016), varios autores coinciden en que el análisis financiero se ejecuta en tres ejes principales:

1. Análisis de liquidez, realizado con el fin de determinar la capacidad de la empresa para hacer frente a sus deudas a corto plazo.
2. Análisis de solvencia, para comprobar si la empresa puede satisfacer sus deudas de largo plazo.
3. Análisis de rentabilidad, para medir el rendimiento de los activos de la empresa y el rendimiento de los recursos aportados por los accionistas.

Estos ejes se desarrollan a través de la determinación de ratios o razones financieras, que son definidas como “un índice que relaciona dos números contables y se obtiene dividiendo uno entre el otro” (Van Horne y Wachowicz Jr., 2010, p. 135). De acuerdo a las necesidades de información de las empresas, existe gran variedad de ratios o razones financieras, las que según los mismos autores pueden ser clasificadas y descritas como las siguientes:

- Razones de liquidez, que miden la capacidad de una empresa para cumplir con obligaciones a corto plazo.
- Razones de apalancamiento financiero o razones de endeudamiento, que indican el grado en el que la empresa se financia mediante deuda.
- Razones de cobertura, que relacionan los cargos financieros de una empresa con su capacidad de servirlos y cubrirlos. Además, aclaran qué tan significativo es que la empresa use apalancamiento financiero.
- Razones de actividad, que miden qué tan efectiva es la manera en que la empresa usa sus activos.
- Razones de rentabilidad, que relacionan las ganancias con las ventas y la inversión.

Dentro de esta clasificación, entre otras se encuentran las siguientes razones financieras, que son descritas en detalle debido a que fueron utilizadas en el desarrollo de esta investigación:

- Activo Corriente / Pasivo Corriente: La razón corriente muestra la capacidad de pago de la empresa en un momento dado, al comparar las obligaciones a corto plazo con los recursos disponibles a corto plazo para cumplir con esas obligaciones. En otras palabras, es la capacidad que tienen los activos corrientes para cubrir los pasivos corrientes, o la capacidad de la empresa para cancelar sus deudas al corto plazo. Sin embargo, tal como exponen Brigham y Houston (como se citó en Nava 2009), no siempre una razón corriente alta significa disponibilidad del efectivo requerido para las operaciones, sino que se debe tener en consideración que si no se vende el inventario o las ventas al crédito no son cobradas a tiempo, el valor expresado por el indicador puede ser incierto.
- Capital de Trabajo / Activo Total: Altman (1968) indica que esta razón financiera mide los activos líquidos de la empresa en relación con la capitalización total, entendiendo el capital de trabajo como la diferencia entre los activos corrientes y los pasivos corrientes.
- Pasivos No Corrientes / Patrimonio: Este indicador representa la proporción de los recursos ajenos (financiamiento externo, deuda con terceros), respecto de los recursos propios; es decir, el margen de seguridad de los

acreedores, identificando quién asume mayor riesgo e indica la capacidad de la empresa para resistir condiciones comerciales adversas.

- Pasivo Total / Patrimonio: Este ratio expresa la combinación de deuda y capital que posee la empresa, señalando el grado de autonomía o dependencia financiera con que se maneja la empresa. En otras palabras, muestra la importancia que tiene la deuda de la empresa con externos en relación a la deuda con los propietarios de la empresa.
- Pasivo Total / Activo Total: Con respecto a este indicador, la literatura financiera indica que su resultado representa el nivel de endeudamiento de la empresa, al establecer la proporción de los activos totales financiados con pasivos totales, es decir, evalúa qué porcentaje de los activos totales es financiado mediante deuda con terceros. Nava (2009) expone que mientras más alto sea el valor de este indicador, significa que los acreedores han aportado una gran suma de dinero para las operaciones empresariales esperando obtener beneficios.
- ROA = EBIT / Activo Total: Este indicador, como expone Altman (1968), representa la relación entre las ganancias antes de intereses e impuestos y los recursos totales invertidos. Nava (2009) indica que este ratio está enfocado a medir la efectividad con que se utilizan los activos necesarios para el proceso de producción, mostrando la proporción de las ganancias obtenidas por la empresa dada su inversión en activos totales.
- ROE = Utilidad Neta / Patrimonio: Este indicador mide la rentabilidad de los fondos aportados por el inversionista, es decir, calcula la capacidad de la empresa para generar utilidades a favor de sus propietarios.
- Margen Operacional = EBIT / Ingresos Netos: Esta razón financiera mide la capacidad de la empresa para generar ingresos.
- Ingresos Netos / Activo Total: Este indicador representa la capacidad que tienen los activos de la empresa para generar ingresos. La información que puede entregar es similar a la ofrecida por el ROA; sin embargo, en este caso, se utilizan para su cálculo los ingresos netos, antes de deducir cualquier otra partida
- $((IN_t - IN_{t-1}) / IN_{t-1}) * 100$ , donde IN = Ingresos Netos: Este índice representa la variación de los ingresos obtenidos por la operación de la empresa, entre un período y otro.

En relación con la importancia de las razones financieras, Van Horne y Wachowicz Jr. (2010) también exponen que estas permiten realizar dos tipos de comparaciones: internas y externas. Las primeras apuntan a las comparaciones de razones actuales con razones pasadas de la misma organización o con razones esperadas para el futuro. Las segundas se refieren a las comparaciones de las razones de una empresa con las de otras similares o con los promedios industriales.

La importancia de estas comparaciones radica en que las operaciones de una empresa no sólo tienen repercusiones a nivel interno, sino también en el entorno en el que está inmersa. En este contexto, se debe tener presente cómo se está desarrollando la actividad de la empresa y cuáles son sus indicadores, de manera de poder observar la evolución de éstos a través del tiempo y poder compararlos con

los de la industria, por ejemplo, para determinar qué tan bien se está desempeñando la empresa, en qué se aleja de la industria y qué se puede mejorar.

Esto significa que las finanzas de la empresa deben estar sometidas a un constante análisis, que puede complementarse con el uso de algunas herramientas más sofisticadas con el fin de prever situaciones de crisis y poder actuar a tiempo, tales como los Modelos Predictivos de Quiebra, que fueron desarrollados a finales de la década de 1960.

Es la combinación de ratios o razones financieras la utilizada para aplicar los Modelos Predictivos de Quiebra, a través de sus distintas metodologías, debido a que según Ibarra (2006), los ratios parten desde la idea de la comparación de magnitudes. Esto, debido a que es sabido que dos datos aislados que tienen cada uno un valor en sí mismo, entregan una mayor información financiera cuando se les combina en un coeficiente.

Sin embargo, el autor también destaca que no se debe considerar ningún ratio aisladamente, porque no son significativos por sí solos, sino que deben ser comparados con un patrón para determinar si su nivel es satisfactorio o no. Es por ello que, según indica Ibarra (2006), se propuso utilizar los ratios como una base de datos más sintética que los estados financieros, reduciendo su redundancia (multicolinealidad) a través de métodos estadísticos para llevar a cabo predicciones sobre el éxito o fracaso empresarial.

#### **3.4. Modelos Predictivos de Quiebra**

Considerando los datos y las cifras expuestas en el apartado 3.2, es posible notar que, desde hace ya varias décadas los países han interiorizado el riesgo de que las empresas quiebren y han establecido leyes que permiten regular el procedimiento de manera de poder resolverlo de la mejor manera posible para todas las partes involucradas. Sin embargo, es evidente que la situación ideal es evaluar las finanzas de la empresa para no llegar a la instancia en que el estado financiero de la empresa se haya deteriorado tanto que sea irre recuperable.

En ese sentido, y debido a lo relevante que resulta la existencia y permanencia de las empresas para el desarrollo económico y el crecimiento de los países en los que se encuentran instaladas, a lo largo de la historia surgió la interrogante acerca de si era posible predecir la quiebra de las empresas u obtener indicadores que reflejaran la fragilidad empresarial, ante lo cual, cerca de los años setenta, los países que estaban más adelantados principalmente en las finanzas y la estadística, comenzaron a realizar estudios dedicados a la predicción de quiebra. Como resultado, los primeros acercamientos que se hicieron fueron a partir del análisis de la información presentada en el flujo de caja del período presente, realizando proyecciones para comparar lo obtenido con lo esperado.

Ibarra (2001) expone que se han realizado numerosos estudios empíricos para determinar el nivel de solvencia con el fin de predecir o evitar una posible quiebra en una empresa a través de la utilización de ratios, métodos estadísticos y análisis financiero sobre los componentes de la solvencia, la liquidez y la rentabilidad, entre otros factores. El mismo autor señala que estos estudios fueron realizados a partir de 1932, cuando Fitzpatrick llevó a cabo los primeros trabajos que dieron origen a la “etapa descriptiva”, cuyo objeto central era intentar detectar las quiebras empresariales sólo a través del uso de ratios.

Según Lizarraga (como se citó en Ibarra, 2001) el objetivo de incluir los ratios en los primeros estudios financieros fue investigar en qué medida representaban herramientas valiosas y adicionales para el análisis financiero. Ibarra (2001) también señala que, en la fase descriptiva, “los trabajos se caracterizaron por intentar demostrar que los ratios de las empresas que fracasaban presentaban una tendencia desfavorable conforme se acercaba la fecha del fracaso definitivo de la empresa”.

Posteriormente, en la segunda mitad de la década de los sesenta, entre los años 1966 y 1969, los estudios se centraron en determinar la solvencia a largo plazo y la posible predicción de una quiebra basándose en evidencias empíricas; es decir, se inició la etapa predictiva del fracaso empresarial, a medida que fueron apareciendo estudios cuyos autores planteaban que era posible determinar la probabilidad de quiebra de las empresas a través de modelos matemáticos y estadísticos aplicados a los ratios financieros obtenidos desde los Estados Financieros de las empresas, tomando como referente una muestra de empresas representativas. Para realizar esto, se procesaba la información contable con el objeto de obtener datos que se usaban como variables.

#### **3.4.1. Modelos Univariantes**

Los primeros estudios se realizaron mediante un análisis a una variable financiera, a través del Análisis Dicotómico propuesto por William Beaver en el año 1966, que buscaba diferenciar entre empresas quebradas y no quebradas por medio de un “test predictivo, cuya finalidad última es seleccionar qué ratio permite una mejor discriminación entre ambos grupos de empresas” (Douglas, Taboada y Lima, 2009).

Ibarra (2001) expone que Beaver inició sus estudios empíricos “descomponiendo” los ratios a través de métodos estadísticos avanzados con el fin de aplicarlos como una técnica que permitiera determinar la solvencia y liquidez real de las empresas para, posteriormente, poder predecir una quiebra. Para esto, utilizó el análisis univariable, que tiene como objetivo principal la utilización por separado de una o varias variables independientes, para explicar una variable dependiente a través de una clasificación dicotómica que entendió como sinónimo de capacidad de predicción.

El mismo autor menciona que el principal propósito de Beaver no fue encontrar el mejor predictor de una quiebra, sino que consistió en analizar la capacidad predictiva de los ratios financieros, considerando éstos como datos contables



comprimidos que pueden ser evaluados en términos de utilidad, que podría ser definida en términos de su capacidad predictiva.

Beaver (1966) enfocó su primer estudio sobre la utilización de ratios financieros en identificar un único ratio que tuviera la capacidad de predicción y se basó en la hipótesis primaria que parte de que la solvencia está ligada a variables independientes que pueden ser controladas. Para realizar esta investigación, Beaver (1966) formó las dos submuestras que exigía su modelo: empresas en quiebra y empresas sin quiebra o sanas. La muestra quedó integrada por 79 empresas en quiebra y 79 empresas sin quiebra, durante el período 1954-1964, las que fueron clasificadas de acuerdo al sector industrial al que pertenecían y al tamaño de sus activos. Además, por cada empresa fracasada, se seleccionó una empresa no fracasada del mismo sector industrial y con similar tamaño de activos, elegidas de entre una lista de unas doce mil empresas.

Ibarra (2001) indica que la submuestra de empresas en quiebra escogida por Beaver presentó algunas características relevantes, tales como tener menos tesorería, más deudas, más cuentas por cobrar y menos rentabilidad sobre sus ventas y activos. Es decir, tenían ratios de circulantes más bajos y tenían también menos inventarios. En esa investigación, se reveló que el ratio del circulante o razón corriente (activo corriente / pasivo corriente) era un mal predictor de quiebras, a pesar de que durante muchos años se había utilizado como ratio básico de la solvencia a corto plazo.

La variable dependiente definida por Beaver fue el “fracaso”, que fue definido como quiebra o incapacidad de la empresa para pagar sus obligaciones financieras vencidas. Para determinar las variables independientes, seleccionó un conjunto de 30 ratios, los que, según Ibarra (2001), fueron escogidos bajo tres criterios, que siguen utilizándose de forma similar. Estos son:

- a) Popularidad de uso dentro de la literatura para medir la solvencia.
- b) Resultados obtenidos en estudios previos.
- c) Ratios definidos en términos de cash flow (ingresos netos más depreciación) y basados en un fundamento teóricos específico.

Beaver (1966), definió seis categorías, dentro de las cuales clasificó cada ratio, como se muestra a continuación.

Ratio	Componentes	Factor
Ratio de Cash Flow	Cash Flow / Pasivo Total	Cash Flow
Ratio de Resultado Neto	Beneficio Neto / Activo Total	Rentabilidad
Ratio de Endeudamiento	Pasivo Total / Activo Total	Liquidez
Ratio Activo Líquido a Activo Total	Capital Circulante / Activo Total o Activo Líquido / Activo Total	Liquidez
Ratio Activo Líquido a Pasivo Circulante	Activo Circulante / Pasivo Circulante o Activo Líquido / Activo Circulante	Liquidez

Ratio de Retorno de Capital o Intervalo sin Crédito (Capital de trabajo a Pasivo Total)	$\frac{(\text{Activo Circulante} - \text{Existencias}) - \text{Pasivo Circulante}}{(\text{Gastos de Explotación} - \text{Amortizaciones y Provisiones})}$	Liquidez
---	---	----------

Luego, Beaver (1966) aplicó una clasificación dicotómica de empresas en quiebra y empresas sin quiebra, para constatar la capacidad del modelo de predecir la quiebra para cada uno de los treinta ratios, ordenándolos por magnitud de acuerdo a sus valores. En esta investigación, el ratio que mostró mejores resultados fue el de cash flow, que consiguió un porcentaje de error de clasificación en conjunto de sólo 13% un año previo al fracaso. El siguiente ratio con mejores resultados fue el ratio de resultado neto. La superioridad de los ratios de “flujos” sobre los ratios de “posición”, pareció indicar, de acuerdo a los resultados de Beaver, que los flujos de activos líquidos eran mejores predictores de quiebra con respecto a lo que eran los inventarios de tales activos.

Ibarra (2001) señala que, con los resultados expuestos anteriormente, Beaver concluyó que ciertos ratios son excelentes predictores de quiebra, pues permiten detectar la falta de solvencia al existir una gran diferencia entre los ratios de las dos submuestras de empresas (en quiebra y sin quiebra). Sin embargo, señaló que estos ratios no eran los únicos predictores de quiebra, ni su uso consistía en ser predictores del fracaso, sino que la razón de sus investigaciones era proporcionar una verificación empírica útil de los datos contables.

Finalmente, Ibarra (2001) sintetiza los aportes de la investigación de Beaver, señalando que, al descomponer los ratios calculó los valores medios de los componentes para los grupos de empresas en quiebra y de empresas sanas. Al analizar estos valores medios obtuvo diferencias significativas entre ambos grupos de empresas. Se señala, por ejemplo, que “mientras las empresas en quiebra tienden a tener menos cash flow que las empresas sanas, las primeras también tienen más montos de cuentas por cobrar, menor cantidad de activos líquidos, así como una menor capacidad para la amortización de sus obligaciones”.

El autor también expone que el mismo Beaver reconoció que sus estudios tenían como punto débil el estar enfocados sobre la capacidad predictiva utilizando sólo un ratio y que sugirió que se intentara desarrollar nuevos modelos utilizando dos o más ratios simultáneamente para incrementar la exactitud predictiva, estableciendo la interrogante sobre si los modelos compuestos por dos o más ratios pueden ser en realidad mejores predictores. Con esto, se dio paso a la idea de los modelos Multivariantes.

### 3.4.2. Modelos Multivariantes

A partir de los primeros estudios de Beaver, que lograron una exactitud de clasificación del 87%, se comenzó a mejorar la metodología utilizada en las investigaciones que buscaban predecir la quiebra. De esta manera, surgieron los

modelos multivariantes, que superaron la exactitud de clasificación de los modelos univariantes.

Ibarra (2001) expone que “el análisis multivariable parte de la idea de que la quiebra es un tema complejo y la investigación aplicada a fenómenos complejos requiere de un análisis dirigido a una considerable cantidad de variables”.

El análisis multivariable es definido por Kendall (como se citó en Ibarra, 2001) como un “conjunto de técnicas estadísticas que analizan simultáneamente más de dos variables en una muestra de observaciones”; mientras que Cuadras (como se citó en Ibarra, 2001), señala que las variables utilizadas pueden ser de tipo cuantitativo, cualitativo o una combinación de ambas.

Entre estos nuevos estudios que combinan un conjunto de variables y que están enfocados en la predicción de la quiebra destacan:

#### **3.4.2.1. Modelo Z-Score**

Altman (1968), propuso un Modelo Multivariable conocido modelo “Z-Score”, una variación del Análisis Discriminante Múltiple (MDA). El MDA es una técnica estadística que se utiliza para clasificar una observación en un grupo entre varios, dependiendo de las características individuales de la observación. Altman (1968), también indica que el MDA se utiliza principalmente para clasificar y/o hacer predicciones en situaciones donde la variable dependiente aparece en forma cualitativa.

Altman (1968) señala que, el primer paso para aplicar MDA es establecer las clasificaciones grupales, teniendo como mínimo dos grupos. Luego, se deben recopilar datos para los objetos que se estudiarán, de manera de establecer una combinación lineal de las características que “mejor discriminan” entre los grupos. Así, el MDA determina coeficientes discriminantes que se aplican a los ratios de las empresas, estableciendo una función.

Dicha función, denominada función discriminante, transforma variables individuales en un único puntaje discriminante o valor Z, el cual se usa para clasificar el objeto en estudio; y tiene la forma de:

$$Z = v_1 x_1 + v_2 x_2 + \dots + v_n x_n$$

Donde  $v_1, v_2, \dots, v_n$  = Coeficientes discriminantes  
 $x_1, x_2, \dots, x_n$  = Variables independientes

A través de su estudio y tomando como base el MDA explicado anteriormente, Altman (1968) diseñó un modelo para predecir la quiebra, aplicando el análisis discriminante a una muestra de 66 empresas manufactureras de tamaño medio que cotizaban en la Bolsa de Valores de Estados Unidos durante el período 1946-1965 (33 que fueron a la quiebra y

33 sin quiebra). Las empresas fracasadas que fueron seleccionadas tenían una media de tamaño de activos de 6,4 millones de dólares, con un rango entre 0,7 millones de dólares y 25,9 millones de dólares. Las empresas sanas, que continuaban operando en 1966, tenían un rango de tamaño de activos entre 1 millón de dólares y 25 millones de dólares.

Así, cada empresa fracasada fue emparejada con otra no fracasada, considerando la homogeneidad entre su tamaño y su sector. Altman (1968) seleccionó 22 ratios financieros potencialmente útiles, obtenidos desde el balance y del estado de resultados; los que fueron escogidos por su popularidad en la literatura y por su relevancia potencial para el estudio. Los ratios fueron clasificados en cinco categorías que incluían: liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y ratios de actividad.

De la lista original de variables, se seleccionaron cinco variables que se estimó que, en conjunto, contribuían mejor al modelo predictivo. Estas fueron escogidas siguiendo los siguientes procedimientos:

- a) Observación de la significancia estadística de varias combinaciones de ratios, incluyendo la contribución estadística relativa de los ratios individuales.
- b) Análisis de intercorrelaciones entre ratios.
- c) Análisis de la exactitud de predicción de varias combinaciones de ratios.
- d) Juicio del análisis sobre los resultados obtenidos.

Altman (1968) precisa que el perfil finalmente establecido no contenía las variables más significativas de entre las 22 originales medidas independientemente y que el modelo definido no necesariamente mejoraba el análisis univariante realizado anteriormente; sino que lo que se evalúa es la contribución del perfil completo y que la función determinada es la que muestra el mejor desempeño de entre diferentes perfiles de ratios. La función discriminante final determinada por Altman fue:

$$Z = .012X_1 + .014X_2 + .033X_3 + .006X_4 + .999X_5$$

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 1.0X_5$$

<i>Donde:</i>	<i>Factor</i>
X1 = Capital de Trabajo / Activo Total	Liquidez
X2 = Utilidades Retenidas / Activo Total	Rentabilidad
X3 = Utilidad antes de intereses e impuestos / Activo Total	Rentabilidad
X4 = Valor de mercado de capital / Pasivo total	Solvencia
X5 = Ventas / Activo Total	Eficiencia

En este Modelo las razones financieras se ponderan y se suman, obteniendo un puntaje que permite clasificar a las empresas en dos grupos: con dificultades financieras y sin dificultades financieras (Pérez, González y Lopera, 2013).

A través de una serie de pruebas estadísticas, Altman logró que, al aplicar la función discriminante, el modelo clasificara correctamente al 95% de la muestra total. Con los datos obtenidos durante las pruebas, se llegó a la conclusión de que:

- a) Las empresas que tuvieran un Z Score mayor a 2.99, no tendrían problemas de insolvencia en el futuro.
- b) Las empresas que tuvieran un Z Score menor a 1.81, de seguir así, en el futuro tendrían altas posibilidades de caer en insolvencia.
- c) Las empresas que tuvieran un Z Score entre 1.81 y 2.99, estarían dentro de una “zona de ignorancia” o “zona gris”.

Cabe señalar que, debido a que este modelo se aplicaba a empresas manufactureras que cotizaban en bolsa, Altman propuso dos nuevas versiones: los modelos Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>.

### 3.4.2.1.1. Modelo Z<sub>1</sub>

Altman y Hotchkiss (2006), plantean que recibieron consultas de parte de distintos analistas de las empresas que no cotizan en bolsa, acerca de cómo aplicar su Modelo Z-Score en ellas. Los autores señalan que el Modelo Z-Score original solamente era aplicable a empresas que cotizaran en bolsa, al necesitar el coeficiente X<sub>4</sub> el valor de mercado del capital, para lo que se requerían datos del precio de las acciones.

Al respecto, los autores señalan que no era científicamente válido realizar ajustes al modelo, por lo que éste se reestimó nuevamente, sustituyendo el valor de mercado del capital por el valor libro del patrimonio en X<sub>4</sub>; y quedando los demás ratios (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub> y X<sub>5</sub>) idénticos al modelo original. Con esta modificación, variaron además los coeficientes de todos los demás ratios, quedando como sigue:

$$Z_1 = 0.717X_1 + 0.847X_2 + 3.107X_3 + 0.420X_4 + 0.998X_5$$

<i>Donde:</i>	<i>Factor</i>
X <sub>1</sub> = Capital de Trabajo / Activo Total	Liquidez
X <sub>2</sub> = Utilidades Retenidas / Activo Total	Rentabilidad
X <sub>3</sub> = Utilidad antes de intereses e impuestos / Activo Total	Rentabilidad
X <sub>4</sub> = Valor libro del Patrimonio / Pasivo total	Solvencia
X <sub>5</sub> = Ventas / Activo Total	Eficiencia

En este modelo, los puntos de corte son los siguientes:

- a) Las empresas que tuvieran un Z Score mayor a 2.90, no tendrían problemas de insolvencia en el futuro.
- b) Las empresas que tuvieran un Z Score menor a 1.23, de seguir así, en el futuro tendrían altas posibilidades de caer en insolvencia.
- c) Las empresas que tuvieran un Z Score entre 1.23 y 2.90, estarían dentro de una “zona de ignorancia” o “zona gris”.

### 3.4.2.1.2. Modelo Z2

La próxima revisión que realizó Altman a su modelo Z-Score, fue aquella destinada a hacer aplicable el modelo a aquellas empresas que no fueran manufactureras. En esta revisión, Altman (2000) analizó las características y la precisión de un modelo que tuviera una variable menos, en este caso, la X5, que era definida como Ventas / Activo Total. Con esto, se buscaba minimizar el efecto potencial de la industria, el cual es más probable que suceda cuando se incluye en el modelo una variable tan sensible como la rotación de los activos.

Los demás ratios (X1, X2, X3 y X4), quedan igual que en el modelo Z1 y, de acuerdo a la reestimación del modelo, los coeficientes cambiaron, quedando de la siguiente forma:

$$Z_2 = 6.56X_1 + 3.26X_2 + 6.72X_3 + 1.05X_4$$

<i>Donde:</i>	<i>Factor</i>
X1 = Capital de Trabajo / Activo Total	Liquidez
X2 = Utilidades Retenidas / Activo Total	Rentabilidad
X3 = Utilidad antes de intereses e impuestos / Activo Total	Rentabilidad
X4 = Valor libro del Patrimonio / Pasivo total	Solvencia

Posteriormente, Altman Iwanicz-Drozowska, Laitinen, y Suvas (2017) realizaron una nueva modificación a este Modelo, agregando una constante de 3.25 al comienzo como una manera de estandarizar los puntajes con un puntaje de cero igual al de un bono calificado. De esta manera, estableció su Modelo para Mercados Emergentes, el que quedó constituido como se muestra a continuación:

$$Z_2' = 3.25 + 6.56X_1 + 3.26X_2 + 6.72X_3 + 1.05X_4$$

<i>Donde:</i>	<i>Factor</i>
X1 = Capital de Trabajo / Activo Total	Liquidez
X2 = Utilidades Retenidas / Activo Total	Rentabilidad

$X_3 = \text{Utilidad antes de intereses e impuestos} / \text{Activo Total}$	Rentabilidad
$X_4 = \text{Valor libro del Patrimonio} / \text{Pasivo total}$	Solvencia

En este modelo, los puntos de corte son los siguientes:

- a) Las empresas que tuvieran un Z Score mayor a 2.60, no tendrían problemas de insolvencia en el futuro.
- b) Las empresas que tuvieran un Z Score menor a 1.10, de seguir así, en el futuro tendrían altas posibilidades de caer en insolvencia.
- c) Las empresas que tuvieran un Z Score entre 1.10 y 2.60, estarían dentro de una “zona de ignorancia” o “zona gris”.

### 3.4.2.2. Modelo Logit

En 1980, para la predicción de quiebra, James A. Ohlson utilizó un modelo Logit condicional que permitía solucionar algunos problemas teóricos que se presentaban con el Análisis Discriminante Múltiple (MDA). Al respecto, Ibarra (2001) señala que, aunque ya se habían encontrado problemas metodológicos y estadísticos aplicando el análisis discriminante en el modelo, antes de la década de los ochenta ningún investigador intentó probar otras alternativas para mejorar esos aspectos, debido a los buenos resultados de exactitud de clasificación.

Así, se siguió utilizando el análisis discriminante, pero las predicciones cada vez fueron menos acertadas, pues la utilización de ratios y variables independientes presentaba algunos problemas, como los que menciona Ringeling (2004):

- a) Se asumía que los ratios presentaban distribuciones normales.
- b) El output del modelo MDA es básicamente un ranking ordinal y, además, la arquitectura del modelo no deja espacio para un análisis más intuitivo (teórico).
- c) El problema de emparejar a las firmas quebradas y no quebradas usando criterios como tamaño e industria, resulta ser, en cierto modo, arbitrario. El autor propone que sería mucho más lógico usar los criterios de tamaño y sector como variables dependientes para la estimación.

Sin embargo, a través de su estudio, Ohlson (1980) estableció que existían cuatro factores básicos que resultaban estadísticamente significativos para afectar la probabilidad de quiebra:

- a) El tamaño de la compañía.
- b) Una medida de la estructura financiera.
- c) Una medida del desempeño.
- d) Una medida de la liquidez actual.

A partir de esta teoría, construyó un modelo para predecir la quiebra utilizando nueve variables predictivas que incluyeron: el tamaño de la empresa, los ratios citados comúnmente en la literatura especializada, los resultados del ejercicio, las medidas de posición y los resultados y cambios en la posición de la empresa (Ibarra, 2001).

Para este estudio, se obtuvieron los datos del “*Compustat File*”, en el período 1970-1978. Para el grupo o muestra de control utilizó datos de un año previo al último cierre contable para todas las empresas sanas. En cambio, para la muestra de estimación se consideraron hasta tres años previos a la quiebra. Incluyó 105 empresas en quiebra y 2.058 no quebradas, que hubiesen participado en la bolsa y que pertenecieran al sector industrial.

Según Pérez, González y Lopera (2013), “en comparación con el modelo MDA, el modelo de Ohlson perdió poder predictivo, lo cual estaría explicado en que el autor evitó usar estados de resultados emitidos después de la declaración de quiebra”. Según estos mismos autores, el estudio de Ohlson no fue tan exacto como los demás, al no incluir dichos estados financieros y tampoco información de mercado en sus estimaciones.

A través de esta investigación, Ohlson estimó tres modelos: uno para ser aplicado un año antes de la quiebra (O<sub>1</sub>), el segundo para ser aplicado dos años antes (O<sub>2</sub>) y el último, que predice la quiebra uno o dos años antes de que ésta se produzca (O<sub>3</sub>), tal como se indica a continuación:

$O_1 = -1.32 - 0.407X_1 + 6.03X_2 - 1.43X_3 + 0.0747X_4 - 2.37X_5 - 1.83X_6 + 0.285X_7 - 1.72X_8 - 0.521X_9$
$O_2 = 1.84 - 0.519X_1 + 4.76X_2 - 1.71X_3 - 0.297X_4 - 2.74X_5 - 2.18X_6 - 0.78X_7 - 1.98X_8 + 0.4218X_9$
$O_3 = 1.13 - 0.478X_1 + 5.29X_2 - 0.99X_3 + 0.062X_4 - 4.62X_5 - 2.25X_6 - 0.521X_7 - 1.91X_8 + 0.212X_9$
<b>Donde:</b>
X <sub>1</sub> = log (Activo Total / Índice del Nivel de Precios del Producto Interno Bruto) *
X <sub>2</sub> = Pasivo Total / Activo Total
X <sub>3</sub> = Capital de Trabajo / Activo Total
X <sub>4</sub> = Pasivo Creciente / Activo Creciente
X <sub>5</sub> = Variable Dummy = "1", si el total del Pasivo excede al total del Activo; y "0", si el total del Activo excede al total del Pasivo.
X <sub>6</sub> = Ingresos Netos / Activo Total
X <sub>7</sub> = Resultado Operacional / Pasivo Total
X <sub>8</sub> = Variable Dummy = "1", si los ingresos netos fueron negativos en los últimos dos años; y "0", si los ingresos netos no fueron negativos en los últimos dos años.
X <sub>9</sub> = ( Ingreso Neto t - Ingreso Neto t-1 ) / (Ingreso Neto t + Ingreso Neto t-1)

\* En el caso de Chile, el Índice de Nivel de Precios de Producto Interno Bruto puede reemplazarse por el IPC.

Este modelo, a diferencia del de Altman (1968), no especifica puntos de quiebra para evaluar la situación de la empresa, sino que asigna una probabilidad de quiebra (O<sub>i</sub>) a cada empresa, según el nivel de confianza que se quiera obtener.



Luego, se debe aplicar esta probabilidad de quiebra a una ecuación de regresión logística.

$$O_{\text{Logit}} = \frac{e^{(O_i)}}{1 + e^{(O_i)^{-1}}}$$

A través de ella, se obtienen valores comprendidos entre 0 y 1, valores que corresponden a un 0% y 100% de probabilidad de quiebra, respectivamente; definiendo como puntos de corte los siguientes valores:

- a)  $O_{\text{Logit}} < 0.5$ , implica catalogar a la empresa con una baja probabilidad de quiebra.
- b)  $O_{\text{Logit}} \geq 0.5$ , implica catalogar a la empresa con una alta probabilidad de quiebra.

### 3.4.2.3. Modelo Probit

Según Rodríguez (1994), el análisis Probit posee pocas variaciones sobre el análisis logístico, pues consiste en la utilización de una función de distribución normal en  $W_j$ , con un comportamiento muy similar al de la función logística, como queda representado a continuación:

$$p = F(W_j) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{W_j} e^{-v^2} dv$$

$W_j$  corresponde a los diversos parámetros que están distribuidos normalmente. En el caso del uso del análisis Probit para la predicción de la insolvencia, esos parámetros corresponden a los ratios financieros, que son las variables de la función. Por ser la citada condición de la normalidad de los parámetros una restricción importante, probablemente ésta sea la causante de que el análisis Probit haya sido menos utilizado en la práctica que el Logístico (Rodríguez, 1994).

En cuanto al uso de este análisis, destaca el trabajo pionero de Zmijewski (1984), que aplica la metodología del análisis Probit a los datos publicados por la Bolsa de Valores de Nueva York durante el período 1972-1978, con un número de empresas entre 2.082 y 2.241 por año. En el modelo, fueron propuestos tres ratios financieros: (a) ingresos netos entre activo, (b) deuda entre activo y (c) activo circulante entre pasivo circulante; es decir, aquellos que miden el rendimiento, el apalancamiento y la liquidez de una empresa (Pindado, Rodríguez y De La Torre, 2006). Con esto, el modelo quedó diseñado de la siguiente forma:

$$B^* = \alpha_0 + \alpha_1 ROA + \alpha_2 FINL + \alpha_3 LIQ + \mu$$

Donde:

$P(B^*) = 1$  para las empresas quebradas.

$P(B^*) = 0$  en los demás casos.

ROA = Ingresos Netos / Activo Total.

FINL = Pasivo Total / Activo Total.

LIQ = Activo Circulante / Pasivo Circulante.

$\mu$  = Término de error.

Con los datos reunidos por Zmijewski (1984), se formaron seis grupos distintos entre las empresas solventes e insolventes, para cada uno de los cuales se definió una función  $B^*$ :

- a) 40 quebradas con 40 solventes.
- b) 40 quebradas con 100 solventes.
- c) 40 quebradas con 200 solventes.
- d) 40 quebradas con 400 solventes.
- e) 40 quebradas con 600 solventes.
- f) 40 quebradas con 800 solventes.

De estos seis subgrupos, la función que presentó menos sesgo fue la última (40 quebradas frente a 800 solventes), la cual quedó definida con los siguientes parámetros:

$$B^* = -4.803 - 3.599 \text{ ROA} + 5.406 \text{ FINL} - 0.100 \text{ LIQ} + \mu$$

Zmijewski (1984) finalizó su trabajo, indicando que el coeficiente de la rotación de activos (ROA) posee signo negativo en todos los modelos utilizados, al igual que el de endeudamiento (FINL) mantiene siempre un signo positivo, mientras que el de liquidez (LIQ) oscila entre positivo y negativo dependiendo de la función que se tome. De ello se deduce que la probabilidad de la quiebra disminuye en función de la rotación de los activos, se incrementa con el endeudamiento, mientras que la liquidez no tiene significado estadístico en su modelo.

En este modelo, se definen como puntos de corte los siguientes valores:

- a)  $O_{\text{Probit}} < 0.5$ , implica catalogar a la empresa con una baja probabilidad de quiebra.
- b)  $O_{\text{Probit}} \geq 0.5$ , implica catalogar a la empresa con una alta probabilidad de quiebra.

### 3.4.3. Limitaciones en el uso de Modelos Predictivos de Quiebra

Según Romero (2013), debido a que la empresa es el principal motor de desarrollo de la economía de un país y de sus habitantes, es de vital importancia el análisis de su salud financiera; sumado a que, por la incertidumbre económica actual, las empresas están obligadas a estudiar y controlar constantemente su riesgo de crédito y liquidez.

En este contexto, el autor expone que es normal que “(...) los investigadores, analistas financieros, entre otros agentes económicos y sociales, estén interesados en identificar las variables que determinen una posible situación de fracaso empresarial, dando prioridad a la detección y prevención de esas situaciones”. Así, el estudio de esto se ha centrado en encontrar el mejor modelo probabilístico de predicción y en probar el contenido informativo de los datos contables.

Además, Mateos, Marí y Seguí (como se citó en Romero, 2013) exponen que, a esa fecha y en los últimos cuarenta años, la investigación del fracaso de las empresas y su predicción ha tomado gran relevancia dentro del paradigma de la utilidad de la información contable, por lo que resulta interesante analizar el tema.

Basándose en la revisión de literatura y en estudios previos, Romero (2013) plantea que existen limitaciones al uso de los Modelos de Predicción, la primera de ellas se produce al no existir consenso al momento de hablar de fracaso empresarial, a que “(...) una empresa puede declararse en quiebra legalmente (...) aunque no muestre otros signos reales de fracaso, lo que contaminaría la muestra de empresas” y a que “las herramientas estadísticas pueden generar un problema de sobreajuste o sobre especificación, ya que no todos los modelos son 100% fiables y estables”.

Esta falta de un concepto universal de Quiebra tiene repercusiones principalmente en los resultados obtenidos, causando variabilidad en ellos, debido a que existe heterogeneidad en las definiciones de estos conceptos.

Al respecto, algunos autores indican que una empresa tiene un mal desempeño cuando no tiene liquidez o cuando no tiene capacidad de cumplir con sus compromisos de pago; otros, toman en consideración las empresas que incurren en liquidación voluntaria o forzosa o las que generan más carga financiera que ingresos, entre otros. En resumen, sería necesario establecer criterios homogéneos para definir los grupos a los cuáles se les aplicará el Modelo, de manera de evitar la variabilidad en los resultados por mala clasificación de las empresas y error en el análisis de su información contable.

Adicionalmente, según Ibarra (2006), debido a que son los datos contenidos en los Estados Financieros los que sirven como base para el Análisis Financiero que se construye a partir de los Ratios que son utilizados para aplicar los Modelos, se debe considerar que los estados financieros generalmente están contruidos en base al devengo, por lo que ciertos ratios pueden requerir ajustes posteriores. Además, es necesario que estos datos sean lo más reales y confiables posible, de manera de obtener predicciones acertadas y con resultados reales.

Aquí se presenta otra limitante a la aplicación de los Modelos Predictivos de Quiebra: Muchas veces, las empresas utilizan los Estados Financieros para solicitar financiamiento en bancos u otras instituciones, las que exigen requisitos

de otorgamiento. Estos requisitos pueden hacer que las empresas decidan adulterar la información contenida en su Balance o Estado de Resultados, de manera de aparentar tener mejor situación que la real y así aumentar la posibilidad de recibir el financiamiento solicitado, condicionando la fiabilidad de los datos que sirven como base para los estudios.

En este sentido, surge el concepto de contabilidad creativa, que es definido por Nasser (como se citó en Calderón, 2017) como el “proceso de manipulación de la contabilidad para aprovecharse de los vacíos y subjetividades de las normas contables (...) para manipular y transformar los estados financieros reales a los que quieren que sean”; y cuya utilización puede traer consecuencias como las que menciona Calderón (2017), quien expone que la manipulación tiene un fuerte impacto en la información financiera y, por ende, en las decisiones que se toman basándose en ella, al alejarse la situación de la empresa presentada en los Estados Financieros de la situación e imagen fiel de ésta, generando la pérdida de la seguridad razonable que se requiere, pudiendo causar un cambio de opinión con respecto a las decisiones.

Lo anterior, sumado a las limitaciones en la obtención de datos, puede influir en la estimación de los ratios financieros y los resultados del estudio. Según Romero (2013), “el problema de la fiabilidad de la información financiera tomada puede estar dado en la posibilidad de manipulación para aumentar la confianza del público alterando los resultados del estudio”, situación que es validada por Arquero, Abad y Jiménez (como se citó en Romero 2013), quienes exponen que “(...) esta situación podría resolverse empleando estados financieros auditados (sin salvedades)”.

Adicionalmente, Rodríguez, Piñeiro y De Llano (2014) coinciden en que la empresa es de vital importancia y que la desaparición de ella acarrea grandes dificultades para quienes la componen; pero discrepan en la utilización de estados financieros auditados, debido a que “(...) las salvedades (...) pueden ser de muy diferente naturaleza [entre países] –dudas menores, dificultades para obtener algunos documentos o información, y graves acontecimientos que puedan amenazar la supervivencia empresarial–, lo que degrada la calidad de la información de auditoría”.

En este sentido, contar con información fidedigna es de vital importancia, debido a que, si los ratios están determinados sobre información que no es real, la predicción no será acertada y los Modelos no serán útiles.

Estas limitaciones deben tenerse en consideración al momento de construir o aplicar un Modelo Predictivo de Quiebra en una o varias empresas, debido a que la no existencia de un concepto universal de quiebra, la incertidumbre en la confiabilidad de la información financiera utilizada y algunas limitaciones con respecto a la metodología, pueden incidir significativamente en los resultados obtenidos.

Por último, es relevante destacar lo expuesto por Ramos (2014), quien indica es necesario realizar un análisis integral de la empresa, donde no se sustituya a uno u otro método o modelo de análisis, ni mucho menos el análisis financiero; sino que los métodos deben ser complementarios para lograr la mayor inteligibilidad de la empresa y tener más elementos para la toma de decisiones.

## **Capítulo 4: Metodología**

---

## **Metodología**

### **4.1. Metodología Utilizada**

Dados los antecedentes del problema de investigación y los objetivos propuestos, se realizó el estudio siguiendo una metodología de investigación de carácter Cuantitativa, donde se observaron y analizaron los antecedentes de las empresas que componen la muestra y se emitieron conclusiones referentes al objeto de la investigación.

La investigación fue de corte transversal, debido a que se realizó con base en la información financiera o ratios que se obtuvieron desde los Estados Financieros disponibles de las empresas que componen la muestra, en el período 2015, comparando los resultados con la información financiera del año 2016.

Para desarrollar lo expuesto en el primer objetivo específico, este se dividió en secciones. La primera sección, que dice relación con el concepto de quiebra y la normativa actual relativa a la quiebra en ambos países, fue llevada a cabo a través de la revisión de literatura se realizó un análisis del concepto de Quiebra que se ha definido y utilizado en los diferentes estudios realizados en el área; además de un análisis histórico de la situación legal de la Quiebra a nivel mundial y de la situación legal histórica de la Quiebra en Chile, hasta llegar a la actualidad

La segunda sección del primer objetivo específico se desarrolló también por medio de la revisión de literatura, a través de la cual se analizaron los Modelos Predictivos que fueron utilizados en la investigación. Además, a través del análisis del Estado del Arte, se estudió tanto la aplicabilidad de los Modelos Predictivos de Quiebra como las principales limitaciones expuestas por los desarrolladores e investigadores

del tema. Para esto, se trazó la base teórica al respecto haciendo referencia a los distintos conceptos que han sido utilizados en la aplicación de los Modelos Predictivos.

Con respecto al segundo objetivo específico, se aplicaron los Modelos Predictivos de Quiebra Z-Score, Logit y Probit que han sido propuestos por los autores, a la información financiera contenida en los Estados Financieros del año 2015 de las empresas en estudio, para obtener la probabilidad de que éstas quiebren o no. El pronóstico obtenido a partir de la aplicación de los Modelos Predictivos se utilizó como base para determinar qué empresas tendrían probabilidad de quebrar.

Una vez obtenidos estos resultados, en concordancia con el tercer objetivo específico, se estableció el criterio de realizar un análisis financiero tradicional a aquellas empresas que fueran pronosticadas con probabilidad de quebrar por, al menos tres Modelos, para estudiar el comportamiento de los ratios de las empresas que puedan ser susceptibles de pasar por una situación de crisis, es decir, si, de acuerdo a dicho análisis, la empresa se encuentra en un período en que su situación financiera se encuentre en crisis o si, simplemente, la empresa se encuentra sana financieramente y la predicción de los Modelos no coincide con lo reflejado en los resultados del análisis financiero.

A través de esto, finalmente, se realizó un análisis comparativo de las predicciones de los Modelos en los países de Brasil y Chile, cumpliendo así el cuarto objetivo específico.

Con lo anterior, se vislumbra el principal aporte de la presente investigación, la que permitió establecer bases teóricas y prácticas acerca de la situación de quiebra de las empresas analizadas, estableciendo una comparación entre la situación de ambos países.

Adicionalmente, a través de esto también se estudió el comportamiento financiero de las empresas brasileñas en el contexto de la crisis que ha afectado al país en los últimos años, que ha causado notables bajas en el PIB del país. Esto, a través de la determinación de cuántas empresas son pronosticadas con probabilidad de quebrar y del posterior análisis financiero que se realizó, el que permitió emitir algunas conclusiones con respecto a la situación financiera de las empresas brasileñas que se han visto afectadas por situaciones externas e internas al propio país.

Con respecto a Chile, se realizó un análisis acerca de qué podría suceder con las compañías que forman parte del IGPA, al ser este índice bursátil el más representativo de la economía chilena por tener varios componentes con mayor diversificación de rubros y actividades. El análisis es interesante en el contexto de una paulatina desaceleración económica que partió con la desaceleración de China, uno de los principales importadores del cobre proveniente de Chile.

#### **4.2. Diseño de la Investigación**

Tomando en consideración el problema de investigación y el objetivo general, se determinó la realización de una investigación No Experimental, la que es definida

por Hernández (2010), como aquel estudio donde se procede a observar los fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos posteriormente.

La investigación además cuenta con un diseño transversal; diseños que Hernández (2010) define como los que “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único; su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado”.

Esta investigación además tuvo un diseño Descriptivo, pues sólo se limitó a observar y analizar la información extraída de los Estados Financieros, para luego proceder a describir la situación de los sujetos de investigación y emitir las conclusiones pertinentes con respecto a las preguntas de investigación.

### **4.3. Sujetos de la Investigación**

Hernández (2010) expone que, en una investigación, la muestra “se determina con base en el planteamiento del problema, las hipótesis, los diseños de investigación y el alcance de sus contribuciones”. De acuerdo a esto, en este estudio se definió como sujetos de investigación a las empresas no financieras que:

- a) Cotizan en la Bolsa de Comercio de Santiago de Chile: En este caso, se utilizaron como sujetos de estudio las empresas no financieras que componen el IGPA en Chile, debido a que este índice agrupa a una gran parte de las acciones transadas en la Bolsa de Comercio de Santiago, por lo que representa en forma certera las tendencias del mercado.
  
- b) Cotizan en la Bolsa de Valores de São Paulo en Brasil: En el caso de las empresas brasileñas, se utilizaron aquellas empresas no financieras listadas en la Bolsa de Valores de São Paulo, la actual BM&F Bovespa.

Es importante destacar que, para el desarrollo de esta investigación, no fueron analizadas la totalidad de las empresas o series de acciones inscritas en cada una de las Bolsas de Comercio mencionadas anteriormente; sino que se realizó un procedimiento destinado a refinar la muestra de empresas a estudiar.

Para la aplicación de este procedimiento, en primer lugar, es importante destacar que, debido al objetivo de la investigación, fue necesario contar solamente con información financiera acerca de empresas que se encuentren vigentes en el mercado de valores de ambos países, es decir, no fue necesario contar con información de empresas quebradas, puesto que el objetivo de la investigación consiste en aplicar los Modelos Predictivos ya existentes y propuestos por autores.

Para construir la muestra, se recurrió a la base de datos de Económica, para obtener el listado de empresas inscritas en las Bolsas de Comercio de Santiago de Chile y en la Bolsa de Valores de São Paulo. Desde esta base de datos, fue posible obtener información contable y financiera de 241 registros en el caso de Chile y de 577 registros en el caso de Brasil. Estas corresponden a la totalidad de instrumentos financieros listados en las respectivas Bolsas de Valores.



Posteriormente, se realizó el primer filtro del listado obtenido en el paso anterior. Este filtro consistió, en primer lugar, en eliminar de los listados de ambos aquellos instrumentos financieros o series de acciones que pertenecen a la misma empresa y que, por ende, tienen los mismos valores en las cuentas contables extraídas desde Economática. Debido a que, para la aplicación de los Modelos Predictivos de Quiebra, se necesita la información financiera y contable de cada empresa en su totalidad y a que no tendría sentido aplicar cada Modelo a cada una de las series de acciones, se eliminaron aquellos registros repetidos, dejando sólo un registro por empresa.

Además, en el caso de Chile, de acuerdo a lo establecido anteriormente al definir a los sujetos de investigación, el filtro también consistió en eliminar del listado obtenido aquellas empresas que no son componentes del IGPA.

Finalmente, se realizó un nuevo filtro de los listados, conservando como sujetos de estudio a aquellas empresas que cuenten con toda la información necesaria para la aplicación de los Modelos en la base de datos, obteniendo, como muestra final, 65 empresas en el caso de Chile (Ver Tabla 1) y 186 en el caso de Brasil (Ver Tabla 2).

**Tabla 1: Muestra Chile**

Nº	Nombre
1	Aes Gener S.A.
2	Aguas Andinas S.A.
3	Almendral S.A.
4	Antarchile S.A.
5	Australis Seafoods S.A.
6	Banmédica S.A.
7	Besalco S.A.
8	Blanco Y Negro S.A.
9	Blumar S.A.
10	Cap S.A.
11	Cementos Bio-Bio S.A.
12	Cencosud S.A.
13	Clínica Las Condes S.A.
14	Coca-Cola Embonor S.A.
15	Colbún S.A.
16	Compañía Cervecerías Unidas S.A.
17	Compañía Industrial El Volcán S.A.
18	Compañía Pesquera Camanchaca S.A.
19	Compañía Sud Americana De Vapores S.A.
20	Cristalerías De Chile S.A.
21	Embotelladora Andina S.A.
22	Empresa Eléctrica Pehuenche S.A.
34	Forus S.A.
35	Gasco S.A.
36	Hortifrut S.A.
37	Ingevec S.A.
38	Invercap S.A.
39	Invermar S.A.
40	Instituto De Diagnóstico S.A.
41	Inversiones Aguas Metropolitanas S.A.
42	Inversiones La Construcción S.A.
43	Latam Airlines Group S.A.
44	Masisa S.A.
45	Minera Valparaíso S.A.
46	Molibdenos Y Metales S. A.
47	Multiexport Foods S.A.
48	Parque Arauco S.A.
49	Paz Corp S.A.
50	Portuaria Cabo Froward S.A.
51	Quiñenco S.A.
52	Ripley Corp S.A.
53	S.A.C.I. Falabella
54	Salfacorp S.A.
55	Sigdo Koppers S.A.
56	Sociedad Punta Del Cobre S.A.

23	Empresa Nacional De Telecomunicaciones S.A.	57	Sociedad Matriz Saam S.A.
24	Empresas Aquachile S.A.	58	Sociedad Química Y Minera De Chile S.A.
25	Empresas Cmpc S.A.	59	Socovesa S.A.
26	Empresas Copec S.A.	60	Sonda S.A.
27	Empresas Hites S.A.	61	Soquimich Comercial S.A.
28	Empresas La Polar S.A.	62	Viña Concha Y Toro S.A.
29	Enaex S.A.	63	Viña San Pedro Tarapacá S.A.
30	Enel Americas S.A.	64	Watts S.A.
31	Enel Generacion Chile S.A.	65	Zona Franca De Iquique S.A.
32	Engie Energía Chile S.A.		
33	Enjoy S.A.		

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 2: Muestra Brasil**

Nº	Nombre	Nº	Nombre
1	Electro Aco Altona S.A.	32	Cia Energética do Maranhao - Cemar
2	AES Elpa S.A.	33	Cia Energética de Minas Gerais - Cemig
3	Aliansce Shopping Centers S.A.	34	Cesp - Cia Energética de Sao Paulo
4	Alpargatas S.A.	35	Cia Hering
5	Alupar Investimento S/A	36	Cielo S.A.
6	Ambev S.A.	37	Cia Eletricidade Est. Da Bahia - Coelba
7	Ampla Energía e Servicios S.A.	38	Cia Energética Do Ceará - Coelce
8	Gaec Educação S.A.	39	Cia Gas de Sao Paulo - Comgas
9	Arezzo Indústria e Comércio S.A.	40	Cia Saneamento de Minas Gerais - Copasa MG
10	Arteris S.A.	41	Cia Paranaense de Energía - Copel
11	Azevedo e Travassos S.A.	42	Cosam S.A. Industria e Comercio
12	B2W - Companhia Digital	43	Cia Energética Do Rio G de Norte - Cosern
13	Bardella S.A. Industrias Mecánicas	44	CPFL Energia S.A.
14	Battistella ADM Participacoes S.A.	45	CPFL Energías Renováveis S.A.
15	Baumer S.A.	46	Cremer S.A.
16	Bicicletas Monark S.A.	47	Cristal Pigmento Do Brasil S.A.
17	Biosev S.A.	48	Csu Cardsystem S.A.
18	Bombril S.A.	49	Cvc Brasil Operadora e Agência de Viagen
19	BR Malls Participacoes S.A.	50	Cyrela Commercial Propert S.A. Empr Part -Ccp
20	BR Pharma S.A.	51	Cyrela Brazil Realty S.A. Empreend e Part
		52	Diagnósticos Da Amércia S.A.

21	BR Properties S.A.	53	Dimed S.A. Distribuidora de Medicamentos
22	Brasilagro - Cia Bras de Prop Agrícolas	54	Direcional Engenharia S.A.
23	Braskem S.A.	55	Dohler S.A.
24	BRF S.A.	56	Dufry AG BDR
25	CCR S.A.	57	Duratex S.A.
26	Cia Estadual de Distrib Ener Elet-Ceee-D	58	Ecorodovias Infraestrutura e Logística S
27	Cia Estadual de Distrib Ener Elet-Ceee-GT	59	Elektro - Electricidade e Serviços S.A.
28	Centrais Eletricas de Santa Catarina S.A.	60	Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo S.A.
29	Centrais Elet Do Para S.A. - Celpa	61	Emae - Empresa Metrop. Elet. Aguas Energia S.A.
30	Cia Energética de Pernambuco - Celpe	62	Embraer S.A.
31	Celulose Irani S.A.	63	EDP - Energias Do Brasil S.A.

64	Energisa S.A.	101	Linx S.A.
65	Energisa Mato Grosso - Distribuidora de Energía S.A.	102	Constructora Lix da Cunha S.A.
66	Engie Brasil Energia S.A.	103	Localiza Rent a Car S.A.
67	Equatorial Energia S.A.	104	Cia Locação Das Américas
68	Estacio Participacoes S.A.	105	Log-In Logistica Intermodal S.A.
69	Eternit S.A.	106	Lojas Americanas S.A.
70	Even Construtora e Incorporadora S.A.	107	Marisa Lojas S.A.
71	Excelsior Alimentos S.A.	108	Lojas Renner S.A.
72	Ez Tec Empreend e Participacoes S.A.	109	M.Dias Branco S.A. Ind Com de Alimentos
73	Cia Ferro Ligas Da Bahia - Ferbasa	110	Magazine Luiza S.A.
74	Fibria Celulose S.A.	111	Magnesita Refratarios S.A.
75	Fleury S.A.	112	Marcopolo S.A.
76	Fras-Le S.A.	113	Marfrig Global Foods S.A.
77	Gafisa S.A.	114	Mahle - Metal Leve S.A.
78	General Shopping Brasil S.A.	115	Metalfrio Solutions S.A.
79	Duke Energy Int. Ger. Paranapanema S.A.	116	Metisa Metalurgica Timboense S.A.
80	Gerdau Aza S.A.	117	Mills Estruturas e Serviços de Engenhari
81	Metalúrgica Gerdau S.A.	118	MRV Engenharia e Participacoes S.A.
82	Grazziotin S.A.	119	Multiplan - Empreend Inmobiliarios S.A.
83	Grendene S.A.	120	Multiplus S.A.
84	Guararapes Confecções	121	Mundial S.A. - Produtos de Consumo
85	Cia Habitasul de Participações	122	Natura Cosméticos S.A.
86	Helbor Empreendimentos S.A.	123	Odontoprev S.A.

87	Hypermarcas S.A.	124	Ouro Fino Saude Animal Participacoes S.A.
88	Iguatemi Empresa de Shopping Centers S.A.	125	Cia Brasileira de Distribuição
89	Industriass Romi S.A.	126	Panatlantica S.A.
90	Iochpe Maxion S.A.	127	Paranapanema S.A.
91	JBS S.A.	128	Refinaria de Petroleos Manguinhos S.A.
92	Jereissati Participacoes S.A.	129	Petroleo Brasileiro S.A. Petrobras
93	JHSF Participacoes S.A.	130	Pettenati S.A. Industria Textil
94	Josapar - Joaquim Oliveira S.A. - Particip	131	Pomifrutas S.A.
95	JSL S.A.	132	PGB S.A.
96	Kepler Weber S.A.	133	Positivo Tecnología S.A.
97	Klabin S.A.	134	Profarma Distrib Prod Farmaceuticos S.A.
98	Kroton Educacional S.A.	135	Qgep Participações S.A.
99	Restoque Comércio E Confecções de Roupas	136	Qualicorp S.A.
100	Light S.A.	137	Raia Drogasil S.A.

138	Randon S.A. Implementos e Participacoes	169	Tim Participacoes S.A.
139	Rede Energia S.A.	170	T4F Entretenimento S.A.
140	Renova Energia S.A.	171	Totvs S.A.
141	Rodobens Negocios Imobiliarios S.A.	172	Cteep - Cia Transmissão Energia Elétrica
142	Cia Saneamento Básico Est. São Paulo	173	Trisul S.A.
143	Cia Saneamento Do Parana - Sanepar	174	TPI - Triunfo Particip. E Invest. S.A.
144	Cia Tecidos Santanense	175	Tupy S.A.
145	Santos Brasil Participacoes S.A.	176	Ultrapar Participações S.A.
146	São Carlos Empreend e Participações S.A.	177	Unicasa Indústria de Móveis S.A.
147	Sao Martinho S.A.	178	Usinas Siderurgicas de Minas Gerais S.A.
148	Saraiva S.A. Livreiros Editores	179	Vale S.A.
149	Schulz S.A.	180	Valid Soluções e Serviços de Segurança em Meios de Pagamento e Identificação S.A.
150	Ser Educacional S.A.	181	Via Varejo S.A.
151	Cia Siderúrgica Nacional	182	Weg S.A.
152	Sonae Sierra Brasil S.A.	183	Whirlpool S.A.
153	SLC Agricola S.A.	184	Wilson Sons LTD
154	Smiles S.A.	185	Wiz Solucoes e Corretagem de Seguros S.A
155	Sondotecnica Engenharia Solos S.A.	186	WLM - Industria e Comercio S.A.
156	Springer S.A.		
157	Springs Global Participacoes S.A.		

158	Suzano Papel e Celulose S.A.
159	Transmissora Aliança de Energia Elétrica
160	Tarpon Investimentos S.A.
161	Technos S.A.
162	Tecnisa S.A.
163	Tec Toy S.A.
164	Tegma Gestai Logistica S.A.
165	Teka-Tecelagem Kuehnrich S.A.
166	Telec Brasileiras S.A. Telebras
167	Telefônica Brasil S.A.
168	Textil Renauxview S.A.

Fuente: Elaboración Propia

Así, para efectos de análisis, las empresas que finalmente fueron seleccionadas como sujetos de estudio, además fueron clasificadas por Rubro, de acuerdo a la clasificación NAICS (North American Industry Classification System, Ver Anexo 2), utilizando la clasificación de dos dígitos tanto para los casos de Chile (Figura 1) y Brasil (Figura 2).

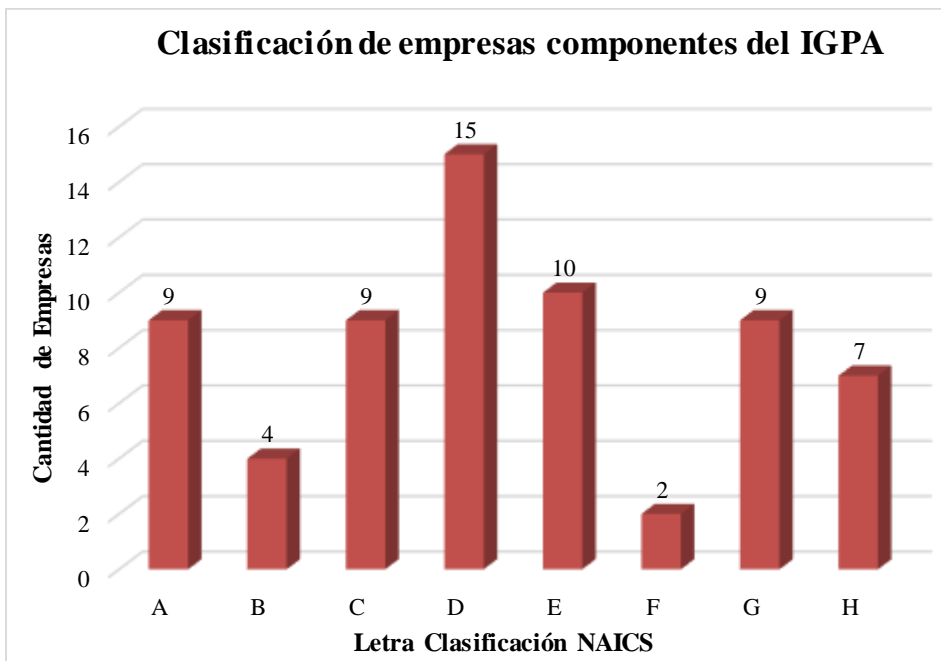
Para facilitar el análisis, los rubros establecidos en la clasificación NAICS fueron agrupados de acuerdo a algunas similitudes entre ellos, lo que se muestra en las figuras siguientes, quedando como se muestra en la Tabla 3:

**Tabla 3:** Clasificación NAICS utilizada

Código NAICS	Letra	Descripción
11	A	Agricultura, silvicultura, pesca y caza
21	B	Minería, Excavación y Extracción de Petróleo y Gas
22	C	Servicios Básicos
23-31	D	Construcción y Fabricación
42-44	E	Comercio al por Mayor y al por Menor
48	F	Transporte y Almacenaje
51-52-53	G	Información, Finanzas y Seguros, Bienes Raíces y Alquiler y Arrendamiento
54-61-62-71	H	Servicios profesionales, científicos y técnicos, Servicios educativos, Cuidado de la salud y asistencia social, Artes, entretenimiento y recreación

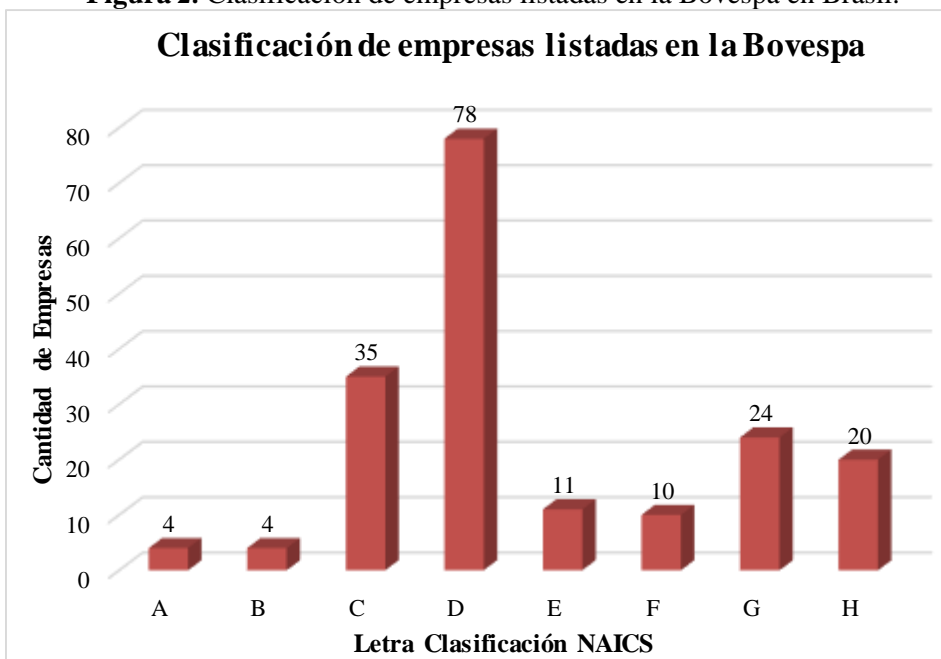
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 1:** Clasificación de empresas componentes del IGPA en Chile.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 2: Clasificación de empresas listadas en la Bovespa en Brasil.



Fuente: Elaboración Propia

Una vez realizada esta clasificación y hechos los filtros de los listados obtenidos, se procedió a la construcción de las planillas Excel que fueron utilizadas para aplicar los Modelos Predictivos de Quiebra.

Se diseñó una planilla para cada país, cada una de las cuales consta de siete hojas de cálculo. En cada una de ellas se organizaron los datos necesarios para la aplicación de los Modelos Predictivos de Quiebra, y se establecieron para cada uno de ellos las fórmulas necesarias. Una vez obtenidos estos resultados, se realizó un resumen comparativo de los Modelos utilizados, para seleccionar aquellas empresas pronosticadas con probabilidades de quiebra por al menos 3 Modelos, para proceder al análisis financiero comparativo.

Así, para poder comparar la predicción de los Modelos con la situación del año siguiente de las empresas pronosticadas con probabilidad de quebrar, fueron calculados algunos de los ratios financieros que se utilizaron para aplicar los Modelos Predictivos de Quiebra y además otros ratios que, de acuerdo a la literatura del área, resultan útiles para analizar la situación de las empresas, esta vez con la información financiera disponible en Economía para el año 2016.

Estos ratios se compararon con los calculados con base en la información publicada en el año 2015, de manera de observar cuánto cambió la situación de las empresas pronosticadas con probabilidad de quebrar de un año a otro. Esto, con el objeto de analizar si, por ejemplo, dichas empresas disminuyeron sus indicadores relacionados con la liquidez o si aumentaron los indicadores que muestran el nivel de endeudamiento, lo que podría dar indicios de un detrimento financiero y una posible quiebra para el año 2016.

Los ratios que fueron utilizados para el análisis se encuentran descritos en el apartado 3.3, y consistieron en los siguientes:

- Ratio 1: Activo Corriente / Pasivo Corriente
- Ratio 2: Capital de Trabajo / Activo Total
- Ratio 3: Pasivos No Corrientes / Patrimonio
- Ratio 4: Pasivo Total / Patrimonio
- Ratio 5: Pasivo Total / Activo Total
- Ratio 6: ROA = EBIT / Activo Total
- Ratio 7: ROE = Utilidad Neta / Patrimonio
- Ratio 8: Margen Operacional = EBIT / Ingresos Netos
- Ratio 9: Ingresos Netos / Activo Total
- Ratio 10:  $((IN_t - IN_{t-1}) / IN_{t-1}) * 100$ , donde IN = Ingresos Netos

#### **4.4. Mecanismos de Recolección de Información**

Existen diversas fuentes que establecen tips y/o métodos para recolectar información útil, de tal manera que ésta haga una contribución eficiente y eficaz en el desarrollo de una investigación. Así, antes de definir cómo se va a abordar la recolección de la información, es muy importante establecer el tipo de información que se requiere para dar respuesta al problema de investigación. Debido a las

características de la investigación, se establece que se procederá al análisis de datos de carácter cuantitativo.

Para dar cumplimiento al primer objetivo específico, se procedió a realizar una revisión de la literatura respecto al tema de investigación, tanto en artículos científicos disponibles en las bases de datos ISI, Scopus y Scielo; como en Memorias de Título y Libros, entre otros. Estas fuentes de información corresponden a fuentes secundarias que serán empleadas en la investigación. En este sentido, se extrajo información general acerca de los Modelos Predictivos de Quiebra y sobre diversos estudios que se hayan desarrollado al respecto, específicamente acerca de los Modelos Predictivos a utilizar en el desarrollo de la investigación y sus implicancias para las empresas que cotizan en Bolsa en Chile y Brasil.

Con respecto a los objetivos específicos segundo, tercero y cuarto, se hizo uso de la fuente primaria de información para la presente investigación. Los datos financieros de las empresas en estudio fueron extraídos desde Economática, un sistema de análisis de inversiones que reúne información de indicadores financieros y económicos de Brasil, México, Chile, Perú, Argentina y Colombia. Desde esta herramienta, fueron extraídos los Estados Financieros y los ratios de las empresas que componen la muestra, los que fueron utilizados para aplicar los Modelos Predictivos y para realizar el análisis financiero posterior que permita cumplir con el objetivo general de la investigación.

#### **4.5. Ventajas y Limitaciones de la Investigación**

Debido al contexto en el que se realizará la investigación, se cuenta con una considerable cantidad de información teórica, que permite una amplia revisión de literatura en cuanto a Modelos Predictivos de Quiebra y su aplicación. Cada estudio cuenta con características diferentes en cuanto a sujetos de investigación, contexto del estudio, Modelos utilizados y aplicación de estos. Todo lo anterior es útil para establecer las bases teóricas para la presente investigación.

Otra de las ventajas con las que cuenta la investigación es la disponibilidad de la información financiera de las empresas que serán analizadas. Esta información se encuentra disponible en la página web de la Superintendencia de Valores y Seguros y en la de la Bolsa de Comercio de Santiago, en el caso de las empresas chilenas. Con respecto a las empresas brasileñas, la información se puede encontrar en la página web de la Bolsa de Valores de São Paulo.

Ahora bien, para la realización de esta investigación también fue posible obtener la información financiera de las empresas desde Economática que, como ya se mencionó, es un sistema de análisis de inversiones que reúne información de indicadores financieros y económicos de Brasil, México, Chile, Perú, Argentina y Colombia. Esta herramienta permite extraer los Estados Financieros o los ratios de las empresas. En este caso, estos fueron utilizados para aplicar los Modelos Predictivos y para realizar el análisis financiero posterior que permita cumplir con el objetivo general de la investigación.



Con respecto a las limitaciones de la investigación, queda en evidencia que para ella pueden aplicar las limitaciones expuestas en el apartado 3.4.3., especialmente aquella que dice relación con la calidad y fiabilidad de la información contable. En este sentido, según lo que menciona Ibarra (2001) los elementos que limitan y dificultan el análisis financiero son los de tipo contable, tales como la comparación de los estados financieros, la reconstrucción de los conceptos contables, la reclasificación de las partidas en función de criterios temporales a corto y largo plazo, la falta de información en términos de valores medios, la imprecisión y la reformulación de conceptos y el efecto *window dressing*, entre otros.

Así, siempre que se realice una investigación cuyos datos sean extraídos desde información financiera-contable, existe cierto grado de riesgo de contar con datos que hayan sido manipulados o adulterados, con diversos fines, pero distorsionando la realidad. Evidentemente, una predicción de quiebra realizada en base a Estados Financieros adulterados no será representativa de la situación financiera de la empresa y no permitirá emitir conclusiones útiles, tanto para una investigación como para las posibles decisiones que se quieran tomar en las empresas.

Con respecto a esto, se sabe que, en Chile, las empresas que transan sus acciones en la Bolsa de Valores son Sociedades Anónimas abiertas o cerradas que han optado voluntariamente a someterse a la regulación de las abiertas. Estas Sociedades se encuentran inscritas en el Registro de Valores y sometidas a la regulación de la Superintendencia de Valores y Seguros. De esta manera, estas empresas se encuentran obligadas por Ley a presentar sus Estados Financieros auditados, por lo que se presume que la limitación que dice relación con la información contable no debiese estar presente o debiese encontrarse minimizada.

Por otra parte, se debe tener en consideración que la presente investigación se llevará a cabo aplicando Modelos Predictivos de Quiebra que fueron propuestos por reconocidos autores de la materia. Los Modelos a utilizar son aquellos que fueron propuestos en los albores de las investigaciones respecto a este tema, que con los años y según las necesidades, fueron mejorándose en algunos aspectos y que han seguido siendo utilizados por numerosos autores debido a su demostrada capacidad predictiva.

Es relevante mencionar también como limitación que los Modelos Predictivos fueron diseñados en economías diferentes a la chilena o a la brasileña y fueron contruidos con coeficientes que fueron estimados según la realidad de los países de origen y de la época en la que estaban insertos. Adicionalmente, cada Modelo predictivo propuesto cuenta con algunas limitaciones estadísticas, principalmente en lo que dice relación a las distribuciones asumidas y a algunas restricciones.

Sin embargo, es importante destacar que, a pesar de estas limitaciones, los Modelos Predictivos que se utilizarán en la investigación históricamente han realizado gran cantidad de pronósticos acertados, por lo que se siguen considerando válidos y aplicables a casi cualquier empresa o sector, dependiendo de sus características.

## **Capítulo 5: Aplicación de Modelos Predictivos de Quiebra**

## **Aplicación de Modelos Predictivos de Quiebra**

A partir de los listados de empresas que fueron obtenidos siguiendo el procedimiento explicado en el apartado 4.3, se procedió a la aplicación de los Modelos Predictivos, para determinar en qué situación se encontraban, en el año 2015, las empresas que fueron consignadas como sujetos de la investigación.

Para esto también fue necesario ordenar la información financiera obtenida desde Económica y, en cada planilla de cálculo destinada a la aplicación de cada uno de los Modelos, se calcularon los ratios financieros necesarios para la aplicación de estos.

A continuación, se exponen resumidamente los resultados obtenidos al aplicar cada uno de los Modelos Predictivos de Quiebra elegidos para la presente investigación. En primer lugar, se mencionan los pronósticos en números, es decir, en cantidad de empresas y, en seguida y para mejor comprensión, se presentan gráficos para cada uno de los Modelos, expresando los resultados en porcentajes.

Los resultados se exponen de manera detallada en los Anexo 3, 4, 5, 6 y 7 para el caso de Chile; y en los Anexos 8, 9, 10, 11 y 12 para el caso de Brasil.

### **5.1. Modelo Z-Score**

Para la aplicación de este Modelo, el original propuesto por Altman, se construyó una planilla de cálculo para cada país. De esta manera, se aplicaron las fórmulas correspondientes a cada uno de ellos, resultando lo que se presenta a continuación.

### 5.1.1. Aplicación Modelos Z en Chile

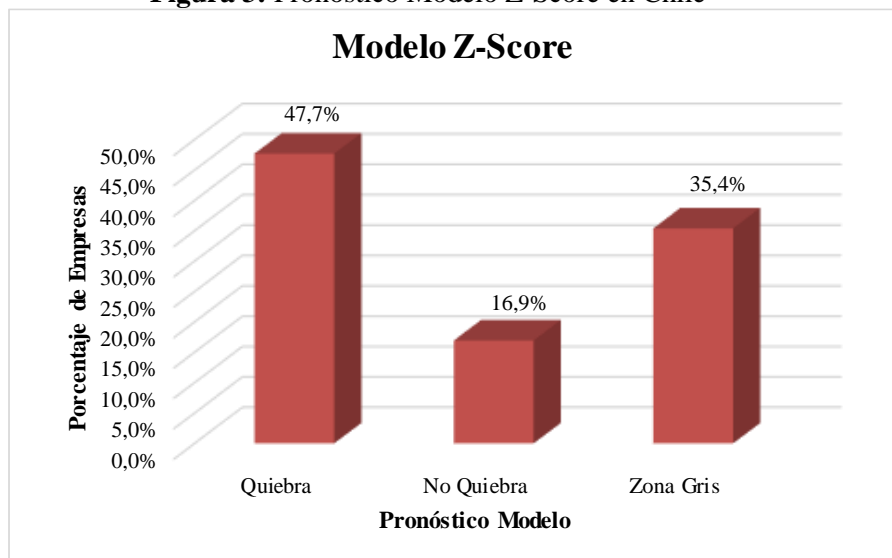
En el caso de este Modelo, se aplicaron el Modelo original Z-Score y los dos siguientes Modelos propuestos por Altman: Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>.

#### 5.1.1.1. Modelo Z-Score

Tras la aplicación a las 65 empresas que componen la muestra en el caso de Chile, el Modelo Z-Score las clasificó de la siguiente manera (Figura 3):

- 31 empresas fueron clasificadas como parte de aquellas que tienen altas probabilidades de quebrar, lo que corresponde al 47,7% de la totalidad de la muestra.
- 11 empresas fueron clasificadas como parte de aquellas que no tienen probabilidades de quebrar, lo que corresponde al 16,9% del total de empresas analizadas.
- Las restantes 23 empresas, que corresponde al 35,4% del total de la muestra, se clasificaron en Zona Gris.

**Figura 3:** Pronóstico Modelo Z-Score en Chile



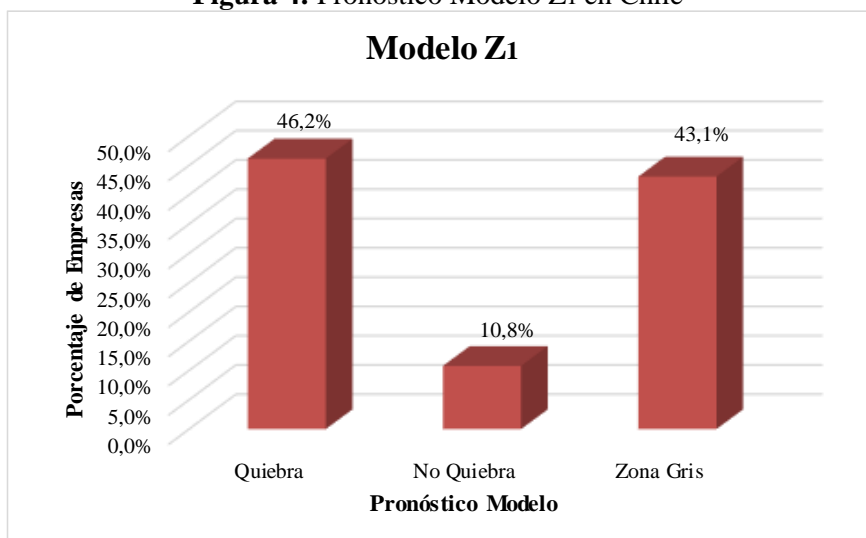
Fuente: Elaboración Propia

#### 5.1.1.2. Modelo Z<sub>1</sub>

Por su parte, el Modelo Z<sub>1</sub> clasificó a las empresas de la siguiente manera (Figura 4):

- 30 empresas se clasificaron como empresas que tienen altas probabilidades de quebrar, lo que corresponde al 46,2% de la muestra.
- 7 empresas (10,8% de la muestra), fueron clasificadas como parte de aquellas que no tienen probabilidades de quebrar.
- Las restantes 28 empresas (43,1%), se clasificaron en Zona Gris.

**Figura 4:** Pronóstico Modelo Z1 en Chile



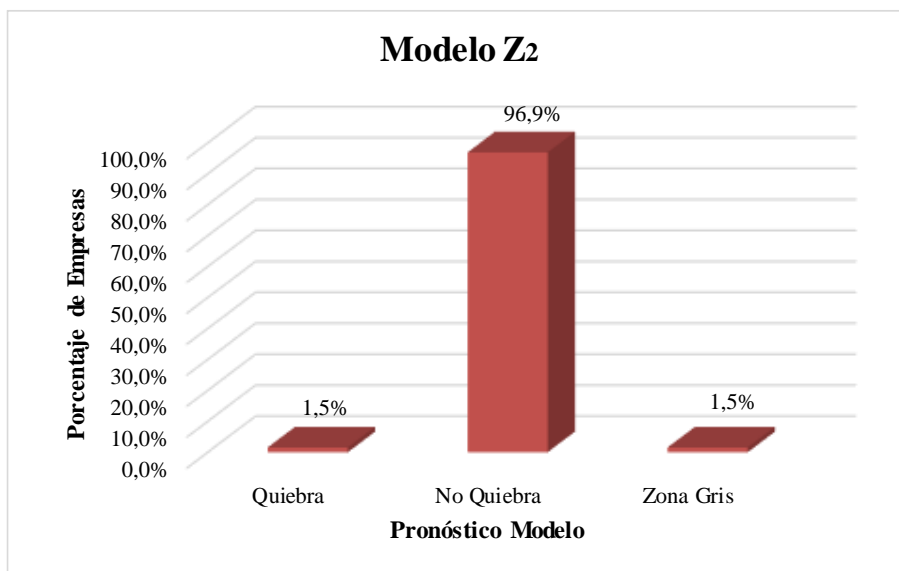
Fuente: Elaboración Propia

### 5.1.1.3. Modelo Z2

Al aplicar el Modelo Z2 a las 65 empresas que componen la muestra de empresas chilenas, quedaron clasificadas de la siguiente manera (Figura 5):

- 1 empresa (1,5%) fue clasificada como parte de aquellas que tienen altas probabilidades de quebrar.
- El 96,9% de las empresas de la muestra (63 empresas) fueron clasificadas como parte de aquellas que no tienen probabilidades de quebrar.
- La empresa restante (1,5%) se clasificó en Zona Gris.

**Figura 5:** Pronóstico Modelo Z2 en Chile



Fuente: Elaboración Propia

### 5.1.2. Aplicación Modelos Z en Brasil

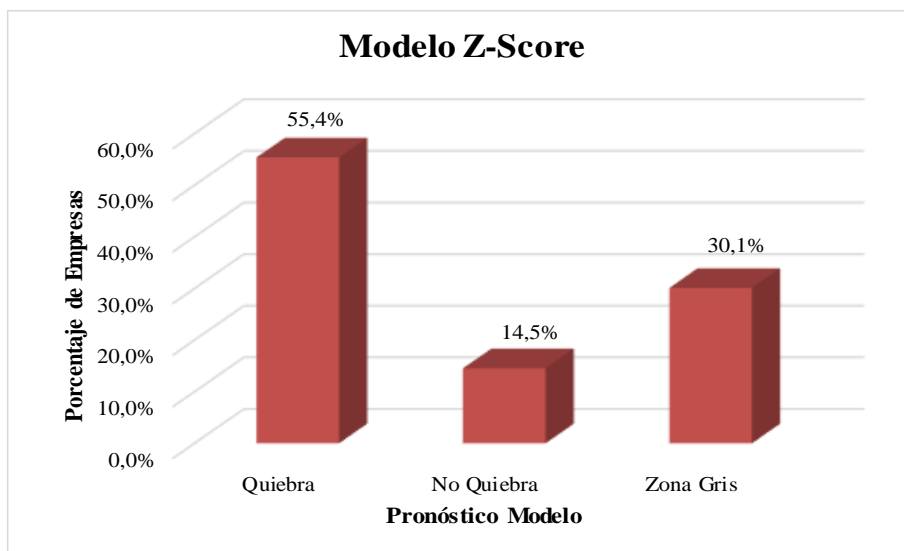
En el caso de Brasil, al igual que en Chile, se aplicó el Modelo original Z-Score y, además, los dos siguientes Modelos propuestos por Altman: Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>.

#### 5.1.2.1. Modelo Z-Score

Este Modelo fue aplicado a las 186 empresas que componen la muestra en el caso de Brasil y las clasificó de la siguiente manera (Figura 6):

- 103 empresas (55,4% del total) fueron clasificadas como parte de aquellas que tienen altas probabilidades de quebrar.
- 27 empresas, que corresponden al 14,5% de la muestra, fueron clasificadas como parte de aquellas que no tienen probabilidades de quebrar.
- Las restantes 56 empresas, es decir el 30,1%, se clasificaron en Zona Gris.

**Figura 6:** Pronóstico Modelo Z-Score en Brasil



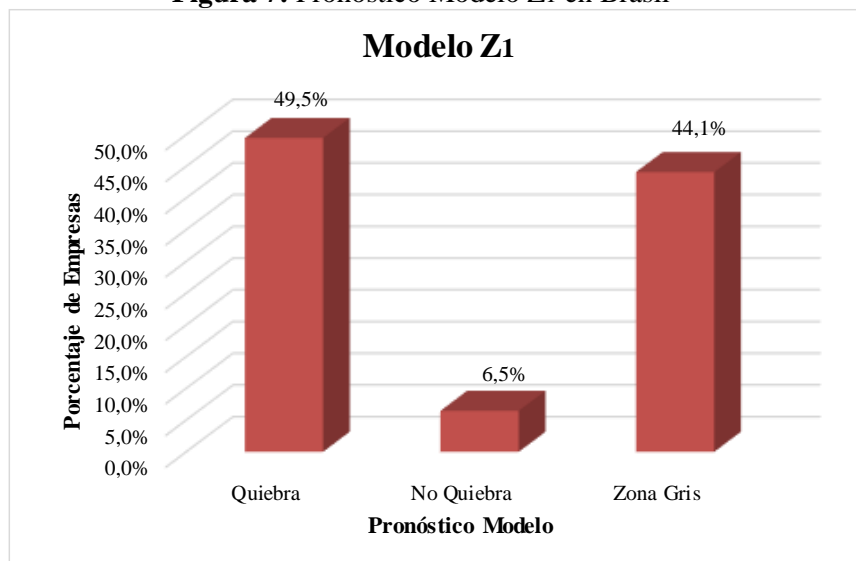
Fuente: Elaboración Propia

### 5.1.2.2. Modelo Z1

El Modelo Z<sub>1</sub> clasificó a las 186 empresas que componen la muestra de la siguiente manera (Figura 7):

- 92 empresas (49,5%) se clasificaron como empresas que tienen altas probabilidades de quebrar.
- 12 empresas, que corresponden al 6,5% de la muestra, fueron clasificadas como empresas que no tienen probabilidades de quebrar.
- Las restantes 82 empresas (44,1%), se clasificaron en Zona Gris.

**Figura 7:** Pronóstico Modelo Z<sub>1</sub> en Brasil



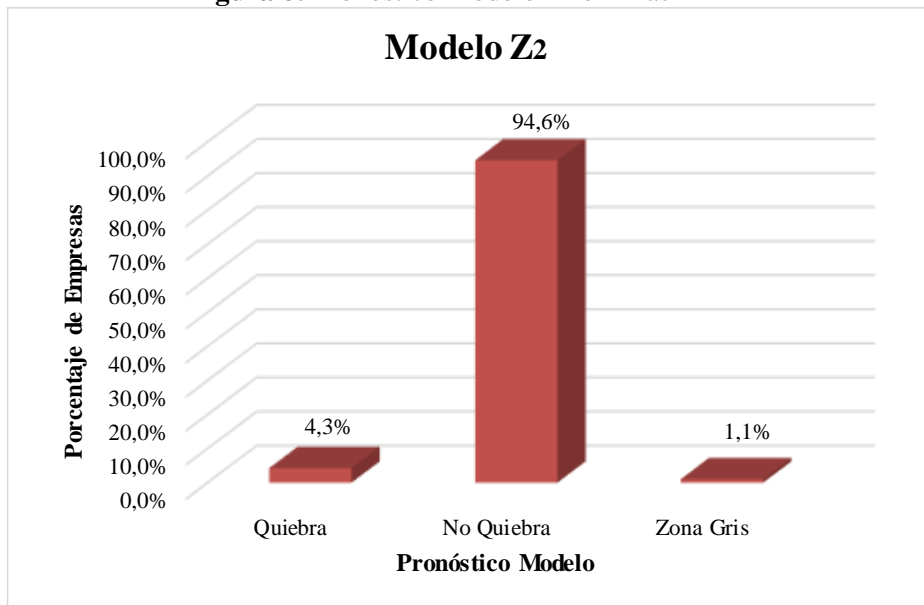
Fuente: Elaboración Propia

### 5.1.2.3. Modelo Z2

Tras la aplicación a las 186 empresas que componen la muestra en el caso de Brasil, el Modelo Z2 hizo la siguiente clasificación (Figura 8):

- 8 empresas fueron clasificadas como parte de aquellas que tienen altas probabilidades de quebrar. Esta cantidad corresponde al 4,3% del total de la muestra
- 176 empresas (94,6%) fueron clasificadas como parte de aquellas que no tienen probabilidades de quebrar.
- Las dos empresas restantes, que representan el 1,1% del total de las empresas estudiadas, se clasificaron en Zona Gris.

**Figura 8:** Pronóstico Modelo Z2 en Brasil



Fuente: Elaboración Propia

## 5.2. Modelo Logit

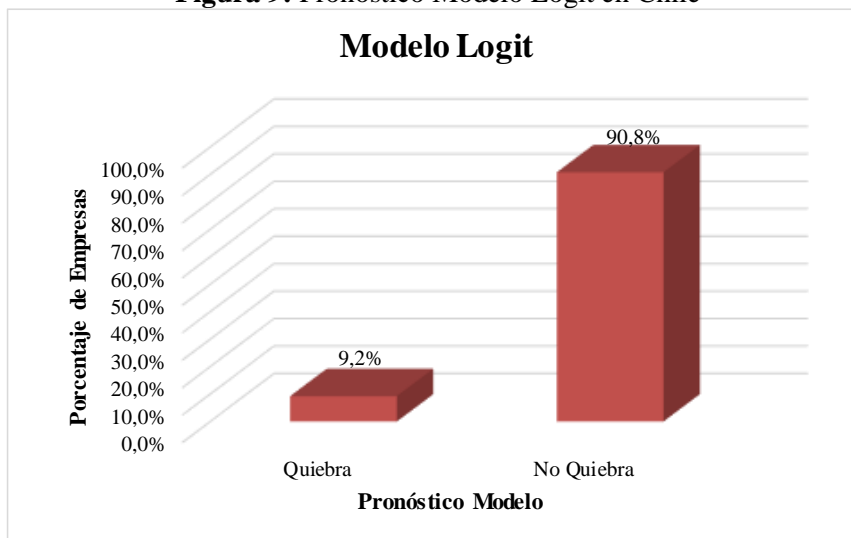
### 5.2.1. Aplicación Modelo Logit en Chile

En este caso, se aplicó el Modelo original O1 propuesto por Ohlson a las 65 empresas que componen la muestra en el caso de Chile, el que las clasificó de la siguiente manera (Figura 9):

- 6 empresas (9,2%) fueron clasificadas como parte de aquellas que tienen altas probabilidades de quebrar.
- Las 59 empresas restantes, correspondientes al 90,8% del total de las empresas que fueron seleccionadas como sujetos de estudio, fueron clasificadas como parte de aquellas que no tienen probabilidades de quebrar.



**Figura 9:** Pronóstico Modelo Logit en Chile



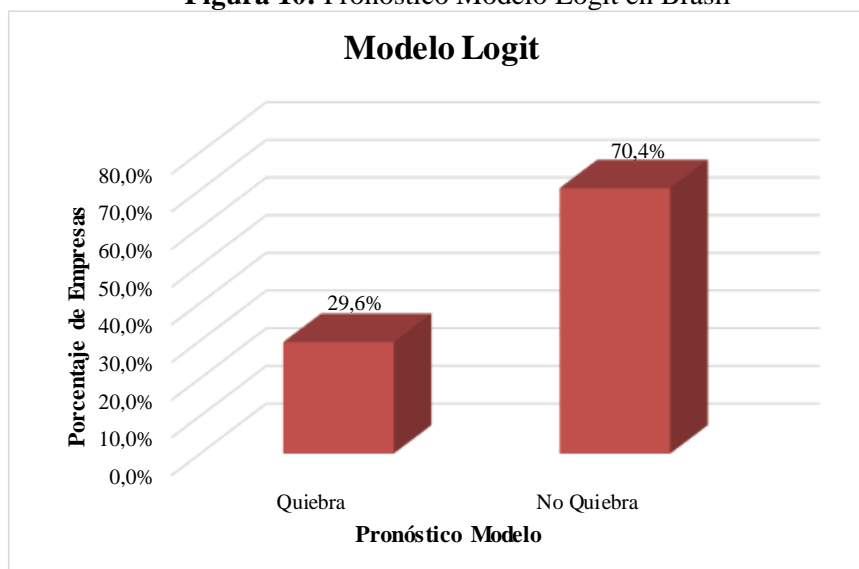
Fuente: Elaboración Propia

### 5.2.2. Aplicación Modelo Logit en Brasil

Para Brasil, se aplicó el Modelo O1 propuesto por Ohlson. Este clasificó de la siguiente manera a las 186 empresas que componen la muestra (Figura 10):

- 55 empresas (29,6%) fueron clasificadas como empresas que tienen altas probabilidades de quebrar.
- Las 131 empresas restantes, que corresponden al 70,4%, fueron clasificadas como parte de aquellas que no tienen probabilidades de quebrar.

**Figura 10:** Pronóstico Modelo Logit en Brasil



Fuente: Elaboración Propia

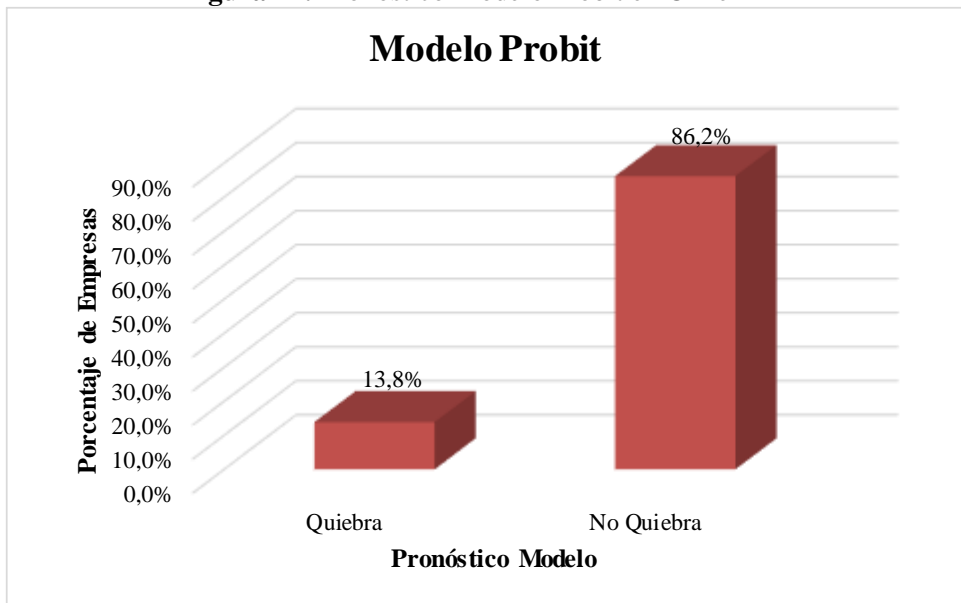
### 5.3. Modelo Probit

#### 5.3.1. Aplicación Modelo Probit en Chile

En el caso de las 65 empresas que componen la muestra, el Modelo propuesto por Zmijewski clasificó a las empresas chilenas de la siguiente manera (Figura 11):

- 9 empresas (13,8%) fueron clasificadas como empresas con probabilidad de quebrar.
- Las 56 empresas restantes (86,2%) fueron clasificadas como empresas que no tienen probabilidad de quebrar.

**Figura 11:** Pronóstico Modelo Probit en Chile



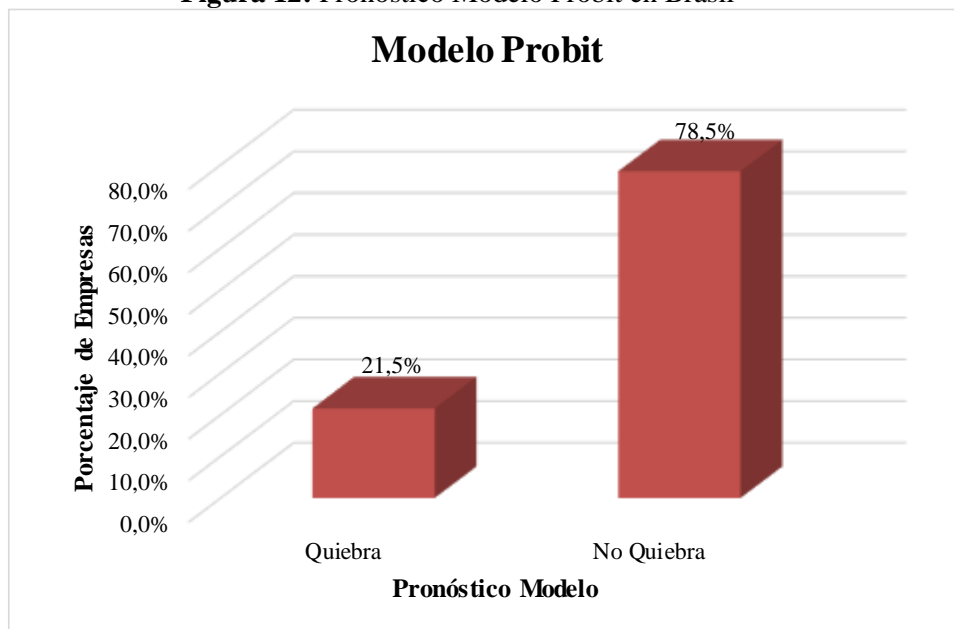
Fuente: Elaboración Propia

#### 5.3.2. Aplicación Modelo Probit en Brasil

Por su parte, en el caso de Brasil, el Modelo propuesto por Zmijewski clasificó a las 186 empresas brasileñas que componen la muestra de la siguiente manera (Figura 12):

- 40 empresas (21,5% de las empresas que componen la muestra) fueron clasificadas como empresas con probabilidad de quebrar.
- Las 146 empresas restantes, que corresponden al 78,5% de la totalidad de empresas en estudio, fueron clasificadas como empresas que no tienen probabilidad de quebrar.

**Figura 12: Pronóstico Modelo Probit en Brasil**



Fuente: Elaboración Propia

#### 5.4. Análisis Comparativo de Resultados

Con el objeto de realizar un análisis comparativo de los pronósticos obtenidos al aplicar los Modelos Predictivos y para una mejor comprensión, se confeccionaron cuadros resúmenes (Tabla 4 y Tabla 5) y gráficos para los Modelos (Figura 13 y Figura 14), separando los pronósticos por país.

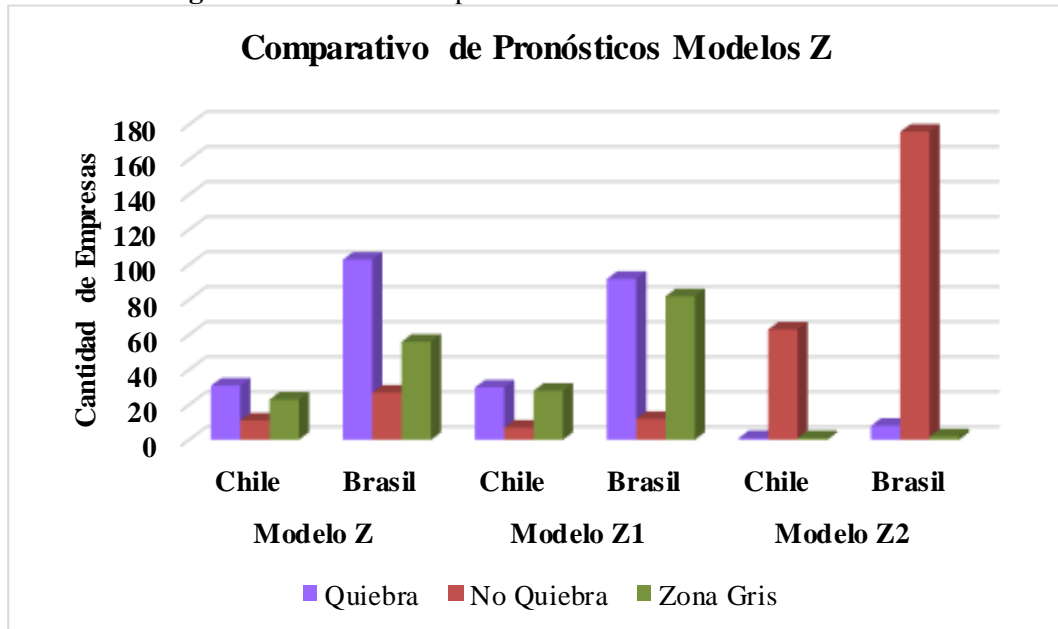
Así, en la Tabla 4 y en la Figura 13, se puede observar que, de los tres Modelos que allí se exponen, el Modelo que clasifica a más empresas como parte de aquellas que tienen probabilidad de quebrar en el caso de Chile es el Modelo original propuesto por Altman (Modelo Z-Score), seguido del Modelo Z1. En el caso de Brasil, es también el Modelo Z-Score el que clasifica a la mayor cantidad de empresas como parte de aquellas que tienen altas probabilidades de quebrar.

**Tabla 4:** Cuadro Comparativo de Pronósticos Modelos Z para cada país.

Pronóstico	Modelo Z		Modelo Z1		Modelo Z2	
	Chile	Brasil	Chile	Brasil	Chile	Brasil
Quiebra	31	103	30	92	1	8
No Quiebra	11	27	7	12	63	176
Zona Gris	23	56	28	82	1	2
Total Empresas	65	186	65	186	65	186

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 13:** Gráfico Comparativo de Resultados Modelos Z.



Otra situación que resulta interesante destacar, es la que dice relación con las empresas que fueron clasificadas por los Modelos Z como parte de aquellas que se encontraban en “Zona Gris”. En ambos países y en los tres Modelos la cantidad de estas empresas supera a las empresas que, según los resultados, no tendrían probabilidad de quebrar.

Es relevante mencionar esta situación si se toma en consideración lo mencionado por Altman (1968) al plantear su Modelo Z-Score e indicar que la “Zona Gris” también es conocida como “Zona de ignorancia”, debido a que existe susceptibilidad a una clasificación errónea, no existiendo certeza acerca de qué ocurrirá con la empresa que quede clasificada en esta zona. Por ello, también sería relevante observar la situación de estas empresas.

Finalmente, en lo que dice relación con los Modelos Z propuestos por Altman, se puede observar también que el Modelo Z2 es el que clasifica a la menor cantidad de empresas como parte de aquellas que tienen probabilidad de quebrar en el caso de ambos países. Esto, al agregar la constante 3.25 al Modelo Z1 y obviar el ratio X5 de los dos Modelos anteriores; por lo que resulta relevante tener en consideración lo establecido por el autor al realizar dichas modificaciones a los Modelos, teniendo en consideración que el ratio mencionado fue eliminado por Altman como una manera de eliminar el efecto potencial de la industria relacionado con la rotación de los activos y un posible efecto de la utilización de la capacidad instalada en las empresas.

Por otra parte, con respecto a los Modelos Logit y Probit, como se muestra en la Tabla 5 y en la Figura 14, se puede observar que es el Modelo Probit el que pronostica a más empresas con probabilidad de quebrar en el caso de Chile; mientras que, en el caso de Brasil, es el Modelo Logit el que clasifica a la mayor cantidad de empresas como parte de aquellas que tienen alta probabilidad de quebrar.

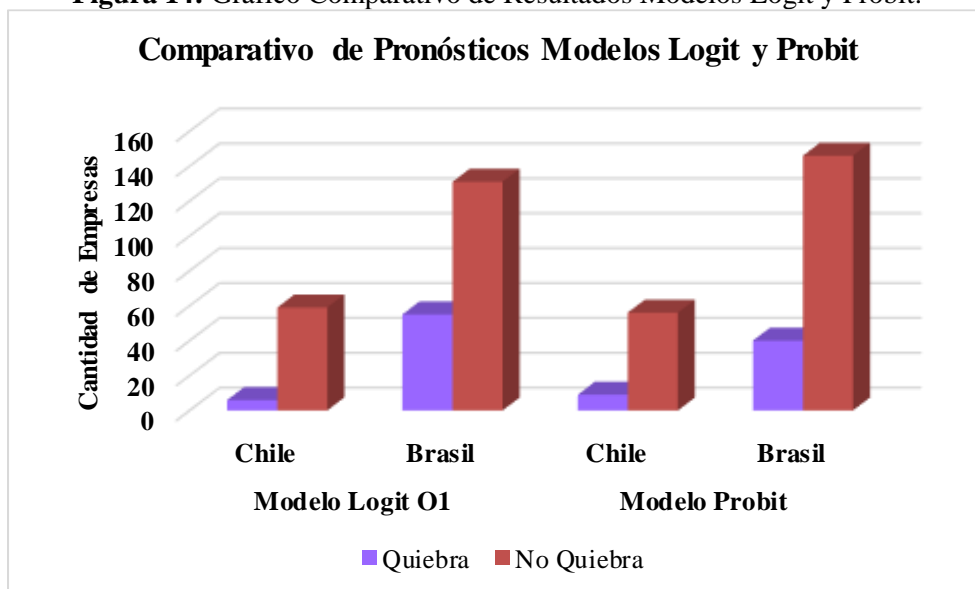
**Tabla 5:** Cuadro Comparativo de Pronósticos Modelos Logit y Probit para cada país.

Pronóstico	Modelo Logit O1		Modelo Probit	
	Chile	Brasil	Chile	Brasil
Quiebra	6	55	9	40
No Quiebra	59	131	56	146
Total Empresas	65	186	65	186

Fuente: Elaboración Propia

Al comparar los resultados obtenidos al aplicar los cinco Modelos, se puede observar que el Modelo que pronostica a la mayor cantidad de empresas con probabilidad de quebrar es el Modelo Z-Score de Altman, es decir, el Modelo original propuesto por este autor.

**Figura 14:** Gráfico Comparativo de Resultados Modelos Logit y Probit.



Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, se pueden resumir los resultados de los pronósticos otorgados por los Modelos según se puede observar en la Tabla 6, que existen 29 empresas chilenas y 63 empresas brasileñas que no fueron clasificadas como parte de aquellas empresas que tienen probabilidad de quebrar por ninguno de los cinco Modelos aplicados. Al otro extremo, sólo 1 empresa chilena y 7 empresas brasileñas fueron pronosticadas con altas probabilidades de quebrar.

**Tabla 6:** Cantidad de Empresas pronosticadas con Probabilidad de Quebrar por Cantidad de Modelos.

Cantidad de Modelos	Cantidad de empresas	
	Chile	Brasil
0 Modelos	29	63
1 Modelo	10	32
2 Modelos	13	32
3 Modelos	12	41
4 Modelos	0	11
5 Modelos	1	7

Fuente: Elaboración Propia

Por su parte, y teniendo en consideración el tercer objetivo específico, tomando los resultados expuestos en la Tabla 6 se contabilizaron las empresas que fueron clasificadas con probabilidad de quebrar por, al menos 3 Modelos, obteniendo 13 empresas para el caso de Chile y 59 para Brasil, para ser analizadas en la segunda parte de esta investigación, cuyos resultados se explican en el capítulo siguiente.

**Capítulo 6:**  
**Análisis de Empresas pronosticadas con Probabilidad**  
**de Quebrar**

---

## **Análisis Financiero de Empresas pronosticadas con Probabilidad de Quebrar**

En el apartado 4.1, se expuso la Metodología a seguir en el transcurso de la presente investigación. Allí se estipuló que, una vez obtenidos los pronósticos a través de la aplicación de los Modelos Predictivos de Quiebra, se realizaría un análisis a las empresas que fueran clasificadas por, al menos, tres Modelos como parte de aquellas que tienen altas probabilidades de quebrar.

Una vez aplicados los Modelos, se realizó el cuadro resumen con la cantidad de empresas que estaban en esta situación, el cual se mostró en la Tabla 6 del apartado anterior; para luego identificarlas con el fin de analizarlas, lo que se muestra en la Tabla 7 para el caso de Chile y en la Tabla 8 para el caso de Brasil.

Con respecto a estas empresas chilenas y brasileñas que fueron clasificadas como parte de aquellas que tienen probabilidad de quebrar, en la Figura 15 se muestran los sectores económicos a los cuales pertenecen, de acuerdo a la clasificación que se explicó en la Tabla 3 del apartado 4.3. Los resultados detallados con los cuales se construyó este gráfico pueden consultarse en el Anexo 13 para las empresas de Chile y en el Anexo 14 para las empresas de Brasil.

En la Figura 15 es posible notar que la mayor parte de las empresas chilenas que fueron clasificadas como empresas con probabilidad de quebrar pertenecen al sector de Agricultura, Silvicultura, Pesca y Caza (6 empresas de un total de 13); aunque es relevante destacar que las empresas estudiadas en este apartado se encuentran distribuidas en la mayoría de los sectores, sin embargo, predominan las empresas pesqueras.

Esto hace sentido, si se consideran las constantes crisis de conocimiento público que han ocurrido en este sector productivo, desde emergencias ambientales por floración de algas nocivas que produjeron mortandad de algunas especies y que a su vez generaron pérdidas en la producción, vedas por escasez de peces, disputas entre las grandes empresas y los pescadores artesanales y situaciones como la devaluación de la moneda de los países importadores que provocaron la baja de precios en los distintos productos de este sector.

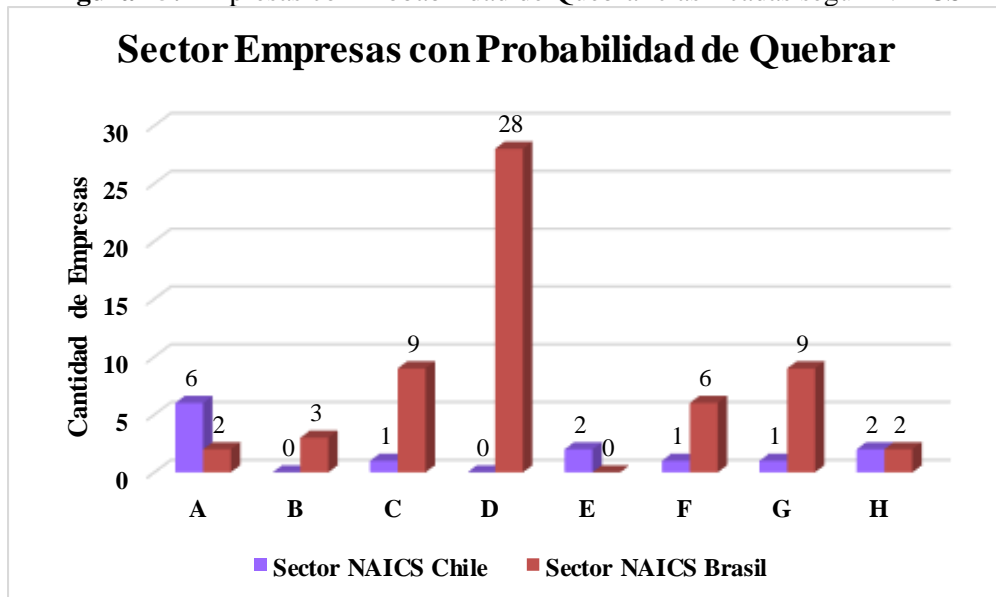
Por su parte, en el caso de las empresas brasileñas, la mayoría de las empresas con probabilidad de quebrar pertenecen al sector de Construcción y Fabricación (28 empresas de un total de 59). Esta situación también encontraría fundamento en el contexto de la crisis que experimentó Brasil desde los primeros meses del año 2015, la que se basó en una crisis política y económica causada por la desaceleración del consumo privado, por la baja de los precios y de las exportaciones, y por la caída de las inversiones.

Estas crisis desencadenaron en la paralización de obras de algunas empresas que causó un gran aumento en las cifras de desempleo sobre todo en la industria de la construcción, además del cierre de gran cantidad de comercios minoristas en el año



2015. Además, según expertos en economía, el PIB brasileño cayó un 3,8% en el año 2015, siendo el peor dato registrado en 25 años.

**Figura 15:** Empresas con Probabilidad de Quebrar clasificadas según NAICS



Fuente: Elaboración Propia

Además de lo anteriormente mencionado, en la figura anterior también es posible observar que, en el caso de Chile, no se pronosticó la quiebra para ninguna empresa que perteneciera al sector de Minería, Excavación y Extracción de Petróleo y Gas y al sector de Construcción y Fabricación. Por su parte, en el caso de Brasil, aún con los antecedentes económicos de alto cierre de comercios minoristas durante el año 2015, no se pronosticó la quiebra para ninguna empresa que perteneciera al sector de Comercio al por Mayor y al por Menor.

La situación anterior es lo que hace necesario realizar la comparación de los pronósticos obtenidos a través de la información financiera disponible del año 2015 con la del año 2016, de manera de observar qué tan concordantes son los pronósticos de los Modelos con la situación de las empresas al año siguiente.

Para realizar lo descrito anteriormente, en las Tablas que se presentan a continuación se identifican las empresas chilenas y brasileñas que fueron analizadas en la segunda parte de la investigación, estableciendo la razón social y el pronóstico de cada uno de los Modelos aplicados, para luego presentar, en la última columna un resumen que indica cuántos Modelos clasificaron a cada empresa como parte de aquellas que tienen altas probabilidades de quebrar.

**Tabla 7:** Empresas chilenas con probabilidad de quebrar pronosticada por al menos tres Modelos.

Nº	Nombre	Modelo Z	Modelo Z1	Modelo Z2	Modelo Logit O1	Modelo Probit	Cantidad de Modelos
1	Australis Seafoods S.A.	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	5
2	Blanco Y Negro S.A.	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
3	Blumar S.A.	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
4	Compañía Pesquera Camanchaca S.A.	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
5	Empresas Aquachile S.A.	Quiebra	Quiebra	Zona Gris	No Quiebra	Quiebra	3
6	Empresas La Polar S.A.	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
7	Enjoy S.A.	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
8	Invermar S.A.	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
9	Inversiones La Construcción S.A.	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
10	Latam Airlines Group S.A.	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
11	Multiexport Foods S.A.	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
12	Quiñenco S.A.	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
13	Ripley Corp S.A.	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 8:** Empresas brasileñas con probabilidad de quebrar pronosticada por al menos tres Modelos.

N°	Nombre	Modelo Z	Modelo Z1	Modelo Z2	Modelo Logit O1	Modelo Probit	Cantidad de Modelos
1	Aco Altona	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
2	AES Elpa	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
3	Aliansce	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
4	Alupar	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
5	Ampla Energ	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
6	Arteris	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
7	Bardella	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
8	Biosev	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	Quiebra	4
9	Bombril	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	5
10	BR Pharma	Quiebra	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	4
11	BR Propert	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
12	Braskem	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
13	Ceee-D	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	Quiebra	4
14	Celpa	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	Quiebra	4
15	Celul Irani	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
16	Cosan	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
17	CPFL Energia	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
18	CPFL Renovav	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	Quiebra	4
19	Cvc Brasil	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
20	Cyre Com-Ccp	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
21	Ecorodovias	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3

22	Embraer	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
23	Even	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
24	Fibria	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
25	Generalshopp	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	Quiebra	4
26	Gerdau	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
27	Gerdau Met	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
28	Habitasul	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
29	Helbor	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
30	Jereissati	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	Quiebra	4
31	JHSF Part	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
32	JSL	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
33	Klabin S/A	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	Quiebra	4
34	Lix da Cunha	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	Quiebra	4
35	Locamerica	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
36	Log-In	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	5
37	Magnesita SA	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
38	Marfrig	Quiebra	Zona Gris	No Quiebra	Quiebra	Quiebra	3
39	Metalfrio	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	Quiebra	4
40	Mills	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
41	Mundial	Quiebra	Quiebra	Zona Gris	Quiebra	Quiebra	4
42	Parapanema	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
43	Pet Manguinh	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	5
44	Petrobras	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
45	Pettenati	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
46	Pomifrutas	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	5
47	Rede Energia	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
48	Renova	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3

49	Sao Carlos	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
50	Sao Martinho	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
51	Sid Nacional	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
52	Springer	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
53	Tectoy	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	5
54	Teka	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	5
55	Telebras	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	Quiebra	4
56	Tex Renaux	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	Quiebra	5
57	Triunfo Part	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	Quiebra	No Quiebra	3
58	Usiminas	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3
59	Vale	Quiebra	Quiebra	No Quiebra	No Quiebra	Quiebra	3

Fuente: Elaboración Propia

### 6.1. Análisis de cuentas para empresas chilenas

Para poder comenzar con el análisis financiero que permitió comparar la predicción de los Modelos con la situación del año siguiente de las empresas listadas anteriormente, en primer lugar, se realizó un cuadro resumen para analizar la evolución entre los años 2015-2016 de los valores de sus principales cuentas contables, que fueron utilizadas al aplicar los Modelos Predictivos de Quiebra y que luego fueron utilizadas para calcular los ratios que se incluyeron en el análisis financiero realizado a las empresas.

En las tablas siguientes, los resultados se reflejan con las letras A (Aumenta) y D (Disminuye); mientras que las cuentas se presentan con la siguiente nomenclatura:

- AT: Activo Total
- PT: Pasivo Total
- CT: Capital de Trabajo
- AC: Activos Corrientes
- PC: Pasivos Corrientes
- PNC: Pasivos No Corrientes
- PN: Patrimonio Neto
- IN: Ingresos Netos
- EBIT: Utilidad antes de Interés e Impuesto

En el caso de Chile, dichos resultados se presentan en la Tabla 9, donde se puede observar que, de las 13 empresas en estudio:

- 7 empresas registran aumento de sus activos totales, mientras que 6 empresas presentaron disminución de dicha cuenta. En este caso, es destacable la situación

de la Compañía Pesquera Camanchaca S.A. que disminuyó sus activos totales en un 10,27% seguido de Enjoy S.A., con una disminución del 9,54%. Por el lado de las que aumentaron sus activos totales, se encuentra Ripley Corp S.A. con un aumento de 16,76% seguido de Invermar S.A. con un 9,58%. En el caso de Latam Airlines Group S.A., se observa un pequeño aumento de 0,05% en sus activos totales.

➤ 9 empresas vieron disminuidos sus pasivos totales y 4 de ellas los aumentaron. La empresa que más disminuyó sus pasivos totales fue Invermar S.A., en un 40,92%; mientras que la que más los aumentó en el año 2016 fue Ripley Corp S.A (16,71%).

➤ En 8 empresas aumentaron los activos corrientes, mientras que en 5 empresas disminuyeron. Aquí se puede observar que Inversiones La Construcción S.A. presentó la mayor disminución de los activos corrientes, con un 81,76%, en el caso de las empresas que los aumentaron destaca Quiñenco, que aumentó sus activos corrientes en un 52,66%.

➤ Al contrario de lo mencionado en el punto anterior, los pasivos corrientes aumentaron en 5 empresas y disminuyeron en 8, destacando el caso de Enjoy S.A. que aumentó sus pasivos corrientes en 102,93%. Por otra parte, Inversiones La Construcción S.A. es la empresa que más disminuyó sus pasivos corrientes, al bajar estos un 79,97%.

➤ Por su parte, los pasivos no corrientes aumentaron en 6 de las empresas y disminuyeron en 7 de ellas. Empresas Aquachile S.A. fue la empresa que registró el mayor aumento de sus pasivos no corrientes, al aumentar estos en un 826,69%; y Enjoy S.A. fue la que presentó la mayor disminución, con un descenso del 40,88%.

➤ De acuerdo a lo anterior, se puede observar que el capital de trabajo de las empresas se vio aumentado en 10 de ellas, presentándose el mayor de ellos en Blanco y Negro S.A. con un 4.157,76%.; y se observa disminución en 3 empresas, destacando entre ellas la disminución del 278,37% experimentado por Enjoy S.A.

➤ Con respecto al patrimonio neto, al igual que los activos corrientes, esta cuenta registró aumento en 8 empresas y disminución en 5. La mayor disminución se presentó en Enjoy S.A. con un 39,13% y el mayor aumento en Invermar S.A. con un 136,29%

➤ Los ingresos netos aumentaron para 9 empresas y disminuyeron para 4; mientras que la utilidad antes de interés e impuestos aumentó para 10 empresas y disminuyó para 3. Con respecto a las empresas que más aumentaron estas cuentas, se encuentra Invermar S.A. con un aumento de 101,72% en sus ingresos netos y Compañía Pesquera Camanchaca S.A. con un aumento de un 708,62% en su EBIT. Dentro de las empresas que disminuyeron sus valores en las cuentas mencionadas en este punto, se encuentra Latam Airlines Group S.A. con un

descenso de 12,94% en sus ingresos netos y Enjoy S.A. con un descenso de 179,01% en el EBIT.

**Tabla 9:** Evolución de cuentas empresas chilenas

N°	Nemotécnico	Cuenta Contable								
		AT	PT	CT	AC	PC	PNC	PN	IN	EBIT
1	AUSTRALIS	D	D	A	D	D	D	A	A	A
2	COLO COLO	D	A	A	A	D	A	D	A	A
3	BLUMAR	A	D	A	A	D	A	A	A	A
4	CAMANCHACA	D	D	D	D	D	D	D	A	A
5	AQUACHILE	D	D	A	D	D	A	D	D	A
6	NUEVAPOLAR	D	D	A	D	D	A	A	A	A
7	ENJOY	D	D	D	A	A	D	D	A	D
8	INVERMAR	A	D	A	A	D	D	A	A	D
9	ILC	A	A	A	D	D	A	A	D	D
10	LTM	A	D	A	A	A	D	A	D	A
11	MULTIFOODS	A	D	A	A	A	D	A	A	A
12	QUINENCO	A	A	A	A	A	A	D	D	A
13	RIPLEY	A	A	D	A	A	D	A	A	A

Fuente: Elaboración Propia

## 6.2. Análisis de cuentas para empresas brasileñas

Por su parte, en la Tabla 10 se puede observar en el caso de Brasil en el que se analiza la evolución de las cuentas contables de las 59 empresas en estudio:

- 26 empresas registraron aumento en sus activos totales y 33 presentaron disminución en la misma cuenta. Pet Manguinh aumentó sus activos totales en un 73,64%; mientras que AES Elpa disminuyó sus activos totales en un 99,64%.
- Con respecto a los pasivos totales, en 25 empresas se observa aumento de ellos y en 34 empresas se observa disminución. La empresa que presentó la mayor disminución de sus pasivos totales fue AES Elpa, con un descenso de 99,73%; mientras que Pet Manguinh presentó el mayor aumento, con un 43,09%.
- Los activos corrientes presentaron aumento en 24 empresas y disminución en 35 empresas. Al igual que en el caso de los pasivos totales, AES Elpa fue la empresa que presentó la mayor disminución en sus activos corrientes, al experimentar un descenso de 99,39%. Por otra parte, Aliansce aumentó sus activos corrientes en un 210,21%, experimentando la mayor alza.
- Por el lado de los pasivos corrientes, éstos aumentaron en 31 empresas y disminuyeron en 28. AES Elpa disminuyó sus pasivos corrientes en la misma proporción en que disminuyeron sus pasivos totales, es decir, en un 99,73%. Por su parte, Renova aumentó sus pasivos corrientes en un 123,57%.

- Se puede observar que el capital de trabajo de las empresas disminuyó en 33 de ellas y aumentó en 26. Braskem fue la empresa que presentó la mayor disminución de su capital de trabajo, con un descenso de 930,87%; mientras que Aliansce, con un incremento de 1.661,07%, presentó el mayor aumento.
- Los pasivos no corrientes de las empresas presentaron aumento en 24 de ellas y disminución en 35 empresas, destacando el aumento experimentado por Pomifrutas, al aumentar sus pasivos no corrientes en un 404,76% para el año 2016, y la disminución de 99,72% que se presentó en los estados financieros de AES Elpa. Respecto al patrimonio neto, se observa aumento en 29 empresas (Metalfrío aumentó su patrimonio neto en un 5.440,54%) y disminución en 30 empresas, destacando el caso de Pomifrutas cuyo patrimonio neto disminuyó en un 2.116,50%.
- Respecto a los ingresos netos, se observa aumento en 28 empresas y disminución en 31. Dentro de las empresas que disminuyeron sus ingresos netos, destaca el caso de Lix da Cunha, que registró disminución de estos en un 95,12%. Por la parte de las empresas que aumentaron sus ingresos netos, la que lo hizo en mayor proporción fue Klabin S/A, con un aumento de 24,67%.
- La utilidad antes de interés e impuesto aumentó para 30 empresas y disminuyó para 29. Bardella fue la empresa que experimentó la mayor disminución del EBIT, con un descenso de 513,75%; mientras que Arteris aumentó su EBIT en un 623,67%.

**Tabla 10:** Evolución de cuentas empresas brasileñas

N°	Nemotécnico	Cuenta Contable								
		AT	PT	CT	AC	PC	PNC	PN	IN	EBIT
1	Aco Altona	D	D	D	D	A	D	D	D	D
2	AES Elpa	D	D	D	D	D	D	D	D	D
3	Aliansce	A	A	A	A	A	D	A	D	D
4	Alupar	A	D	A	A	D	D	A	A	A
5	Arteris	A	A	D	D	A	A	A	D	A
6	Ampla Energ	D	D	A	A	D	D	A	A	D
7	Bardella	A	A	D	D	D	A	D	D	D
8	Biosev	D	D	A	A	A	D	D	A	D
9	Bombril	A	A	D	D	A	D	D	A	A
10	BR Pharma	D	D	A	D	D	A	D	D	A
11	BR Propert	A	D	D	D	D	A	A	D	A
12	Braskem	D	D	D	D	A	D	A	A	D
13	Ceee-D	A	A	D	D	A	A	D	D	D
14	Celpa	A	A	A	A	D	A	A	A	A
15	Celul Irani	A	D	A	A	A	D	A	A	D
16	Cosan	D	D	A	A	D	D	A	D	A
17	CPFL Energia	A	A	D	D	D	A	A	D	A
18	CPFL Renovav	A	A	D	A	A	A	A	A	D



19	Cvc Brasil	A	A	D	A	A	D	A	A	A
20	Cyre Com-Ccp	D	A	D	D	D	A	D	A	A
21	Ecorodovias	D	D	A	A	D	D	D	D	D
22	Embraer	D	D	D	D	D	D	A	A	D
23	Even	D	D	A	A	D	D	A	D	D
24	Fibria	A	D	A	A	A	D	A	D	D
25	Generalshopp	A	D	D	D	A	D	A	D	A
26	Gerdau	D	D	D	D	A	D	D	D	A
27	Gerdau Met	D	D	D	D	A	D	D	D	A
28	Habitasul	A	A	D	D	A	A	A	D	D
29	Helbor	A	A	D	A	A	D	A	D	D
30	Jereissati	D	D	A	D	D	A	A	A	A
31	JHSF Part	D	D	A	D	D	D	D	D	D
32	JSL	A	A	D	D	A	D	D	A	D
33	Klabin S/A	A	A	A	A	A	A	A	A	D
34	Lix da Cunha	A	A	D	A	A	A	D	D	D
35	Locamerica	D	D	A	D	D	A	D	A	A
36	Log-In	D	D	A	A	D	A	A	D	A
37	Magnesita SA	D	D	D	D	A	D	A	A	A
38	Marfrig	D	D	D	D	A	D	A	A	D
39	Metalfrio	D	D	A	D	D	A	A	D	A
40	Mills	D	D	A	A	D	D	A	D	D
41	Mundial	A	A	D	A	A	A	D	A	A
42	Paranapanema	D	D	D	D	D	D	D	D	D
43	Pet Manguinh	A	A	D	A	A	D	D	A	D
44	Petrobras	D	D	A	D	D	D	D	D	A
45	Pettenati	D	D	A	D	D	D	D	D	A
46	Pomifrutas	D	A	A	D	D	A	D	A	A
47	Rede Energia	A	A	D	A	A	A	A	D	A
48	Renova	D	A	D	D	A	D	D	A	D
49	Sao Carlos	D	D	D	D	A	D	A	D	D
50	Sao Martinho	A	A	A	A	A	D	A	A	A
51	Sid Nacional	D	D	D	D	A	D	D	A	D
52	Springer	D	D	D	D	D	D	D	A	A
53	Tectoy	D	A	D	D	A	A	D	D	A
54	Teka	A	A	D	A	A	A	D	A	A
55	Telebras	A	A	A	D	D	A	D	A	D
56	Tex Renaux	A	A	D	A	A	D	D	A	A
57	Triunfo Part	D	D	A	D	D	A	D	D	D
58	Usiminas	D	D	A	D	D	A	A	D	A
59	Vale	D	D	A	A	D	D	D	A	A

Fuente: Elaboración Propia

En segundo lugar, de acuerdo a lo establecido en el apartado de Metodología, para poder realizar la comparación, se calcularon los ratios financieros descritos en el apartado 3.3, tanto con la información financiera del año 2015, como con la información financiera disponible en Economática para el año 2016.

Estos ratios se compararon con los calculados al aplicar los Modelos con base en la información publicada en el año 2015, de manera de observar cuánto cambió la situación de las empresas pronosticadas con probabilidad de quebrar de un año a otro. Así, se obtuvo lo que se muestra en las tablas presentadas a continuación, donde se utilizó la siguiente nomenclatura:

- En el caso de las empresas, para exponer los valores de los ratios analizados, se utilizó el mismo orden en el que se expusieron en las Tablas 7 y 8. En el caso de las empresas chilenas, en la Tabla 9 las empresas se listaron utilizando el código nemotécnico con el que se identifican en la Bolsa de Comercio de Santiago.
  
- Los ratios utilizados para el análisis son los mismos enumerados en el apartado de Metodología, que consisten en los siguientes:
  - Ratio 1: Activo Corriente / Pasivo Corriente
  - Ratio 2: Capital de Trabajo / Activo Total
  - Ratio 3: Pasivos No Corrientes / Patrimonio
  - Ratio 4: Pasivo Total / Patrimonio
  - Ratio 5: Pasivo Total / Activo Total
  - Ratio 6: ROA = EBIT / Activo Total
  - Ratio 7: ROE = Utilidad Neta / Patrimonio
  - Ratio 8: Margen Operacional = EBIT / Ingresos Netos
  - Ratio 9: Ingresos Netos / Activo Total
  - Ratio 10:  $((INT - INT-1) / INT-1) * 100$ , donde IN = Ingresos Netos

### 6.3. Evolución de Ratios para empresas chilenas

Siguiendo la nomenclatura explicada anteriormente, en la Tabla 11 se comparan los ratios financieros aplicados en los Modelos Predictivos de Quiebra, para las empresas chilenas entre los años 2015 y 2016.

**Tabla 11:** Comparación de Ratios de empresas chilenas con probabilidad de quebrar.

N°	Nemotécnico Empresa	Ratio 1		Ratio 2		Ratio 3		Ratio 4		Ratio 5	
		2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
1	AUSTRALIS	0,70	0,90	-0,22	-0,05	0,87	0,37	5,65	1,87	0,85	0,65
2	COLO COLO	0,99	1,49	0,00	0,04	1,26	1,33	1,47	1,53	0,59	0,60
3	BLUMAR	1,90	2,85	0,17	0,27	0,45	0,43	0,77	0,67	0,44	0,40
4	CAMANCHACA	2,67	3,06	0,26	0,26	1,01	0,87	1,38	1,15	0,58	0,53
5	AQUACHILE	0,78	2,08	-0,12	0,25	0,08	0,81	1,50	1,35	0,60	0,57
6	NUEVAPOLAR	2,02	2,26	0,36	0,38	0,92	1,04	1,96	1,92	0,66	0,66
7	ENJOY	0,65	0,34	-0,08	-0,32	2,98	2,90	4,08	6,54	0,80	0,87
8	INVERMAR	0,77	1,64	-0,17	0,24	0,04	0,01	2,51	0,63	0,72	0,39
9	ILC	0,95	0,86	-0,01	0,00	11,34	10,55	14,25	10,99	0,93	0,92
10	LTM	0,50	0,58	-0,16	-0,14	3,36	2,17	5,34	3,69	0,84	0,79
11	MULTIFOODS	2,34	2,18	0,33	0,34	1,31	0,91	2,05	1,68	0,67	0,63

12	QUINENCO	1,67	2,42	0,01	0,02	10,78	11,14	10,91	11,27	0,92	0,92
13	RIPLEY	1,28	1,00	0,12	0,00	0,78	0,55	2,00	2,00	0,67	0,67

N°	Nemotécnico Empresa	Ratio 6		Ratio 7		Ratio 8		Ratio 9		Ratio 10	
		2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
1	AUSTRALIS	-20%	14%	-99%	25%	-47%	19%	0,42	0,74	39%	71%
2	COLO COLO	-6%	1%	-10%	-3%	-16%	4%	0,34	0,39	-1%	12%
3	BLUMAR	-2%	11%	-2%	12%	-3%	16%	0,58	0,65	-16%	11%
4	CAMANCHACA	0%	4%	-4%	5%	1%	4%	0,73	0,85	3%	5%
5	AQUACHILE	-16%	5%	-31%	3%	-20%	6%	0,79	0,81	-7%	-6%
6	NUEVAPOLAR	1%	2%	-36%	2%	1%	2%	1,16	1,19	-1%	1%
7	ENJOY	4%	-3%	5%	-53%	11%	-7%	0,37	0,48	9%	17%
8	INVERMAR	25%	5%	89%	7%	82%	9%	0,30	0,56	-21%	102%
9	ILC	1%	0%	14%	43%	13%	3%	0,11	0,09	18%	-10%
10	LTM	2%	3%	-8%	2%	5%	5%	0,54	0,47	-6%	-13%
11	MULTIFOODS	-9%	14%	-18%	19%	-13%	19%	0,68	0,74	1%	11%
12	QUINENCO	0%	0%	3%	6%	1%	3%	0,06	0,06	-15%	0%
13	RIPLEY	2%	3%	-6%	13%	4%	5%	0,67	0,60	0%	4%

Fuente: Elaboración Propia

A partir de los resultados presentados en la Tabla anterior para las 13 empresas chilenas pronosticadas con probabilidad de quebrar por al menos tres Modelos, se puede observar lo siguiente:

- **Ratio 1:** En este caso, en 9 empresas el ratio aumenta y en 4 empresas, el indicador disminuye. Analizando año por año, se puede observar que en el año 2015 siete de las 13 empresas estudiadas tenían una razón corriente menor pero muy cercana a 1, lo que implicaría una baja capacidad de pago al corto plazo, al ser sus activos corrientes menores a sus pasivos corrientes. Ahora bien, para el año 2016, cinco de esas siete empresas aumentaron su razón corriente, al experimentar tanto sus activos corrientes como sus pasivos corrientes un descenso en sus valores.
- **Ratio 2:** En 11 empresas se registra aumento en este indicador, mientras que en 2 empresas se observa disminución. Analizando la situación de las empresas respecto a este indicador, en la Tabla 9 se puede observar el caso de 7 empresas en las cuales el indicador es negativo en el año 2015, esto debido a que cuentan con un capital de trabajo negativo al ser sus pasivos corrientes mayores a sus activos corrientes.
- **Ratio 3:** Con respecto a este indicador, se puede observar aumento de él en 4 empresas y disminución en 9 empresas. La disminución de este indicador dice relación con el aumento del patrimonio y la disminución de los pasivos no corrientes y pasivos corrientes que, en general, experimentaron las empresas para

el año 2016. Aproximadamente el 61,5% de las empresas disminuyeron sus pasivos corrientes y el 53,8% disminuyeron sus pasivos no corrientes. En este caso, se puede observar además que en gran parte de las empresas estudiadas el indicador es menor o muy cercano a 1, lo que indicaría una buena capacidad de pago, sin embargo, se debe prestar especial atención a la situación presentada por Inversiones La Construcción S.A. y por Quiñenco S.A., cuyo indicador supera 10 puntos, lo que quiere decir que las empresas cuentan con una baja capacidad de hacer frente a sus deudas a largo plazo.

➤ **Ratio 4:** Este indicador presenta aumento en 3 empresas y disminución en 10 de las empresas estudiadas. La combinación del aumento del patrimonio en el caso de algunas empresas y de la disminución de los pasivos, es la que puede explicar la evolución del ratio. Ahora bien, se puede destacar la situación que presentaban el año 2015 Australis Seafoods S.A., Enjoy S.A., Inversiones La Construcción S.A., Latam Airlines S.A. y Quiñenco S.A. cuyos indicadores son bastante altos (entre 4,08 y 11,14), lo que mostraría un alto nivel de endeudamiento con terceros.

➤ **Ratio 5:** En el caso de las empresas estudiadas, se observa que 3 empresas registran aumento del indicador para el año 2016 y 10 empresas registran disminución. Lo anterior indicaría una clara tendencia de las empresas a la disminución del endeudamiento con terceros, lo que, en algunos casos, también dice relación con la disminución de los activos que se registraron en algunas de ellas para el año 2016.

➤ **Ratio 6:** Respecto a este ratio, 10 empresas registran un aumento al ser calculado con la información financiera del año 2016 y 3 empresas registran disminución. Se puede destacar que, de las 13 empresas estudiadas, 5 cuentan con un ROA negativo al ser su Utilidad antes de Interés e Impuestos negativa en el año 2015. En este sentido, es importante señalar que, si bien para el año 2016 sólo una empresa registra un valor negativo en este indicador, se puede observar que, en general, los valores de las demás empresas son considerablemente bajos (el mayor valor es casi 6%), con un máximo de 14,1% en el caso de dos empresas.

➤ **Ratio 7:** En el caso de este indicador, se puede observar que 11 empresas registran aumento en él, mientras que 2 de las empresas estudiadas presentan disminución de acuerdo a la información reportada durante el año 2016. Las dos empresas que registran disminución en el ROE son Enjoy S.A. e Invermar S.A., las cuales presentan esta situación debido al descenso que se produjo en el año 2016 en su Utilidad Neta (-768,70% y -82,11%, respectivamente); además, Enjoy S.A. también registra disminución en su Patrimonio Neto. Por su parte, las 11 empresas que registraron aumento en el indicador también registraron aumento en la cuenta Utilidad Neta. Sin embargo, es importante destacar que, si bien 11 empresas registraron aumento en el indicador, de ellas sólo Australis Seafoods S.A. e Inversiones La Construcción S.A. cuentan con un ROE que supera el 20%. Además, se deben tener en consideración los bajos valores presentados en el año 2016 de Empresas La Polar S.A. (2%), Latam Airlines

Group S.A. (2%), Empresas Aquachile S.A. (3%), Quiñenco S.A. (6%) e Invermar S.A. (7%), quienes no superan el 10%.

➤ **Ratio 8:** En el año 2015, era posible observar que existían 5 empresas cuyo margen operacional era negativo, al contar con un EBIT negativo. Destacables también son los casos de aquellas empresas en que su margen operacional a fines del año 2015, a pesar de ser positivo, era notablemente bajo, como por ejemplo Compañía Pesquera Camanchaca S.A. (0,58%), Empresas La Polar S.A. (1,14%), Quiñenco S.A. (1,14%), Ripley Corp S.A. (3,50%) y Latam Airlines S.A. (4,61%). Para el año 2016, se observa un aumento del indicador en 10 empresas y disminución en 3 empresas. La Compañía Pesquera Camanchaca S.A., por ejemplo, aumenta su margen operativo a un 4,49%; sin embargo, se observa un importante descenso en el margen operativo de Invermar S.A. al disminuir su EBIT en aproximadamente 30 millones y al aumentar sus ingresos netos en más de 48 millones.

➤ **Ratio 9:** En este caso, 9 empresas registran aumento del indicador, y 4 empresas registran disminución; lo que representaría un aumento de la eficiencia en la utilización de los recursos empresariales para realizar ventas en un 69% de las empresas estudiadas. En este caso, la empresa que posee el mayor indicador es Empresas La Polar S.A., sin embargo, esto puede deberse al sector industrial al que pertenece, cuyas ventas no dependen totalmente de su capacidad instalada, ya que no es una empresa encargada de producir lo que comercializa.

➤ **Ratio 10:** En la columna que representa al año 2016, se puede observar que, entre el año 2015 y 2016, este indicador aumentó en 11 empresas y disminuyó en 2 empresas. Esta variación se debe a los respectivos aumentos y disminuciones de los ingresos netos para dichos años. Destacable es el caso de Australis Seafoods S.A. que presentó un aumento del 71% en sus ingresos netos y de Invermar S.A. que aumentó sus ingresos netos en 102%.

Con respecto a lo expuesto en la Tabla 9, se puede destacar los casos particulares de algunas empresas, tales como:

➤ El caso de la empresa N° 1 (Australis Seafoods S.A.), la cual fue pronosticada con probabilidades de quebrar por los 5 Modelos Predictivos de Quiebra utilizados en este estudio, la que, sin embargo, presenta aumento en todos los indicadores que se refieren a una “buena salud financiera” y disminución en los indicadores de endeudamiento. Sin embargo, los indicadores de liquidez de la empresa se encuentran por debajo de 1, llegando en algunos casos a ser negativos, lo que representa una situación preocupante; sumándose a que ambos indicadores de endeudamiento superan el 0,5 y uno de ellos supera el 1, haciéndose evidentes las posibles dificultades para hacer frente a sus obligaciones en los años venideros.

➤ Otro punto a destacar luego del análisis hecho a las cuentas, es que aquellas empresas que fueron pronosticadas con probabilidad de quebrar, al momento de aplicar los Modelos Predictivos de Quiebra poseían al menos una cuenta

negativa, como es el caso del capital de trabajo, el EBIT y las utilidades retenidas. Esto influyó en que el resultado de los Modelos para dichas empresas fuera bajo y se interpretara como una empresa con probabilidades de quebrar.

➤ También es relevante señalar que, en el año 2015, 12 de las 13 empresas pronosticadas por los Modelos como empresas con probabilidades de quebrar cuentan con pasivos totales mayores a su patrimonio, lo que indica un alto nivel de endeudamiento con terceros; situación que se repite en el año 2016.

#### 6.4. Evolución de Ratios para empresas brasileñas

En la Tabla 12, se comparan los ratios obtenidos a partir de la información financiera de las empresas brasileñas pronosticadas con probabilidad de quebrar.

**Tabla 12:** Comparación de Ratios de empresas brasileñas con probabilidad de quebrar.

N°	Nemotécnico Empresa	Ratio 1		Ratio 2		Ratio 3		Ratio 4		Ratio 5	
		2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
1	EALT3	2,15	1,70	0,20	0,13	2,11	1,86	2,75	2,53	0,73	0,72
2	AELP3	1,02	2,35	0,01	0,32	5,41	1,35	8,50	2,09	0,89	0,68
3	ALSC3	0,93	1,65	-0,01	0,07	1,09	0,80	1,26	1,04	0,56	0,51
4	ALUP3	1,20	1,45	0,04	0,08	2,22	1,92	2,99	2,53	0,75	0,72
5	CBEE3	0,34	0,81	-0,18	-0,05	2,29	1,62	3,49	2,57	0,78	0,72
6	ARTR3	1,19	0,32	0,05	-0,16	1,35	0,92	2,11	1,51	0,68	0,60
7	BDLL3	1,02	0,91	0,01	-0,04	0,35	0,70	1,58	1,81	0,61	0,64
8	BSEV3	0,75	0,82	-0,09	-0,08	-103,23	-12,23	-156,39	-21,06	1,01	1,05
9	BOBR3	0,57	0,41	-0,32	-0,48	-1,73	-1,46	-3,84	-3,60	1,35	1,38
10	BPHA3	0,48	0,21	-0,38	-0,56	0,16	0,40	3,29	3,79	0,77	0,79
11	BRPR3	2,00	1,77	0,08	0,05	0,81	0,81	0,97	0,94	0,49	0,48
12	BRKM3	1,05	0,71	0,01	-0,13	20,40	9,51	28,65	17,92	0,97	0,95
13	CEED3	0,65	0,45	-0,14	-0,30	-5,06	-2,28	-7,86	-3,80	1,15	1,36
14	CELP3	1,16	1,46	0,05	0,12	1,52	1,69	2,72	2,68	0,73	0,73
15	RANI3	0,99	1,00	0,00	0,00	2,22	1,77	3,18	2,77	0,76	0,73
16	CSAN3	1,54	1,96	0,06	0,11	2,06	1,69	2,43	2,04	0,71	0,67
17	CPFE3	1,31	1,26	0,07	0,06	3,04	3,16	4,28	4,29	0,81	0,81
18	CPRE3	1,10	1,06	0,01	0,01	1,57	1,58	1,85	1,88	0,65	0,65
19	CVCB3	1,17	1,12	0,11	0,09	0,72	0,56	4,00	4,31	0,80	0,81
20	CCPR3	1,38	1,13	0,04	0,01	2,61	2,68	3,04	3,11	0,75	0,76
21	ECOR3	0,65	0,69	-0,08	-0,08	2,88	8,89	3,97	12,21	0,80	0,92
22	EMBR3	2,08	2,13	0,29	0,31	43,09	1,20	58,90	2,03	0,98	0,67
23	EVEN3	2,98	3,36	0,47	0,56	6,85	0,80	9,27	1,36	0,90	0,58
24	FIBR3	1,85	1,87	0,09	0,10	18,83	1,21	21,05	1,50	0,95	0,60

25	GSHP3	0,87	0,66	-0,01	-0,04	2,73	2,04	3,15	2,39	0,76	0,71
26	GGBR3	2,82	2,06	0,20	0,17	0,96	0,91	1,21	1,27	0,55	0,56
27	GOAU3	2,68	1,98	0,20	0,16	4,15	4,32	4,84	5,38	0,83	0,84
28	HBTS3	0,95	0,55	0,00	-0,04	1,60	1,53	1,83	1,79	0,65	0,64
29	HBOR3	3,05	2,29	0,50	0,41	1,77	1,61	2,68	2,84	0,73	0,74
30	MLFT3	1,56	1,85	0,06	0,07	2,41	2,46	2,81	2,78	0,74	0,74
31	JHSF3	1,13	1,91	0,03	0,12	0,85	0,88	1,48	1,15	0,60	0,54
32	JSLG3	1,40	0,85	0,11	-0,05	5,21	8,32	7,57	13,56	0,88	0,93
33	KLBN3	2,74	2,40	0,21	0,20	3,32	2,54	3,91	3,13	0,80	0,76
34	LIXC3	1,46	1,33	0,31	0,24	1,20	3,39	5,54	15,12	0,85	0,94
35	LCAM3	1,05	1,28	0,02	0,06	2,21	2,42	3,76	3,42	0,79	0,77
36	LOGN3	0,23	1,17	-0,61	0,03	4,15	6,86	23,11	8,78	0,96	0,90
37	MAGG3	1,77	1,55	0,17	0,14	1,75	1,34	2,52	2,16	0,72	0,68
38	MRF3	1,82	1,26	0,21	0,09	23,11	13,20	31,52	21,35	0,97	0,96
39	FRIO3	0,92	1,36	-0,06	0,17	-232,08	5,99	-774,17	12,19	1,00	0,92
40	MIL3	1,99	2,44	0,13	0,18	0,47	0,32	0,70	0,51	0,41	0,34
41	MNDL3	0,48	0,41	-0,25	-0,32	-22,61	-8,17	-42,84	-16,74	1,02	1,06
42	PMAM3	0,91	0,63	-0,06	-0,30	3,38	1,55	14,40	12,79	0,94	0,93
43	RPMG3	0,18	0,23	-2,04	-2,35	-0,65	-0,39	-1,23	-1,30	5,26	4,34
44	PETR3	1,52	1,80	0,06	0,08	2,10	1,89	2,53	2,22	0,72	0,69
45	PTNT3	1,28	1,35	0,09	0,12	0,96	0,79	1,94	1,69	0,66	0,63
46	FRTA3	0,44	1,10	-0,43	0,02	10,73	-2,69	52,27	-3,22	0,98	1,45
47	REDE3	1,33	1,15	0,07	0,03	3,36	2,70	4,53	3,79	0,82	0,79
48	RNEW3	0,37	0,04	-0,16	-0,54	0,72	0,31	1,29	2,02	0,56	0,67
49	SCAR3	2,14	1,71	0,06	0,04	1,30	1,17	1,43	1,31	0,59	0,57
50	SMT3	1,45	1,64	0,08	0,12	1,37	1,09	1,87	1,55	0,65	0,61
51	CSNA3	3,09	2,26	0,23	0,16	4,65	5,24	5,35	6,13	0,84	0,86
52	SPRI3	3,41	2,73	0,29	0,13	0,16	0,05	0,31	0,13	0,24	0,12
53	TOYB3	0,63	0,38	-0,42	-0,95	-0,74	-0,48	-2,90	-1,98	1,53	2,02
54	TEKA3	0,03	0,03	-1,93	-1,98	-0,26	-0,24	-1,75	-1,73	2,33	2,38
55	TELB3	1,16	4,54	0,02	0,11	-10,93	-6,92	-12,68	-7,12	1,09	1,16
56	TXRX3	0,10	0,09	-2,27	-2,78	-0,26	-0,19	-1,48	-1,40	3,08	3,53
57	TPIS3	0,43	0,48	-0,28	-0,23	1,06	1,84	3,07	4,10	0,75	0,80
58	USIM3	1,53	3,66	0,09	0,18	0,73	0,81	1,07	0,94	0,52	0,48
59	VALE3	1,47	2,01	0,06	0,11	1,32	1,25	1,63	1,54	0,62	0,61

N°	Nemotécnico Empresa	Ratio 6		Ratio 7		Ratio 8		Ratio 9		Ratio 10	
		2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
1	EALT3	3%	1%	0%	-2%	6%	3%	0,54	0,48	-14%	-20%
2	AELP3	3%	-3%	-1%	1397%	3%	0%	0,99	0,00	29%	-100%
3	ALSC3	11%	5%	7%	-1%	90%	52%	0,12	0,10	4%	-1%
4	ALUP3	11%	12%	8%	11%	72%	80%	0,15	0,15	1%	4%
5	CBEE3	7%	2%	7%	11%	19%	3%	0,38	0,55	-5%	-14%
6	ARTR3	2%	8%	-1%	-5%	2%	23%	0,66	0,36	13%	6%
7	BDLL3	2%	-8%	-3%	-32%	4%	-29%	0,53	0,29	-7%	-41%
8	BSEV3	11%	3%	490%	62%	23%	5%	0,47	0,59	57%	14%
9	BOBR3	-15%	2%	153%	-22%	-10%	1%	1,56	1,54	-5%	1%
10	BPHA3	-22%	-34%	-120%	-208%	-15%	-33%	1,45	1,03	-4%	-56%
11	BRPR3	-1%	2%	-17%	1%	-10%	30%	0,08	0,05	-15%	-35%
12	BRKM3	12%	11%	155%	-15%	15%	12%	0,79	0,92	3%	1%
13	CEED3	-15%	-15%	106%	43%	-14%	-18%	1,02	0,80	19%	-18%
14	CELP3	4%	7%	28%	17%	7%	12%	0,61	0,58	5%	8%
15	RANI3	6%	4%	0%	-2%	12%	9%	0,46	0,46	3%	2%
16	CSAN3	7%	10%	8%	12%	24%	37%	0,28	0,28	4%	-11%
17	CPFE3	6%	7%	11%	11%	12%	15%	0,50	0,45	17%	-5%
18	CPRE3	4%	4%	-1%	-4%	31%	27%	0,13	0,13	20%	10%
19	CVCB3	13%	13%	30%	28%	44%	41%	0,31	0,32	23%	21%
20	CCPR3	5%	6%	2%	-2%	68%	68%	0,08	0,09	1%	10%
21	ECOR3	12%	12%	7%	-193%	33%	27%	0,37	0,43	-1%	-2%
22	EMBR3	2%	2%	32%	5%	5%	3%	0,45	0,56	36%	6%
23	EVEN3	2%	-1%	20%	0%	4%	-2%	0,43	0,35	0%	-21%
24	FIBR3	12%	4%	26%	12%	35%	15%	0,34	0,28	42%	-5%
25	GSHP3	1%	6%	-71%	19%	17%	76%	0,08	0,08	5%	-1%
26	GGBR3	-5%	-3%	-14%	-12%	-7%	-4%	0,62	0,69	2%	-14%
27	GOAU3	-5%	-3%	-19%	-16%	-8%	-4%	0,62	0,69	2%	-14%
28	HBTS3	0%	-1%	1%	-1%	8%	-18%	0,06	0,04	-30%	-24%
29	HBOR3	2%	-1%	5%	-7%	8%	-7%	0,26	0,17	-29%	-31%
30	MLFT3	-5%	7%	-9%	2%	-46%	54%	0,12	0,12	10%	5%
31	JHSF3	7%	-3%	4%	-12%	73%	-40%	0,10	0,08	5%	-39%
32	JSLG3	7%	6%	5%	-30%	10%	7%	0,69	0,76	8%	13%
33	KLBN3	6%	5%	-23%	35%	26%	20%	0,22	0,24	16%	25%
34	LIXC3	-4%	-7%	-23%	-98%	-199%	-6648%	0,02	0,00	-51%	-95%
35	LCAM3	8%	11%	6%	10%	18%	20%	0,46	0,57	13%	7%
36	LOGN3	3%	9%	-388%	50%	6%	22%	0,45	0,43	8%	-25%



37	MAGG3	-4%	8%	-57%	23%	-7%	14%	0,52	0,55	18%	0%
38	MRF3	6%	5%	-91%	-75%	7%	5%	0,90	0,95	-10%	2%
39	FRIO3	3%	5%	7042%	18%	3%	6%	0,84	0,92	15%	0%
40	MIL3	-4%	-8%	-10%	-10%	-11%	-30%	0,35	0,26	-27%	-31%
41	MNDL3	1%	5%	245%	68%	3%	11%	0,46	0,44	6%	4%
42	PMAM3	3%	-1%	39%	-145%	3%	-1%	1,01	1,29	14%	-15%
43	RPMG3	-80%	-91%	31%	26%	-42%	-82%	1,92	1,11	198%	0%
44	PETR3	-1%	2%	-14%	-6%	-4%	6%	0,36	0,35	-5%	-12%
45	PTNT3	3%	5%	2%	4%	6%	9%	0,52	0,52	31%	-13%
46	FRTA3	-19%	-14%	-1504%	44%	-57%	-28%	0,34	0,49	-36%	22%
47	REDE3	3%	5%	17%	5%	5%	8%	0,62	0,56	64%	-4%
48	RNEW3	8%	-13%	4%	-56%	115%	-156%	0,07	0,08	35%	18%
49	SCAR3	11%	10%	13%	6%	71%	66%	0,16	0,15	56%	-6%
50	SMT3	5%	5%	5%	5%	20%	20%	0,23	0,23	30%	7%
51	CSNA3	11%	4%	21%	-15%	34%	11%	0,32	0,39	-5%	12%
52	SPRI3	-27%	-6%	-25%	-6%	-54%	-8%	0,49	0,74	-53%	18%
53	TOYB3	-51%	-44%	217%	31%	-92%	-157%	0,55	0,28	-84%	-54%
54	TEKA3	0%	1%	11%	10%	2%	7%	0,16	0,17	18%	12%
55	TELB3	-7%	-6%	108%	54%	-371%	-346%	0,02	0,02	-71%	24%
56	TXRX3	-7%	1%	39%	18%	-17%	2%	0,42	0,47	-13%	13%
57	TPIS3	15%	8%	5%	-33%	33%	24%	0,45	0,31	42%	-37%
58	USIM3	-13%	-1%	-24%	-5%	-36%	-3%	0,37	0,32	-13%	-17%
59	VALE3	-8%	8%	-34%	10%	-33%	26%	0,25	0,29	-3%	11%

Fuente: Elaboración Propia

A partir de los resultados presentados en la Tabla anterior para las 59 empresas brasileñas, se puede observar lo siguiente:

➤ **Ratio 1:** Se puede observar que 28 empresas registran aumento en este indicador, mientras que en 31 empresas el indicador disminuye. En el año 2015, 21 de las empresas estudiadas presentan una razón corriente menor a 1, de las cuales 10 poseen un indicador bajo 0,5 lo que implicaría una baja capacidad de pago a corto plazo. De las mismas 21 empresas, 11 experimentaron un alza de su razón corriente para el año 2016, la que es explicada por la disminución de los pasivos corrientes. Ahora bien, es destacable las 31 empresas en que en el indicador disminuye, en 16 de las cuales se presenta disminución en los activos corrientes y aumento en los pasivos corrientes; en 7 de ellas, se presenta disminución de ambas cuentas y en 8 de ellas se presenta aumento en ambas.

➤ **Ratio 2:** Respecto a este ratio, 26 empresas registran un aumento al ser calculado con la información financiera del año 2016 y en 33 empresas registran disminución. Esta situación, en 32 de las empresas se da por la disminución que

se produjo en la cuenta capital de trabajo. En 24 de las empresas, el aumento en el ratio se da por el aumento en el capital de trabajo.

➤ **Ratio 3:** Al observar el comportamiento de las cuentas que participan en este indicador, se tiene que el 59,32% de las empresas pronosticadas con probabilidad de quebrar disminuyeron sus pasivos no corrientes; mientras que el 40,68% los aumentaron. Respecto del patrimonio neto, se tiene aumento de este en un 49,15% de las empresas y disminución en un 50,85%. Ahora bien, en el caso de este indicador, en 27 empresas el indicador disminuye; mientras que en 32 empresas aumenta. Es importante destacar la situación de las 21 empresas en las que el indicador es negativo por contar con un patrimonio negativo. El resto de las empresas no alcanza a 1 en el indicador, lo que representaría una baja capacidad de pago de sus obligaciones a largo plazo.

➤ **Ratio 4:** En este caso, 24 empresas registran aumento del indicador, y 35 empresas registran disminución. Se puede destacar que 21 empresas poseen un indicador menor a 1, lo que indicaría una buena capacidad de pago a sus acreedores. También se debe tener en consideración el caso de las empresas en las cuales durante el año 2015 el indicador es bastante alto, al ser superior a 5 puntos, tales como JSL (5,21), AES Elpa (5,41), Even (6,85), Pomifrutas (10,73), Fibria (18,83), Braskem (20,40), Marfrig (23,11) y Embraer (43,09). Ya para el año 2016, la situación se revierte para la mayoría de estas empresas, cuyos indicadores de endeudamiento bajan considerablemente, siendo el más alto el de Marfrig con 13,20.

➤ **Ratio 5:** En 24 empresas se registra aumento del indicador. Por otra parte, en 35 empresas el indicador disminuye. Al realizar la revisión de la evolución de los valores de las cuentas involucradas en este indicador, se puede observar que entre los años 2015 y 2016, existió una clara tendencia a la disminución tanto de los activos totales (55,93% de las empresas) como de los pasivos totales (57,63% de las empresas). Esto explicaría el descenso del indicador de un año a otro. Además, se puede mencionar que en el año 2015, 56 empresas superaban el 50% de activos financiados con deuda de terceros, llegando incluso a más del 500% en el caso de Pet Manguih. Para el año 2016, la situación se mantiene, con 55 empresas cuyo indicador supera el 50%.

➤ **Ratio 6:** En el año 2015, existen 19 empresas que cuentan con un ROA negativo, al ser su EBIT negativo, como es el caso de Pet Manguih (-80%). La situación de ROA negativo se mantuvo para el año 2016; observándose además que 30 empresas registran aumento y 29 empresas registran disminución en él, lo que coincide con la cantidad de empresas que aumentaron y disminuyeron su utilidad antes de interés e impuesto para el año 2016.

➤ **Ratio 7:** En este caso, 23 empresas registran aumento del indicador; mientras que 36 empresas disminuyen su valor. 26 de las empresas que presentan disminución del indicador, deben este descenso a la disminución de la cuenta Utilidad Neta obtenida en el año 2016. El resto de las empresas que disminuyó el valor de este indicador debe el descenso a su baja utilidad neta, que incluso

llega a ser negativa en la mayoría de los casos. Ahora bien, es importante destacar el caso de Pomifrutas y de Log-In, quienes en el año 2015 tenían el ROE más bajo de las 59 empresas estudiadas, con un valor de -1504% y -388% respectivamente, logrando ambas un aumento del indicador para el año 2016, superando cada una el 40%. Por otra parte, Metalfrio y Biosev fueron las empresas con mayor ROE en el año 2015 (7042% y 490%) y formaron parte de aquellas empresas que disminuyeron el valor del indicador, al obtener un ROE de 18% y 62% en el año 2016.

➤ **Ratio 8:** En el 2015, se puede observar que 19 empresas poseen un margen operacional negativo, debido a la situación que se explicaba en el punto anterior: estas empresas cuentan con un EBIT negativo. Por otra parte, existen en el 2015, 17 empresas cuyo margen operacional no supera el 8%, lo que estaría reflejando una baja capacidad de la empresa para generar ingresos. Para el año 2016, 28 empresas registran aumento del ratio y en 31 empresas se puede observar disminución del mismo. En este sentido, es preocupante la situación del margen operativo de Lix da Cunha, cuyo valor de -6.648% llama la atención, explicado por un brusco descenso en sus ingresos netos durante el año 2016.

➤ **Ratio 9:** En este caso, se observa aumento del indicador en 28 empresas y disminución en 31 empresas, lo que representaría un aumento de la eficiencia en la utilización de los recursos de la empresa para realizar ventas en, aproximadamente, un 47,5% de las empresas estudiadas. Sin embargo, es importante tener en consideración que, a pesar de que Pet Manguinh posee el mayor indicador en el año 2015, correspondiente a 1,92, este sigue siendo considerablemente bajo, lo que se traduciría en un bajo rendimiento de sus activos.

➤ **Ratio 10:** En el año 2016, se puede observar que este indicador registró aumento en 15 empresas y disminuyó en 44 empresas. En este caso, se puede destacar el caso de Klabin S/A, que aumentó sus ingresos netos en un 25%, llegando a 7.090.798 de reales. Ahora bien, también se debe tener en consideración que 31 empresas disminuyeron sus ingresos netos, lo que provocó que todas ellas presentaran este indicador con signo negativo.

## 6.5. Comparación de Situación Esperada versus Situación Real

El análisis previamente explicado fue realizado con el objeto de lograr una visión general de la situación financiera de las empresas que fueron pronosticadas con probabilidad de quebrar. Con lo anterior, y para poder dar cumplimiento al cuarto objetivo específico que se propuso en la presente investigación, se realizó la comparación de la situación que se esperaba sufrieran los ratios estudiados en el apartado anterior con la situación real de estos. En otras palabras, de acuerdo a lo que se señaló al describir la Metodología que se utilizó en la presente investigación, se podría esperar que ciertos ratios aumentaran y otros disminuyeran en el año 2016, para las empresas pronosticadas con probabilidad de quebrar.

En la Tabla 13, se expone la evolución que se podría esperar para cada ratio estudiado, considerando que, para las empresas que fueron clasificadas con probabilidad de quebrar por al menos 3 Modelos, se esperaría un detrimento financiero que se manifestaría a través de los indicadores calculados con base en sus Estados Financieros del año 2016.

**Tabla 13:** Situación esperada para cada Ratio estudiado.

N° Ratio	Tipo	Situación Esperada
Ratio 1	Liquidez	Disminución
Ratio 2	Liquidez	Disminución
Ratio 3	Deuda	Aumento
Ratio 4	Deuda	Aumento
Ratio 5	Deuda	Aumento
Ratio 6	Rentabilidad	Disminución
Ratio 7	Rentabilidad	Disminución
Ratio 8	Rentabilidad	Disminución
Ratio 9	Eficiencia	Disminución
Ratio 10	Nivel de Ingresos	Disminución

*Fuente: Elaboración Propia*

Para realizar dicha comparación, se construyeron tablas resúmenes para establecer la relación entre lo esperado y la situación real, lo que se muestra en la Tabla 14 para el caso de Chile y en la Tabla 16 para el caso de Brasil. El detalle de la relación realizada entre los ratios financieros, se presenta en el Anexo 15 para las empresas chilenas y en el Anexo 16 para las empresas brasileñas.

Así, al observar la información que se presenta resumida en la Tabla 14 respecto a las empresas chilenas, se pueden destacar las siguientes situaciones:

- Una primera mirada a la tabla resumen permite observar que en todos los ratios estudiados, más del 69% de las empresas analizadas no cumplen con la evolución esperada para cada uno de ellos.
- Respecto de la situación de cada empresa, que se presenta en el Anexo 15, se puede destacar los casos de Australis Seafoods S.A., Blumar S.A. y Compañía Pesquera Camanchaca S.A., las cuales no cumplen la evolución esperada para ninguno de los ratios analizados.
- De las siete empresas que escapan a la situación expuesta en el punto anterior, cinco cumplen con la situación esperada en al menos uno de los ratios relacionados con el nivel de endeudamiento de la empresa.
- Por otra parte, se pueden observar el caso de Enjoy S.A. que registró cumplimiento de lo esperado en 7 ratios. Dicha empresa cumple con la disminución esperada en ambos ratios de liquidez, cumple con el aumento en dos de los ratios que dicen relación con su nivel de endeudamiento y también cumple con la disminución esperada en los tres ratios que indican el nivel de rentabilidad de la empresa.

- También se puede destacar la situación presentada por Inversiones La Construcción S.A., que cumple con lo esperado en el 50% de los ratios estudiados (5 ratios). En esta empresa, los ratios que cumplieron lo pronosticado fueron los que dicen relación con la rentabilidad y la eficiencia, los cuales disminuyeron para el año 2016. Sólo un ratio de liquidez presentó la disminución esperada.
- Además, es importante mencionar que sólo dos de las empresas analizadas presentaron cumplimiento de lo pronosticado respecto al nivel de sus ingresos, es decir, experimentaron disminución en el Ratio 10. Dichas empresas fueron Inversiones La Construcción S.A. y Latam Airlines S.A.
- Finalmente, a modo de resumen y para complementar lo mencionado en los puntos anteriores, en la Tabla 15 se presentan las 13 empresas chilenas pronosticadas con probabilidad de quebrar por al menos tres Modelos Predictivos de Quiebra, ordenadas según la cantidad de ratios en los que la situación esperada coincide con la situación real que ocurrió durante el año 2016.

**Tabla 14:** Comparación de situaciones en empresas de Chile.

Situación	Ratio 1	Ratio 2	Ratio 3	Ratio 4	Ratio 5	Ratio 6	Ratio 7	Ratio 8	Ratio 9	Ratio 10
Cumple	4	2	4	3	3	3	2	3	4	2
No Cumple	9	11	9	10	10	10	11	10	9	11

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 15:** Cumplimiento de situaciones según empresa (Chile).

Empresa	N° Empresa	Cumple	No Cumple
Australis Seafoods S.A.	1	0	10
Blumar S.A.	3	0	10
Compañía Pesquera Camanchaca S.A.	4	0	10
Empresas Aquachile S.A.	5	1	9
Empresas La Polar S.A.	6	1	9
Multiexport Foods S.A.	11	1	9
Latam Airlines Group S.A.	10	2	8
Blanco Y Negro S.A.	2	3	7
Invermar S.A.	8	3	7
Ripley Corp S.A.	13	3	7
Quiñenco S.A.	12	4	6
Inversiones La Construcción S.A.	9	5	5
Enjoy S.A.	7	7	3

Fuente: Elaboración Propia

Por otra parte, la situación de las empresas brasileñas es presentada en la Tabla 16, en la cual se observa lo siguiente:

- En el caso de estas empresas, se está en presencia de lo que podría llamarse una situación casi equitativa en cuanto al cumplimiento de lo esperado por parte de los ratios. Esto, en el sentido de que la mayoría de las diferencias entre las empresas que cumplen y las que no cumplen el pronóstico por cada uno de los ratios es mínima; es decir, la cantidad de empresas que registran cumplimiento del pronóstico es muy similar a la cantidad de empresas que no lo cumplen.
- Lo anterior, no ocurre para los Ratios 4 y 5 que dicen relación con el nivel de endeudamiento de las empresas, en los cuales se registra cumplimiento del aumento esperado. Además, destaca el caso del Ratio 10, en el cual se registra el mayor cumplimiento de la disminución esperada de los ingresos de las empresas pronosticadas con probabilidad de quebrar.
- Para las empresas brasileñas, destaca el caso de las empresas Alupar y Vale, las cuales no cumplen las situaciones esperadas para ninguno de los ratios estudiados. Al otro extremo, Bardella, BR Pharma y Lix da Cunha cumplen con lo esperado en todos los ratios analizados.
- Aproximadamente, el 57,63% de las empresas brasileñas pronosticadas con probabilidad de quebrar por al menos 3 Modelos Predictivos de Quiebra, cumplen con la situación esperada en, al menos, 5 ratios.
- 24 de las empresas que presentan cumplimiento de lo esperado en al menos 5 ratios, presentan cumplimiento del aumento esperado en al menos uno de los ratios que indican el nivel de endeudamiento de la empresa. De ellas, 18 empresas cumplen lo esperado en los tres ratios que representan el endeudamiento.
- 6 de las empresas analizadas cumplen con la situación esperada en 5 ratios (50% de los ratios estudiados). Estas son Aliansce, Ampla Energ, Even, Fibria, Gerdau y Rede Energia. De ellas, 5 empresas cumplen lo esperado para los Ratios 7, 9 y 10; 3 cumplen lo esperado para los Ratios 1, 2, 6 y 8; y 1 empresa cumple lo esperado para los Ratios 4 y 5. Por su parte, de estas 6 empresas, ninguna cumple la situación esperada para el Ratio 3.
- Al igual que en el caso de Chile, para complementar el análisis precedente, se resume lo explicado en la Tabla 17, en la que se presentan las 59 empresas brasileñas pronosticadas con probabilidad de quebrar por al menos tres de los Modelos utilizados, las que fueron ordenadas según la cantidad de ratios en los que la situación esperada coincide con la situación real que ocurrió durante el año 2016.

**Tabla 16:** Comparación de situaciones en empresas de Brasil.

Situación	Ratio 1	Ratio 2	Ratio 3	Ratio 4	Ratio 5	Ratio 6	Ratio 7	Ratio 8	Ratio 9	Ratio 10
Cumple	31	33	27	24	24	29	36	31	31	44
No Cumple	28	26	32	35	35	30	23	28	28	15

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 17:** Cumplimiento de situaciones según empresa (Brasil).

Empresa	Nº Empresa	Cumple	No Cumple
Alupar	4	0	10
Vale	59	0	10
Pomifrutas	46	1	9
Cosan	16	2	8
Jereissati	30	2	8
Locamerica	35	2	8
Petrobras	44	2	8
Pettenati	45	2	8
Sao Martinho	50	2	8
Springer	52	2	8
Arteris	6	3	7
Celpa	14	3	7
Log-In	36	3	7
Magnesita SA	37	3	7
Usiminas	58	3	7
AES Elpa	2	4	6
BR Propert	11	4	6
Celul Irani	15	4	6
Embraer	22	4	6
Generalshopp	25	4	6
Klabin S/A	33	4	6
Marfrig	38	4	6
Metalfrio	39	4	6
Mills	40	4	6
Telebras	55	4	6
Aliansce	3	5	5
Ampla Energ	5	5	5
Even	23	5	5
Fibria	24	5	5
Gerdau	26	5	5
Rede Energia	47	5	5

Braskem	12	6	4
Cyre Com-Ccp	20	6	4
Gerdau Met	27	6	4
Habitasul	28	6	4
JHSF Part	31	6	4
Parapanema	42	6	4
Teka	54	6	4
Tex Renaux	56	6	4
Aco Altona	1	7	3
Biosev	8	7	3
Bombрил	9	7	3
CPFL Energia	17	7	3
Ecorodovias	21	7	3
Pet Manguinh	43	7	3
Sao Carlos	49	7	3
Cvc Brasil	19	8	2
JSL	32	8	2
Mundial	41	8	2
Renova	48	8	2
Sid Nacional	51	8	2
Tectoy	53	8	2
Triunfo Part	57	8	2
Ceee-D	13	9	1
CPFL Renovav	18	9	1
Helbor	29	9	1
Bardella	7	10	0
BR Pharma	10	10	0
Lix da Cunha	34	10	0

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, de acuerdo a lo observado en las tablas precedentes que muestran la situación de las empresas pronosticadas con probabilidad de quebrar en ambos países en estudio, se realizó un análisis orientado a establecer cuáles son los sectores económicos a los que pertenecen las empresas que, de acuerdo a los resultados, hayan experimentado un deterioro financiero importante, considerado al cumplir la situación esperada para tres ratios o más.

El resultado de este análisis se resume en la Figura 16. En ella, en primer lugar, se puede observar que las seis empresas chilenas que cumplen el criterio mencionado anteriormente, no se concentran en un solo sector económico, sino que se distribuyen de la siguiente manera:



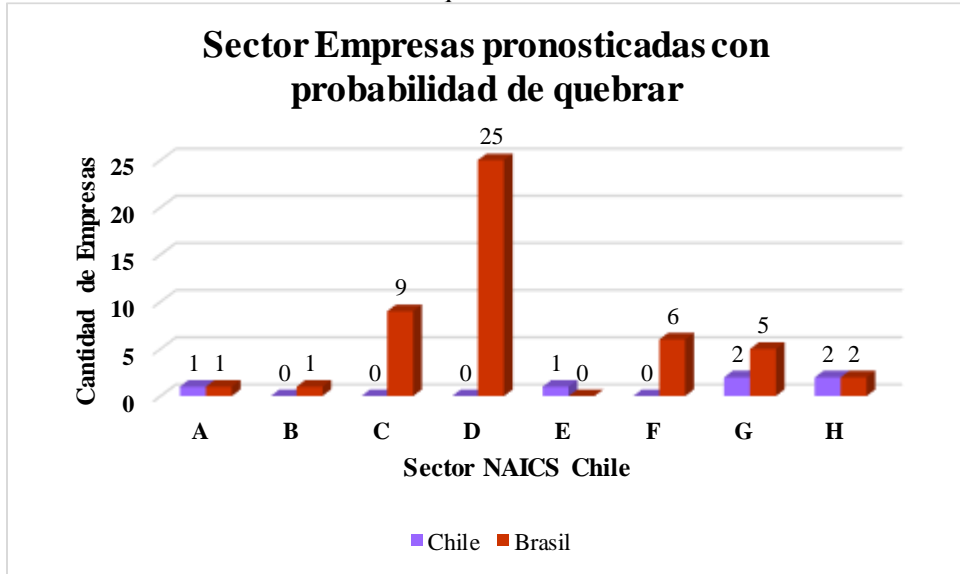
- Una de ellas pertenece al sector NAICS que, para efectos de esta investigación se representa con la letra A y que involucra las empresas que desarrollan actividades de agricultura, silvicultura, pesca y caza. Específicamente, esta empresa se dedica a la pesca.
- Una empresa pertenece al sector representado con la letra E, que involucra a aquellas empresas que se dedican al comercio por menor o al por mayor; específicamente, esta empresa desarrolla actividades de venta directa al consumidor.
- Dos empresas se encuentran dentro del sector representado con la letra G, que incluye, en este caso, a empresas que se dedican específicamente a actividades de arrendamiento e inversiones (inversiones e inmobiliarias).
- Al igual que en el punto anterior, dos empresas pertenecen al sector representado por la letra H. En este caso, las empresas que incluye se dedican a la prestación de servicios profesionales y a actividades de entretenimiento.

Por otra parte, en el caso de las empresas brasileñas, en la Figura 16, se observa la distribución por sector de las empresas que cumplen con el criterio establecido para concluir que experimentaron deterioro financiero. Allí, se puede observar que:

- La mayor concentración de empresas que experimentaron un deterioro en su situación financiera se da en el sector representado por la letra D, que involucra empresas dedicadas a la construcción de inmuebles y fabricación de bienes. Específicamente, dentro de él se encuentran cinco empresas que se dedican a desarrollar actividades de construcción. Las 20 empresas restantes se dedican a la fabricación de distintos tipos de bienes, tales como productos de uso doméstico, papel, telas, entre otros. Además, es destacable la presencia de 8 empresas que se dedican a la fabricación de productos derivados del acero y el metal.
- Un sector económico incluye nueve empresas. Este es el sector que se representa por la letra C, que incluye a las empresas que se dedican a la entrega de servicios básicos. Ocho de estas empresas que están incluidas en este sector se dedican a la generación, transmisión y suministro de energía eléctrica. Dos de ellas se dedican, además, al suministro de gas y agua. La última empresa se dedica a las telecomunicaciones.
- El sector representado por la letra F reúne a seis empresas dedicadas a prestar servicios de transporte y almacenaje. En este caso, las seis empresas se dedican a las actividades de transporte.
- Con respecto a las empresas que se incluyen en el sector representado por la letra G, se trata de cinco empresas dedicadas al alquiler de bienes raíces.

- Finalmente, el sector representado por la letra H incluye dos empresas. Una de ellas se dedica a la prestación de servicios profesionales y la otra, al suministro de productos para la salud.

**Figura 16:** Sector Económico de empresas pronosticadas con probabilidad de quebrar.



Fuente: Elaboración Propia

## **Capítulo 7: Análisis Finales y Discusión**

---

## Análisis Finales y Discusión

Para complementar los análisis realizados previamente y de facilitar el planteamiento de conclusiones respecto a los resultados obtenidos, se realizó un breve análisis por cada uno de los puntos que fueron objeto de estudio en la presente investigación, lo que se puede observar en los apartados siguientes.

### 7.1. Análisis basado en cuentas contables

Retomando algunas ideas expuestas durante la revisión de la literatura del área y el desarrollo del Estado del Arte para la presente investigación, se obtienen varias conclusiones interesantes.

En primer lugar, Bolaños (como se citó en Romero, 2013) expuso dos tipos de fracaso empresarial. El primero de ellos era el fracaso económico, que se da cuando la empresa pierde su valor dentro del mercado; y el segundo era el fracaso financiero, que ocurre cuando la empresa no es capaz de generar flujos suficientes para cubrir sus obligaciones.

Continuando con los conceptos de fracaso empresarial, insolvencia y quiebra, se encuentra también lo expuesto por Broseta (como se citó en Carreño y Kim, 2014) y por Bitran (2007), quienes coincidían en que, para que una empresa sea considerada insolvente, sus activos totales deben superar a sus pasivos, o su pasivo exigible es mayor a su activo liquidable.

En este sentido, tras el análisis realizado a las empresas pronosticadas con probabilidad de quebrar por al menos tres Modelos Predictivos de Quiebra, para obtener los resultados presentados en el Capítulo 7 se puede observar que:

- En el caso de Chile, en el año 2015 ninguna de las empresas pronosticadas con probabilidad de quebrar posee pasivos totales mayores a sus activos totales; por otro lado, 7 de las 13 empresas (53,85% de las empresas) tienen pasivos corrientes mayores a sus activos corrientes. En el año 2016, se repite la situación en que los activos totales superan a los pasivos totales; y 4 de las 13 empresas (31% de las empresas) registran pasivos corrientes mayores a sus activos corrientes.
- Por su parte, en el caso de las empresas de Brasil, en el año 2015, el 16,95% de las empresas poseen pasivos totales mayores a sus activos totales; sin embargo, en el 35,59% de ellas los pasivos corrientes superan a los activos corrientes. En el año 2016, la situación de ambas comparaciones entre tipos de cuenta se mantiene igual que en el año 2015.

Con esto, se puede concluir que, si bien no existe un porcentaje considerable de empresas que hayan sido pronosticadas con probabilidad de quebrar por, al menos, tres Modelos Predictivos de Quiebra que cumpla contablemente las características respecto a las cuatro cuentas contables como para ser consideradas insolventes sólo

con dicho análisis; si se está en presencia de la existencia de una proporción considerable de empresas que cumple con el concepto de insolvencia descrito anteriormente, referido a problemas de liquidez, al ser sus pasivos corrientes mayores a sus activos corrientes.

## **7.2. Análisis comparativo predicción de Modelos con Análisis Financiero**

Al momento de plantear la realización de la investigación, se propuso aplicar los Modelos Predictivos de Quiebra a la población total determinada de la manera que se explica al establecer la metodología. Una vez hecho esto, se estableció el criterio de estudiar a las empresas que fueran pronosticadas con probabilidad de quebrar por al menos tres de los cinco Modelos aplicados.

Posteriormente, se definieron diez ratios financieros que fueron escogidos dentro de los indicadores más utilizados al analizar la situación financiera de una empresa. Estos indicadores fueron clasificados de acuerdo a la información que reportan (liquidez, endeudamiento, eficiencia y nivel de ingresos), estableciéndose de acuerdo a dicha clasificación una situación esperada que debieran presentar cada uno en el año 2016, entendiendo que los Modelos clasificaron a las empresas estudiadas como parte de aquellas que podrían quebrar, esperándose un detrimento financiero reflejado en los resultados obtenidos al calcular los ratios.

Es así como se esperaba que los ratios calculados con la información disponible durante el año 2016 para las empresas clasificadas como parte de aquellas que tendrían probabilidad de quebrar, cumplieran con la situación esperada definida para cada uno de ellos de manera de que reflejaran el detrimento financiero esperado, entendiendo que los resultados del análisis tradicional debiesen concordar con los obtenidos al aplicar los Modelos Predictivos de Quiebra o, al menos, apuntar hacia el mismo sentido. Sin embargo, los resultados obtenidos en el apartado 6.5. no cumplieron del todo con esta premisa.

Tomando como base los resultados expuestos en dicho apartado, se puede observar que, en el caso de Chile, las empresas no cumplen al 100% lo esperado, siendo Enjoy S.A. la que registra el mayor cumplimiento, al cumplir 7 de sus ratios la situación esperada. Dicha empresa cumple con la disminución esperada en ambos ratios de liquidez, cumple con el aumento en dos de los ratios que dicen relación con su nivel de endeudamiento y también cumple con la disminución esperada en los tres ratios que indican el nivel de rentabilidad.

Si bien las empresas chilenas clasificadas como parte de aquellas pronosticadas con probabilidad de quebrar no registran un alto porcentaje de cumplimiento de la situación esperada en ninguno de los ratios estudiados (no existiendo ninguna de ellas que cumpla lo esperado en todos los indicadores analizados), los ratios que más presentan cumplimiento son:

- El ratio 1 (Activo Corriente / Pasivo Corriente), que dice relación con la liquidez de la empresa.

- El ratio 3 (Pasivos No Corrientes / Patrimonio), uno de los ratios que refleja el nivel de endeudamiento.
- El ratio 9 (Ingresos Netos / Activo Total), que indica el nivel de eficiencia de los activos invertidos en la empresa.

Por otra parte, en el caso de las empresas brasileñas, tal como se mencionó anteriormente, se está en presencia de lo que podría llamarse una situación casi equitativa en cuanto al cumplimiento de lo esperado por parte de los ratios. Esto, en el sentido de que la mayoría de las diferencias entre las empresas que cumplen y las que no cumplen el pronóstico por cada uno de los ratios es mínima; es decir, la cantidad de empresas que registran cumplimiento del pronóstico es muy similar a la cantidad de empresas que no lo cumplen.

Ahora bien, al contrario de lo que sucede con las empresas chilenas, en las empresas brasileñas existen tres empresas que cumplen la situación esperada para todos los ratios estudiados y más de la mitad de las empresas estudiadas (57,63%) cumplen la situación esperada para, al menos, cinco ratios.

También es importante destacar que, de las 59 empresas brasileñas pronosticadas con probabilidad de quebrar, 32 de ellas cumplen con el aumento esperado de al menos uno de los ratios relacionados con el endeudamiento, y 19 empresas registran aumento en los tres ratios que se refieren al nivel de deuda.

Otro punto a destacar es el hecho de que 44 de las empresas brasileñas pronosticadas con probabilidad de quebrar cumplieron con la disminución esperada para el ratio 10, que dice relación con el nivel de ingresos de ellas, siendo el indicador que presenta el mayor cumplimiento de la situación esperada. Así, los ratios que presentan el mayor grado de cumplimiento de la situación esperada para cada uno de ellos son los siguientes:

- El ratio 1 (Activo Corriente / Pasivo Corriente) y el ratio 2 (Capital de Trabajo / Activo Total), que dicen relación con la liquidez de la empresa.
- El ratio 7 (ROE = Utilidad Neta / Patrimonio) y el ratio 8 (Margen Operacional = EBIT / Ingresos Netos), que tienen relación con la rentabilidad generada por la empresa.
- El ratio 9 (Ingresos Netos / Activo Total), que indica el nivel de eficiencia de los activos invertidos en la empresa.
- El ratio 10  $((IN_t - IN_{t-1}) / IN_{t-1}) * 100$ , donde IN = Ingresos Netos, que representa la variación en el nivel de ingresos de las empresas.

Finalmente, con todo lo anteriormente mencionado, sumado a lo explicado en el Capítulo 7, se puede llegar a la conclusión de que, si bien la utilización de Modelos Predictivos de Quiebra constituye una herramienta útil para realizar un pronóstico de la posible situación futura de una empresa, es aconsejable siempre complementar los resultados obtenidos con la realización del análisis financiero tradicional desarrollado a través del cálculo de ratios financieros.

Esto debido a que, si bien es cierto, cada una de estas herramientas puede otorgar información relevante para la toma de decisiones, de acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación se logra observar que los análisis no siempre arrojarán conclusiones que coincidan entre ambos.

Así, se confirma que el uso de ambas herramientas combinadas es aconsejable, aún más en un contexto de incertidumbre constante, ya sea debido a causas políticas o naturales, como el que se produce en ambos países que son objeto de estudio.

### **7.3. Análisis según sector económico**

De acuerdo a lo establecido en un estudio que fue referenciado en el Capítulo 3, desarrollado por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (2015) exponía en sus resultados que, en el periodo comprendido entre los años 1982 y 2014, los sectores económicos chilenos que habían presentado una mayor cantidad de quiebras eran Comercio, Manufactura y Construcción.

En primera instancia, tomando como referencia el análisis realizado a los sectores económicos a los que pertenecen las empresas que componen la población total de empresas chilenas para la investigación (65 empresas), se pudo observar que:

- El 23,07% de las empresas chilenas desarrollan actividades relacionadas con la construcción y la fabricación de bienes, siendo las que representan el mayor porcentaje. A dichas empresas le siguen las dedicadas al comercio al por menor y al por mayor, que constituyen el 15,38% de las empresas pertenecientes a la población.
- Las empresas que desarrollan actividades relacionadas con la agricultura, silvicultura, pesca y caza; con la prestación de servicios básicos y con las finanzas, seguros, bienes raíces, alquiler y arrendamiento, representan el 13,85% cada una.
- Las empresas con menos presencia son aquellas que realizan actividades relacionadas con los servicios profesionales, científicos y técnicos, servicios educativos, cuidado de la salud, artes y entretenimiento (10,77%); con la minería, excavación y extracción de petróleo y gas (6,15%); y con el transporte y almacenaje (3,08%).

En el caso de las 186 empresas que componen la población total para Brasil, al realizar el análisis por sector, se observó lo siguiente:

- El mayor porcentaje de empresas, correspondiente al 41,94%, desarrolla actividades relacionadas con la construcción y fabricación de bienes. En segundo lugar, se encuentran las empresas que se dedican a la prestación y distribución de servicios básicos, con un 18,81%.

- Aquellas empresas que realizan actividades relacionadas con los servicios profesionales, científicos y técnicos, servicios educativos, cuidado de la salud, artes y entretenimiento representan el 10,75%; mientras que las que se desarrollan en la prestación de servicios básicos y con las finanzas, seguros, bienes raíces, alquiler y arrendamiento, representan el 12,90% de la población total.
- Finalmente, las empresas que se desempeñan en el comercio al por mayor y al por menor componen el 5,91% de la población total; el 5,38% de la población total brasileña desarrolla actividades de transporte y almacenaje; mientras que el 2,15% se dedica a la agricultura, silvicultura, pesca y caza y a la minería, excavación y extracción de petróleo y gas.

Considerando aquellas estadísticas y los resultados obtenidos y explicados en el Capítulo 7 de esta investigación, se pudo observar que la mayor parte de las empresas chilenas que fueron clasificadas como empresas con probabilidad de quebrar pertenecen al sector de Agricultura, Silvicultura, Pesca y Caza (6 empresas de un total de 13); aunque es relevante destacar que las empresas estudiadas se encuentran distribuidas en la mayoría de los sectores, sin embargo, predominan las empresas pesqueras.

Esto hace sentido, si se consideran las constantes crisis de conocimiento público que han ocurrido en este sector productivo, desde emergencias ambientales por floración de algas nocivas que produjeron mortandad de algunas especies y que a su vez generaron pérdidas en la producción, vedas por escasez de peces, disputas entre las grandes empresas y los pescadores artesanales y situaciones como la devaluación de la moneda de los países importadores que provocaron la baja de precios en los distintos productos de este sector.

Por su parte, para Brasil la mayoría de las empresas con probabilidad de quebrar pertenecen al sector de Construcción y Fabricación (28 empresas de un total de 59). Esta situación también encontraría fundamento en el contexto de la crisis que experimentó Brasil desde los primeros meses del año 2015, la que se basó en una crisis política y económica causada por la desaceleración del consumo privado, por la baja de los precios y de las exportaciones, y por la caída de las inversiones.

Ante esto, y tal como se mencionaba durante el desarrollo del marco teórico de la presente investigación, es relevante considerar la existencia de variables exógenas a la empresa, las que pueden provocar cambios en el desempeño del mercado o de la empresa misma, haciendo difícil prever cuál será el comportamiento del sector económico. Esto, tomando como ejemplo todos aquellos eventos naturales sobre los que la empresa no tiene control y que pueden hacer variar de un momento a otro o de un año a otro la situación financiera de esta.

De esta manera, es natural que los sectores económicos que presentan mayor cantidad de empresas quebradas para un periodo no coincidan con los pronósticos de quiebra para los años siguientes; puesto que los pronósticos se realizan tomando



como base información financiera pasada, sin tomar en consideración las eventualidades que puedan presentarse durante el real desempeño de las empresas.

Finalmente es relevante destacar el análisis desarrollado al finalizar el apartado 6.5., complementado con el análisis realizado en el apartado anterior (7.2). En ellos se destaca la homogeneidad de sectores económicos a los que pertenecen las empresas chilenas que experimentaron deterioro financiero de acuerdo al criterio establecido. De acuerdo a dicho criterio, se pudo observar que no existió deterioro financiero en las empresas dedicadas a la minería y actividades afines, en la prestación de servicios básicos, en la construcción y fabricación de bienes; y en la industria del transporte.

Por otra parte, durante el mismo análisis se pudo observar el caso de la gran cantidad de empresas brasileñas dedicadas a la industria de la construcción y de la fabricación de bienes que registraron deterioro financiero. Además, es relevante destacar la situación de las ocho empresas que se dedican a la fabricación de productos derivados del acero y el metal, cuyo deterioro podría estar relacionado también con la disminución de la construcción residencial al funcionar estos productos, en algunos casos, como materia prima para dichos fines.

#### **7.4. Análisis de capacidad de predicción de los Modelos**

El último análisis a realizar en el desarrollo de la presente investigación es el que dice relación con la capacidad predictiva de los Modelos utilizados. Para los efectos de este estudio, la capacidad predictiva será evaluada tomando como base los análisis explicados en los apartados anteriores.

Esto, en razón de que, a través del trabajo realizado en la presente investigación, se pudo concluir que las empresas analizadas no cumplieron cabalmente con la predicción de los Modelos, en el sentido de que ninguna de ellas quebró realmente. Sin embargo, es importante considerar que los Modelos otorgan un puntaje que está relacionado a una probabilidad, la que puede cumplirse o no dependiendo de un sinnúmero de variables, algunas de las cuales ya fueron explicadas anteriormente.

Aún así, el análisis financiero tradicional realizado a través de ratios a las empresas pronosticadas con probabilidad de quebrar, arrojó que, si bien las empresas no quebraron, algunas de ellas sí experimentaron un deterioro financiero importante reflejado en sus indicadores, por lo que el análisis de la capacidad predictiva de los Modelos fue realizado como se explica a continuación.

Del listado de empresas que se expuso en las Tablas 15 y 16, se tomaron las empresas que registraban cumplimiento de la situación esperada para tres ratios o más, entendiendo estas empresas como las que experimentaron el mayor deterioro financiero y se realizó un resumen de los Modelos Predictivos de Quiebra que las pronosticaron con probabilidad de quebrar, para determinar cuál fue el Modelo que más aciertos tuvo.

Siguiendo esa metodología, se llegó a la conclusión de que, en el caso de las seis empresas chilenas estudiadas en este apartado, los Modelos Predictivos de Quiebra aplicados tuvieron el siguiente comportamiento:

- Tanto los Modelos Z-Score y Z1 lograron pronosticar que seis de las empresas en estudio experimentarían un deterioro financiero importante, lo que corresponde a la totalidad de las empresas que cumplen la situación esperada en el año 2016 para, al menos, tres ratios.
- Por su parte, el Modelo Z2 no pronosticó el deterioro financiero de ninguna de las empresas analizadas en este apartado.
- El Modelo Logit pronosticó el detrimento financiero de cuatro de las empresas analizadas.
- Finalmente, el Modelo Probit pronosticó el detrimento financiero de sólo dos de las empresas en estudio.

Respecto de las 49 empresas brasileñas que cumplen el criterio de estudio en este apartado, se pudo observar lo que se describe a continuación:

- El Modelo Z-Score logró pronosticar que las 49 empresas en estudio experimentarían un deterioro financiero importante, lo que corresponde a la totalidad de las empresas que cumplen la situación esperada en el año 2016 para, al menos, tres ratios.
- El Modelo Z1 realizó el pronóstico de que las 48 empresas quebrarían y la empresa restante estaría en Zona Gris, lo que también constituiría una alerta a tomar en consideración para no llegar a la quiebra; por lo que se puede considerar que este Modelo también pronosticó el deterioro financiero de las 49 empresas.
- Por su parte, el Modelo Z2 pronosticó el deterioro financiero de ocho de las empresas analizadas en este apartado, al clasificar como parte de las empresas que tienen alta probabilidad de quebrar a siete de las empresas estudiadas y al clasificar en Zona Gris a una de ellas.
- El Modelo Logit pronosticó el detrimento financiero de cuarenta de las empresas analizadas.
- Finalmente, el Modelo Probit pronosticó el detrimento financiero de veintiséis de las empresas en estudio.

Considerando lo anterior, se puede concluir que, si bien es importante tener en consideración el alto nivel de acierto que logró el Modelo Logit en ambas economías; los Modelos los Modelos Z-Score y Z1 serían los que tendrían una mayor capacidad predictiva al ser aplicados en ambos países.

## **Capítulo 8: Conclusiones**

---

## Conclusiones

Las principales conclusiones que pueden establecerse a través de los resultados obtenidos en el presente trabajo dicen relación con las preguntas de investigación que fueron planteadas en el apartado 1.3.2.

La primera pregunta de investigación decía relación respecto a la situación de quiebra de las empresas. Al respecto, los resultados permiten establecer que la mayor parte de empresas chilenas pronosticadas con probabilidad de quebrar por los Modelos aplicados pertenecen al sector de Agricultura, Silvicultura, Pesca y Caza, donde predominan las empresas pesqueras. No se pronosticó la quiebra para ninguna empresa que perteneciera al sector de Minería, Excavación y Extracción de Petróleo y Gas y al sector de Construcción y Fabricación.

En el caso de las empresas brasileñas, la mayoría de las empresas pertenecen al sector de Construcción y Fabricación (28 empresas de un total de 59). Aún con los antecedentes económicos de alto cierre de comercios minoristas durante el año 2015, no se pronosticó la quiebra para ninguna empresa que perteneciera al sector de Comercio al por Mayor y al por Menor.

Finalmente, de acuerdo a los antecedentes disponibles respondiendo a la primera pregunta de investigación, se puede observar que ninguna de las empresas pronosticadas con probabilidad de quebrar por los Modelos utilizados fue declarada efectivamente en quiebra ni solicitaron su liquidación, debido a que todas se encuentran vigentes en sus respectivas Bolsas en el año 2016.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede establecer que, si bien ninguna de las empresas quebró, los Modelos aplicados resultaron útiles para pronosticar una posible insolvencia, situación de impago o deterioro financiero de las empresas, que queda representada por el deterioro de los indicadores analizados, respondiendo así a la segunda pregunta de investigación. Esta situación debe tenerse en consideración para evitar llegar a una etapa en que la crisis sea irreversible.

Por otro lado, de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, se puede concluir que, si bien es importante tener en consideración el alto nivel de acierto que logró el Modelo Logit en ambas economías; los Modelos Z-Score y Z1 serían los que tendrían una mayor capacidad predictiva para estimar la probabilidad de insolvencia o cesación de pagos, al ser aplicados en ambos países, respondiendo a la tercera pregunta de investigación.

Si bien la mayor parte de las conclusiones establecidas a través de la realización de esta investigación se encuentran detalladas en el capítulo anterior y en los párrafos precedentes que resumen los principales resultados empíricos del trabajo, es relevante además realizar algunos comentarios relacionados con el tema y los resultados, en términos generales.

Así, se puede mencionar que, de acuerdo a lo expuesto durante el desarrollo del presente informe, a modo de comentarios finales, es relevante destacar que en un entorno como el actual, donde existen gran cantidad de empresas en cada país y donde la economía se enmarca dentro de un contexto globalizado, siempre existen situaciones que puedan poner en riesgo la continuidad de las empresas. Esto, tomando como referencia lo indicado por algunos autores, quienes describen el mercado actual como un mercado agresivo y hostil para las empresas, en razón de las crisis económicas que han surgido en varios países a lo largo de los últimos años y que han tenido repercusiones no sólo en el país donde se gestan, sino también en todos aquellos que estén relacionados, de una u otra manera con él.

Esta continua situación de incertidumbre hace necesario que las empresas se mantengan en un constante estado de alerta, en el sentido de que deben evaluar continuamente su desempeño y las condiciones del mercado, con el fin de prever en algún grado los posibles cambios a los que deba enfrentarse la organización y de buscar la manera adecuada de adaptarse a las nuevas condiciones que puedan aparecer. Sin duda, la capacidad que tengan los administradores y encargados de finanzas de las empresas para analizar estas situaciones y planificar adecuadamente el curso de las acciones a seguir, es vital para enfrentar adecuadamente situaciones que, de no identificarse a tiempo, pudiesen resultar incluso en la desaparición de la empresa del mercado.

Adicionalmente, es indispensable tener siempre en consideración que no sólo son situaciones externas las que pueden afectar el desempeño de las organizaciones o que puedan influir en la probabilidad de que algunas de ellas se enfrenten a condiciones de cesación de pagos, insolvencia o, finalmente, de Quiebra. En este sentido, también es relevante que los administradores y los encargados de finanzas de las empresas se enfoquen en encontrar la forma más adecuada para identificar los instrumentos capaces de reconocer los riesgos que puedan afectar a la empresa.

En este contexto, es relevante insistir en que es fundamental que se realice un monitoreo constante de la situación financiera de las empresas, complementando el realizado a través del análisis financiero con las demás herramientas disponibles para analizar la información financiera, tales como los Modelos Predictivos de Quiebra utilizados en la presente investigación, a través de los cuales se puede obtener una visión acerca de la salud financiera de las empresas a una cierta cantidad de años.

Tal como se mencionó en los apartados anteriores del Capítulo 7, el uso combinado de las herramientas disponibles permite mostrar las relaciones de causa y efecto que se dan a nivel financiero en la empresa, anticipando el conocimiento de las posibles dificultades que pudiera enfrentar la empresa y siendo una herramienta útil para la toma de decisiones. Al hablar de uso combinado de estas técnicas, se hace evidente una de las principales conclusiones que fueron obtenidas al realizar la presente investigación,

que dice relación con que el análisis financiero tradicional y la utilización de Modelos Predictivos de Quiebra deben ser siempre complementarios. Esto, debido a que ambos pueden aportar información distinta pero que puede complementarse a la hora de tomar decisiones y, además, debido a que la interpretación de los resultados obtenidos luego de la aplicación de Modelos Predictivos de Quiebra podría ser más objetiva, al otorgar estos un puntaje único para cada empresa que tiene un solo significado; al contrario del análisis financiero tradicional, donde la interpretación queda totalmente a criterio del analista.

Por otra parte, es importante señalar que, así como los Modelos Predictivos de Quiebra fueron propuestos hace varias décadas, la legislación que dice relación con la Quiebra fue propuesta mucho antes, desde el surgimiento de los préstamos y posteriormente del comercio. Ante la evolución de las formas de comercio y del desarrollo de los países, las leyes respecto a la quiebra fueron adaptándose de acuerdo a las necesidades de los involucrados; llegando en la actualidad a que cada país cuente con su propia normativa al respecto, definiendo conceptos y los diferentes procesos que se deben seguir en caso de una cesación de pagos permanente por parte de una empresa.

En este sentido, a través de esta revisión de las normas, se puede observar que, en la actualidad, la normativa vigente se ha creado con el objeto de evitar al máximo posible las quiebras o liquidaciones, como actualmente son conocidas. En el caso de Chile, a través de la Ley N° 20.720, se norman los distintos procesos que se pueden seguir en caso de que, tanto las empresas como las personas naturales, enfrenten dificultades financieras. Así, se puede ver que, en caso de dificultades momentáneas, se puede optar a un proceso de reorganización, para poder organizar la forma y plazo de pago de las obligaciones; o a un proceso de liquidación voluntaria o forzosa, en caso de que las dificultades sean permanentes e irreversibles.

En el caso de Brasil, el derecho concursal también ha ido evolucionando con el pasar de los años, llegando a implementar procedimientos judiciales y extrajudiciales orientados a la recuperación económica de las empresas, normando el proceso de negociación entre deudores y acreedores, de manera de evitar cuanto sea posible la liquidación final de las empresas, nombrada bajo el concepto de quiebra en la legislación brasileña.

La posibilidad de que las personas y las empresas de ambos países puedan optar por llegar a un acuerdo de reorganización, abre una ventana que antes no estaba normada formalmente y que, se puede considerar, en ocasiones dependía de la buena voluntad de los acreedores, además de sus políticas y buenas relaciones con los deudores. Esta consideración se tuvo, según consta en algunos documentos revisados en los apartados 3.2.4. y 3.2.5., debido a los altos índices de quiebra que se habían venido dando, y como un mecanismo para evitar la desaparición de las empresas desde la economía y los mercados chilenos y brasileños, debido a lo relevante que resultan estas organizaciones para el correcto funcionamiento de la dinámica económica y financiera de los países, bajo la evidencia de que las empresas funcionan como generadoras de empleo y de todos los efectos económicos en cadena que se producen cuando las condiciones de empleo cambian.

En este contexto, resulta evidente que, con la promulgación de las nuevas leyes, se trata de hacer frente de mejor manera a una posible situación de crisis financiera de las empresas y las personas, ofreciéndoles una alternativa cuando la situación aún puede ser reversible.

En este sentido, se puede considerar como invaluable la posibilidad de contar con herramientas que permitan evaluar el desempeño de la empresa, pero que también sean capaces de pronosticar cuál será la situación de ésta en uno o dos años. Este pronóstico debe realizarse constantemente, para tener conocimiento acerca de los posibles escenarios a los que podría enfrentarse la empresa y, en caso de predecir una situación de crisis, tomar las medidas correctivas a tiempo y poder, por ejemplo, acogerse a un proceso de reorganización de activos y pasivos, sin necesidad de esperar hasta que la situación sea irreversible y deba llevarse a cabo un proceso de liquidación.

Así, se puede observar lo relevante de realizar análisis financieros periódicos y de aplicar Modelos Predictivos de Quiebra. Respecto de estos últimos, es importante mencionar que, a través de la revisión de literatura se pudo observar que los Modelos tradicionales propuestos hace varias décadas siguen siendo los más utilizados debido a su capacidad predictiva observada a través de todos los estudios realizados al respecto. Es por ello que fueron los escogidos para realizar la presente investigación.

Respecto de dichas herramientas para analizar la situación financiera de la empresa, a raíz de los resultados obtenidos en el presente trabajo, es importante destacar que es necesario tener en cuenta todas las limitaciones expuestas en los Capítulos anteriores al momento de aplicar Modelos Predictivos de Quiebra, especialmente aquellas que dicen relación con la confiabilidad de la información financiera utilizada para aplicarlos; debido a que, si la información tomada como base para la aplicación de los Modelos se encontrase adulterada o no fuese fidedigna, los resultados arrojados por estos serían poco confiables y la toma de decisiones podría verse dificultada al extremo de optar por realizar acciones erróneas que no contribuirían en el desarrollo y mantención de la empresa en el mercado.

Finalmente, estableciendo las futuras líneas de investigación que podrían desarrollarse a partir del presente trabajo, resultaría interesante continuar investigando el desempeño que tendrán las empresas ante la continuidad de las crisis que se han enfrentado a nivel nacional y mundial; y también analizar el desempeño de la economía brasileña y de las empresas que se encuentran listadas en la Bolsa de Valores de São Paulo, la Bolsa de Valores más grande a nivel de América Latina y que se ha encontrado últimamente en procesos de negociaciones con las Bolsas de Valores del Mercado Integrado Latinoamericano (Mila), integrado por Chile, Perú y Colombia. Lo anterior, según algunos investigadores, se debe a que la Bolsa de Valores de São Paulo busca incrementar el número de latinoamericanos que inviertan en las compañías de Brasil y viceversa, de manera de revivir el índice Bovespa y aumentar la liquidez de la región ante la crisis que se vive en ella.

Es así como se propone analizar la situación de las empresas en los años venideros, especialmente de aquellas pronosticadas con probabilidad de quebrar, para poder observar cuál será su comportamiento ante el entorno de constante incertidumbre y riesgo que deben afrontar.

Adicionalmente, considerando la relevancia de la existencia de variables exógenas a la empresa, tales como desastres naturales, crisis políticas o económicas de los países en que las empresas se encuentran inmersas y que pueden provocar cambios en el desempeño del mercado o de la empresa misma, se torna difícil prever, preliminarmente y sin un análisis acabado, cuál será el comportamiento del sector económico en el cual se clasifican las actividades realizadas por las empresas. Por ello, resultaría interesante establecer una ecuación o definir un Modelo Predictivo de Quiebra que incluyera algunos indicadores económicos que pudiesen resultar relevantes o que pudiesen tener influencia en la situación empresarial.

En ese sentido, adicionalmente y considerando que los Modelos Predictivos de Quiebra que fueron utilizados fueron propuestos originalmente por los autores basándose en economías diferentes a la chilena y a la brasileña, si se encontrara disponible la base de datos disponible para ello, sería interesante realizar la determinación de una función que fuera construida especialmente para cada uno de los países que fueron estudiados en el presente trabajo, de manera de obtener un mayor acercamiento a la realidad de cada uno de ellos.



## **Bibliografía**

---

## Bibliografía

- Albino, J. y Robayo, P. (2013). *Análisis y Comparación de Tres Modelos de Predicción de Quiebra, y su aplicación al sector Retail y Manufactura en Chile* (tesis de pregrado). Universidad del Bio-Bío, Chillán, Chile.
- Altman, E. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Altman, E. (2000). Predicting financial distress of companies: revisiting the Z-score and ZETA models. *Stern School of Business, New York University*, 9-36.
- Altman, E. y Hotchkiss E. (2006). *Corporate Financial Distress and Bankruptcy*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Altman, E., Iwanicz-Drozowska, M., Laitinen, E., y Suvas, A. (2017). Financial Distress Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Score Model. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 28(2), 131-171.
- Beaver, W. (1966). Financial Ratios as Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71-111. doi:10.2307/2490171
- Bitran, Y. (2007). *La Insolvencia Punible. Análisis y propuesta para una reforma*. (tesis de postgrado). Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Bolsa de Comercio de Santiago. (2014). *Índices Accionarios BCS, Metodología de Selección y Cálculo*.
- Calderón, R. (2017). Contabilidad creativa: la manipulación de la información mediante la aplicación de procedimientos contables incorrectos. *Adversia*, 1-18.
- Carreño, T. y Kim, J. (2014). *Modelos de Predicción de Insolvencia Empresarial. Cálculo de insolvencia y predicción de quiebra a Sociedades Anónimas abiertas cotizantes en la Bolsa de Santiago de Chile* (tesis de pregrado). Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile.
- Contador, N. (2011). 30 años de Ley de Quiebras: La necesidad de un cambio. *Boletín Jurídico de la Superintendencia de Quiebras*, 2, 1-13.
- Costa Braga de Oliveira, P. (2003). Apuntes sobre el Régimen Consursal Brasileño. *Actualidad Jurídica Uría & Menéndez*, (6), 95-108.

- Dandago, K. y Baba, B. (2014). The Use of Multi-discriminant Analysis for the Prediction of Corporate Bankruptcy in Malaysian Textile Industry. *Journal of Business and Economics*, 5(6), 813-822.
- Douglas, R., Taboada, L., y Lima, J. (2009). Información Contable en la Predicción de Insolvencia: estudio inferencial univariante aplicado a empresas españolas. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 6(12), 151-170.
- Giménez, R. y Zamorano Pablo, (2014). *Modelos Predictivos de Índices Bursátiles Relevantes para la Economía Chilena* (tesis de pregrado). Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Ibarra, A. (2001). *Análisis de las dificultades financieras de las empresas en una economía emergente: las bases de datos y las variables independientes en el sector hotelero de la Bolsa mexicana de valores* (tesis doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España.
- Ibarra, A. (2006). Una perspectiva sobre la evolución en la utilización de las razones financieras o ratios. *Pensamiento & Gestión*, (21), 234-271.
- Jiménez, W. (2013). *Uso de herramientas financieras tradicionales y multivariantes* (tesis de maestría). Universidad de Montemorelos, México.
- Lizarzaburu, E. (2014). Análisis del Modelo Z de Altman en el mercado peruano. *Universidad & Empresa*, 16(26), 141-158.
- Mateos, A., Marín, M., Marí, S. y Seguí-Mas, E. (2009). Revisión de los Modelos de Predicción del Fracaso Empresarial. Aplicabilidad en Cooperativas Agrarias. En L. Cañibano (Presidencia). *Decidir en época de crisis, transparencia y responsabilidad*. Conferencia llevada a cabo en el XV Congreso AECA.
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2013). Ley N° 20.659. Simplifica el Régimen de Constitución, Modificación y Disolución de las Sociedades Comerciales. Chile.
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2014). Ley N° 20.720. Sustituye el Régimen Concursal vigente por una Ley de Reorganización y Liquidación de Empresas y Personas, y perfecciona el rol de la Superintendencia del Ramo. Chile.
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2015). *Informe de Resultados: empresas chilenas. Tercera Encuesta Longitudinal de Empresas*.
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2015). *Insolvencia y quiebra en Chile. Principales estadísticas desde 1982 a la fecha*.

- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2017). *Informe de Resultados: Productividad laboral sectorial y por tamaño de empresa a partir de microdatos. Cuarta Encuesta Longitudinal de Empresas.*
- Ministerio de Hacienda. (1986). Ley N° 18.046. Ley sobre Sociedades Anónimas. Chile.
- Ministerio de Justicia. (2000). Decreto con Fuerza de Ley N° 1. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Código Civil, de la Ley N° 4.808 sobre Registro Civil, de la Ley N° 17.344 que autoriza cambio de nombres y apellidos, de la Ley N° 16.618 Ley de Menores, de la Ley N° 14.908 sobre abandono de familia y pago de pensiones alimenticias, y de la Ley N° 16.271 de Impuestos a las herencias, asignaciones y donaciones. Chile.
- Morales, V. (2015). *Comparación entre el tratamiento que le da la Ley de Quiebras N° 18.175 y la Ley de Insolvencia y Reemprendimiento N° 20.720 al contrato individual de trabajo* (tesis de licenciatura). Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Nava, M. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(48), 606-628.
- Office of Management and Budget. (2017). North American Industry Classification System.
- Oficina Económica y Comercial de España en Brasilia. (2016). Informe Económico y Comercial, Brasil.
- Ohlson, J. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109-131. doi: 10.2307/2490395
- Paleo, D. (2014). Guía práctica para constituir una Sociedad Anónima en Chile: trámites, costos y plazos. *El Mercurio*.
- Pam, W. (2013). Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy in the Banking Sector of Nigeria. *International Journal of Finance and Accounting*, 2(6), 319-325.
- Pérez, J., González, K., y Lopera, M. (2013). Modelos de predicción de la fragilidad empresarial: aplicación al caso colombiano para el año 2011. *Perfil de Coyuntura Económica*, (22), 205-228.
- Pessoa, A. (2016). *Análisis de solvencia de las empresas: modelo estático versus modelo dinámico* (tesis doctoral). Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.
- Pindado, J., Rodrigues, L., y De la Torre, C. (2006). Estimating the Probability of Financial Distress: International Evidence. En M. Oliver (Presidencia). *VI Jornadas sobre Predicción de la Insolvencia Empresarial*. Conferencia llevada

a cabo en el congreso Riesgos, regulación bancaria y derecho concursal, Carmona, Sevilla, España.

Puelma, A. (1985). *Curso de Derecho de Quiebras*. Chile: Editorial Jurídica de Chile.

Ramos, J. (2014). Del análisis financiero al análisis integral de las organizaciones. Hacia la conjunción cuantitativa y cualitativa de indicadores de gestión, una perspectiva interdisciplinaria. *Análisis Organizacional*, 1(6), 1-21.

Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la Lengua Española* (23° Edición). Consultado en <http://dle.rae.es/?w=diccionario>

Ringeling, E. (2004). *Análisis comparativo de modelos de predicción de quiebra y la probabilidad de bancarrota* (tesis de pregrado). Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Rivero, L. (1987). Finanzas y Crecimiento Económico. *Revista Economía*, (1), 143-192.

Rodríguez, M. (1994). Utilidad del análisis Probit en la predicción de la insolvencia empresarial. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, (4), 381-387.

Rodríguez, M., Piñeiro, C., y De Llano, P. (2014). Determinación del riesgo de fracaso financiero mediante la utilización de modelos paramétricos, de inteligencia artificial, y de información de auditoría. *Estudios de Economía*, 41(2), 187-217.

Romani, G., Aroca, P., Aguirre, N., Leiton, P. y Muñoz, J. (2002). Modelos de clasificación y predicción de quiebra de empresas: una aplicación a empresas chilenas. *Forum Empresarial*, 7(1), 33-50.

Romero, F. (2013). Alcances y limitaciones de los modelos de capacidad predictiva en el análisis del fracaso empresarial. *AD-minister*, (23), 45-70.

Rosillo, J. (2002). Modelo de predicción de quiebras de las empresas colombianas. *INNOVAR, revista de ciencias administrativas y sociales*, (19), 109-124.

Sabino, C. (1991). *Diccionario de Economía y Finanzas*. Caracas: Panapo.

Servicio de Impuestos Internos. (2016). *Nómina de empresas personas jurídicas AT 2016*. Recuperado de [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/nominapersonasjuridicas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/nominapersonasjuridicas.html)

Superintendencia de Insolvencia y Reemprendimiento. (2017). *Boletín Estadístico. Procedimientos Concursales – Ley N° 20.720. 1 de Enero al 31 de Agosto de 2017*.

Valle, J. y Vilarinho, S. (2005). La nueva Ley de Quiebras de Brasil. *Actualidad Jurídica Uría Menéndez*, 11, 112-114.

- Van Horne, C. y Wachowicz Jr., J. (2010). *Fundamentos de Administración Financiera*. México: Pearson Educación.
- Vargas, J. (2015). Modelos de Beaver, Ohlson y Altman: ¿Son realmente capaces de predecir la bancarrota en el sector empresarial costarricense? *TEC Empresarial*, 8(3), 29-40.
- Yap, B., Yong, D., y Poon, W. (2010). How well do financial ratios and Multiple Discriminant Analysis predict company failures in Malaysia. *International Research Journal of Finance and Economics*, 54(13), 166-175.
- Zmijewski, M. (1984). Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models, *Journal of Accounting Research*, 22, 59-82.

## **Anexos**

---

## Anexos

### Anexo 1: Empresas componentes del IGPA.

N°	Nemotécnico	Razón Social
1	AESGENER	Aes Gener S.A.
2	AGUAS-A	Aguas Andinas S.A., Serie A
3	ALMENDRAL	Almendral S.A.
4	ANDINA-A	Embotelladora Andina S.A., Serie A
	ANDINA-B	Embotelladora Andina S.A., Serie B
5	ANTARCHILE	Antarchile S.A.
6	AQUACHILE	Empresas Aquachile S.A.
7	AUSTRALIS	Australis Seafoods S.A.
8	BANMEDICA	Banmédica S.A.
9	BANVIDA	Banvida S.A.
10	BCI	Banco de Crédito e Iversiones
11	BESALCO	Besalco S.A.
12	BLUMAR	Blumar S.A.
13	BSANTANDER	Banco Santander-Chile
14	CAMANCHACA	Compañía Pesquera Camanchaca S.A.
15	CAP	CAP S.A.
16	CCU	Compañía Cervecerías Unidas S.A.
17	CEMENTOS	Cementos Bio-Bío S.A.
18	CENCOSUD	Cencosud S.A.
19	CHILE	Banco de Chile
20	CMPC	Empresas CMPC S.A.
21	COLBUN	Colbún S.A.
22	COLO COLO	Blanco y Negro S.A.
23	CONCHATORO	Viña Concha y Toro S.A.
24	COPEC	Empresas COPEC S.A.
25	CRISTALES	Cristalerías de Chile S.A.
26	ECL	Engie Energía Chile S.A.
27	EMBONOR-B	Coca-Cola Embonor S.A., Serie B
28	ENAEX	Enaex S.A.
29	ENELAM	Enel Americas S.A.
30	ENELCHILE	Enel Chile S.A.
31	ENELGXCH	Enel Generación Chile S.A.
32	ENJOY	Enjoy S.A.
33	ENTEL	Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A.



34	FALABELLA	S.A.C.I. Falabella
35	FORUS	Forus S.A.
36	FROWARD	Portuaria Cabo Froward S.A.
37	GASCO	Empresas Gasco S.A.
38	HABITAT	A.F.P. Habitat S.A.
39	HF	Hortifrut S.A.
40	HITES	Empresas Hites S.A.
41	IAM	Inversiones Aguas Metropolitanas S.A.
42	ILC	Inversiones La Construcción S.A.
43	INDISA	Instituto de Diagnóstico S.A.
44	INGEVEC	Ingevec S.A.
45	INVERCAP	Invercap S.A.
46	INVERMAR	Invermar S.A.
47	ITAUCCORP	Itaú Corpbanca
48	LAS CONDES	Clínica Las Condes S.A.
49	LIPIGAS	Empresas Lipigas S.A.
50	LTM	Latam Airlines Group S.A.
51	MASISA	Masisa S.A.
52	MINERA	Minera Valparaíso S.A.
53	MOLLER	Empresa Constructora Moller y Pérez-Cotapos S.A.
54	MOLYMET	Molibdenos y Metales S.A.
55	MULTIFOODS	Multiexports Foods S.A.
56	NITRATOS	Nitratos de Chile S.A.
57	NORTEGRAN	Norte Grande S.A.
58	NUEVAPOLAR	Empresas La Polar S.A.
59	ORO BLANCO	Sociedad de Inversiones Oro Blanco S.A.
60	PARAUCCO	Parque Arauco S.A.
61	PASUR	Forestal, Constructora y Comercial del Pacífico Sur S.A.
62	PAZ	.Paz Corp S.A.
63	PEHUENCHE	Empresa Eléctrica Pehuenche S.A.
64	PUCOBRE-A	Sociedad Punta del Cobre S.A., Serie A
65	QUINENCO	Quiñenco S.A.
66	RIPLEY	Ripley Corp S.A.
67	SALFACORP	Salfacorp S.A.
68	SECURITY	Grupo Security S.A.
69	SK	Sigdo Koppers S.A.
70	SM-CHILE A	Sociedad Matriz Banco de Chile, Serie A
	SM-CHILE B	Sociedad Matriz Banco de Chile, Serie B
	SM-CHILE D	Sociedad Matriz Banco de Chile, Serie D

71	SMSAAM	Sociedad Matriz Saam S.A.
72	SOCOVELSA	Socovesa S.A.
73	SONDA	Sonda S.A.
74	SOQUICOM	Soquimich Comercial S.A.
75	SQM-B	Sociedad Química Minera de Chile S.A., Serie B
76	VAPORES	Compañía Sud Americana de Vapores S.A.
77	VOLCAN	Compañía Industrial El Volcán S.A.
78	VSPT	Viña San Pedro Tarapacá S.A.
79	WATTS	Watts S.A.
80	ZOFRI	Zona Franca de Iquique S.A.

Fuente: Elaboración Propia, a partir de la información publicada por la Bolsa de Comercio de Santiago (<http://www.bolsadesantiago.com/mercado/Paginas/detalleindicesbursatiles.aspx?indice=IGPA&DIVIDENDO=S>)

## Anexo 2: Clasificación NAICS.

Código	Descripción Original	Traducción
11	Agriculture, Forestry, Fishing and Hunting	Agricultura, silvicultura, pesca y caza
21	Mining, Quarrying, and Oil and Gas Extraction	Minería, Excavación y Extracción de Petróleo y Gas
22	Utilities	Servicios Básicos
23	Construction	Construcción
31	Manufacturing	Fabricación
42	Wholesale Trade	Comercio al por Mayor
44	Retail Trade	Comercio al por Menor
48	Transportation and Warehousing	Transporte y Almacenaje
51	Information	Información
52	Finance and Insurance	Finanzas y Seguros
53	Real Estate and Rental and Leasing	Bienes Raíces y Alquiler y Arrendamiento
54	Professional, Scientific and Technical Services	Servicios profesionales, científicos y técnicos
55	Management of Companies and Enterprises	Gestión de Compañías y Empresas
56	Administrative and Support and Waste Management and Remediation Services	Servicios Administrativos y de Apoyo y Gestión de Residuos y Remediación
61	Educational Services	Servicios educativos
62	Health Care and Social Assistance	Cuidado de la salud y asistencia social
71	Arts, Entertainment, and Recreation	Artes, entretenimiento y recreación
72	Accommodation and Food Services	Alojamiento y servicios de comida
81	Other Services (except Public Administration)	Otros Servicios (Excepto Administración Pública)
92	Public Administration	Administración Pública

Fuente: Elaboración Propia, a partir de Office of Management and Budget. (2017).

**Anexo 3: Resultados Modelo Z-Score para Chile.**

N°	Nombre	X1	X2	X3	X4	X5	Z-Score	Interpretación
		1,2	1,4	3,3	0,6	0,998		
1	Aes Gener S.A.	0,050	0,072	0,209	0,848	0,297	1,476	Quiebra
2	Aguas Andinas S.A.	-0,059	0,251	0,418	1,701	0,280	2,590	Zona Gris
3	Almendral S.A.	0,038	0,139	0,075	0,559	0,508	1,319	Quiebra
4	Antarchile S.A.	0,187	0,399	0,198	0,535	0,887	2,207	Zona Gris
5	Australis Seafoods S.A.	-0,262	-0,555	-0,663	0,387	0,423	-0,669	Quiebra
6	Banmedica S.A.	-0,078	0,271	0,277	0,852	1,284	2,605	Zona Gris
7	Besalco S.A.	0,110	0,227	0,177	0,514	0,603	1,631	Quiebra
8	Blanco Y Negro S.A.	-0,001	-0,134	-0,186	0,451	0,344	0,474	Quiebra
9	Blumar S.A.	0,198	0,049	-0,050	0,738	0,585	1,520	Quiebra
10	Cap S.A.	0,114	0,364	0,047	0,386	0,258	1,170	Quiebra
11	Cementos Bio Bio S.A.	0,109	0,243	0,203	0,588	0,601	1,743	Quiebra
12	Cencosud S.A.	0,009	0,323	0,212	0,661	1,087	2,291	Zona Gris
13	Clinica Las Condes S.A.	0,164	0,360	0,190	1,606	0,541	2,861	Zona Gris
14	Coca Cola Embonor S.A.	0,087	0,310	0,301	1,183	0,761	2,642	Zona Gris
15	Colbun S.A.	0,110	0,276	0,179	0,906	0,184	1,656	Quiebra
16	Compañía Cervecerías Unidas S.A.	0,195	0,459	0,386	2,352	0,822	4,214	No Quiebra
17	Compañía Industrial El Volcan S.A.	0,214	1,214	0,243	2,537	0,580	4,787	No Quiebra
18	Compañía Pesquera Camanchaca S.A.	0,313	-0,273	0,014	0,591	0,726	1,371	Quiebra
19	Compañía Sud Americana De Vapores S.A.	0,010	-0,730	-0,019	1,969	0,082	1,312	Quiebra
20	Cristalerías De Chile S.A.	0,347	0,517	0,287	1,015	0,581	2,746	Zona Gris
21	Embotelladora Andina S.A.	0,091	0,174	0,280	1,112	0,850	2,507	Zona Gris
22	Empresa Electrica Pehuenche S.A.	-0,005	-0,044	1,875	11,641	0,729	14,196	No Quiebra
23	Empresa Nacional De Telecomunicaciones S.A.	0,040	0,183	0,082	0,784	0,547	1,636	Quiebra
24	Empresas Aquachile S.A.	-0,148	-0,373	-0,519	0,752	0,790	0,501	Quiebra
25	Empresas Cmpc S.A.	0,169	0,656	0,134	0,790	0,328	2,077	Zona Gris
26	Empresas Copec S.A.	0,192	0,700	0,204	0,912	0,911	2,919	Zona Gris
27	Empresas Hites S.A.	0,489	0,265	0,266	0,672	0,957	2,650	Zona Gris
28	Empresas La Polar S.A.	0,428	-1,418	0,044	0,185	1,160	0,399	Quiebra
29	Enaex S.A.	0,218	0,550	0,447	1,538	0,694	3,446	No Quiebra
30	Enel Americas S.A.	0,265	0,306	0,267	0,754	0,302	1,894	Zona Gris
31	Enel Generacion Chile S.A.	0,311	0,427	0,184	1,167	0,212	2,300	Zona Gris

32	Engie Energia Chile S.A.	0,178	0,162	0,179	0,842	0,350	1,710	Quiebra
33	Enjoy S.A.	-0,091	0,041	0,129	0,353	0,367	0,800	Quiebra
34	Forus S.A.	0,742	0,893	0,589	7,028	1,117	10,368	No Quiebra
35	Gasco S.A.	0,414	0,139	0,104	0,720	0,235	1,612	Quiebra
36	Hortifrut S.A.	0,024	0,149	0,295	1,151	0,741	2,360	Zona Gris
37	Ingevec S.A.	0,378	0,058	0,132	0,391	2,024	2,984	Zona Gris
38	Invercap S.A.	-0,065	0,999	-0,011	1,318	0,004	2,244	Zona Gris
39	Invermar S.A.	-0,198	-0,281	0,825	0,053	0,304	0,702	Quiebra
40	Instituto De Diagnostico S.A.	0,135	0,435	0,432	2,018	0,889	3,909	No Quiebra
41	Inversiones Aguas Metropolitanas S.A.	-0,051	0,107	0,358	0,921	0,241	1,576	Quiebra
42	Inversiones La Construccion S.A.	-0,012	0,032	0,045	0,111	0,106	0,283	Quiebra
43	Latam Airlines Group S.A.	-0,187	0,025	0,082	0,422	0,538	0,880	Quiebra
44	Masisa S.A.	0,125	0,374	0,278	0,441	0,551	1,769	Quiebra
45	Minera Valparaiso S.A.	0,077	0,647	0,131	0,590	0,132	1,578	Quiebra
46	Molibdenos Y Metales S. A.	0,540	0,025	0,277	0,659	0,534	2,035	Zona Gris
47	Multiexport Foods S.A.	0,392	-0,060	-0,301	0,486	0,683	1,200	Quiebra
48	Parque Arauco S.A.	0,053	0,269	0,184	0,950	0,087	1,544	Quiebra
49	Paz Corp S.A.	0,280	0,265	0,498	0,589	0,561	2,193	Zona Gris
50	Portuaria Cabo Froward S.A.	0,016	0,593	0,308	0,586	0,279	1,782	Quiebra
51	Quiñenco S.A.	0,009	0,046	0,002	0,104	0,060	0,221	Quiebra
52	Ripley Corp S.A.	0,139	0,233	0,078	0,575	0,671	1,696	Quiebra
53	S.A.C.I. Falabella	0,110	0,360	0,206	1,008	0,615	2,299	Zona Gris
54	Salfacorp S.A.	0,006	0,228	0,132	0,480	0,659	1,505	Quiebra
55	Sigdo Koppers S.A.	0,148	0,283	0,241	0,666	0,695	2,032	Zona Gris
56	Sociedad Punta Del Cobre S.A.	-0,039	1,176	0,143	2,247	0,492	4,019	No Quiebra
57	Sociedad Matriz Saam S.A.	0,115	0,157	0,161	0,984	0,349	1,766	Quiebra
58	Sociedad Quimica Y Minera De Chile S.A.	0,515	0,567	0,257	1,703	0,372	3,415	No Quiebra
59	Socovesa S.A.	-0,067	0,154	0,208	0,571	0,430	1,295	Quiebra
60	Sonda S.A.	0,277	0,337	0,366	2,030	1,127	4,137	No Quiebra
61	Soquimich Comercial S.A.	0,861	0,633	0,187	0,854	1,120	3,654	No Quiebra
62	Viña Concha Y Toro S.A.	0,296	0,564	0,237	1,186	0,644	2,927	Zona Gris
63	Viña San Pedro Tarapaca S.A.	0,284	0,264	0,352	1,492	0,615	3,006	No Quiebra
64	Watts S.A.	0,304	0,311	0,276	1,026	0,867	2,784	Zona Gris
65	Zona Franca De Iquique S.A.	-0,102	0,379	0,331	1,157	0,304	2,069	Zona Gris

Fuente: Elaboración Propia

**Anexo 4: Resultados Modelo Z1 para Chile.**

N°	Nombre	X1	X2	X3	X4	X5	Z1	Interpretación
		0,717	0,847	3,107	0,42	0,998		
1	Aes Gener S.A.	0,030	0,044	0,197	0,184	0,297	0,751	Quiebra
2	Aguas Andinas S.A.	-0,036	0,152	0,394	0,241	0,279	1,031	Quiebra
3	Almendral S.A.	0,023	0,084	0,071	0,108	0,507	0,793	Quiebra
4	Antarchile S.A.	0,112	0,242	0,186	0,174	0,885	1,599	Zona Gris
5	Australis Seafoods S.A.	-0,156	-0,336	-0,624	0,074	0,422	-0,619	Quiebra
6	Banmedica S.A.	-0,047	0,164	0,260	0,141	1,281	1,800	Zona Gris
7	Besalco S.A.	0,066	0,137	0,167	0,159	0,602	1,130	Quiebra
8	Blanco Y Negro S.A.	-0,001	-0,081	-0,175	0,287	0,343	0,373	Quiebra
9	Blumar S.A.	0,119	0,029	-0,047	0,544	0,584	1,229	Quiebra
10	Cap S.A.	0,068	0,220	0,045	0,202	0,258	0,793	Quiebra
11	Cementos Bio Bio S.A.	0,065	0,147	0,191	0,289	0,600	1,292	Zona Gris
12	Cencosud S.A.	0,005	0,195	0,200	0,272	1,085	1,757	Zona Gris
13	Clinica Las Condes S.A.	0,098	0,218	0,179	0,432	0,540	1,467	Zona Gris
14	Coca Cola Embonor S.A.	0,052	0,187	0,284	0,426	0,759	1,708	Zona Gris
15	Colbun S.A.	0,066	0,167	0,169	0,394	0,183	0,980	Quiebra
16	Compañía Cervecerías Unidas S.A.	0,116	0,278	0,364	0,580	0,820	2,158	Zona Gris
17	Compañía Industrial El Volcan S.A.	0,128	0,735	0,229	1,916	0,578	3,586	No Quiebra
18	Compañía Pesquera Camanchaca S.A.	0,187	-0,165	0,013	0,304	0,725	1,064	Quiebra
19	Compañía Sud Americana De Vapores S.A.	0,006	-0,442	-0,018	4,680	0,082	4,309	No Quiebra
20	Cristalerías De Chile S.A.	0,207	0,313	0,270	0,415	0,580	1,785	Zona Gris
21	Embotelladora Andina S.A.	0,054	0,105	0,264	0,253	0,848	1,525	Zona Gris
22	Empresa Electrica Pehuenche S.A.	-0,003	-0,027	1,765	0,533	0,727	2,996	No Quiebra
23	Empresa Nacional De Telecomunicaciones S.A.	0,024	0,111	0,077	0,174	0,546	0,931	Quiebra
24	Empresas Aquachile S.A.	-0,089	-0,226	-0,489	0,280	0,788	0,265	Quiebra
25	Empresas Cmpc S.A.	0,101	0,397	0,126	0,486	0,327	1,437	Zona Gris
26	Empresas Copec S.A.	0,115	0,424	0,192	0,372	0,909	2,012	Zona Gris
27	Empresas Hites S.A.	0,292	0,161	0,250	0,360	0,956	2,019	Zona Gris
28	Empresas La Polar S.A.	0,256	-0,858	0,041	0,215	1,158	0,812	Quiebra
29	Enaex S.A.	0,130	0,332	0,421	0,417	0,693	1,993	Zona Gris
30	Enel Americas S.A.	0,158	0,185	0,251	0,269	0,302	1,165	Quiebra
31	Enel Generacion Chile S.A.	0,186	0,258	0,173	0,240	0,211	1,068	Quiebra
32	Engie Energia Chile S.A.	0,107	0,098	0,168	0,473	0,349	1,195	Quiebra

33	Enjoy S.A.	-0,055	0,025	0,122	0,103	0,366	0,561	Quiebra
34	Forus S.A.	0,443	0,540	0,554	2,180	1,115	4,832	No Quiebra
35	Gasco S.A.	0,247	0,084	0,098	0,195	0,235	0,859	Quiebra
36	Hortifrut S.A.	0,014	0,090	0,278	0,248	0,739	1,370	Zona Gris
37	Ingevec S.A.	0,226	0,035	0,125	0,222	2,020	2,628	Zona Gris
38	Invercap S.A.	-0,039	0,604	-0,010	2,977	0,004	3,535	No Quiebra
39	Invermar S.A.	-0,118	-0,170	0,777	0,167	0,303	0,959	Quiebra
40	Instituto De Diagnostico S.A.	0,081	0,263	0,407	0,318	0,887	1,956	Zona Gris
41	Inversiones Aguas Metropolitanas S.A.	-0,030	0,064	0,337	0,176	0,241	0,788	Quiebra
42	Inversiones La Construccion S.A.	-0,007	0,019	0,043	0,029	0,106	0,191	Quiebra
43	Latam Airlines Group S.A.	-0,112	0,015	0,077	0,079	0,537	0,596	Quiebra
44	Masisa S.A.	0,075	0,227	0,261	0,401	0,550	1,513	Zona Gris
45	Mínera Valparaíso S.A.	0,046	0,392	0,123	0,270	0,132	0,963	Quiebra
46	Molibdenos Y Metales S. A.	0,323	0,015	0,261	0,260	0,533	1,391	Zona Gris
47	Multiexport Foods S.A.	0,234	-0,036	-0,284	0,205	0,681	0,801	Quiebra
48	Parque Arauco S.A.	0,031	0,163	0,174	0,271	0,087	0,727	Quiebra
49	Paz Corp S.A.	0,167	0,160	0,469	0,252	0,560	1,608	Zona Gris
50	Portuaria Cabo Froward S.A.	0,009	0,359	0,290	0,735	0,278	1,672	Zona Gris
51	Quiñenco S.A.	0,005	0,028	0,002	0,038	0,060	0,133	Quiebra
52	Ripley Corp S.A.	0,083	0,141	0,073	0,210	0,670	1,177	Quiebra
53	S.A.C.I. Falabella	0,066	0,218	0,193	0,176	0,614	1,268	Zona Gris
54	Salfacorp S.A.	0,004	0,138	0,124	0,223	0,658	1,147	Quiebra
55	Sigdo Koppers S.A.	0,089	0,171	0,227	0,218	0,693	1,398	Zona Gris
56	Sociedad Punta Del Cobre S.A.	-0,024	0,712	0,135	1,616	0,491	2,931	No Quiebra
57	Sociedad Matriz Saam S.A.	0,068	0,095	0,152	0,598	0,348	1,262	Zona Gris
58	Sociedad Quimica Y Mínera De Chile S.A.	0,308	0,343	0,242	0,427	0,371	1,691	Zona Gris
59	Socovesa S.A.	-0,040	0,093	0,195	0,205	0,429	0,882	Quiebra
60	Sonda S.A.	0,166	0,204	0,344	0,581	1,125	2,420	Zona Gris
61	Soquimich Comercial S.A.	0,514	0,383	0,176	1,658	1,118	3,848	No Quiebra
62	Viña Concha Y Toro S.A.	0,177	0,341	0,223	0,356	0,643	1,740	Zona Gris
63	Viña San Pedro Tarapaca S.A.	0,169	0,160	0,331	0,840	0,614	2,114	Zona Gris
64	Watts S.A.	0,182	0,188	0,260	0,289	0,865	1,784	Zona Gris
65	Zona Franca De Iquique S.A.	-0,061	0,229	0,312	0,250	0,304	1,033	Quiebra

Fuente: Elaboración Propia

**Anexo 5: Resultados Modelo Z2 para Chile.**

N°	Nombre	Constante	X1	X2	X3	X4	Z2	Interpretación
			6,56	3,26	6,72	1,05		
1	Aes Gener S.A.	3,25	0,271	0,169	0,426	0,461	4,577	No Quiebra
2	Aguas Andinas S.A.	3,25	-0,325	0,585	0,851	0,603	4,965	No Quiebra
3	Almendral S.A.	3,25	0,208	0,323	0,154	0,271	4,205	No Quiebra
4	Antarchile S.A.	3,25	1,024	0,930	0,403	0,436	6,042	No Quiebra
5	Australis Seafoods S.A.	3,25	-1,430	-1,292	-1,349	0,186	-0,636	Quiebra
6	Banmedica S.A.	3,25	-0,429	0,630	0,563	0,353	4,367	No Quiebra
7	Besalco S.A.	3,25	0,603	0,528	0,360	0,397	5,138	No Quiebra
8	Blanco Y Negro S.A.	3,25	-0,006	-0,312	-0,379	0,717	3,270	No Quiebra
9	Blumar S.A.	3,25	1,085	0,113	-0,102	1,361	5,707	No Quiebra
10	Cap S.A.	3,25	0,623	0,848	0,097	0,504	5,321	No Quiebra
11	Cementos Bio Bio S.A.	3,25	0,594	0,565	0,414	0,723	5,546	No Quiebra
12	Cencosud S.A.	3,25	0,049	0,751	0,432	0,679	5,162	No Quiebra
13	Clinica Las Condes S.A.	3,25	0,895	0,838	0,387	1,081	6,451	No Quiebra
14	Coca Cola Embonor S.A.	3,25	0,473	0,721	0,614	1,064	6,122	No Quiebra
15	Colbun S.A.	3,25	0,603	0,644	0,365	0,986	5,848	No Quiebra
16	Compañía Cervecerías Unidas S.A.	3,25	1,064	1,070	0,787	1,451	7,621	No Quiebra
17	Compañía Industrial El Volcan S.A.	3,25	1,169	2,828	0,494	4,791	12,532	No Quiebra
18	Compañía Pesquera Camanchaca S.A.	3,25	1,711	-0,636	0,028	0,760	5,113	No Quiebra
19	Compañía Sud Americana De Vapores S.A.	3,25	0,056	-1,699	-0,039	11,700	13,267	No Quiebra
20	Cristalerías De Chile S.A.	3,25	1,896	1,204	0,584	1,038	7,971	No Quiebra
21	Embotelladora Andina S.A.	3,25	0,495	0,405	0,571	0,632	5,354	No Quiebra
22	Empresa Eléctrica Pehuenche S.A.	3,25	-0,027	-0,102	3,818	1,333	8,273	No Quiebra
23	Empresa Nacional De Telecomunicaciones S.A.	3,25	0,220	0,426	0,166	0,435	4,497	No Quiebra
24	Empresas Aquachile S.A.	3,25	-0,810	-0,870	-1,057	0,699	1,213	Zona Gris
25	Empresas Cmpc S.A.	3,25	0,922	1,528	0,273	1,215	7,189	No Quiebra
26	Empresas Copec S.A.	3,25	1,051	1,631	0,416	0,929	7,277	No Quiebra
27	Empresas Hites S.A.	3,25	2,675	0,618	0,541	0,900	7,984	No Quiebra
28	Empresas La Polar S.A.	3,25	2,339	-3,301	0,089	0,537	2,913	No Quiebra
29	Enaex S.A.	3,25	1,193	1,280	0,910	1,042	7,675	No Quiebra
30	Enel Americas S.A.	3,25	1,447	0,713	0,543	0,671	6,625	No Quiebra
31	Enel Generación Chile S.A.	3,25	1,699	0,994	0,375	0,600	6,917	No Quiebra
32	Engie Energía Chile S.A.	3,25	0,975	0,377	0,364	1,182	6,148	No Quiebra

33	Enjoy S.A.	3,25	-0,499	0,096	0,263	0,258	3,368	No Quiebra
34	Forus S.A.	3,25	4,054	2,079	1,199	5,451	16,033	No Quiebra
35	Gasco S.A.	3,25	2,263	0,323	0,212	0,486	6,534	No Quiebra
36	Hortifrut S.A.	3,25	0,132	0,348	0,601	0,620	4,951	No Quiebra
37	Ingevec S.A.	3,25	2,065	0,135	0,270	0,556	6,276	No Quiebra
38	Invercap S.A.	3,25	-0,356	2,326	-0,022	7,441	12,639	No Quiebra
39	Invermar S.A.	3,25	-1,084	-0,654	1,680	0,418	3,611	No Quiebra
40	Instituto De Diagnostico S.A.	3,25	0,739	1,014	0,880	0,796	6,679	No Quiebra
41	Inversiones Aguas Metropolitanas S.A.	3,25	-0,279	0,248	0,729	0,441	4,389	No Quiebra
42	Inversiones La Construccion S.A.	3,25	-0,064	0,074	0,092	0,074	3,426	No Quiebra
43	Latam Airlines Group S.A.	3,25	-1,021	0,057	0,167	0,197	2,649	No Quiebra
44	Masisa S.A.	3,25	0,683	0,872	0,565	1,002	6,372	No Quiebra
45	Minera Valparaiso S.A.	3,25	0,423	1,508	0,267	0,674	6,122	No Quiebra
46	Molibdenos Y Metales S.A.	3,25	2,953	0,059	0,564	0,650	7,474	No Quiebra
47	Multiexport Foods S.A.	3,25	2,145	-0,140	-0,614	0,513	5,154	No Quiebra
48	Parque Arauco S.A.	3,25	0,288	0,627	0,375	0,679	5,219	No Quiebra
49	Paz Corp S.A.	3,25	1,531	0,616	1,014	0,630	7,041	No Quiebra
50	Portuaria Cabo Froward S.A.	3,25	0,085	1,381	0,628	1,838	7,183	No Quiebra
51	Quiñenco S.A.	3,25	0,048	0,106	0,005	0,096	3,505	No Quiebra
52	Ripley Corp S.A.	3,25	0,759	0,543	0,158	0,525	5,235	No Quiebra
53	S.A.C.I. Falabella	3,25	0,603	0,838	0,418	0,441	5,550	No Quiebra
54	Salfacorp S.A.	3,25	0,033	0,531	0,269	0,558	4,641	No Quiebra
55	Sigdo Koppers S.A.	3,25	0,811	0,658	0,490	0,546	5,754	No Quiebra
56	Sociedad Punta Del Cobre S.A.	3,25	-0,216	2,739	0,291	4,041	10,106	No Quiebra
57	Sociedad Matriz Saam S.A.	3,25	0,626	0,365	0,329	1,496	6,065	No Quiebra
58	Sociedad Quimica Y Minera De Chile S.A.	3,25	2,817	1,321	0,523	1,066	8,977	No Quiebra
59	Socovesa S.A.	3,25	-0,367	0,358	0,423	0,512	4,176	No Quiebra
60	Sonda S.A.	3,25	1,516	0,784	0,745	1,453	7,748	No Quiebra
61	Soquimich Comercial S.A.	3,25	4,705	1,474	0,381	4,144	13,954	No Quiebra
62	Viña Concha Y Toro S.A.	3,25	1,617	1,312	0,483	0,889	7,552	No Quiebra
63	Viña San Pedro Tarapaca S.A.	3,25	1,550	0,616	0,716	2,099	8,231	No Quiebra
64	Watts S.A.	3,25	1,661	0,724	0,562	0,723	6,921	No Quiebra
65	Zona Franca De Iquique S.A.	3,25	-0,560	0,882	0,674	0,624	4,870	No Quiebra

Fuente: Elaboración Propia



**Anexo 6: Resultados Modelo Logit para Chile.**

N°	Nombre	Cons.	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	Logit	Interp.
			-0,407	6,03	-1,43	0,0747	-2,37	-1,83	0,285	-1,72	-0,521		
1	Aes Gener S.A.	-1,32	-3,13	4,19	-0,06	0,05	0,00	-0,54	0,03	0,00	-0,02	0,31	No Quiebra
2	Aguas Andinas S.A.	-1,32	-2,93	3,83	0,07	0,12	0,00	-0,51	0,06	0,00	-0,02	0,33	No Quiebra
3	Almendral S.A.	-1,32	-3,06	4,79	-0,05	0,06	0,00	-0,93	0,01	0,00	-0,02	0,37	No Quiebra
4	Antarchile S.A.	-1,32	-3,31	4,26	-0,22	0,03	0,00	-1,62	0,02	0,00	0,03	0,11	No Quiebra
5	Australis Seafoods S.A.	-1,32	-2,64	5,12	0,31	0,11	0,00	-0,77	-0,07	0,00	-0,09	0,66	Quiebra
6	Banmedica S.A.	-1,32	-2,84	4,51	0,09	0,09	0,00	-2,35	0,03	0,00	-0,06	0,14	No Quiebra
7	Besalco S.A.	-1,32	-2,76	4,37	-0,13	0,06	0,00	-1,10	0,02	0,00	-0,05	0,29	No Quiebra
8	Blanco Y Negro S.A.	-1,32	-2,28	3,58	0,00	0,08	0,00	-0,63	-0,03	0,00	0,00	0,36	No Quiebra
9	Blumar S.A.	-1,32	-2,67	2,63	-0,24	0,04	0,00	-1,07	-0,01	0,00	0,05	0,07	No Quiebra
10	Cap S.A.	-1,32	-3,09	4,07	-0,14	0,04	0,00	-0,47	0,01	0,00	0,01	0,29	No Quiebra
11	Cementos Bio Bio S.A.	-1,32	-2,71	3,57	-0,13	0,05	0,00	-1,10	0,03	0,00	-0,01	0,16	No Quiebra
12	Cencosud S.A.	-1,32	-3,25	3,66	-0,01	0,07	0,00	-1,99	0,03	0,00	-0,01	0,06	No Quiebra
13	Clinica Las Condes S.A.	-1,32	-2,64	2,97	-0,20	0,04	0,00	-0,99	0,03	0,00	-0,04	0,11	No Quiebra
14	Coca Cola Embonor S.A.	-1,32	-2,77	2,99	-0,10	0,05	0,00	-1,39	0,05	0,00	-0,03	0,07	No Quiebra
15	Colbun S.A.	-1,32	-3,12	3,11	-0,13	0,04	0,00	-0,34	0,03	0,00	0,00	0,15	No Quiebra
16	Compañía Cervecerías Unidas S.A.	-1,32	-2,94	2,53	-0,23	0,04	0,00	-1,50	0,08	0,00	-0,04	0,03	No Quiebra
17	Compañía Industrial El Volcan S.A.	-1,32	-2,53	1,08	-0,25	0,03	0,00	-1,06	0,12	0,00	-0,01	0,02	No Quiebra
18	Compañía Pesquera Camanchaca S.A.	-1,32	-2,69	3,50	-0,37	0,03	0,00	-1,33	0,00	0,00	-0,01	0,10	No Quiebra
19	Compañía Sud Americana De Vapores S.A.	-1,32	-2,92	0,50	-0,01	0,06	0,00	-0,15	-0,02	0,00	0,03	0,02	No Quiebra
20	Cristalerías De Chile S.A.	-1,32	-2,71	3,03	-0,41	0,03	0,00	-1,06	0,05	0,00	-0,02	0,08	No Quiebra
21	Embotelladora Andina S.A.	-1,32	-2,98	3,76	-0,11	0,05	0,00	-1,56	0,04	0,00	-0,01	0,11	No Quiebra
22	Empresa Eléctrica Pehuenche S.A.	-1,32	-2,60	2,66	0,01	0,08	0,00	-1,33	0,37	0,00	0,04	0,11	No Quiebra
23	Empresa Nacional De Telecomunicaciones S.A.	-1,32	-3,05	4,26	-0,05	0,06	0,00	-1,00	0,01	0,00	-0,02	0,25	No Quiebra

24	Empresas Aquachile S.A.	-1,32	-2,74	3,62	0,18	0,10	0,00	-1,45	-0,07	0,00	0,02	0,16	No Quiebra
25	Empresas Cmpc S.A.	-1,32	-3,25	2,79	-0,20	0,03	0,00	-0,60	0,02	0,00	-0,04	0,07	No Quiebra
26	Empresas Copec S.A.	-1,32	-3,31	3,20	-0,23	0,03	0,00	-1,67	0,03	0,00	0,03	0,04	No Quiebra
27	Empresas Hites S.A.	-1,32	-2,62	3,25	-0,58	0,03	0,00	-1,75	0,04	0,00	0,00	0,05	No Quiebra
28	Empresas La Polar S.A.	-1,32	-2,64	3,99	-0,51	0,04	0,00	-2,12	0,01	0,00	0,00	0,07	No Quiebra
29	Enaex S.A.	-1,32	-2,79	3,03	-0,26	0,04	0,00	-1,27	0,08	0,00	-0,08	0,07	No Quiebra
30	Enel Americas S.A.	-1,32	-3,32	3,68	-0,32	0,04	0,00	-0,55	0,04	0,00	0,10	0,16	No Quiebra
31	Enel Generacion Chile S.A.	-1,32	-3,19	3,84	-0,37	0,04	0,00	-0,39	0,02	0,00	0,11	0,22	No Quiebra
32	Engie Energia Chile S.A.	-1,32	-2,99	2,84	-0,21	0,03	0,00	-0,64	0,03	0,00	-0,02	0,09	No Quiebra
33	Enjoy S.A.	-1,32	-2,76	4,84	0,11	0,12	0,00	-0,67	0,01	0,00	-0,02	0,58	Quiebra
34	Forus S.A.	-1,32	-2,56	0,97	-0,88	0,01	0,00	-2,04	0,31	0,00	0,00	0,00	No Quiebra
35	Gasco S.A.	-1,32	-2,93	4,12	-0,49	0,04	0,00	-0,43	0,01	0,00	0,24	0,32	No Quiebra
36	Hortifrut S.A.	-1,32	-2,64	3,79	-0,03	0,07	0,00	-1,36	0,04	0,00	-0,05	0,18	No Quiebra
37	Ingevec S.A.	-1,32	-2,39	3,94	-0,45	0,04	0,00	-3,70	0,02	0,00	-0,03	0,02	No Quiebra
38	Invercap S.A.	-1,32	-2,71	0,75	0,08	0,52	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,05	0,07	No Quiebra
39	Invermar S.A.	-1,32	-2,51	4,31	0,24	0,10	0,00	-0,56	0,10	0,00	0,06	0,60	Quiebra
40	Instituto De Diagnostico S.A.	-1,32	-2,48	3,43	-0,16	0,05	0,00	-1,63	0,07	0,00	-0,03	0,11	No Quiebra
41	Inversiones Aguas Metropolitanas S.A.	-1,32	-2,96	4,25	0,06	0,12	0,00	-0,44	0,04	0,00	-0,02	0,43	No Quiebra
42	Inversiones La Construccion S.A.	-1,32	-3,20	5,63	0,01	0,08	0,00	-0,19	0,00	0,00	-0,04	0,73	Quiebra
43	Latam Airlines Group S.A.	-1,32	-3,29	5,08	0,22	0,15	0,00	-0,98	0,01	0,00	0,02	0,47	No Quiebra
44	Masisa S.A.	-1,32	-2,89	3,09	-0,15	0,05	0,00	-1,01	0,05	0,00	0,06	0,11	No Quiebra
45	Minera Valparaiso S.A.	-1,32	-3,19	3,67	-0,09	0,04	0,00	-0,24	0,02	0,00	-0,01	0,25	No Quiebra
46	Molibdenos Y Metales S. A.	-1,32	-2,83	3,73	-0,64	0,01	0,00	-0,98	0,04	0,00	0,07	0,13	Quiebra
47	Multiexport Foods S.A.	-1,32	-2,66	4,05	-0,47	0,03	0,00	-1,25	-0,04	0,00	0,00	0,16	No Quiebra
48	Parque Arauco S.A.	-1,32	-2,93	3,66	-0,06	0,05	0,00	-0,16	0,03	0,00	-0,04	0,32	No Quiebra
49	Paz Corp S.A.	-1,32	-2,65	3,77	-0,33	0,05	0,00	-1,03	0,07	0,00	-0,11	0,17	No Quiebra
50	Portuaria Cabo Froward S.A.	-1,32	-2,36	2,19	-0,02	0,07	0,00	-0,51	0,07	0,00	-0,04	0,13	No Quiebra
51	Quiñenco S.A.	-1,32	-3,47	5,52	-0,01	0,04	0,00	-0,11	0,00	0,00	0,04	0,67	Quiebra
52	Ripley Corp S.A.	-1,32	-2,99	4,02	-0,17	0,06	0,00	-1,23	0,01	0,00	0,00	0,17	No Quiebra

53	S.A.C.I. Falabella	-1,32	-3,29	4,25	-0,13	0,05	0,00	-1,13	0,03	0,00	-0,03	0,17	No Quiebra
54	Salfacorp S.A.	-1,32	-2,83	3,94	-0,01	0,07	0,00	-1,21	0,02	0,00	0,08	0,22	No Quiebra
55	Sigdo Koppers S.A.	-1,32	-3,00	3,97	-0,18	0,05	0,00	-1,27	0,03	0,00	-0,03	0,15	No Quiebra
56	Sociedad Punta Del Cobre S.A.	-1,32	-2,61	1,24	0,05	0,10	0,00	-0,90	0,06	0,00	0,03	0,03	No Quiebra
57	Sociedad Matriz Saam S.A.	-1,32	-2,81	2,49	-0,14	0,04	0,00	-0,64	0,03	0,00	0,00	0,09	No Quiebra
58	Sociedad Quimica Y Minera De Chile S.A.	-1,32	-3,05	2,99	-0,61	0,02	0,00	-0,68	0,04	0,00	0,00	0,07	No Quiebra
59	Socovesa S.A.	-1,32	-2,81	4,05	0,08	0,08	0,00	-0,79	0,03	0,00	0,02	0,34	No Quiebra
60	Sonda S.A.	-1,32	-2,80	2,53	-0,33	0,04	0,00	-2,06	0,08	0,00	0,00	0,02	No Quiebra
61	Soquimich Comercial S.A.	-1,32	-2,45	1,22	-1,03	0,02	0,00	-2,05	0,08	0,00	0,01	0,00	No Quiebra
62	Viña Concha Y Toro S.A.	-1,32	-2,84	3,27	-0,35	0,04	0,00	-1,18	0,04	0,00	-0,02	0,09	No Quiebra
63	Viña San Pedro Tarapaca S.A.	-1,32	-2,63	2,01	-0,34	0,04	0,00	-1,12	0,09	0,00	-0,02	0,04	No Quiebra
64	Watts S.A.	-1,32	-2,70	3,57	-0,36	0,04	0,00	-1,59	0,04	0,00	-0,03	0,09	No Quiebra
65	Zona Franca De Iquique S.A.	-1,32	-2,44	3,78	0,12	0,15	0,00	-0,56	0,05	0,00	-0,03	0,44	No Quiebra

Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 7: Resultados Modelo Probit para Chile.

N°	Nombre	Constante	ROA	FINL	LIQ	Probit	Interpretación
			-3,599	5,406	-0,1		
1	Aes Gener S.A.	-4,803	-12,481	0,695	-0,154	0,000	No Quiebra
2	Aguas Andinas S.A.	-4,803	-28,236	0,635	-0,064	0,000	No Quiebra
3	Almendral S.A.	-4,803	0,198	0,795	-0,119	0,395	No Quiebra
4	Antarchile S.A.	-4,803	-9,895	0,707	-0,258	0,000	No Quiebra
5	Australis Seafoods S.A.	-4,803	53,504	0,850	-0,070	1,000	Quiebra
6	Banmedica S.A.	-4,803	-18,582	0,748	-0,083	0,000	No Quiebra
7	Besalco S.A.	-4,803	-10,710	0,725	-0,122	0,000	No Quiebra
8	Blanco Y Negro S.A.	-4,803	16,797	0,594	-0,099	1,000	Quiebra
9	Blumar S.A.	-4,803	4,085	0,436	-0,190	0,809	Quiebra
10	Cap S.A.	-4,803	-0,761	0,676	-0,176	0,110	No Quiebra
11	Cementos Bio Bio S.A.	-4,803	-15,478	0,592	-0,157	0,000	No Quiebra
12	Cencosud S.A.	-4,803	-8,258	0,607	-0,103	0,000	No Quiebra
13	Clinica Las Condes S.A.	-4,803	-9,753	0,493	-0,192	0,000	No Quiebra
14	Coca Cola Embonor S.A.	-4,803	-15,127	0,497	-0,138	0,000	No Quiebra
15	Colbun S.A.	-4,803	-10,169	0,516	-0,193	0,000	No Quiebra
16	Compañía Cervecerías Unidas S.A.	-4,803	-27,737	0,420	-0,176	0,000	No Quiebra

17	Compañía Industrial El Volcan S.A.	-4,803	-25,887	0,180	-0,276	0,000	No Quiebra
18	Compañía Pesquera Camanchaca S.A.	-4,803	5,162	0,580	-0,267	0,962	Quiebra
19	Compañía Sud Americana De Vapores S.A.	-4,803	2,435	0,082	-0,131	0,114	No Quiebra
20	Cristalerías De Chile S.A.	-4,803	-24,173	0,503	-0,288	0,000	No Quiebra
21	Embotelladora Andina S.A.	-4,803	-14,351	0,624	-0,144	0,000	No Quiebra
22	Empresa Eléctrica Pehuenche S.A.	-4,803	-160,212	0,441	-0,098	0,000	No Quiebra
23	Empresa Nacional De Telecomunicaciones S.A.	-4,803	0,122	0,707	-0,119	0,274	No Quiebra
24	Empresas Aquachile S.A.	-4,803	45,311	0,600	-0,078	1,000	Quiebra
25	Empresas Cmpc S.A.	-4,803	0,076	0,463	-0,295	0,075	No Quiebra
26	Empresas Copec S.A.	-4,803	-10,307	0,531	-0,265	0,000	No Quiebra
27	Empresas Hites S.A.	-4,803	-16,018	0,538	-0,282	0,000	No Quiebra
28	Empresas La Polar S.A.	-4,803	43,771	0,662	-0,202	1,000	Quiebra
29	Enaex S.A.	-4,803	-34,333	0,502	-0,208	0,000	No Quiebra
30	Enel Americas S.A.	-4,803	-26,661	0,610	-0,176	0,000	No Quiebra
31	Enel Generación Chile S.A.	-4,803	-31,399	0,636	-0,175	0,000	No Quiebra
32	Engie Energía Chile S.A.	-4,803	-11,084	0,470	-0,214	0,000	No Quiebra
33	Enjoy S.A.	-4,803	-5,625	0,803	-0,065	0,002	No Quiebra
34	Forus S.A.	-4,803	-56,831	0,162	-0,523	0,000	No Quiebra
35	Gasco S.A.	-4,803	-18,349	0,683	-0,200	0,000	No Quiebra
36	Hortifrut S.A.	-4,803	-20,806	0,629	-0,106	0,000	No Quiebra
37	Ingevec S.A.	-4,803	-15,494	0,654	-0,197	0,000	No Quiebra
38	Invercap S.A.	-4,803	0,127	0,124	-0,014	0,018	No Quiebra
39	Invermar S.A.	-4,803	-91,637	0,715	-0,077	0,000	No Quiebra
40	Instituto De Diagnóstico S.A.	-4,803	-35,917	0,569	-0,139	0,000	No Quiebra
41	Inversiones Aguas Metropolitanas S.A.	-4,803	-24,068	0,704	-0,064	0,000	No Quiebra
42	Inversiones La Construcción S.A.	-4,803	-4,934	0,934	-0,095	0,008	No Quiebra
43	Latam Airlines Group S.A.	-4,803	3,554	0,842	-0,050	0,963	Quiebra
44	Masisa S.A.	-4,803	-8,591	0,512	-0,163	0,000	No Quiebra
45	Minera Valparaíso S.A.	-4,803	-8,315	0,609	-0,186	0,000	No Quiebra
46	Molibdenos Y Metales S. A.	-4,803	-13,730	0,618	-0,557	0,000	No Quiebra
47	Multiexport Foods S.A.	-4,803	23,353	0,672	-0,234	1,000	Quiebra
48	Parque Arauco S.A.	-4,803	-15,445	0,607	-0,159	0,000	No Quiebra
49	Paz Corp S.A.	-4,803	-40,499	0,625	-0,163	0,000	No Quiebra
50	Portuaria Cabo Froward S.A.	-4,803	-18,896	0,364	-0,114	0,000	No Quiebra
51	Quiñenco S.A.	-4,803	-4,512	0,916	-0,167	0,011	No Quiebra
52	Ripley Corp S.A.	-4,803	7,146	0,667	-0,128	0,997	Quiebra
53	S.A.C.I. Falabella	-4,803	-16,386	0,704	-0,156	0,000	No Quiebra
54	Salfacorp S.A.	-4,803	-9,457	0,653	-0,101	0,000	No Quiebra
55	Sigdo Koppers S.A.	-4,803	-21,097	0,658	-0,161	0,000	No Quiebra
56	Sociedad Punta Del Cobre S.A.	-4,803	-11,278	0,206	-0,077	0,000	No Quiebra
57	Sociedad Matriz Saam S.A.	-4,803	-23,587	0,412	-0,181	0,000	No Quiebra

58	Sociedad Quimica Y Minera De Chile S.A.	-4,803	-16,844	0,496	-0,384	0,000	No Quiebra
59	Socovesa S.A.	-4,803	-14,168	0,672	-0,091	0,000	No Quiebra
60	Sonda S.A.	-4,803	-21,640	0,419	-0,192	0,000	No Quiebra
61	Soquimich Comercial S.A.	-4,803	-14,816	0,202	-0,476	0,000	No Quiebra
62	Viña Concha Y Toro S.A.	-4,803	-18,355	0,542	-0,190	0,000	No Quiebra
63	Viña San Pedro Tarapaca S.A.	-4,803	-30,382	0,333	-0,204	0,000	No Quiebra
64	Watts S.A.	-4,803	-18,969	0,592	-0,208	0,000	No Quiebra
65	Zona Franca De Iquique S.A.	-4,803	-34,462	0,627	-0,051	0,000	No Quiebra

Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 8: Resultados Modelo Z-Score para Brasil.

N°	Nombre	X1	X2	X3	X4	X5	Z-Score	Interpretación
		1,2	1,4	3,3	0,6	0,998		
1	Aco Altona	0,237	0,049	0,105	0,240	0,544	1,175	Quiebra
2	AES Elpa	0,009	0,013	0,101	0,269	0,985	1,377	Quiebra
3	Aliansce	-0,007	0,133	0,355	0,771	0,120	1,373	Quiebra
4	Alpargatas	0,287	0,418	0,323	1,296	1,096	3,421	No Quiebra
5	Alupar	0,047	0,115	0,355	0,656	0,149	1,323	Quiebra
6	Ambev S/A	-0,024	0,127	0,687	3,897	0,518	5,205	No Quiebra
7	Ampla Energ	0,055	0,213	0,055	0,671	0,662	1,656	Quiebra
8	Anima	0,159	0,259	0,196	1,473	0,729	2,814	Zona Gris
9	Arezzo Co	0,657	0,536	0,546	4,476	1,312	7,527	No Quiebra
10	Arteris	-0,211	0,171	0,240	0,694	0,380	1,275	Quiebra
11	Azevedo	0,381	0,056	0,193	0,210	1,727	2,567	Zona Gris
12	B2W Digital	0,241	0,000	0,137	0,460	0,906	1,743	Quiebra
13	Bardella	0,014	0,003	0,072	0,266	0,533	0,888	Quiebra
14	Battistella	-0,406	0,018	2,413	0,540	1,958	4,524	No Quiebra
15	Baumer	0,484	0,582	0,314	0,828	0,692	2,901	Zona Gris
16	Bic Monark	1,041	0,242	-0,085	-1,549	0,105	-0,246	Quiebra
17	Biosev	-0,104	0,000	0,351	0,427	0,468	1,141	Quiebra
18	Bombрил	-0,386	0,000	-0,496	0,130	1,556	0,804	Quiebra
19	BR Malls Par	0,006	0,314	0,229	0,545	0,066	1,160	Quiebra
20	BR Pharma	-0,455	0,000	-0,717	0,304	1,452	0,584	Quiebra
21	BR Propert	0,101	0,000	-0,025	0,658	0,078	0,812	Quiebra
22	Brasilagro	0,320	0,137	0,016	2,244	0,110	2,826	Zona Gris
23	Braskem	0,016	0,067	0,388	0,372	0,789	1,632	Quiebra
24	BRF SA	0,225	0,211	0,345	1,199	0,797	2,777	Zona Gris
25	CCR SA	-0,208	0,073	0,415	1,144	0,391	1,815	Zona Gris
26	Ceee-D	-0,172	0,672	-0,481	0,095	1,018	1,133	Quiebra
27	Ceee-Gt	0,026	0,558	0,024	0,140	0,218	0,965	Quiebra
28	Celesc	0,037	0,198	0,040	0,095	0,859	1,229	Quiebra
29	Celpa	0,061	0,031	0,135	0,632	0,611	1,470	Quiebra
30	Celpe	-0,045	0,135	0,195	0,528	0,934	1,747	Quiebra
31	Celul Irani	-0,002	0,136	0,186	0,605	0,457	1,382	Quiebra
32	Cemar	0,307	0,303	0,273	0,718	0,535	2,135	Zona Gris
33	Cemig	-0,109	0,160	0,331	0,419	0,521	1,322	Quiebra

34	Cesp	0,002	0,073	0,124	0,561	0,246	1,007	Quiebra
35	Cia Hering	0,573	0,796	0,483	4,703	1,079	7,635	No Quiebra
36	Cielo	0,185	0,191	0,477	2,018	0,371	3,241	No Quiebra
37	Coelba	-0,012	0,271	0,290	0,733	0,706	1,988	Zona Gris
38	Coelce	0,054	0,365	0,361	0,903	0,896	2,580	Zona Gris
39	Comgas	0,100	0,241	0,436	0,687	0,744	2,208	Zona Gris
40	Copasa	0,047	0,347	0,095	0,552	0,351	1,392	Quiebra
41	Copel	0,089	0,298	0,218	0,476	0,509	1,589	Quiebra
42	Cosan	0,072	0,199	0,220	0,572	0,278	1,342	Quiebra
43	Cosern	0,108	0,260	0,417	0,966	0,819	2,569	Zona Gris
44	CPFL Energia	0,088	0,058	0,201	0,613	0,499	1,458	Quiebra
45	CPFL Renovav	0,012	0,005	0,128	0,857	0,126	1,129	Quiebra
46	Cremer	0,190	0,030	0,325	0,739	1,056	2,340	Zona Gris
47	Cristal	0,502	0,033	-0,038	0,354	0,752	1,603	Quiebra
48	Csu Cardsyst	-0,047	0,155	0,358	0,497	1,233	2,196	Zona Gris
49	Cvc Brasil	0,132	0,108	0,445	0,541	0,310	1,536	Quiebra
50	Cyre Com-Ccp	0,049	0,119	0,177	0,629	0,079	1,053	Quiebra
51	Cyrela Realt	0,509	0,315	0,174	0,458	0,341	1,797	Quiebra
52	Dasa	0,155	0,151	0,112	1,240	0,597	2,255	Zona Gris
53	Dimed	0,354	0,091	0,365	1,950	2,613	5,373	No Quiebra
54	Direcional	0,545	0,268	0,139	0,263	0,404	1,619	Quiebra
55	Dohler	0,452	0,429	0,139	0,999	0,618	2,636	Zona Gris
56	Dufry AG	0,016	-0,157	0,039	0,885	0,531	1,315	Quiebra
57	Duratex	0,196	0,280	0,119	0,792	0,440	1,827	Zona Gris
58	Ecorodovias	-0,093	0,042	0,397	0,702	0,369	1,417	Quiebra
59	Elektro	0,119	0,050	0,320	0,576	0,809	1,875	Zona Gris
60	Eletropaulo	0,007	0,132	0,118	0,243	1,030	1,529	Quiebra
61	Emae	0,124	0,060	-0,063	-0,070	0,181	0,233	Quiebra
62	Embraer	0,343	0,124	0,080	0,342	0,446	1,334	Quiebra
63	Energias BR	0,061	0,208	0,436	1,963	0,549	3,217	No Quiebra
64	Energisa	0,075	0,080	0,154	0,525	0,645	1,480	Quiebra
65	Energisa Mt	0,072	0,030	0,136	0,584	0,746	1,568	Quiebra
66	Engie Brasil	0,114	0,305	0,540	1,020	0,426	2,404	Zona Gris
67	Equatorial	0,193	0,164	0,182	0,909	0,567	2,014	Zona Gris
68	Estacio Part	0,378	0,315	0,390	3,167	0,674	4,924	No Quiebra
69	Eternit	0,266	0,233	0,326	-0,178	1,045	1,691	Quiebra
70	Even	0,560	0,155	0,060	0,326	0,429	1,530	Quiebra
71	Excelsior	0,123	0,368	0,435	-0,009	2,072	2,989	Zona Gris
72	Eztec	0,533	0,635	0,392	0,339	0,247	2,146	Zona Gris
73	Ferbasa	0,330	0,206	0,433	-0,339	0,570	1,200	Quiebra
74	Fibria	0,102	0,066	0,395	0,833	0,342	1,739	Quiebra
75	Fleury	0,268	0,113	0,243	1,111	0,591	2,325	Zona Gris
76	Fras-Le	0,304	0,150	0,275	0,701	0,901	2,331	Zona Gris
77	Gafisa	0,403	0,058	0,057	0,382	0,339	1,238	Quiebra
78	Generalshopp	-0,016	0,359	0,045	0,389	0,081	0,859	Quiebra
79	Ger Parana	-0,028	0,046	0,342	1,209	0,291	1,859	Zona Gris
80	Gerdau	0,245	0,138	-0,151	0,422	0,622	1,275	Quiebra

81	Gerdau Met	0,239	0,035	-0,157	0,421	0,621	1,159	Quiebra
82	Grazziotin	0,440	0,439	0,196	0,372	0,648	2,094	Zona Gris
83	Grendene	0,612	0,628	0,434	6,512	0,723	8,910	No Quiebra
84	Guararapes	0,242	0,067	0,222	0,611	0,783	1,926	Zona Gris
85	Habitasul	-0,005	0,303	0,015	0,091	0,057	0,461	Quiebra
86	Helbor	0,605	0,157	0,072	0,409	0,257	1,501	Quiebra
87	Hypermarcas	0,487	0,137	0,184	1,223	0,187	2,218	Zona Gris
88	Iguatemi	0,018	0,255	0,262	1,243	0,126	1,903	Zona Gris
89	Inds Romi	0,448	0,156	-0,006	0,397	0,497	1,493	Quiebra
90	Iochp-Maxion	-0,054	0,051	0,186	0,426	0,857	1,465	Quiebra
91	JBS	0,095	0,054	0,247	0,528	1,330	2,254	Zona Gris
92	Jereissati	0,071	0,128	-0,177	0,565	0,117	0,704	Quiebra
93	JHSF Part	0,038	0,083	0,230	0,369	0,096	0,817	Quiebra
94	Josapar	0,270	0,125	0,184	0,407	0,675	1,661	Quiebra
95	JSL	0,131	0,064	0,220	0,477	0,685	1,578	Quiebra
96	Kepler Weber	0,213	0,275	0,015	0,900	0,892	2,296	Zona Gris
97	Klabin S/A	0,252	0,028	0,187	1,101	0,217	1,785	Quiebra
98	Kroton	0,034	0,172	0,297	2,261	0,316	3,079	No Quiebra
99	Le Lis Blanc	0,028	-0,082	0,158	0,569	0,374	1,048	Quiebra
100	Light S/A	-0,034	0,107	0,141	0,484	0,715	1,413	Quiebra
101	Linx	0,331	0,164	0,231	3,553	0,451	4,730	No Quiebra
102	Lix da Cunha	0,368	0,040	-0,137	0,043	0,021	0,336	Quiebra
103	Localiza	0,127	0,212	0,396	0,971	0,642	2,349	Zona Gris
104	Locamerica	0,021	0,032	0,265	0,436	0,457	1,211	Quiebra
105	Log-In	-0,726	-0,027	0,094	0,527	0,453	0,320	Quiebra
106	Lojas Americ	0,273	0,069	0,311	0,826	0,873	2,352	Zona Gris
107	Lojas Marisa	0,437	0,124	0,082	0,538	1,117	2,299	Zona Gris
108	Lojas Renner	0,287	0,202	0,525	2,044	1,048	4,106	No Quiebra
109	M.Diasbranco	0,265	0,549	0,376	3,435	0,906	5,530	No Quiebra
110	Magaz Luiza	0,106	0,004	0,203	0,133	1,632	2,078	Zona Gris
111	Magnesita SA	0,200	-0,001	-0,128	0,367	0,519	0,957	Quiebra
112	Marcopolo	0,333	0,104	0,109	0,521	0,544	1,610	Quiebra
113	Marfrig	0,254	0,003	0,202	0,316	0,903	1,678	Quiebra
114	Metal Leve	0,214	0,181	0,353	1,770	0,982	3,499	No Quiebra
115	Metalfrio	-0,070	0,001	0,097	0,239	0,844	1,112	Quiebra
116	Metisa	0,491	0,291	0,086	0,277	0,534	1,679	Quiebra
117	Mills	0,159	0,333	-0,132	0,642	0,352	1,353	Quiebra
118	MRV	0,397	0,085	0,144	0,431	0,418	1,476	Quiebra
119	Multipan	0,042	0,210	0,295	1,894	0,152	2,594	Zona Gris
120	Multipus	0,092	0,129	0,914	1,783	1,260	4,178	No Quiebra
121	Mundial	-0,301	0,000	0,047	0,094	0,455	0,295	Quiebra
122	Natura	0,185	0,079	0,441	0,926	0,841	2,472	Zona Gris
123	Odontoprev	0,203	0,137	0,852	5,138	1,045	7,375	No Quiebra
124	Ourofino S/A	0,395	0,142	0,466	3,986	0,770	5,759	No Quiebra
125	P.Acucar-Cbd	-0,008	0,099	0,120	0,180	1,465	1,857	Zona Gris
126	Panatlantica	0,538	0,146	0,114	0,404	0,987	2,189	Zona Gris
127	Paranapanema	-0,078	0,020	0,089	0,245	1,013	1,289	Quiebra

128	Pet Manguinh	-2,452	-0,001	-2,652	0,089	1,924	-3,091	Quiebra
129	Petrobras	0,077	0,144	-0,048	0,462	0,357	0,992	Quiebra
130	Pettenati	0,113	0,132	0,108	0,500	0,523	1,376	Quiebra
131	Pomifrutas	-0,522	0,000	-0,633	0,479	0,339	-0,336	Quiebra
132	Portobello	0,178	0,144	0,328	0,448	0,784	1,882	Zona Gris
133	Positivo Tec	0,281	0,085	-0,107	0,196	0,960	1,416	Quiebra
134	Profarma	0,239	0,115	0,084	0,178	1,518	2,135	Zona Gris
135	Qgep Part	0,413	0,249	-0,189	0,608	0,145	1,225	Quiebra
136	Qualicorp	0,082	0,075	0,405	1,670	0,504	2,735	Zona Gris
137	RaiaDrogasil	0,265	0,213	0,352	3,409	1,893	6,132	No Quiebra
138	Randon Part	0,391	0,091	0,024	0,362	0,598	1,464	Quiebra
139	Rede Energia	0,083	0,009	0,110	0,332	0,621	1,155	Quiebra
140	Renova	-0,189	0,011	0,258	0,892	0,068	1,040	Quiebra
141	Rodobensimob	0,475	0,262	0,013	0,353	0,327	1,431	Quiebra
142	Sabesp	-0,010	0,169	0,298	0,733	0,347	1,537	Quiebra
143	Sanepar	0,000	0,237	0,280	0,563	0,360	1,440	Quiebra
144	Santanense	0,226	0,332	-0,128	0,760	0,802	1,993	Zona Gris
145	Santos Brp	0,071	0,184	0,025	1,744	0,478	2,502	Zona Gris
146	Sao Carlos	0,073	0,287	0,367	0,913	0,156	1,797	Quiebra
147	Sao Martinho	0,092	0,053	0,154	1,046	0,232	1,577	Quiebra
148	Saraiva Livr	0,337	0,182	-0,188	0,303	1,013	1,647	Quiebra
149	Schulz	0,481	0,182	0,248	0,671	0,646	2,228	Zona Gris
150	Ser Educa	0,147	0,288	0,389	0,583	0,552	1,960	Zona Gris
151	Sid Nacional	0,274	0,071	0,351	0,471	0,315	1,482	Quiebra
152	Sierrabrasil	0,024	0,269	0,226	0,665	0,068	1,252	Quiebra
153	SLC Agricola	0,097	0,077	0,177	0,572	0,332	1,255	Quiebra
154	Smiles	0,355	0,251	0,812	1,877	0,732	4,028	No Quiebra
155	Sondotecnica	0,500	0,367	-0,683	0,616	1,270	2,069	Zona Gris
156	Springer	0,347	0,001	-0,884	0,506	0,495	0,466	Quiebra
157	Springs	0,278	0,014	0,196	0,377	0,873	1,737	Quiebra
158	Suzano Papel	0,131	0,035	0,358	1,026	0,362	1,912	Zona Gris
159	Taesa	0,145	0,117	0,573	1,245	0,174	2,254	Zona Gris
160	Tarpon Inv	0,998	0,300	1,378	18,000	1,023	21,699	No Quiebra
161	Technos	0,485	0,290	0,135	0,818	0,512	2,239	Zona Gris
162	Tecnisa	0,274	0,022	0,222	0,489	0,343	1,351	Quiebra
163	Tectoy	-0,508	0,007	-1,683	0,599	0,552	-1,033	Quiebra
164	Tegma	0,317	0,072	0,160	0,507	1,235	2,290	Zona Gris
165	Teka	-2,320	0,007	0,011	0,108	0,160	-2,034	Quiebra
166	Telebras	0,029	0,000	-0,216	0,053	0,018	-0,117	Quiebra
167	Telef Brasil	-0,001	0,051	0,170	1,159	0,396	1,775	Quiebra
168	Tex Renaux	-2,727	0,004	-0,236	0,272	0,417	-2,268	Quiebra
169	Tim Part S/A	0,114	0,222	0,302	0,579	0,484	1,703	Quiebra
170	Time For Fun	0,098	0,012	0,120	0,021	0,659	0,909	Quiebra
171	Totvs	0,225	0,309	0,283	2,272	0,717	3,805	No Quiebra
172	Tran Paulist	0,078	0,352	0,276	2,404	0,175	3,285	No Quiebra
173	Trisul	0,563	0,053	0,129	0,695	0,396	1,836	Zona Gris
174	Triunfo Part	-0,337	0,100	0,487	0,531	0,449	1,230	Quiebra



175	Tupy	0,320	0,179	0,185	0,659	0,596	1,938	Zona Gris
176	Ultrapar	0,348	0,232	0,464	1,763	3,608	6,415	No Quiebra
177	Unicasa	0,210	0,070	0,099	0,696	0,831	1,907	Zona Gris
178	Usiminas	0,104	0,031	-0,431	0,427	0,367	0,497	Quiebra
179	Vale	0,067	0,004	-0,271	0,472	0,247	0,520	Quiebra
180	Valid	0,242	0,182	0,296	1,794	0,759	3,274	No Quiebra
181	Viavarejo	0,089	0,077	0,143	-0,035	1,183	1,457	Quiebra
182	Weg	0,513	0,139	0,268	1,819	0,684	3,423	No Quiebra
183	Whirlpool	0,104	0,198	0,208	0,523	1,433	2,465	Zona Gris
184	Wilson Sons	0,143	-0,002	0,355	0,966	0,452	1,914	Zona Gris
185	Wiz S.A	0,574	0,289	2,808	12,505	2,015	18,191	No Quiebra
186	Wlm Ind Com	0,295	0,358	-0,031	0,972	0,957	2,551	Zona Gris

Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 9: Resultados Modelo Z1 para Brasil.

Nº	Nombre	X1	X2	X3	X4	X5	Z1	Interpretación
		0,717	0,847	3,107	0,42	0,998		
1	Aco Altona	0,142	0,029	0,099	0,153	0,543	0,966	Quiebra
2	AES Elpa	0,005	0,008	0,095	0,049	0,983	1,141	Quiebra
3	Aliansce	-0,004	0,081	0,335	0,333	0,120	0,864	Quiebra
4	Alpargatas	0,171	0,253	0,304	0,402	1,094	2,224	Zona Gris
5	Alupar	0,028	0,070	0,334	0,141	0,149	0,722	Quiebra
6	Ambev S/A	-0,015	0,077	0,647	0,485	0,517	1,712	Zona Gris
7	Ampla Energ	0,033	0,129	0,051	0,199	0,661	1,073	Quiebra
8	Anima	0,095	0,156	0,184	0,505	0,727	1,668	Zona Gris
9	Arezzo Co	0,392	0,324	0,514	1,099	1,310	3,640	No Quiebra
10	Arteris	-0,126	0,104	0,226	0,120	0,379	0,703	Quiebra
11	Azevedo	0,228	0,034	0,181	0,156	1,724	2,322	Zona Gris
12	B2W Digital	0,144	0,000	0,129	0,157	0,904	1,334	Zona Gris
13	Bardella	0,008	0,002	0,068	0,266	0,532	0,876	Quiebra
14	Battistella	-0,243	0,011	2,272	-0,031	1,954	3,965	No Quiebra
15	Baumer	0,289	0,352	0,296	0,478	0,691	2,107	Zona Gris
16	Bic Monark	0,622	0,146	-0,080	3,365	0,104	4,158	No Quiebra
17	Biosev	-0,062	0,000	0,331	-0,003	0,467	0,732	Quiebra
18	Bombril	-0,231	0,000	-0,467	-0,109	1,553	0,746	Quiebra
19	BR Malls Par	0,004	0,190	0,216	0,333	0,066	0,808	Quiebra
20	BR Pharma	-0,272	0,000	-0,676	0,128	1,449	0,629	Quiebra
21	BR Propert	0,060	0,000	-0,023	0,431	0,078	0,546	Quiebra
22	Brasilagro	0,191	0,083	0,015	2,354	0,109	2,753	Zona Gris
23	Braskem	0,010	0,041	0,365	0,015	0,787	1,218	Quiebra
24	BRF SA	0,134	0,127	0,325	0,211	0,796	1,594	Zona Gris
25	CCR SA	-0,124	0,044	0,391	0,089	0,390	0,790	Quiebra
26	Ceee-D	-0,103	0,407	-0,452	-0,053	1,016	0,814	Quiebra
27	Ceee-Gt	0,015	0,337	0,023	0,400	0,217	0,993	Quiebra
28	Celesc	0,022	0,120	0,037	0,162	0,858	1,199	Quiebra

29	Celpa	0,037	0,019	0,127	0,155	0,610	0,946	Quiebra
30	Celpe	-0,027	0,082	0,184	0,211	0,932	1,382	Zona Gris
31	Celul Irani	-0,001	0,082	0,175	0,132	0,457	0,844	Quiebra
32	Cemar	0,183	0,183	0,257	0,258	0,534	1,415	Zona Gris
33	Cemig	-0,065	0,097	0,312	0,196	0,520	1,059	Quiebra
34	Cesp	0,001	0,044	0,117	0,657	0,246	1,065	Quiebra
35	Cia Hering	0,343	0,481	0,455	1,652	1,077	4,008	No Quiebra
36	Cielo	0,110	0,115	0,449	0,117	0,370	1,162	Quiebra
37	Coelba	-0,007	0,164	0,273	0,188	0,705	1,323	Zona Gris
38	Coelce	0,033	0,221	0,340	0,323	0,894	1,811	Zona Gris
39	Comgas	0,060	0,146	0,410	0,235	0,742	1,593	Zona Gris
40	Copasa	0,028	0,210	0,090	0,449	0,350	1,127	Quiebra
41	Copel	0,053	0,180	0,205	0,407	0,508	1,353	Zona Gris
42	Cosan	0,043	0,120	0,208	0,173	0,278	0,821	Quiebra
43	Cosern	0,064	0,157	0,392	0,265	0,817	1,696	Zona Gris
44	CPFL Energia	0,053	0,035	0,189	0,098	0,498	0,873	Quiebra
45	CPFL Renovav	0,007	0,003	0,120	0,227	0,126	0,483	Quiebra
46	Cremer	0,114	0,018	0,306	0,112	1,054	1,603	Zona Gris
47	Cristal	0,300	0,020	-0,036	0,652	0,750	1,686	Zona Gris
48	Csu Cardsyst	-0,028	0,094	0,337	0,351	1,231	1,984	Zona Gris
49	Cvc Brasil	0,079	0,065	0,419	0,105	0,309	0,977	Quiebra
50	Cyre Com-Ccp	0,029	0,072	0,166	0,138	0,079	0,484	Quiebra
51	Cyrela Realt	0,304	0,190	0,164	0,361	0,340	1,361	Zona Gris
52	Dasa	0,092	0,091	0,106	0,619	0,596	1,504	Zona Gris
53	Dimed	0,212	0,055	0,344	0,348	2,608	3,566	No Quiebra
54	Direcional	0,326	0,162	0,130	0,308	0,403	1,330	Zona Gris
55	Dohler	0,270	0,259	0,131	1,375	0,617	2,652	Zona Gris
56	Dufry AG	0,010	-0,095	0,037	0,183	0,530	0,665	Quiebra
57	Duratex	0,117	0,169	0,112	0,425	0,439	1,263	Zona Gris
58	Ecorodovias	-0,056	0,026	0,374	0,106	0,368	0,818	Quiebra
59	Elektro	0,071	0,030	0,302	0,030	0,808	1,240	Zona Gris
60	Eletropaulo	0,004	0,080	0,111	0,073	1,028	1,295	Zona Gris
61	Emac	0,074	0,036	-0,059	-0,685	0,180	-0,453	Quiebra
62	Embraer	0,205	0,075	0,075	0,007	0,445	0,806	Quiebra
63	Energias BR	0,037	0,126	0,410	1,614	0,548	2,734	Zona Gris
64	Energisa	0,045	0,048	0,145	0,192	0,644	1,075	Quiebra
65	Energisa Mt	0,043	0,018	0,128	0,378	0,745	1,313	Zona Gris
66	Engie Brasil	0,068	0,185	0,508	0,041	0,425	1,226	Quiebra
67	Equatorial	0,115	0,099	0,171	0,469	0,566	1,421	Zona Gris
68	Estacio Part	0,226	0,191	0,368	1,659	0,673	3,116	No Quiebra
69	Etermit	0,159	0,141	0,307	-0,644	1,043	1,005	Quiebra
70	Even	0,334	0,094	0,057	0,045	0,428	0,958	Quiebra
71	Excelsior	0,074	0,223	0,410	-0,431	2,068	2,343	Zona Gris
72	Eztec	0,318	0,384	0,369	0,004	0,247	1,323	Zona Gris
73	Ferbasa	0,197	0,125	0,408	-1,072	0,569	0,226	Quiebra

74	Fibria	0,061	0,040	0,372	0,020	0,342	0,834	Quiebra
75	Fleury	0,160	0,068	0,229	0,449	0,590	1,496	Zona Gris
76	Fras-Le	0,181	0,091	0,259	0,337	0,899	1,767	Zona Gris
77	Gafisa	0,241	0,035	0,053	0,355	0,339	1,022	Quiebra
78	Generalshopp	-0,009	0,217	0,042	0,133	0,081	0,465	Quiebra
79	Ger Paranap	-0,017	0,028	0,322	0,322	0,290	0,945	Quiebra
80	Gerdau	0,146	0,083	-0,143	0,346	0,621	1,054	Quiebra
81	Gerdau Met	0,143	0,021	-0,148	0,087	0,619	0,723	Quiebra
82	Grazziotin	0,263	0,266	0,185	1,089	0,647	2,448	Zona Gris
83	Grendene	0,366	0,380	0,409	2,561	0,722	4,437	No Quiebra
84	Guararapes	0,144	0,041	0,209	0,391	0,782	1,567	Zona Gris
85	Habitasul	-0,003	0,183	0,014	0,230	0,057	0,482	Quiebra
86	Helbor	0,361	0,095	0,068	0,157	0,257	0,938	Quiebra
87	Hypermarcas	0,291	0,083	0,174	0,433	0,186	1,166	Quiebra
88	Iguatemi	0,011	0,155	0,246	0,454	0,126	0,991	Quiebra
89	Inds Romi	0,268	0,094	-0,005	0,513	0,496	1,366	Zona Gris
90	Iocho-Maxion	-0,032	0,031	0,175	0,155	0,855	1,183	Quiebra
91	JBS	0,057	0,033	0,233	0,125	1,327	1,774	Zona Gris
92	Jereissati	0,043	0,078	-0,166	0,149	0,117	0,220	Quiebra
93	JHSF Part	0,023	0,050	0,217	0,283	0,096	0,669	Quiebra
94	Josapar	0,161	0,076	0,174	0,162	0,673	1,246	Zona Gris
95	JSL	0,078	0,039	0,207	0,055	0,684	1,064	Quiebra
96	Kepler Weber	0,127	0,167	0,015	0,688	0,890	1,887	Zona Gris
97	Klabin S/A	0,150	0,017	0,176	0,107	0,216	0,668	Quiebra
98	Kroton	0,020	0,104	0,279	1,252	0,316	1,971	Zona Gris
99	Le Lis Blanc	0,017	-0,049	0,149	0,510	0,373	1,000	Quiebra
100	Light S/A	-0,020	0,065	0,133	0,137	0,713	1,027	Quiebra
101	Linx	0,198	0,099	0,218	0,844	0,450	1,809	Zona Gris
102	Lix da Cunha	0,220	0,024	-0,129	0,076	0,021	0,212	Quiebra
103	Localiza	0,076	0,129	0,373	0,195	0,640	1,413	Zona Gris
104	Locamerica	0,012	0,019	0,249	0,112	0,456	0,849	Quiebra
105	Log-In	-0,434	-0,016	0,088	0,018	0,452	0,108	Quiebra
106	Lojas Americ	0,163	0,042	0,293	0,039	0,871	1,408	Zona Gris
107	Lojas Marisa	0,261	0,075	0,078	0,274	1,115	1,803	Zona Gris
108	Lojas Renner	0,171	0,122	0,495	0,273	1,046	2,107	Zona Gris
109	M.Diasbranco	0,158	0,332	0,354	1,129	0,905	2,877	Zona Gris
110	Magaz Luiza	0,063	0,002	0,191	0,049	1,629	1,935	Zona Gris
111	Magnesita SA	0,120	0,000	-0,121	0,167	0,518	0,683	Quiebra
112	Marcopolo	0,199	0,063	0,102	0,239	0,543	1,146	Quiebra
113	Marfrig	0,152	0,002	0,190	0,013	0,901	1,258	Zona Gris
114	Metal Leve	0,128	0,109	0,332	0,456	0,980	2,005	Zona Gris
115	Metalfrio	-0,042	0,000	0,091	-0,001	0,843	0,892	Quiebra
116	Metisa	0,293	0,176	0,081	0,399	0,533	1,483	Zona Gris
117	Mills	0,095	0,201	-0,124	0,598	0,351	1,121	Quiebra
118	MRV	0,237	0,051	0,136	0,303	0,417	1,145	Quiebra

119	Multiplan	0,025	0,127	0,278	0,620	0,152	1,202	Quiebra
120	Multiplus	0,055	0,078	0,860	0,071	1,258	2,323	Zona Gris
121	Mundial	-0,180	0,000	0,044	-0,010	0,454	0,309	Quiebra
122	Natura	0,110	0,048	0,416	0,052	0,839	1,465	Zona Gris
123	Odontoprev	0,121	0,083	0,802	0,503	1,043	2,552	Zona Gris
124	Ourofino S/A	0,236	0,086	0,439	0,510	0,769	2,039	Zona Gris
125	P.Acucar-Cbd	-0,005	0,060	0,113	0,118	1,462	1,749	Zona Gris
126	Panatlantica	0,321	0,089	0,108	0,408	0,985	1,910	Zona Gris
127	Paranapanema	-0,046	0,012	0,084	0,029	1,011	1,090	Quiebra
128	Pet Manguinh	-1,465	-0,001	-2,497	-0,340	1,921	-2,382	Quiebra
129	Petrobras	0,046	0,087	-0,046	0,166	0,357	0,610	Quiebra
130	Pettenati	0,067	0,080	0,101	0,217	0,522	0,988	Quiebra
131	Pomifrutas	-0,312	0,000	-0,596	0,008	0,339	-0,561	Quiebra
132	Portobello	0,106	0,087	0,309	0,087	0,783	1,372	Zona Gris
133	Positivo Tec	0,168	0,051	-0,100	0,180	0,959	1,258	Zona Gris
134	Profarma	0,143	0,069	0,079	0,174	1,515	1,981	Zona Gris
135	Qgep Part	0,247	0,151	-0,178	1,524	0,144	1,888	Zona Gris
136	Qualicorp	0,049	0,045	0,382	0,579	0,503	1,557	Zona Gris
137	RaiaDrogasil	0,158	0,129	0,331	0,536	1,890	3,043	No Quiebra
138	Randon Part	0,233	0,055	0,022	0,137	0,597	1,044	Quiebra
139	Rede Energia	0,050	0,005	0,104	0,093	0,620	0,871	Quiebra
140	Renova	-0,113	0,007	0,243	0,325	0,068	0,530	Quiebra
141	Rodobensimob	0,284	0,159	0,013	0,387	0,326	1,168	Quiebra
142	Sabesp	-0,006	0,102	0,281	0,288	0,347	1,012	Quiebra
143	Sanepar	0,000	0,144	0,264	0,432	0,360	1,199	Quiebra
144	Santanense	0,135	0,201	-0,120	0,609	0,801	1,626	Zona Gris
145	Santos Brp	0,043	0,111	0,023	0,967	0,477	1,621	Zona Gris
146	Sao Carlos	0,044	0,174	0,346	0,294	0,156	1,013	Quiebra
147	Sao Martinho	0,055	0,032	0,145	0,225	0,231	0,689	Quiebra
148	Saraiva Livr	0,202	0,110	-0,177	0,180	1,011	1,325	Zona Gris
149	Schulz	0,288	0,110	0,234	0,325	0,644	1,600	Zona Gris
150	Ser Educa	0,088	0,174	0,367	0,291	0,551	1,471	Zona Gris
151	Sid Nacional	0,164	0,043	0,331	0,079	0,315	0,930	Quiebra
152	Sierrabrasil	0,014	0,163	0,212	0,409	0,067	0,866	Quiebra
153	SLC Agricola	0,058	0,047	0,167	0,298	0,331	0,901	Quiebra
154	Smiles	0,212	0,152	0,765	0,174	0,731	2,034	Zona Gris
155	Sondotecnica	0,298	0,222	-0,643	1,023	1,267	2,168	Zona Gris
156	Springer	0,208	0,001	-0,832	1,338	0,494	1,208	Quiebra
157	Springs	0,166	0,008	0,185	0,293	0,871	1,523	Zona Gris
158	Suzano Papel	0,078	0,021	0,338	0,202	0,361	1,000	Quiebra
159	Taesa	0,087	0,071	0,539	0,410	0,174	1,280	Zona Gris
160	Tarpon Inv	0,596	0,182	1,297	2,323	1,021	5,419	No Quiebra
161	Technos	0,290	0,175	0,127	0,620	0,511	1,723	Zona Gris
162	Tecnisa	0,164	0,014	0,209	0,346	0,342	1,074	Quiebra
163	Tectoy	-0,304	0,004	-1,584	-0,145	0,551	-1,478	Quiebra

164	Tegma	0,189	0,043	0,151	0,282	1,232	1,898	Zona Gris
165	Teka	-1,386	0,004	0,011	-0,240	0,160	-1,451	Quiebra
166	Telebras	0,017	0,000	-0,204	-0,033	0,018	-0,202	Quiebra
167	Telef Brasil	-0,001	0,031	0,160	0,870	0,395	1,455	Zona Gris
168	Tex Renaux	-1,629	0,003	-0,222	-0,284	0,416	-1,715	Quiebra
169	Tim Part S/A	0,068	0,135	0,285	0,385	0,483	1,356	Zona Gris
170	Time For Fun	0,059	0,007	0,113	0,200	0,657	1,036	Quiebra
171	Totvs	0,134	0,187	0,266	0,365	0,716	1,668	Zona Gris
172	Tran Paulist	0,047	0,213	0,260	1,119	0,175	1,813	Zona Gris
173	Trisul	0,337	0,032	0,122	0,476	0,395	1,362	Zona Gris
174	Triunfo Part	-0,201	0,061	0,459	0,137	0,448	0,902	Quiebra
175	Tupy	0,191	0,108	0,174	0,303	0,595	1,371	Zona Gris
176	Ultrapar	0,208	0,140	0,437	0,256	3,601	4,643	No Quiebra
177	Unicasa	0,126	0,043	0,093	1,203	0,830	2,293	Zona Gris
178	Usiminas	0,062	0,019	-0,406	0,392	0,366	0,433	Quiebra
179	Vale	0,040	0,003	-0,255	0,257	0,247	0,292	Quiebra
180	Valid	0,144	0,110	0,279	0,410	0,758	1,702	Zona Gris
181	Viavarejo	0,053	0,046	0,135	0,148	1,181	1,563	Zona Gris
182	Weg	0,306	0,084	0,252	0,308	0,683	1,633	Zona Gris
183	Whirlpool	0,062	0,120	0,196	0,233	1,430	2,041	Zona Gris
184	Wilson Sons	0,085	-0,001	0,335	0,349	0,451	1,219	Quiebra
185	Wiz S.A	0,343	0,175	2,644	0,667	2,011	5,840	No Quiebra
186	Wlm Ind Com	0,177	0,217	-0,029	2,457	0,956	3,776	No Quiebra

Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 10: Resultados Modelo Z2 para Brasil.

Nº	Nombre	Const.	X1	X2	X3	X4	Z2	Interpretación
			6,56	3,26	6,72	1,05		
1	Aco Altona	3,25	1,295	0,113	0,214	0,382	5,253	No Quiebra
2	AES Elpa	3,25	0,048	0,031	0,206	0,124	3,659	No Quiebra
3	Aliansce	3,25	-0,037	0,310	0,724	0,832	5,079	No Quiebra
4	Alpargatas	3,25	1,567	0,973	0,659	1,004	7,453	No Quiebra
5	Alupar	3,25	0,257	0,268	0,723	0,351	4,850	No Quiebra
6	Ambev S/A	3,25	-0,133	0,296	1,400	1,213	6,026	No Quiebra
7	Ampla Energ	3,25	0,301	0,495	0,111	0,497	4,655	No Quiebra
8	Anima	3,25	0,871	0,602	0,398	1,263	6,384	No Quiebra
9	Arezzo Co	3,25	3,591	1,248	1,112	2,749	11,949	No Quiebra
10	Arteris	3,25	-1,151	0,399	0,489	0,301	3,288	No Quiebra
11	Azevedo	3,25	2,085	0,131	0,392	0,389	6,247	No Quiebra
12	B2W Digital	3,25	1,316	0,000	0,278	0,392	5,237	No Quiebra
13	Bardella	3,25	0,075	0,008	0,147	0,666	4,145	No Quiebra
14	Battistella	3,25	-2,219	0,042	4,915	-0,076	5,911	No Quiebra
15	Baumer	3,25	2,648	1,355	0,640	1,196	9,089	No Quiebra

16	Bic Monark	3,25	5,693	0,563	-0,173	8,412	17,745	No Quiebra
17	Biosev	3,25	-0,569	0,000	0,715	-0,007	3,389	No Quiebra
18	Bombрил	3,25	-2,111	0,000	-1,011	-0,273	-0,145	Quiebra
19	BR Malls Par	3,25	0,032	0,731	0,466	0,834	5,313	No Quiebra
20	BR Pharma	3,25	-2,489	0,000	-1,461	0,320	-0,380	Quiebra
21	BR Propert	3,25	0,551	0,000	-0,050	1,077	4,828	No Quiebra
22	Brasilagro	3,25	1,749	0,318	0,033	5,886	11,236	No Quiebra
23	Braskem	3,25	0,089	0,157	0,790	0,037	4,323	No Quiebra
24	BRF SA	3,25	1,228	0,490	0,704	0,528	6,200	No Quiebra
25	CCR SA	3,25	-1,138	0,170	0,846	0,222	3,349	No Quiebra
26	Ceee-D	3,25	-0,940	1,565	-0,978	-0,134	2,763	No Quiebra
27	Ceee-Gt	3,25	0,141	1,298	0,049	1,001	5,740	No Quiebra
28	Celesc	3,25	0,202	0,460	0,081	0,405	4,398	No Quiebra
29	Celpa	3,25	0,335	0,072	0,274	0,387	4,318	No Quiebra
30	Celpe	3,25	-0,243	0,314	0,397	0,529	4,246	No Quiebra
31	Celul Irani	3,25	-0,013	0,316	0,379	0,330	4,262	No Quiebra
32	Cemar	3,25	1,677	0,705	0,555	0,645	6,832	No Quiebra
33	Cemig	3,25	-0,594	0,372	0,674	0,489	4,191	No Quiebra
34	Cesp	3,25	0,013	0,171	0,252	1,642	5,328	No Quiebra
35	Cia Hering	3,25	3,134	1,853	0,984	4,129	13,350	No Quiebra
36	Cielo	3,25	1,009	0,444	0,971	0,292	5,966	No Quiebra
37	Coelba	3,25	-0,068	0,631	0,591	0,471	4,875	No Quiebra
38	Coelce	3,25	0,298	0,850	0,735	0,808	5,941	No Quiebra
39	Comgas	3,25	0,549	0,561	0,887	0,587	5,834	No Quiebra
40	Copasa	3,25	0,256	0,808	0,194	1,122	5,630	No Quiebra
41	Copel	3,25	0,486	0,694	0,443	1,017	5,890	No Quiebra
42	Cosan	3,25	0,393	0,463	0,449	0,431	4,986	No Quiebra
43	Cosern	3,25	0,588	0,605	0,848	0,662	5,953	No Quiebra
44	CPFL Energia	3,25	0,483	0,135	0,409	0,245	4,522	No Quiebra
45	CPFL Renovav	3,25	0,067	0,012	0,260	0,567	4,157	No Quiebra
46	Cremer	3,25	1,041	0,071	0,661	0,279	5,302	No Quiebra
47	Cristal	3,25	2,744	0,077	-0,077	1,629	7,623	No Quiebra
48	Csu Cardsyst	3,25	-0,256	0,360	0,728	0,878	4,961	No Quiebra
49	Cvc Brasil	3,25	0,722	0,251	0,907	0,262	5,392	No Quiebra
50	Cyre Com-Cep	3,25	0,267	0,277	0,360	0,345	4,499	No Quiebra
51	Cyrela Realt	3,25	2,783	0,733	0,355	0,903	8,025	No Quiebra
52	Dasa	3,25	0,846	0,351	0,228	1,547	6,223	No Quiebra
53	Dimed	3,25	1,936	0,211	0,744	0,869	7,010	No Quiebra
54	Direcional	3,25	2,981	0,625	0,282	0,771	7,909	No Quiebra

55	Dohler	3,25	2,471	0,998	0,282	3,436	10,438	No Quiebra
56	Dufry AG	3,25	0,087	-0,365	0,080	0,459	3,511	No Quiebra
57	Duratex	3,25	1,071	0,652	0,243	1,063	6,279	No Quiebra
58	Ecorodovias	3,25	-0,509	0,099	0,808	0,265	3,913	No Quiebra
59	Elektro	3,25	0,653	0,115	0,652	0,074	4,745	No Quiebra
60	Eletropaulo	3,25	0,036	0,307	0,239	0,182	4,015	No Quiebra
61	Emac	3,25	0,678	0,140	-0,128	-1,712	2,228	Zona Gris
62	Embraer	3,25	1,873	0,288	0,163	0,018	5,591	No Quiebra
63	Energias BR	3,25	0,335	0,483	0,887	4,036	8,991	No Quiebra
64	Energisa	3,25	0,412	0,186	0,314	0,481	4,644	No Quiebra
65	Energisa Mt	3,25	0,392	0,070	0,278	0,946	4,935	No Quiebra
66	Engie Brasil	3,25	0,624	0,710	1,100	0,102	5,785	No Quiebra
67	Equatorial	3,25	1,056	0,381	0,370	1,173	6,231	No Quiebra
68	Estacio Part	3,25	2,064	0,733	0,795	4,147	10,990	No Quiebra
69	Eternit	3,25	1,452	0,543	0,664	-1,611	4,298	No Quiebra
70	Even	3,25	3,059	0,360	0,123	0,113	6,905	No Quiebra
71	Excelsior	3,25	0,675	0,857	0,886	-1,077	4,590	No Quiebra
72	Eztec	3,25	2,912	1,479	0,799	0,009	8,449	No Quiebra
73	Ferbasa	3,25	1,802	0,480	0,882	-2,679	3,735	No Quiebra
74	Fibria	3,25	0,558	0,153	0,805	0,050	4,816	No Quiebra
75	Fleury	3,25	1,463	0,264	0,494	1,122	6,593	No Quiebra
76	Fras-Le	3,25	1,660	0,350	0,560	0,842	6,661	No Quiebra
77	Gafisa	3,25	2,201	0,134	0,116	0,887	6,587	No Quiebra
78	Generalshopp	3,25	-0,087	0,837	0,092	0,334	4,426	No Quiebra
79	Ger Paranap	3,25	-0,153	0,107	0,696	0,804	4,704	No Quiebra
80	Gerdau	3,25	1,340	0,321	-0,308	0,866	5,469	No Quiebra
81	Gerdau Met	3,25	1,306	0,082	-0,319	0,217	4,536	No Quiebra
82	Grazziotin	3,25	2,404	1,022	0,399	2,721	9,797	No Quiebra
83	Grendene	3,25	3,348	1,463	0,884	6,402	15,346	No Quiebra
84	Guararapes	3,25	1,321	0,157	0,453	0,977	6,158	No Quiebra
85	Habitasul	3,25	-0,027	0,705	0,031	0,575	4,534	No Quiebra
86	Helbor	3,25	3,307	0,367	0,146	0,392	7,462	No Quiebra
87	Hypermarcas	3,25	2,662	0,318	0,375	1,082	7,688	No Quiebra
88	Iguatemi	3,25	0,097	0,595	0,533	1,135	5,610	No Quiebra
89	Inds Romi	3,25	2,450	0,363	-0,011	1,283	7,335	No Quiebra
90	Iochp-Maxion	3,25	-0,296	0,119	0,378	0,387	3,838	No Quiebra
91	JBS	3,25	0,518	0,127	0,504	0,312	4,710	No Quiebra
92	Jereissati	3,25	0,389	0,299	-0,360	0,373	3,952	No Quiebra
93	JHSF Part	3,25	0,210	0,192	0,469	0,708	4,830	No Quiebra

94	Josapar	3,25	1,474	0,292	0,376	0,404	5,795	No Quiebra
95	JSL	3,25	0,718	0,149	0,448	0,139	4,704	No Quiebra
96	Kepler Weber	3,25	1,165	0,641	0,031	1,720	6,808	No Quiebra
97	Klabin S/A	3,25	1,377	0,066	0,382	0,269	5,343	No Quiebra
98	Kroton	3,25	0,185	0,400	0,604	3,130	7,569	No Quiebra
99	Le Lis Blanc	3,25	0,155	-0,190	0,322	1,275	4,811	No Quiebra
100	Light S/A	3,25	-0,186	0,249	0,287	0,342	3,942	No Quiebra
101	Linx	3,25	1,807	0,382	0,471	2,111	8,021	No Quiebra
102	Lix da Cunha	3,25	2,014	0,093	-0,279	0,190	5,268	No Quiebra
103	Localiza	3,25	0,696	0,495	0,807	0,488	5,735	No Quiebra
104	Locamerica	3,25	0,112	0,074	0,539	0,279	4,256	No Quiebra
105	Log-In	3,25	-3,971	-0,062	0,191	0,045	-0,548	Quiebra
106	Lojas Americ	3,25	1,490	0,161	0,633	0,097	5,632	No Quiebra
107	Lojas Marisa	3,25	2,390	0,288	0,168	0,686	6,782	No Quiebra
108	Lojas Renner	3,25	1,569	0,469	1,070	0,683	7,040	No Quiebra
109	M.Diasbranco	3,25	1,446	1,278	0,765	2,823	9,562	No Quiebra
110	Magaz Luiza	3,25	0,579	0,010	0,414	0,123	4,375	No Quiebra
111	Magnesita SA	3,25	1,094	-0,002	-0,262	0,417	4,497	No Quiebra
112	Marcopolo	3,25	1,818	0,242	0,221	0,598	6,130	No Quiebra
113	Marfrig	3,25	1,391	0,006	0,411	0,033	5,091	No Quiebra
114	Metal Leve	3,25	1,168	0,421	0,719	1,141	6,698	No Quiebra
115	Metalfrio	3,25	-0,380	0,001	0,197	-0,001	3,067	No Quiebra
116	Metisa	3,25	2,685	0,677	0,175	0,998	7,786	No Quiebra
117	Mills	3,25	0,868	0,775	-0,269	1,495	6,118	No Quiebra
118	MRV	3,25	2,170	0,198	0,294	0,758	6,670	No Quiebra
119	Multiplan	3,25	0,230	0,490	0,601	1,550	6,121	No Quiebra
120	Multiplus	3,25	0,505	0,300	1,861	0,179	6,094	No Quiebra
121	Mundial	3,25	-1,644	0,000	0,095	-0,025	1,676	Zona Gris
122	Natura	3,25	1,010	0,185	0,899	0,129	5,472	No Quiebra
123	Odontoprev	3,25	1,111	0,318	1,735	1,258	7,672	No Quiebra
124	Ourofino S/A	3,25	2,161	0,330	0,949	1,275	7,964	No Quiebra
125	P.Acucar-Cbd	3,25	-0,043	0,230	0,245	0,295	3,976	No Quiebra
126	Panatlantica	3,25	2,939	0,341	0,233	1,019	7,783	No Quiebra
127	Paranapanema	3,25	-0,425	0,048	0,182	0,073	3,127	No Quiebra
128	Pet Manguinh	3,25	-13,403	-0,002	-5,400	-0,850	-16,406	Quiebra
129	Petrobras	3,25	0,423	0,335	-0,098	0,414	4,324	No Quiebra
130	Pettenati	3,25	0,617	0,308	0,220	0,542	4,936	No Quiebra
131	Pomifrutas	3,25	-2,852	0,001	-1,289	0,020	-0,870	Quiebra
132	Portobello	3,25	0,971	0,336	0,668	0,217	5,442	No Quiebra



133	Positivo Tec	3,25	1,536	0,198	-0,217	0,451	5,218	No Quiebra
134	Profarma	3,25	1,308	0,267	0,172	0,434	5,431	No Quiebra
135	Qgep Part	3,25	2,255	0,580	-0,385	3,810	9,511	No Quiebra
136	Qualicorp	3,25	0,447	0,174	0,826	1,446	6,143	No Quiebra
137	RaiaDrogasil	3,25	1,448	0,495	0,716	1,339	7,248	No Quiebra
138	Randon Part	3,25	2,135	0,211	0,048	0,343	5,987	No Quiebra
139	Rede Energia	3,25	0,453	0,020	0,225	0,232	4,180	No Quiebra
140	Renova	3,25	-1,031	0,025	0,525	0,813	3,582	No Quiebra
141	Rodobensimob	3,25	2,597	0,610	0,027	0,969	7,453	No Quiebra
142	Sabesp	3,25	-0,056	0,394	0,607	0,720	4,915	No Quiebra
143	Sanepar	3,25	-0,002	0,553	0,570	1,080	5,451	No Quiebra
144	Santanense	3,25	1,236	0,774	-0,260	1,523	6,524	No Quiebra
145	Santos Brp	3,25	0,390	0,428	0,050	2,417	6,536	No Quiebra
146	Sao Carlos	3,25	0,402	0,669	0,747	0,735	5,803	No Quiebra
147	Sao Martinho	3,25	0,504	0,125	0,314	0,563	4,755	No Quiebra
148	Saraiva Livr	3,25	1,844	0,424	-0,383	0,449	5,584	No Quiebra
149	Schulz	3,25	2,632	0,423	0,505	0,812	7,622	No Quiebra
150	Ser Educa	3,25	0,804	0,670	0,793	0,729	6,246	No Quiebra
151	Sid Nacional	3,25	1,497	0,165	0,715	0,196	5,824	No Quiebra
152	Sierrabrasil	3,25	0,132	0,626	0,460	1,023	5,490	No Quiebra
153	SLC Agricola	3,25	0,530	0,179	0,361	0,746	5,067	No Quiebra
154	Smiles	3,25	1,940	0,585	1,654	0,435	7,865	No Quiebra
155	Sondotecnica	3,25	2,731	0,855	-1,390	2,558	8,004	No Quiebra
156	Springer	3,25	1,899	0,003	-1,799	3,345	6,699	No Quiebra
157	Springs	3,25	1,521	0,032	0,399	0,733	5,935	No Quiebra
158	Suzano Papel	3,25	0,715	0,081	0,730	0,506	5,282	No Quiebra
159	Taesa	3,25	0,795	0,272	1,166	1,025	6,508	No Quiebra
160	Tarpon Inv	3,25	5,457	0,700	2,806	5,808	18,020	No Quiebra
161	Technos	3,25	2,651	0,675	0,274	1,550	8,400	No Quiebra
162	Tecnisa	3,25	1,499	0,052	0,452	0,865	6,119	No Quiebra
163	Tectoy	3,25	-2,777	0,016	-3,427	-0,363	-3,300	Quiebra
164	Tegma	3,25	1,731	0,167	0,326	0,705	6,179	No Quiebra
165	Teka	3,25	-12,682	0,016	0,023	-0,599	-9,992	Quiebra
166	Telebras	3,25	0,157	0,000	-0,440	-0,083	2,883	No Quiebra
167	Telef Brasil	3,25	-0,005	0,119	0,346	2,174	5,884	No Quiebra
168	Tex Renaux	3,25	-14,905	0,010	-0,480	-0,709	-12,833	Quiebra
169	Tim Part S/A	3,25	0,625	0,518	0,616	0,963	5,972	No Quiebra
170	Time For Fun	3,25	0,536	0,027	0,244	0,499	4,556	No Quiebra
171	Totvs	3,25	1,230	0,719	0,576	0,912	6,687	No Quiebra

172	Tran Paulist	3,25	0,426	0,819	0,562	2,798	7,855	No Quiebra
173	Trisul	3,25	3,080	0,124	0,263	1,191	7,908	No Quiebra
174	Triunfo Part	3,25	-1,843	0,234	0,992	0,342	2,974	No Quiebra
175	Tupy	3,25	1,747	0,416	0,377	0,757	6,547	No Quiebra
176	Ultrapar	3,25	1,902	0,539	0,946	0,641	7,277	No Quiebra
177	Unicasa	3,25	1,148	0,164	0,201	3,006	7,770	No Quiebra
178	Usiminas	3,25	0,567	0,073	-0,879	0,981	3,992	No Quiebra
179	Vale	3,25	0,365	0,010	-0,551	0,642	3,717	No Quiebra
180	Valid	3,25	1,322	0,425	0,604	1,026	6,626	No Quiebra
181	Viavarejo	3,25	0,485	0,179	0,292	0,370	4,575	No Quiebra
182	Weg	3,25	2,803	0,323	0,546	0,769	7,691	No Quiebra
183	Whirlpool	3,25	0,569	0,460	0,423	0,583	5,286	No Quiebra
184	Wilson Sons	3,25	0,782	-0,005	0,724	0,874	5,624	No Quiebra
185	Wiz S.A	3,25	3,137	0,674	5,719	1,667	14,446	No Quiebra
186	Wlm Ind Com	3,25	1,615	0,833	-0,063	6,142	11,777	No Quiebra

Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 11: Resultados Modelo Logit para Brasil.

N°	Nombre	Const.	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	Logit	Interp.
			-0,407	6,03	-1,43	0,0747	-2,37	-1,83	0,285	-1,72	-0,521		
1	Aco Altona	-1,32	-1,39	4,42	-0,28	0,03	0,00	-1,00	0,01	0,00	0,04	0,63	Quiebra
2	AES Elpa	-1,32	-2,08	5,40	-0,01	0,07	0,00	-1,80	0,01	0,00	-0,07	0,55	Quiebra
3	Aliansce	-1,32	-1,87	3,36	0,01	0,08	0,00	-0,22	0,06	0,00	-0,01	0,52	Quiebra
4	Alpargatas	-1,32	-1,85	3,08	-0,34	0,04	0,00	-2,01	0,05	0,00	-0,03	0,09	No Quiebra
5	Alupar	-1,32	-2,02	4,52	-0,06	0,06	0,00	-0,27	0,04	0,00	0,00	0,72	Quiebra
6	Ambev S/A	-1,32	-2,41	2,80	0,03	0,08	0,00	-0,95	0,13	0,00	-0,05	0,15	No Quiebra
7	Ampla Energ	-1,32	-1,98	4,09	-0,07	0,06	0,00	-1,21	0,01	0,00	-0,03	0,39	No Quiebra
8	Anima	-1,32	-1,65	2,74	-0,19	0,05	0,00	-1,33	0,04	0,00	-0,05	0,15	No Quiebra
9	Arezzo Co	-1,32	-1,59	1,67	-0,78	0,02	0,00	-2,40	0,17	0,00	-0,02	0,01	No Quiebra
10	Arteris	-1,32	-2,03	4,69	0,25	0,22	0,00	-0,69	0,03	0,00	0,01	0,76	Quiebra
11	Azevedo	-1,32	-1,30	4,40	-0,45	0,04	0,00	-3,16	0,02	0,00	0,04	0,15	No Quiebra
12	B2W Digital	-1,32	-2,02	4,39	-0,29	0,05	0,00	-1,66	0,02	0,00	-0,03	0,30	No Quiebra
13	Bardella	-1,32	-1,59	3,69	-0,02	0,07	0,00	-0,98	0,01	0,00	0,02	0,47	No Quiebra
14	Battistella	-1,32	-1,31	6,50	0,48	0,16	0,00	-3,58	0,19	0,00	0,23	0,80	Quiebra
15	Baumer	-1,32	-1,30	2,82	-0,58	0,03	0,00	-1,27	0,06	0,00	0,01	0,18	No Quiebra
16	Bic Monark	-1,32	-1,33	0,67	-1,24	0,00	0,00	-0,19	-0,07	0,00	0,12	0,03	No Quiebra
17	Biosev	-1,32	-2,03	6,07	0,12	0,10	0,00	-0,86	0,03	0,00	-0,12	0,88	Quiebra

18	Bombрил	-1,32	-1,55	8,15	0,46	0,13	0,00	-2,85	-0,03	0,00	0,01	0,95	Quiebra
19	BR Malls Par	-1,32	-2,15	3,36	-0,01	0,07	0,00	-0,12	0,04	0,00	-0,01	0,46	No Quiebra
20	BR Pharma	-1,32	-1,77	4,62	0,54	0,16	0,00	-2,66	-0,08	0,00	0,01	0,38	No Quiebra
21	BR Propert	-1,32	-2,01	2,98	-0,12	0,04	0,00	-0,14	0,00	0,00	0,04	0,37	No Quiebra
22	Brasilagro	-1,32	-1,60	0,91	-0,38	0,02	0,00	-0,20	0,01	0,00	-0,06	0,07	No Quiebra
23	Braskem	-1,32	-2,34	5,83	-0,02	0,07	0,00	-1,44	0,03	0,00	-0,01	0,69	Quiebra
24	BRF SA	-1,32	-2,27	4,01	-0,27	0,05	0,00	-1,46	0,04	0,00	-0,03	0,22	No Quiebra
25	CCR SA	-1,32	-2,16	4,98	0,25	0,15	0,00	-0,72	0,04	0,00	-0,04	0,77	Quiebra
26	Ceee-D	-1,32	-1,83	6,91	0,20	0,12	0,00	-1,86	-0,04	0,00	-0,04	0,89	Quiebra
27	Ceee-Gt	-1,32	-1,81	3,09	-0,03	0,06	0,00	-0,40	0,00	0,00	0,00	0,40	No Quiebra
28	Celesc	-1,32	-1,98	4,35	-0,04	0,07	0,00	-1,57	0,00	0,00	-0,02	0,37	No Quiebra
29	Celpa	-1,32	-1,96	4,41	-0,07	0,06	0,00	-1,12	0,02	0,00	-0,01	0,50	Quiebra
30	Celpe	-1,32	-1,90	4,01	0,05	0,08	0,00	-1,71	0,03	0,00	-0,04	0,31	No Quiebra
31	Celul Irani	-1,32	-1,71	4,59	0,00	0,08	0,00	-0,84	0,02	0,00	-0,01	0,69	Quiebra
32	Cemar	-1,32	-1,91	3,74	-0,37	0,03	0,00	-0,98	0,04	0,00	-0,03	0,31	No Quiebra
33	Cemig	-1,32	-2,27	4,11	0,13	0,10	0,00	-0,95	0,04	0,00	-0,02	0,46	No Quiebra
34	Cesp	-1,32	-2,06	2,35	0,00	0,07	0,00	-0,45	0,03	0,00	0,13	0,22	No Quiebra
35	Cia Hering	-1,32	-1,69	1,22	-0,68	0,02	0,00	-1,97	0,21	0,00	0,01	0,01	No Quiebra
36	Cielo	-1,32	-2,22	4,72	-0,22	0,05	0,00	-0,68	0,05	0,00	-0,09	0,57	Quiebra
37	Coelba	-1,32	-2,02	4,16	0,01	0,08	0,00	-1,29	0,04	0,00	-0,05	0,40	No Quiebra
38	Coelce	-1,32	-1,89	3,41	-0,06	0,06	0,00	-1,64	0,06	0,00	-0,03	0,19	No Quiebra
39	Comgas	-1,32	-2,00	3,87	-0,12	0,05	0,00	-1,36	0,06	0,00	-0,01	0,30	No Quiebra
40	Copasa	-1,32	-2,04	2,91	-0,06	0,05	0,00	-0,64	0,02	0,00	0,02	0,26	No Quiebra
41	Copel	-1,32	-2,21	3,06	-0,11	0,05	0,00	-0,93	0,04	0,00	-0,01	0,19	No Quiebra
42	Cosan	-1,32	-2,22	4,27	-0,09	0,05	0,00	-0,51	0,03	0,00	-0,01	0,55	Quiebra
43	Cosern	-1,32	-1,76	3,70	-0,13	0,05	0,00	-1,50	0,06	0,00	-0,03	0,28	No Quiebra
44	CPFL Energia	-1,32	-2,27	4,89	-0,11	0,06	0,00	-0,91	0,02	0,00	-0,04	0,58	Quiebra
45	CPFL Renovav	-1,32	-2,06	3,91	-0,01	0,07	0,00	-0,23	0,02	0,00	-0,05	0,58	Quiebra
46	Cremer	-1,32	-1,58	4,76	-0,23	0,05	0,00	-1,93	0,04	0,00	-0,07	0,43	No Quiebra
47	Cristal	-1,32	-1,52	2,36	-0,60	0,03	0,00	-1,38	-0,01	0,00	-0,02	0,08	No Quiebra
48	Csu Cardsyst	-1,32	-1,44	3,28	0,06	0,09	0,00	-2,26	0,06	0,00	-0,04	0,17	No Quiebra
49	Cvc Brasil	-1,32	-1,80	4,82	-0,16	0,06	0,00	-0,57	0,05	0,00	-0,05	0,74	Quiebra
50	Cyre Com-Ccp	-1,32	-1,90	4,54	-0,06	0,05	0,00	-0,14	0,02	0,00	0,00	0,77	Quiebra

51	Cyrela Realt	-1,32	-2,07	3,24	-0,61	0,03	0,00	-0,62	0,03	0,00	0,08	0,22	No Quiebra
52	Dasa	-1,32	-1,89	2,44	-0,18	0,04	0,00	-1,09	0,02	0,00	-0,01	0,12	No Quiebra
53	Dimed	-1,32	-1,57	3,30	-0,42	0,04	0,00	-4,78	0,06	0,00	-0,01	0,01	No Quiebra
54	Direccional	-1,32	-1,86	3,48	-0,65	0,02	0,00	-0,74	0,02	0,00	0,04	0,27	No Quiebra
55	Dohler	-1,32	-1,54	1,41	-0,54	0,01	0,00	-1,13	0,05	0,00	0,00	0,05	No Quiebra
56	Dufry AG	-1,32	-2,27	4,20	-0,02	0,07	0,00	-0,97	0,00	0,00	-0,18	0,38	No Quiebra
57	Duratex	-1,32	-2,01	3,00	-0,23	0,04	0,00	-0,81	0,02	0,00	0,00	0,21	No Quiebra
58	Ecorodovias	-1,32	-1,98	4,82	0,11	0,12	0,00	-0,68	0,04	0,00	0,00	0,75	Quiebra
59	Elektro	-1,32	-1,96	5,63	-0,14	0,06	0,00	-1,48	0,03	0,00	-0,04	0,68	Quiebra
60	Eletropaulo	-1,32	-2,07	5,14	-0,01	0,07	0,00	-1,88	0,01	0,00	-0,07	0,47	No Quiebra
61	Emae	-1,32	-1,63	-9,56	-0,15	0,03	0,00	-0,33	0,00	0,00	-0,07	0,00	No Quiebra
62	Embraer	-1,32	-2,29	5,93	-0,41	0,04	0,00	-0,82	0,01	0,00	-0,08	0,74	Quiebra
63	Energias BR	-1,32	-2,13	1,24	-0,07	0,06	0,00	-1,00	0,18	0,00	-0,03	0,04	No Quiebra
64	Energisa	-1,32	-2,13	4,14	-0,09	0,06	0,00	-1,18	0,02	0,00	-0,09	0,35	No Quiebra
65	Energisa Mt	-1,32	-1,89	3,17	-0,09	0,06	0,00	-1,37	0,02	0,00	-0,07	0,19	No Quiebra
66	Engie Brasil	-1,32	-2,10	5,50	-0,14	0,05	0,00	-0,78	0,05	0,00	0,00	0,78	Quiebra
67	Equatorial	-1,32	-2,06	2,85	-0,23	0,05	0,00	-1,04	0,03	0,00	-0,01	0,15	No Quiebra
68	Estacio Part	-1,32	-1,88	1,22	-0,45	0,03	0,00	-1,23	0,17	0,00	-0,05	0,03	No Quiebra
69	Eternit	-1,32	-1,61	-11,29	-0,32	0,04	0,00	-1,91	-0,02	0,00	0,00	0,00	No Quiebra
70	Even	-1,32	-1,91	5,44	-0,67	0,03	0,00	-0,79	0,01	0,00	0,00	0,69	Quiebra
71	Excelsior	-1,32	-1,10	- 231,06	-0,15	0,06	0,00	-3,79	0,00	0,00	0,02	0,00	No Quiebra
72	Eztec	-1,32	-1,83	5,98	-0,63	0,01	0,00	-0,45	0,03	0,00	0,04	0,86	Quiebra
73	Ferbasa	-1,32	-1,71	-3,89	-0,39	0,02	0,00	-1,04	-0,06	0,00	-0,03	0,00	No Quiebra
74	Fibria	-1,32	-2,22	5,76	-0,12	0,04	0,00	-0,63	0,04	0,00	-0,09	0,81	Quiebra
75	Fleury	-1,32	-1,82	2,91	-0,32	0,03	0,00	-1,08	0,04	0,00	-0,03	0,17	No Quiebra
76	Fras-Le	-1,32	-1,61	3,35	-0,36	0,04	0,00	-1,65	0,04	0,00	-0,04	0,18	No Quiebra
77	Gafisa	-1,32	-1,96	3,27	-0,48	0,04	0,00	-0,62	0,01	0,00	-0,02	0,25	No Quiebra
78	Generalshopp	-1,32	-1,82	4,58	0,02	0,09	0,00	-0,15	0,01	0,00	-0,01	0,80	Quiebra
79	Ger Paranap	-1,32	-1,87	3,41	0,03	0,09	0,00	-0,53	0,05	0,00	0,00	0,47	No Quiebra
80	Gerdau	-1,32	-2,37	3,30	-0,29	0,03	0,00	-1,14	-0,02	0,00	-0,01	0,14	No Quiebra
81	Gerdau Met	-1,32	-2,37	5,00	-0,28	0,03	-2,37	-1,14	-0,02	0,00	-0,01	0,08	No Quiebra

82	Grazziotin	-1,32	-1,53	1,68	-0,52	0,02	0,00	-1,19	0,06	0,00	0,02	0,06	No Quiebra
83	Grendene	-1,32	-1,81	0,85	-0,73	0,01	0,00	-1,32	0,27	0,00	0,00	0,02	No Quiebra
84	Guararapes	-1,32	-1,96	3,12	-0,29	0,05	0,00	-1,43	0,04	0,00	-0,04	0,14	No Quiebra
85	Habitasul	-1,32	-1,65	3,90	0,01	0,08	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,09	0,73	Quiebra
86	Helbor	-1,32	-1,90	4,39	-0,72	0,02	0,00	-0,47	0,01	0,00	0,09	0,52	Quiebra
87	Hypermarcas	-1,32	-2,11	2,97	-0,58	0,03	-2,37	-0,34	0,03	0,00	0,12	0,03	No Quiebra
88	Iguatemi	-1,32	-1,90	2,90	-0,02	0,07	0,00	-0,23	0,05	0,00	-0,03	0,38	No Quiebra
89	Inds Romi	-1,32	-1,65	2,71	-0,53	0,03	0,00	-0,91	0,00	0,00	0,02	0,16	No Quiebra
90	Iochp-Maxion	-1,32	-1,98	4,40	0,06	0,08	0,00	-1,57	0,02	0,00	-0,04	0,42	No Quiebra
91	JBS	-1,32	-2,47	4,65	-0,11	0,06	0,00	-2,43	0,03	0,00	-0,08	0,16	No Quiebra
92	Jereissati	-1,32	-1,92	4,45	-0,08	0,05	0,00	-0,21	-0,02	0,00	-0,03	0,71	Quiebra
93	JHSF Part	-1,32	-1,95	3,60	-0,05	0,07	0,00	-0,18	0,03	0,00	-0,01	0,55	Quiebra
94	Josapar	-1,32	-1,70	4,35	-0,32	0,05	-2,37	-1,23	0,02	0,00	-0,01	0,07	No Quiebra
95	JSL	-1,32	-2,00	5,33	-0,16	0,05	0,00	-1,25	0,02	0,00	-0,02	0,66	Quiebra
96	Kepler Weber	-1,32	-1,58	2,29	-0,25	0,05	0,00	-1,63	0,00	0,00	0,06	0,08	No Quiebra
97	Klabin S/A	-1,32	-2,20	4,80	-0,30	0,03	0,00	-0,40	0,02	0,00	-0,04	0,65	Quiebra
98	Kroton	-1,32	-2,11	1,51	-0,04	0,05	0,00	-0,58	0,10	0,00	-0,09	0,08	No Quiebra
99	Le Lis Blanc	-1,32	-1,82	2,72	-0,03	0,07	0,00	-0,68	0,03	0,00	-0,11	0,24	No Quiebra
100	Light S/A	-1,32	-2,09	4,55	0,04	0,08	0,00	-1,31	0,02	0,00	-0,04	0,48	No Quiebra
101	Linx	-1,32	-1,62	2,00	-0,39	0,02	0,00	-0,83	0,06	0,00	-0,05	0,11	No Quiebra
102	Lix da Cunha	-1,32	-1,40	5,11	-0,44	0,05	0,00	-0,04	-0,01	0,00	0,18	0,89	Quiebra
103	Localiza	-1,32	-1,94	4,12	-0,15	0,05	0,00	-1,17	0,05	0,00	0,00	0,41	No Quiebra
104	Locamerica	-1,32	-1,69	4,76	-0,02	0,07	0,00	-0,84	0,03	0,00	-0,03	0,72	Quiebra
105	Log-In	-1,32	-1,77	5,78	0,87	0,32	0,00	-0,83	0,01	0,00	-0,02	0,95	Quiebra
106	Lojas Americ	-1,32	-2,15	5,52	-0,32	0,05	0,00	-1,60	0,03	0,00	-0,03	0,54	Quiebra
107	Lojas Marisa	-1,32	-1,80	3,65	-0,52	0,03	0,00	-2,05	0,01	0,00	0,01	0,12	No Quiebra
108	Lojas Renner	-1,32	-1,93	3,65	-0,34	0,05	0,00	-1,92	0,07	0,00	-0,04	0,14	No Quiebra
109	M.Diasbranco	-1,32	-1,91	1,63	-0,32	0,03	0,00	-1,66	0,12	0,00	0,00	0,03	No Quiebra
110	Magaz Luiza	-1,32	-1,92	5,40	-0,13	0,06	0,00	-2,99	0,02	0,00	0,02	0,30	No Quiebra
111	Magnesita SA	-1,32	-1,95	4,32	-0,24	0,04	0,00	-0,95	-0,02	0,00	-0,04	0,46	No Quiebra
112	Marcopolo	-1,32	-1,90	3,84	-0,40	0,04	0,00	-0,99	0,01	0,00	0,06	0,34	No Quiebra
113	Marfrig	-1,32	-2,15	5,84	-0,30	0,04	0,00	-1,65	0,02	0,00	0,03	0,62	Quiebra

114	Metal Leve	-1,32	-1,78	2,89	-0,25	0,04	0,00	-1,80	0,06	0,00	-0,01	0,10	No Quiebra
115	Metalfrio	-1,32	-1,65	6,04	0,08	0,08	0,00	-1,55	0,01	0,00	-0,04	0,84	Quiebra
116	Metisa	-1,32	-1,46	3,09	-0,59	0,04	0,00	-0,98	0,01	0,00	0,02	0,23	No Quiebra
117	Mills	-1,32	-1,70	2,49	-0,19	0,04	0,00	-0,64	-0,03	0,00	0,08	0,22	No Quiebra
118	MRV	-1,32	-2,05	3,50	-0,47	0,03	0,00	-0,77	0,02	0,00	-0,03	0,25	No Quiebra
119	Multiplan	-1,32	-1,96	2,44	-0,05	0,05	0,00	-0,28	0,06	0,00	0,01	0,26	No Quiebra
120	Multiplus	-1,32	-1,72	5,15	-0,11	0,07	0,00	-2,31	0,09	0,00	-0,06	0,45	No Quiebra
121	Mundial	-1,32	-1,60	6,17	0,36	0,16	0,00	-0,83	0,00	0,00	-0,02	0,95	Quiebra
122	Natura	-1,32	-2,01	5,37	-0,22	0,06	0,00	-1,54	0,04	0,00	-0,02	0,59	Quiebra
123	Odontoprev	-1,32	-1,65	2,74	-0,24	0,04	0,00	-1,91	0,16	0,00	-0,02	0,10	No Quiebra
124	Ourofino S/A	-1,32	-1,55	2,72	-0,47	0,03	0,00	-1,41	0,09	0,00	-0,13	0,12	No Quiebra
125	P.Acucar-Cbd	-1,32	-2,30	4,71	0,01	0,08	0,00	-2,68	0,01	0,00	-0,01	0,18	No Quiebra
126	Panatlantica	-1,32	-1,54	3,06	-0,64	0,03	0,00	-1,81	0,02	0,00	0,04	0,10	No Quiebra
127	Paranapanema	-1,32	-1,91	5,64	0,09	0,08	0,00	-1,85	0,01	0,00	-0,03	0,67	Quiebra
128	Pet Manguinh	-1,32	-1,44	31,73	2,92	0,42	0,00	-3,52	-0,04	0,00	-0,26	1,00	Quiebra
129	Petrobras	-1,32	-2,82	4,32	-0,09	0,05	-2,37	-0,65	-0,01	0,00	0,01	0,05	No Quiebra
130	Pettenati	-1,32	-1,48	3,98	-0,13	0,06	0,00	-0,96	0,01	0,00	-0,07	0,52	Quiebra
131	Pomifrutas	-1,32	-1,23	5,92	0,62	0,17	-2,37	-0,62	-0,06	0,00	0,12	0,77	Quiebra
132	Portobello	-1,32	-1,67	5,00	-0,21	0,05	-2,37	-1,44	0,03	0,00	-0,03	0,12	No Quiebra
133	Positivo Tec	-1,32	-1,73	4,22	-0,33	0,05	0,00	-1,76	-0,01	0,00	0,06	0,30	No Quiebra
134	Profarma	-1,32	-1,76	4,27	-0,29	0,05	-2,37	-2,78	0,01	0,00	0,00	0,01	No Quiebra
135	Qgep Part	-1,32	-1,84	1,30	-0,49	0,01	0,00	-0,26	-0,08	0,00	0,00	0,06	No Quiebra
136	Qualicorp	-1,32	-1,84	2,54	-0,10	0,05	0,00	-0,92	0,08	0,00	-0,04	0,18	No Quiebra
137	RaiaDrogasil	-1,32	-1,89	2,65	-0,32	0,05	0,00	-3,47	0,07	0,00	-0,05	0,01	No Quiebra
138	Randon Part	-1,32	-1,91	4,54	-0,47	0,04	0,00	-1,09	0,00	0,00	0,05	0,46	No Quiebra
139	Rede Energia	-1,32	-2,07	4,94	-0,10	0,06	0,00	-1,14	0,01	0,00	-0,13	0,56	Quiebra
140	Renova	-1,32	-1,93	3,40	0,22	0,20	0,00	-0,12	0,04	0,00	-0,08	0,60	Quiebra
141	Rodobensimob	-1,32	-1,71	3,14	-0,57	0,03	0,00	-0,60	0,00	0,00	0,06	0,28	No Quiebra
142	Sabesp	-1,32	-2,24	3,58	0,01	0,08	0,00	-0,64	0,04	0,00	-0,01	0,38	No Quiebra
143	Sanepar	-1,32	-1,99	2,97	0,00	0,08	0,00	-0,66	0,05	0,00	-0,03	0,29	No Quiebra
144	Santanense	-1,32	-1,47	2,46	-0,27	0,05	0,00	-1,47	-0,03	0,00	0,05	0,12	No Quiebra
145	Santos Brp	-1,32	-1,74	1,83	-0,09	0,05	0,00	-0,87	0,01	0,00	0,01	0,11	No Quiebra

146	Sao Carlos	-1,32	-1,81	3,55	-0,09	0,03	0,00	-0,29	0,05	0,00	-0,11	0,50	Quiebra
147	Sao Martinho	-1,32	-1,96	3,93	-0,11	0,05	0,00	-0,42	0,02	0,00	-0,07	0,53	Quiebra
148	Saraiva Livr	-1,32	-1,72	4,22	-0,40	0,05	0,00	-1,85	-0,02	0,00	0,06	0,27	No Quiebra
149	Schulz	-1,32	-1,62	3,40	-0,57	0,03	0,00	-1,18	0,04	0,00	0,03	0,23	No Quiebra
150	Ser Educa	-1,32	-1,73	3,56	-0,18	0,04	0,00	-1,01	0,06	0,00	-0,10	0,34	No Quiebra
151	Sid Nacional	-1,32	-2,30	5,08	-0,33	0,02	0,00	-0,58	0,04	0,00	0,01	0,65	Quiebra
152	Sierrabrasil	-1,32	-1,90	3,05	-0,03	0,05	0,00	-0,12	0,04	0,00	-0,01	0,44	No Quiebra
153	SLC Agricola	-1,32	-1,91	3,53	-0,12	0,06	0,00	-0,61	0,03	0,00	-0,04	0,40	No Quiebra
154	Smiles	-1,32	-1,71	4,26	-0,42	0,05	0,00	-1,34	0,10	0,00	-0,11	0,38	No Quiebra
155	Sondotecnica	-1,32	-1,19	1,75	-0,60	0,03	0,00	-2,32	-0,20	0,00	0,09	0,02	No Quiebra
156	Springer	-1,32	-1,19	1,44	-0,41	0,02	0,00	-0,91	-0,32	0,00	0,19	0,08	No Quiebra
157	Springs	-1,32	-1,79	3,55	-0,33	0,04	0,00	-1,60	0,03	0,00	-0,02	0,19	No Quiebra
158	Suzano Papel	-1,32	-2,21	4,07	-0,16	0,04	0,00	-0,66	0,05	0,00	-0,09	0,43	No Quiebra
159	Taesa	-1,32	-2,00	3,05	-0,17	0,04	0,00	-0,32	0,10	0,00	-0,01	0,35	No Quiebra
160	Tarpon Inv	-1,32	-1,16	0,92	-1,19	0,01	0,00	-1,87	0,78	0,00	-0,01	0,02	No Quiebra
161	Technos	-1,32	-1,57	2,44	-0,58	0,02	0,00	-0,94	0,03	0,00	0,01	0,13	No Quiebra
162	Tecnisa	-1,32	-1,85	3,31	-0,33	0,04	0,00	-0,63	0,03	0,00	0,06	0,34	No Quiebra
163	Tectoy	-1,32	-1,00	9,21	0,61	0,12	0,00	-1,01	-0,10	0,00	0,37	1,00	Quiebra
164	Tegma	-1,32	-1,60	3,61	-0,38	0,03	0,00	-2,26	0,02	0,00	0,06	0,14	No Quiebra
165	Teka	-1,32	-1,60	14,05	2,76	2,70	0,00	-0,29	0,00	0,00	-0,04	1,00	Quiebra
166	Telebras	-1,32	-1,78	6,55	-0,03	0,06	0,00	-0,03	-0,02	0,00	0,29	0,98	Quiebra
167	Telef Brasil	-1,32	-2,43	1,96	0,00	0,08	0,00	-0,73	0,05	0,00	-0,04	0,08	No Quiebra
168	Tex Renaux	-1,32	-1,32	18,57	3,25	0,73	0,00	-0,76	-0,01	0,00	0,04	1,00	Quiebra
169	Tim Part S/A	-1,32	-2,25	3,15	-0,14	0,05	0,00	-0,89	0,05	0,00	0,03	0,21	No Quiebra
170	Time For Fun	-1,32	-1,59	4,09	-0,12	0,07	0,00	-1,21	0,02	0,00	0,00	0,49	No Quiebra
171	Totvs	-1,32	-1,79	3,23	-0,27	0,04	0,00	-1,31	0,05	0,00	-0,02	0,20	No Quiebra
172	Tran Paulist	-1,32	-1,97	1,65	-0,09	0,04	0,00	-0,32	0,09	0,00	-0,04	0,12	No Quiebra
173	Trisul	-1,32	-1,61	2,83	-0,67	0,03	0,00	-0,72	0,02	0,00	-0,01	0,19	No Quiebra
174	Triunfo Part	-1,32	-1,92	4,55	0,40	0,17	0,00	-0,82	0,06	0,00	-0,09	0,74	Quiebra
175	Tupy	-1,32	-1,93	3,50	-0,38	0,03	0,00	-1,09	0,03	0,00	-0,02	0,24	No Quiebra
176	Ultrapar	-1,32	-2,16	3,74	-0,41	0,03	0,00	-6,60	0,06	0,00	-0,03	0,00	No Quiebra

177	Unicasa	-1,32	-1,38	1,56	-0,25	0,04	0,00	-1,52	0,03	0,00	0,02	0,06	No Quiebra
178	Usiminas	-1,32	-2,20	3,12	-0,12	0,05	0,00	-0,67	-0,07	0,00	0,04	0,23	No Quiebra
179	Vale	-1,32	-2,65	3,74	-0,08	0,05	0,00	-0,45	-0,04	0,00	0,01	0,32	No Quiebra
180	Valid	-1,32	-1,75	3,05	-0,29	0,04	0,00	-1,39	0,05	0,00	-0,06	0,16	No Quiebra
181	Viavarejo	-1,32	-2,11	4,46	-0,11	0,07	0,00	-2,16	0,02	0,00	0,04	0,25	No Quiebra
182	Weg	-1,32	-2,09	3,48	-0,61	0,03	0,00	-1,25	0,04	0,00	-0,06	0,14	No Quiebra
183	Whirlpool	-1,32	-1,95	3,88	-0,12	0,06	0,00	-2,62	0,03	0,00	0,01	0,12	No Quiebra
184	Wilson Sons	-1,32	-1,85	3,29	-0,17	0,04	0,00	-0,83	0,06	0,00	-0,03	0,31	No Quiebra

185	Wiz S.A	-1,32	-1,31	2,33	-0,68	0,02	0,00	-3,69	0,63	0,00	-0,07	0,02	No Quiebra
186	Wlm Ind Com	-1,32	-1,50	0,88	-0,35	0,02	0,00	-1,75	-0,02	0,00	0,14	0,02	No Quiebra

Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 12: Resultados Modelo Probit para Brasil.

N°	Nombre	Const.	X1	X2	X3	Probit	Interpretación
			-3,599	5,406	-0,1		
1	Aco Altona	-4,803	-0,163	0,733	-0,215	0,229	No Quiebra
2	AES Elpa	-4,803	-1,408	0,895	-0,102	0,186	No Quiebra
3	Aliansce	-4,803	-12,661	0,558	-0,093	0,000	No Quiebra
4	Alpargatas	-4,803	-25,174	0,511	-0,169	0,000	No Quiebra
5	Alupar	-4,803	-20,533	0,749	-0,120	0,000	No Quiebra
6	Ambev S/A	-4,803	-51,402	0,464	-0,094	0,000	No Quiebra
7	Ampla Energ	-4,803	1,622	0,679	-0,119	0,591	Quiebra
8	Anima	-4,803	-19,652	0,454	-0,166	0,000	No Quiebra
9	Arezzo Co	-4,803	-50,432	0,276	-0,345	0,000	No Quiebra
10	Arteris	-4,803	-5,331	0,777	-0,034	0,003	No Quiebra
11	Azevedo	-4,803	-2,684	0,730	-0,190	0,023	No Quiebra
12	B2W Digital	-4,803	15,138	0,728	-0,161	1,000	Quiebra
13	Bardella	-4,803	3,848	0,612	-0,102	0,905	Quiebra
14	Battistella	-4,803	-105,937	1,079	-0,046	0,000	No Quiebra
15	Baumer	-4,803	-33,352	0,468	-0,252	0,000	No Quiebra
16	Bic Monark	-4,803	-19,928	0,111	-3,022	0,000	No Quiebra
17	Biosev	-4,803	19,090	1,006	-0,075	1,000	Quiebra
18	Bombril	-4,803	193,398	1,352	-0,057	1,000	Quiebra
19	BR Malls Par	-4,803	-1,151	0,557	-0,108	0,045	No Quiebra
20	BR Pharma	-4,803	100,960	0,767	-0,048	1,000	Quiebra
21	BR Propert	-4,803	30,238	0,494	-0,200	1,000	Quiebra
22	Brasilagro	-4,803	-88,237	0,151	-0,398	0,000	No Quiebra
23	Braskem	-4,803	-17,399	0,966	-0,105	0,000	No Quiebra



24	BRF SA	-4,803	-27,899	0,665	-0,165	0,000	No Quiebra
25	CCR SA	-4,803	-13,060	0,826	-0,050	0,000	No Quiebra
26	Ceee-D	-4,803	55,814	1,146	-0,065	1,000	Quiebra
27	Ceee-Gt	-4,803	-10,049	0,512	-0,115	0,000	No Quiebra
28	Celesc	-4,803	-5,887	0,722	-0,107	0,001	No Quiebra
29	Celpa	-4,803	-27,308	0,731	-0,116	0,000	No Quiebra
30	Celpe	-4,803	-5,174	0,665	-0,089	0,002	No Quiebra
31	Celul Irani	-4,803	-0,107	0,761	-0,099	0,290	No Quiebra
32	Cemar	-4,803	-25,576	0,619	-0,235	0,000	No Quiebra
33	Cemig	-4,803	-21,749	0,682	-0,072	0,000	No Quiebra
34	Cesp	-4,803	1,842	0,390	-0,102	0,278	No Quiebra
35	Cia Hering	-4,803	-68,722	0,203	-0,368	0,000	No Quiebra
36	Cielo	-4,803	-43,837	0,782	-0,157	0,000	No Quiebra
37	Coelba	-4,803	-14,402	0,690	-0,096	0,000	No Quiebra
38	Coelce	-4,803	-28,346	0,565	-0,115	0,000	No Quiebra
39	Comgas	-4,803	-28,362	0,641	-0,136	0,000	No Quiebra
40	Copasa	-4,803	0,382	0,483	-0,139	0,125	No Quiebra
41	Copel	-4,803	-15,734	0,508	-0,145	0,000	No Quiebra
42	Cosan	-4,803	-11,470	0,709	-0,154	0,000	No Quiebra
43	Cosern	-4,803	-33,848	0,613	-0,138	0,000	No Quiebra
44	CPFL Energia	-4,803	-7,772	0,811	-0,131	0,000	No Quiebra
45	CPFL Renovav	-4,803	1,473	0,649	-0,110	0,517	Quiebra
46	Cremer	-4,803	-11,161	0,790	-0,138	0,000	No Quiebra
47	Cristal	-4,803	13,382	0,392	-0,253	1,000	Quiebra
48	Csu Cardsyst	-4,803	-18,197	0,545	-0,085	0,000	No Quiebra
49	Cvc Brasil	-4,803	-22,145	0,800	-0,117	0,000	No Quiebra
50	Cyre Com-Ccp	-4,803	-3,871	0,753	-0,138	0,009	No Quiebra
51	Cyrela Realt	-4,803	-16,770	0,538	-0,278	0,000	No Quiebra
52	Dasa	-4,803	-1,861	0,404	-0,181	0,009	No Quiebra
53	Dimed	-4,803	-21,438	0,547	-0,171	0,000	No Quiebra
54	Direcional	-4,803	-14,462	0,577	-0,364	0,000	No Quiebra
55	Dohler	-4,803	-15,767	0,234	-0,515	0,000	No Quiebra
56	Dufry AG	-4,803	1,078	0,696	-0,108	0,482	No Quiebra
57	Duratex	-4,803	-7,661	0,497	-0,213	0,000	No Quiebra
58	Ecorodovias	-4,803	-5,300	0,799	-0,065	0,003	No Quiebra
59	Elektro	-4,803	-19,377	0,934	-0,131	0,000	No Quiebra
60	Eletropaulo	-4,803	-2,742	0,852	-0,102	0,046	No Quiebra
61	Emae	-4,803	-19,593	-1,585	-0,262	0,000	No Quiebra
62	Embraer	-4,803	-2,224	0,983	-0,208	0,128	No Quiebra
63	Energias BR	-4,803	-27,490	0,206	-0,124	0,000	No Quiebra
64	Energisa	-4,803	-6,835	0,686	-0,125	0,000	No Quiebra
65	Energisa Mt	-4,803	-3,489	0,526	-0,126	0,004	No Quiebra
66	Engie Brasil	-4,803	-35,313	0,912	-0,149	0,000	No Quiebra
67	Equatorial	-4,803	-27,447	0,472	-0,165	0,000	No Quiebra
68	Estacio Part	-4,803	-40,007	0,202	-0,284	0,000	No Quiebra

69	Eternit	-4,803	-11,347	-1,872	-0,200	0,000	No Quiebra
70	Even	-4,803	-10,454	0,903	-0,298	0,000	No Quiebra
71	Excelsior	-4,803	-36,179	-38,319	-0,126	0,000	No Quiebra
72	Eztec	-4,803	-48,606	0,991	-0,558	0,000	No Quiebra
73	Ferbasa	-4,803	-38,041	-0,644	-0,300	0,000	No Quiebra
74	Fibria	-4,803	-4,365	0,955	-0,185	0,015	No Quiebra
75	Fleury	-4,803	-12,058	0,483	-0,271	0,000	No Quiebra
76	Fras-Le	-4,803	-19,446	0,555	-0,192	0,000	No Quiebra
77	Gafisa	-4,803	-3,779	0,542	-0,211	0,003	No Quiebra
78	Generalshopp	-4,803	61,395	0,759	-0,087	1,000	Quiebra
79	Ger Paranap	-4,803	-15,716	0,566	-0,087	0,000	No Quiebra
80	Gerdau	-4,803	23,598	0,548	-0,282	1,000	Quiebra
81	Gerdau Met	-4,803	25,776	0,829	-0,268	1,000	Quiebra
82	Grazziotin	-4,803	-28,038	0,278	-0,345	0,000	No Quiebra
83	Grendene	-4,803	-63,730	0,141	-0,538	0,000	No Quiebra
84	Guararapes	-4,803	-17,922	0,518	-0,152	0,000	No Quiebra
85	Habitasul	-4,803	-1,764	0,646	-0,095	0,040	No Quiebra
86	Helbor	-4,803	-4,876	0,728	-0,305	0,002	No Quiebra
87	Hypermarcas	-4,803	-12,734	0,492	-0,292	0,000	No Quiebra
88	Iguatemi	-4,803	-13,782	0,480	-0,114	0,000	No Quiebra
89	Inds Romi	-4,803	-2,168	0,450	-0,284	0,008	No Quiebra
90	Iochnp-Maxion	-4,803	-5,398	0,730	-0,088	0,002	No Quiebra
91	JBS	-4,803	-15,067	0,771	-0,124	0,000	No Quiebra
92	Jereissati	-4,803	37,602	0,738	-0,156	1,000	Quiebra
93	JHSF Part	-4,803	-6,016	0,597	-0,113	0,000	No Quiebra
94	Josapar	-4,803	-6,872	0,722	-0,155	0,000	No Quiebra
95	JSL	-4,803	-1,925	0,883	-0,140	0,110	No Quiebra
96	Kepler Weber	-4,803	-2,837	0,379	-0,163	0,003	No Quiebra
97	Klabin S/A	-4,803	17,170	0,796	-0,274	1,000	Quiebra
98	Kroton	-4,803	-30,199	0,251	-0,140	0,000	No Quiebra
99	Le Lis Blanc	-4,803	1,950	0,452	-0,110	0,372	No Quiebra
100	Light S/A	-4,803	-0,914	0,754	-0,090	0,150	No Quiebra
101	Linx	-4,803	-23,058	0,332	-0,378	0,000	No Quiebra
102	Lix da Cunha	-4,803	11,892	0,847	-0,146	1,000	Quiebra
103	Localiza	-4,803	-23,654	0,683	-0,148	0,000	No Quiebra
104	Locamerica	-4,803	-4,313	0,790	-0,105	0,007	No Quiebra
105	Log-In	-4,803	57,978	0,959	-0,023	1,000	Quiebra
106	Lojas Americ	-4,803	-1,130	0,915	-0,161	0,241	No Quiebra
107	Lojas Marisa	-4,803	4,545	0,605	-0,224	0,942	Quiebra
108	Lojas Renner	-4,803	-35,528	0,606	-0,160	0,000	No Quiebra
109	M.Diasbranco	-4,803	-42,622	0,271	-0,243	0,000	No Quiebra
110	Magaz Luiza	-4,803	4,291	0,895	-0,117	0,985	Quiebra
111	Magnesita SA	-4,803	58,618	0,716	-0,177	1,000	Quiebra
112	Marcopolo	-4,803	-6,363	0,637	-0,188	0,000	No Quiebra
113	Marfrig	-4,803	9,267	0,969	-0,182	1,000	Quiebra

114	Metal Leve	-4,803	-25,003	0,479	-0,175	0,000	No Quiebra
115	Metalfrio	-4,803	30,277	1,001	-0,092	1,000	Quiebra
116	Metisa	-4,803	-14,356	0,513	-0,211	0,000	No Quiebra
117	Mills	-4,803	21,489	0,413	-0,199	1,000	Quiebra
118	MRV	-4,803	-18,808	0,581	-0,224	0,000	No Quiebra
119	Multiplan	-4,803	-18,572	0,404	-0,146	0,000	No Quiebra
120	Multiplus	-4,803	-96,216	0,855	-0,109	0,000	No Quiebra
121	Mundial	-4,803	21,007	1,024	-0,048	1,000	Quiebra
122	Natura	-4,803	-20,025	0,891	-0,132	0,000	No Quiebra
123	Odontoprev	-4,803	-66,571	0,455	-0,173	0,000	No Quiebra
124	Ourofino S/A	-4,803	-35,922	0,452	-0,252	0,000	No Quiebra
125	P.Acucar-Cbd	-4,803	2,103	0,781	-0,099	0,806	Quiebra
126	Panatlantica	-4,803	-6,192	0,507	-0,291	0,000	No Quiebra
127	Paranapanema	-4,803	-9,142	0,935	-0,091	0,000	No Quiebra
128	Pet Manguinh	-4,803	470,672	5,262	-0,018	1,000	Quiebra
129	Petrobras	-4,803	14,062	0,717	-0,152	1,000	Quiebra
130	Pettenati	-4,803	-22,257	0,660	-0,128	0,000	No Quiebra
131	Pomifrutas	-4,803	101,626	0,981	-0,044	1,000	Quiebra
132	Portobello	-4,803	-14,023	0,829	-0,146	0,000	No Quiebra
133	Positivo Tec	-4,803	14,981	0,700	-0,141	1,000	Quiebra
134	Profarma	-4,803	3,340	0,707	-0,138	0,902	Quiebra
135	Qgep Part	-4,803	-9,822	0,216	-0,847	0,000	No Quiebra
136	Qualicorp	-4,803	-25,240	0,421	-0,149	0,000	No Quiebra
137	RaiaDrogasil	-4,803	-26,023	0,440	-0,163	0,000	No Quiebra
138	Randon Part	-4,803	0,052	0,754	-0,212	0,291	No Quiebra
139	Rede Energia	-4,803	-11,820	0,819	-0,133	0,000	No Quiebra
140	Renova	-4,803	-7,062	0,564	-0,037	0,000	No Quiebra
141	Rodobensimob	-4,803	-2,116	0,520	-0,244	0,013	No Quiebra
142	Sabesp	-4,803	-5,726	0,593	-0,092	0,001	No Quiebra
143	Sanepar	-4,803	-19,139	0,493	-0,100	0,000	No Quiebra
144	Santanense	-4,803	17,901	0,408	-0,156	1,000	Quiebra
145	Santos Brp	-4,803	3,232	0,303	-0,147	0,480	No Quiebra
146	Sao Carlos	-4,803	-19,227	0,588	-0,214	0,000	No Quiebra
147	Sao Martinho	-4,803	-9,192	0,651	-0,145	0,000	No Quiebra
148	Saraiva Livr	-4,803	-19,265	0,700	-0,158	0,000	No Quiebra
149	Schulz	-4,803	-17,243	0,564	-0,285	0,000	No Quiebra
150	Ser Educa	-4,803	-31,358	0,590	-0,184	0,000	No Quiebra
151	Sid Nacional	-4,803	-11,954	0,842	-0,309	0,000	No Quiebra
152	Sierrabrasil	-4,803	-14,984	0,507	-0,141	0,000	No Quiebra
153	SLC Agricola	-4,803	-8,213	0,585	-0,125	0,000	No Quiebra
154	Smiles	-4,803	-79,948	0,707	-0,152	0,000	No Quiebra
155	Sondotecnica	-4,803	43,086	0,291	-0,259	1,000	Quiebra
156	Springer	-4,803	82,891	0,239	-0,341	1,000	Quiebra
157	Springs	-4,803	-3,127	0,589	-0,171	0,007	No Quiebra
158	Suzano Papel	-4,803	11,785	0,675	-0,188	1,000	Quiebra

159	Taesa	-4,803	-36,931	0,506	-0,206	0,000	No Quiebra
160	Tarpon Inv	-4,803	-93,878	0,153	-0,643	0,000	No Quiebra
161	Technos	-4,803	-10,208	0,404	-0,370	0,000	No Quiebra
162	Tecnisa	-4,803	-28,393	0,548	-0,167	0,000	No Quiebra
163	Tectoy	-4,803	412,072	1,527	-0,063	1,000	Quiebra
164	Tegma	-4,803	-3,930	0,598	-0,214	0,003	No Quiebra
165	Teka	-4,803	53,124	2,329	-0,003	1,000	Quiebra
166	Telebras	-4,803	33,198	1,086	-0,116	1,000	Quiebra
167	Telef Brasil	-4,803	-12,105	0,326	-0,100	0,000	No Quiebra
168	Tex Renaux	-4,803	293,298	3,079	-0,010	1,000	Quiebra
169	Tim Part S/A	-4,803	-21,054	0,522	-0,139	0,000	No Quiebra
170	Time For Fun	-4,803	-8,988	0,678	-0,114	0,000	No Quiebra
171	Totvs	-4,803	-26,356	0,535	-0,176	0,000	No Quiebra
172	Tran Paulist	-4,803	-25,364	0,273	-0,213	0,000	No Quiebra
173	Trisul	-4,803	-9,293	0,468	-0,258	0,000	No Quiebra
174	Triunfo Part	-4,803	-8,119	0,755	-0,043	0,000	No Quiebra
175	Tupy	-4,803	-13,775	0,581	-0,227	0,000	No Quiebra
176	Ultrapar	-4,803	-25,971	0,621	-0,259	0,000	No Quiebra
177	Unicasa	-4,803	-17,611	0,259	-0,175	0,000	No Quiebra
178	Usiminas	-4,803	47,777	0,517	-0,153	1,000	Quiebra
179	Vale	-4,803	47,907	0,620	-0,147	1,000	Quiebra
180	Valid	-4,803	-22,216	0,506	-0,199	0,000	No Quiebra
181	Viavarejo	-4,803	-0,309	0,739	-0,113	0,226	No Quiebra
182	Weg	-4,803	-29,420	0,577	-0,274	0,000	No Quiebra
183	Whirlpool	-4,803	-15,980	0,643	-0,116	0,000	No Quiebra
184	Wilson Sons	-4,803	-10,525	0,546	-0,190	0,000	No Quiebra
185	Wiz S.A	-4,803	-198,952	0,386	-0,321	0,000	No Quiebra
186	Wlm Ind Com	-4,803	-2,735	0,146	-0,446	0,001	No Quiebra

Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 13: Empresas chilenas con probabilidad de quebrar y su sector NAICS.

N°	Nombre	Sector NAICS
1	Australis Seafoods S.A.	Agricultura, silvicultura, pesca y caza
2	Blanco Y Negro S.A.	Servicios profesionales, científicos y técnicos, Servicios educativos, Cuidado de la salud y asistencia social, Artes, entretenimiento y recreación
3	Blumar S.A.	Agricultura, silvicultura, pesca y caza
4	Compañía Pesquera Camanchaca S.A.	Agricultura, silvicultura, pesca y caza
5	Empresas Aquachile S.A.	Agricultura, silvicultura, pesca y caza
6	Empresas La Polar S.A.	Comercio al por Mayor y al por Menor
7	Enjoy S.A.	Servicios profesionales, científicos y técnicos, Servicios educativos, Cuidado de la salud y asistencia social, Artes, entretenimiento y recreación

8	Invermar S.A.	Agricultura, silvicultura, pesca y caza
9	Inversiones La Construccion S.A.	Información, Finanzas y Seguros, Bienes Raíces y Alquiler y Arrendamiento
10	Latam Airlines Group S.A.	Transporte y Almacenaje
11	Multiexport Foods S.A.	Agricultura, silvicultura, pesca y caza
12	Quiñenco S.A.	Información, Finanzas y Seguros, Bienes Raíces y Alquiler y Arrendamiento
13	Ripley Corp S.A.	Comercio al por Mayor y al por Menor

Fuente: Elaboración Propia, a partir de Office of Management and Budget. (2017).

#### Anexo 14: Empresas brasileñas con probabilidad de quebrar y su sector NAICS.

Nº	Nombre	Sector NAICS
1	Aco Altona	Construcción y Fabricación
2	AES Elpa	Servicios Básicos
3	Aliansce	Información, Finanzas y Seguros, Bienes Raíces y Alquiler y Arrendamiento
4	Alupar	Servicios Básicos
5	Arteris	Transporte y Almacenaje
6	Ampla Energ	Generación, transmisión y suministro de energía eléctrica
7	Bardella	Construcción y Fabricación
8	Biosev	Agricultura, silvicultura, pesca y caza
9	Bombril	Construcción y Fabricación
10	BR Pharma	Servicios profesionales, científicos y técnicos, Servicios educativos, Cuidado de la salud y asistencia social, Artes, entretenimiento y recreación
11	BR Propert	Información, Finanzas y Seguros, Bienes Raíces y Alquiler y Arrendamiento
12	Braskem	Construcción y Fabricación
13	Ceee-D	Servicios Básicos
14	Celpa	Servicios Básicos
15	Celul Irani	Construcción y Fabricación
16	Cosan	Construcción y Fabricación
17	CPFL Energia	Servicios Básicos
18	CPFL Renovav	Servicios Básicos
19	Cvc Brasil	Transporte y Almacenaje

20	Cyre Com-Ccp	Información, Finanzas y Seguros, Bienes Raíces y Alquiler y Arrendamiento
21	Ecorodovias	Transporte y Almacenaje
22	Embraer	Servicios Básicos
23	Even	Construcción y Fabricación
24	Fibria	Construcción y Fabricación
25	Generalshopp	Información, Finanzas y Seguros, Bienes Raíces y Alquiler y Arrendamiento
26	Gerdau	Construcción y Fabricación
27	Gerdau Met	Construcción y Fabricación
28	Habitasul	Construcción y Fabricación
29	Helbor	Construcción y Fabricación
30	Jereissati	Información, Finanzas y Seguros, Bienes Raíces y Alquiler y Arrendamiento
31	JHSF Part	Construcción y Fabricación
32	JSL	Transporte y Almacenaje
33	Klabin S/A	Construcción y Fabricación
34	Lix da Cunha	Construcción y Fabricación
35	Locamerica	Información, Finanzas y Seguros, Bienes Raíces y Alquiler y Arrendamiento
36	Log-In	Transporte y Almacenaje
37	Magnesita SA	Minería, Excavación y Extracción de Petróleo y Gas
38	Marfrig	Construcción y Fabricación
39	Metalfrio	Construcción y Fabricación
40	Mills	Servicios profesionales, científicos y técnicos, Servicios educativos, Cuidado de la salud y asistencia social, Artes, entretenimiento y recreación
41	Mundial	Construcción y Fabricación
42	Paranapanema	Construcción y Fabricación
43	Pet Manguinh	Construcción y Fabricación
44	Petrobras	Minería, Excavación y Extracción de Petróleo y Gas
45	Pettenati	Construcción y Fabricación
46	Pomifrutas	Agricultura, silvicultura, pesca y caza
47	Rede Energia	Servicios Básicos
48	Renova	Servicios Básicos
49	Sao Carlos	Información, Finanzas y Seguros, Bienes Raíces y Alquiler y Arrendamiento
50	Sao Martinho	Construcción y Fabricación
51	Sid Nacional	Construcción y Fabricación
52	Springer	Construcción y Fabricación
53	Tectoy	Construcción y Fabricación
54	Teka	Construcción y Fabricación
55	Telebras	Construcción y Fabricación
56	Tex Renaux	Construcción y Fabricación
57	Triunfo Part	Transporte y Almacenaje

58	Usiminas	Construcción y Fabricación
59	Vale	Minería, Excavación y Extracción de Petróleo y Gas

Fuente: Elaboración Propia, a partir de Office of Management and Budget. (2017).

**Anexo 15:** Comparación cumplimiento situación de los ratios financieros en empresas de Chile.

Empresa	Ratio 1		Ratio 2		Ratio 3		Ratio 4		Ratio 5	
	Liquidez		Liquidez		Deuda		Deuda		Deuda	
	E	R	E	R	E	R	E	R	E	R
1	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
2	D	A	D	A	A	A	A	A	A	A
3	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
4	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
5	D	A	D	A	A	A	A	D	A	D
6	D	A	D	A	A	A	A	D	A	D
7	D	D	D	D	A	D	A	A	A	A
8	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
9	D	D	D	A	A	D	A	D	A	D
10	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
11	D	D	D	A	A	D	A	D	A	D
12	D	A	D	A	A	A	A	A	A	A
13	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D

Empresa	Ratio 6		Ratio 7		Ratio 8		Ratio 9		Ratio 10	
	Rentabilidad		Rentabilidad		Rentabilidad		Eficiencia		Ingresos	
	E	R	E	R	E	R	E	R	E	R
1	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A

2	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A
3	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A
4	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A
5	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A
6	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A
7	D	D	D	D	D	D	D	A	D	A
8	D	D	D	D	D	D	D	A	D	A
9	D	D	D	A	D	D	D	D	D	D
10	D	A	D	A	D	A	D	D	D	D
11	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A
12	D	A	D	A	D	A	D	D	D	A
13	D	A	D	A	D	A	D	D	D	A

Fuente: Elaboración Propia, donde “D” = Disminuye y “A” = Aumenta.

**Anexo 16:** Comparación cumplimiento situación de los ratios financieros en empresas de Brasil.

Empresa	Ratio 1		Ratio 2		Ratio 3		Ratio 4		Ratio 5	
	Liquidez		Liquidez		Deuda		Deuda		Deuda	
	E	R	E	R	E	R	E	R	E	R
1	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D
2	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
3	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
4	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
5	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
6	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D
7	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A
8	D	A	D	A	A	A	A	A	A	A
9	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A
10	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A
11	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D
12	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D
13	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A
14	D	A	D	A	A	A	A	D	A	D
15	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
16	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
17	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A



18	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A
19	D	D	D	D	A	D	A	A	A	A
20	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A
21	D	A	D	A	A	A	A	A	A	A
22	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
23	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
24	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
25	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D
26	D	D	D	D	A	D	A	A	A	A
27	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A
28	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D
29	D	D	D	D	A	D	A	A	A	A
30	D	A	D	A	A	A	A	D	A	D
31	D	A	D	A	A	A	A	D	A	D
32	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A
33	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D
34	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A
35	D	A	D	A	A	A	A	D	A	D
36	D	A	D	A	A	A	A	D	A	D
37	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D
38	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D
39	D	A	D	A	A	A	A	A	A	D
40	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
41	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A
42	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D
43	D	A	D	D	A	A	A	D	A	D
44	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
45	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
46	D	A	D	A	A	D	A	D	A	A
47	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D
48	D	D	D	D	A	D	A	A	A	A
49	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D
50	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D
51	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A
52	D	D	D	D	A	D	A	D	A	D
53	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A
54	D	A	D	D	A	A	A	A	A	A
55	D	A	D	A	A	A	A	A	A	A
56	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A

57	D	A	D	A	A	A	A	A	A	A
58	D	A	D	A	A	A	A	D	A	D
59	D	A	D	A	A	D	A	D	A	D

Empresa	Ratio 6		Ratio 7		Ratio 8		Ratio 9		Ratio 10	
	Rentabilidad		Rentabilidad		Rentabilidad		Eficiencia		Ingresos	
	E	R	E	R	E	R	E	R	E	R
1	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
2	D	D	D	A	D	D	D	D	D	D
3	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
4	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A
5	D	D	D	A	D	D	D	A	D	D
6	D	A	D	D	D	A	D	D	D	D
7	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
8	D	D	D	D	D	D	D	A	D	D
9	D	A	D	D	D	A	D	D	D	A
10	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
11	D	A	D	A	D	A	D	D	D	D
12	D	D	D	D	D	D	D	A	D	D
13	D	A	D	D	D	D	D	D	D	D
14	D	A	D	D	D	A	D	D	D	A
15	D	D	D	D	D	D	D	A	D	D
16	D	A	D	A	D	A	D	D	D	D
17	D	A	D	A	D	A	D	D	D	D
18	D	D	D	D	D	D	D	A	D	D
19	D	D	D	D	D	D	D	A	D	D
20	D	A	D	D	D	A	D	A	D	A
21	D	D	D	D	D	D	D	A	D	D
22	D	D	D	D	D	D	D	A	D	D
23	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
24	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
25	D	A	D	A	D	A	D	D	D	D
26	D	A	D	A	D	A	D	A	D	D
27	D	A	D	A	D	A	D	A	D	D
28	D	D	D	D	D	D	D	D	D	A
29	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
30	D	A	D	A	D	A	D	A	D	D
31	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
32	D	D	D	D	D	D	D	A	D	A

33	D	D	D	A	D	D	D	A	D	A
34	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
35	D	A	D	A	D	A	D	A	D	D
36	D	A	D	A	D	A	D	D	D	D
37	D	A	D	A	D	A	D	A	D	D
38	D	D	D	A	D	D	D	A	D	A
39	D	A	D	D	D	A	D	A	D	D
40	D	D	D	A	D	D	D	D	D	D
41	D	A	D	D	D	A	D	D	D	D
42	D	D	D	D	D	D	D	A	D	D
43	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
44	D	A	D	A	D	A	D	D	D	D
45	D	A	D	A	D	A	D	D	D	D
46	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A
47	D	A	D	D	D	A	D	D	D	D
48	D	D	D	D	D	D	D	A	D	D
49	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
50	D	A	D	A	D	A	D	D	D	D
51	D	D	D	D	D	D	D	A	D	A
52	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A
53	D	A	D	D	D	D	D	D	D	A
54	D	A	D	D	D	A	D	A	D	D
55	D	A	D	D	D	A	D	A	D	A
56	D	A	D	D	D	A	D	A	D	A
57	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
58	D	A	D	A	D	A	D	D	D	D
59	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A

Fuente: Elaboración Propia, donde "D" = Disminuye y "A" = Aumenta.