



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

ESCUELA SUPERIOR DE CIUDAS SAHAGÚN

LICENCIATURA EN CONTADURÍA

TESIS

**PROBABILIDAD DE QUIEBRA EN EMPRESAS
TRANSNACIONALES, DEL SECTOR SERVICIOS
DE TELECOMUNICACIONES, A PARTIR DE LOS
MODELOS ALTMAN Z SCORE Y OHLSON**

Para obtener el título de

Licenciada en Contaduría

PRESENTA

Estefani Olmedo Lozada

Director(a)

Dra. Beatriz Sauza Avila

Co Director (a)

Dra. Dorie Cruz Ramírez

Comité tutorial

Mtra. Claudia Beatriz Lechuga Canto

Lic. Wendy Ivone Ortega Núñez

Lic. Rocío García Sánchez.

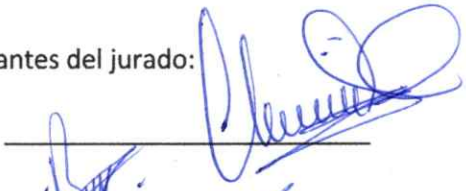





Ciudad de Sahagún, Hidalgo, 14 de agosto de 2024.



MTRA. OJUKY DEL ROCÍO ISLAS MALDONADO
 DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
 P R E S E N T E

Por medio de la presente, le informo que en virtud de haber cumplido las modificaciones y correcciones que el grupo de sinodales realizó a la tesis **“Probabilidad de quiebra en empresas transnacionales, del sector servicios de telecomunicaciones, a partir de los modelos Altman Z Score y Ohlson”**, presentada por Estefani Olmedo Lozada, con número de cuenta 420452, de la Licenciatura en Contaduría, se ha decidido en reunión de sinodales autorizar la impresión de dicha tesis.

A continuación, se anotan las firmas de conformidad de los integrantes del jurado:

PRESIDENTE	Mtra. Claudia Beatriz Lechuga Canto	
PRIMER VOCAL	Dra. Beatriz Sauza Avila	
SEGUNDA VOCAL	Dra. Dorie Cruz Ramírez	
TERCERA VOCAL	L.C. Rocío García Sánchez	
SECRETARIA	L.E. Wendy Ivone Ortega Núñez	
PRIMER SUPLENTE	Dra. Suly Sedy Pérez Castañeda	

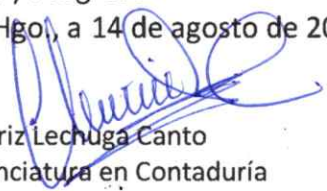
Sin más por el momento, reitero a usted mi atenta consideración.

ATENTAMENTE

“Amor, Orden y Progreso”

Fray Bernardino de Sahagún, Hgo, a 14 de agosto de 2024

Mtra. Claudia Beatriz Lechuga Canto
 Coordinadora de la Licenciatura en Contaduría



Carretera Otumba - Cd. Sahagún No. 7, Colonia Legaspi, Zona Industrial, Ciudad Sahagún, Hidalgo, México C.P. 43998
 Teléfono: 52 (771)7172000 Ext. 50201
 essahagun@uaeh.edu.mx



Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres, Agustín Olmedo García y Zenaida Lozada Delgadillo, quienes siempre me brindaron su apoyo incondicional para poder llegar a este logro, ellos son quienes me han impulsado siempre a conseguir mis metas y nunca rendirme. En especial ellos son quienes me brindaron apoyo económico para poder siempre concentrarme en mis estudios y nunca abandonarlos. Desde el principio de mi trayectoria académica han sido mi mayor inspiración, sus palabras de aliento, sus consejos sabios me llevarán a lograr esta meta. Gracias por estar siempre a mi lado, por creer en mí incluso cuando yo dudaba de mí misma y por sacrificarse para brindarme las oportunidades que han podido. Este logro lleva impreso su amor y dedicación, y es en honor a ustedes.

También quiero agradecer mucho a la UAEH Escuela Superior de Cd. Sahagún por la enseñanza que me dio durante los años de carrera y por lo mucho que me ha exigido, pero así me ha permitido obtener mi título con muchas ansias.

Este proyecto también lo dedico a Dios, por la vida, la salud, por sus múltiples bendiciones, por guiarme en este camino académico y permitirme culminar mi carrera universitaria, de seguir siempre en adelante en los momentos de angustia, tristezas, debilidad y darme una vida llena de aprendizajes, bendiciones y experiencias.

Para finalizar, doy las gracias a la Dra. Beatriz Sauza Ávila, quien fue mi directora de tesis, por brindarme su apoyo en la realización de este trabajo, ya que fue un proceso tan largo que a la vez parecía interminable, pero se logró el objetivo.

INDICE GENERAL

	Pág.
Resumen	8
Abstract	9
CAPÍTULO 1. CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	10
1.1. Introducción	11
1.2. Antecedentes del problema.....	11
1.3. Planteamiento del problema	13
1.4. Hipótesis	14
1.5. Justificación	14
1.6. Objetivos de investigación	15
1.7. Plan metodológico	16
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	18
2.1. Concepto de quiebra empresarial	18
2.2. Clases de quiebra	19
2.3. Modelo Altman Z Score	21
2.4. Modelo Ohlson	34
CAPÍTULO 3. MARCO REFERENCIAL	44
3.1. Clasificación de sectores	44
CAPÍTULO 4. DISEÑO METODOLÓGICO	56
4.1. Tipo de investigación	56
4.2. Fuente de datos	57
4.3. Población	58
4.4. Muestra	58
4.5. Herramientas de cálculo (Excel)	59
4.6. Variables (cómo se calculan)	60
CAPÍTULO 5. RESULTADOS	62
5.1. Warner Bros. Discovery, Inc. (WBD)	64
5.2. AT&T Inc. (T)	67
5.3. Spotify Technology S.A. (SPOT)	71

5.4. Axtel, S.A.B. de C.V. (AXTELCPO.MX)	75
5.5. Grupo Televisa, S.A.B (TV)	79
5.6. Zillow Group, Inc. (Z)	83
5.7. Agilent Technologies, Inc. (A)	86
5.8. Telus Corporation (T.TO)	90
5.9. Tripadvisor, Inc. (TRIP)	93
5.10. Tele2 AB (publ) (TEL2-B.ST)	97
CONCLUSIONES	101
Referencias	103
Anexos	115
Anexo 1. Resumen del modelo Altman Z Score y modelo Ohlson	116

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Balance general Warner Bros Discovery, Inc.	64
Figura 2. Estado de resultados Warner Bros Discovery, Inc.	65
Figura 3. Datos para los modelos de Warner Bros Discovery, Inc.	65
Figura 4. Modelo Altman Z Score de Warner Bros Discovery, Inc.	65
Figura 5. Modelo Ohlson de Warner Bros Discovery, Inc.	66
Figura 6. Gráfico de los modelos de Warner Bros Discovery, Inc.	67
Figura 7. Balance general de AT&T Inc.	68
Figura 8. Estado de resultados de AT&T Inc.	68
Figura 9. Datos para los modelos de AT&T Inc.	69
Figura 10. Modelo Altman Z Score de AT&T Inc.	69
Figura 11. Modelo Ohlson de AT&T Inc.	69
Figura 12. Gráfico de los modelos de AT&T Inc.	71
Figura 13. Balance general de Spotify Technology S.A.	72
Figura 14. Estado de resultados de Spotify Technology S.A.	73
Figura 15. Datos para los modelos de Spotify Technology S.A.	73
Figura 16. Modelo Altman Z Score de Spotify Technology S.A.	73
Figura 17. Modelo Ohlson de Spotify Technology S.A.	74
Figura 18. Gráfico de los modelos de Spotify Technology S.A.	75
Figura 19. Balance general de Axtel S.A.B. de C.V.	76
Figura 20. Estado de resultados de Axtel S.A.B. de C.V.	76
Figura 21. Datos para los modelos de Axtel S.A.B. de C.V.	77
Figura 22. Modelo Altman Z Score de Axtel S.A.B. de C.V.	77
Figura 23. Modelo Ohlson de Axtel S.A.B. de C.V.	78
Figura 24. Gráfico de los modelos de Axtel S.A.B. de C.V.	79
Figura 25. Balance general de Grupo Televisa S.A.B.	80
Figura 26. Estado de resultados de Grupo Televisa S.A.B.	80
Figura 27. Datos para los modelos de Grupo Televisa S.A.B.	81
Figura 28. Modelo Altman Z Score de Grupo Televisa S.A.B.	81
Figura 29. Modelo Ohlson de Grupo Televisa S.A.B.	82
Figura 30. Gráfico de los modelos de Grupo Televisa S.A.B.	82
Figura 31. Balance general de Zillow Group	83
Figura 32. Estado de resultados de Zillow Group	84
Figura 33. Datos para los modelos de Zillow Group	84
Figura 34. Modelo Altman Z Score de Zillow Group	84

Figura 35. Modelo Ohlson de Zillow Group	85
Figura 36. Gráfico de los modelos de Zillow Group	86
Figura 37. Balance general de Agilent Technologies	87
Figura 38. Estado de resultados de Agilent Technologies	87
Figura 39. Datos para los modelos de Agilent Technologies	88
Figura 40. Modelo Altman Z Score de Agilent Technologies	88
Figura 41. Modelo Ohlson de Agilent Technologies	89
Figura 42. Gráfico de los modelos de Agilent Technologies	89
Figura 43. Balance general de Telus Corporation	90
Figura 44. Estado de resultados de Telus Corporation	91
Figura 45. Datos para los modelos de Telus Corporation	91
Figura 46. Modelo Altman Z Score de Telus Corporation	91
Figura 47. Modelo Ohlson de Telus Corporation	92
Figura 48. Gráfico de los modelos de Telus Corporation	93
Figura 49. Balance general de Tripadvisor	94
Figura 50. Estado de resultados de Tripadvisor	94
Figura 51. Datos para los modelos de Tripadvisor	95
Figura 52. Modelo Altman Z Score de Tripadvisor	95
Figura 53. Modelo Ohlson de Tripadvisor	96
Figura 54. Gráfico de los modelos de Tripadvisor	96
Figura 55. Balance general de Tele2 AB	97
Figura 56. Estado de resultados de Tele2 AB	98
Figura 57. Datos para los modelos de Tele2 AB	98
Figura 58. Modelo Altman Z Score de Tele2 AB	98
Figura 59. Modelo Ohlson de Tele2 AB	99
Figura 60. Gráfico de los modelos de Tele2 AB	96

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Publicaciones del modelo Altman Z Score	27
Tabla 2. Publicaciones del modelo Ohlson	39

Resumen

El objetivo de esta investigación fue aplicar los modelos de Altman Z Score y de Ohlson para analizar y comparar la probabilidad de quiebra en empresas transnacionales del sector servicios de telecomunicaciones que cotizan en la bolsa de valores. Este análisis se llevó a cabo durante el periodo comprendido entre 2019 y 2022, con el propósito de determinar si existe una coincidencia entre ambos modelos.

Se realizó una revisión exhaustiva de diversas fuentes de información para conocer si los modelos en estudio continúan siendo publicados y analizados. Se encontró que el modelo de Altman Z Score ha sido objeto de investigaciones en países como Inglaterra, República de Serbia, Alemania y Rumania, entre otros. Por otro lado, el modelo de Ohlson ha sido estudiado en países como Lituania, Ecuador, España e Indonesia, entre otros.

En total, se analizaron diez empresas del sector servicios de telecomunicaciones. Dentro de los resultados se destaca que seis empresas coincidieron en por lo menos un año al medir la misma probabilidad de quiebra al aplicar ambos modelos.

Abstract

The objective of this research was to apply the Altman and Ohlson Models to analyze and compare the probability of bankruptcy in transnational companies in the telecommunications sector that are listed on the stock market. This analysis was carried out during the period between 2019 and 2022, with the purpose of determining if there is a coincidence between both models.

An exhaustive review of various sources of information was carried out to determine if the models under study continue to be published and analyzed. It was found that Altman's model has been the subject of research in countries such as England, the Republic of Serbia, Germany and Romania, among others. On the other hand, Ohlson's model has been studied in countries such as Lithuania, Ecuador, Spain and Indonesia, among others.

In total, ten companies in the telecommunications sector were analyzed. Among the results, it stands out that four companies agreed that both models measure the same probability of bankruptcy.

CAPÍTULO 1. CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

El estudio de la predicción de quiebra en el contexto empresarial proporciona información importante para la toma de decisiones financieras y estratégicas. La selección correcta del modelo puede ayudar a las empresas a identificar riesgos y tomar medidas preventivas para evitar la banca rota (Gavurova, Packova, Misankova y Smrcka, 2017).

La literatura académica ha abordado extensamente la importancia de las razones financieras en la evaluación del riesgo empresarial y la predicción de quiebras. Estudios como el de Valverde y Ortiz (2022) han demostrado cómo el análisis de razones financieras puede ser fundamental para anticipar situaciones de insolvencia en instituciones financieras. Asimismo, investigaciones como la de Moreno y Bravo (2019) han resaltado la relevancia del estudio del riesgo de quiebra en empresas cotizadas, subrayando la importancia de herramientas analíticas como las razones financieras en este proceso.

Para predecir la quiebra empresarial, se utilizan diversos modelos y técnicas. Entre los modelos más comunes se encuentran las redes neuronales, árboles de clasificación y regresión logística, reglas difusas, algoritmos y análisis discriminante multivariable (Valdes et al., 2014). Además, se ha observado que los modelos descentrados, como las redes neuronales, muestran mayor capacidad de predicción y ahorro de costes en comparación con los modelos centrados (Laguillo et al., 2018). Para evaluar la probabilidad de quiebra en empresas, los modelos de razones financieras desempeñan un papel crucial. Estos modelos se basan en el análisis de diversas ratios para evaluar la salud financiera de una empresa y predecir su viabilidad a largo plazo. Autores como Altman (1968) y Ohlson (1980) han destacado las razones financieras en la predicción probabilística de la quiebra empresarial. Estos modelos utilizan datos financieros históricos para calcular indicadores financieros clave que sirven como señales de alerta temprana de posibles problemas financieros.

1.1. Introducción

Un tema destacable para las economías nacionales es la incertidumbre empresarial. Las crisis financieras, que suelen ocurrir en oleadas cada cierto tiempo, obligan a las empresas a reaccionar rápidamente a los cambios en los mercados en los que operan, porque de lo contrario corren el riesgo de empeorar su situación financiera y desencadenar su quiebra. Los gerentes están abrumados por la gran cantidad de datos, información y diseño de escenarios y opciones de análisis disponibles para ellos. Esta variedad de enfoques y herramientas hace necesaria la elección de una técnica que señale con precisión el deterioro de las condiciones financieras, posibilitando la formulación y ejecución de políticas que aseguren la supervivencia de negocio (Rivadeneira et al., 2022).

En la literatura existen varios modelos basados en numerosas técnicas cuantitativas para estudiar la quiebra empresarial, entre los cuales destaca el modelo Altman. Posterior a este, numerosos modelos similares han sido propuestos utilizando algunos de ellos como mecanismo principal la regresión logística (Rivadeneira et al., 2022), como es el modelo Ohlson. Bajo este contexto, la presente investigación tiene como finalidad comparar, a través de los modelos de Altman y Ohlson, la probabilidad de quiebra en empresas transnacionales del sector telecomunicaciones, para determinar si ambas metodologías pronostican el mismo resultado para las empresas en estudio.

1.2. Antecedentes del problema

Los indicadores financieros para detectar la probabilidad de quiebra son herramientas utilizadas por analistas y expertos en finanzas para evaluar la salud financiera de una empresa y determinar su capacidad para cumplir con sus obligaciones de pago. Estos indicadores se basan en el análisis de diferentes aspectos financieros de la empresa y su desempeño. Las investigaciones más importantes que se han desarrollado en torno a las razones dentro de los modelos financieros para predecir quiebras fueron a partir del trabajo pionero de Fitzpatrick

(1932). Posteriormente, están los trabajos de Smith y Winakor (1935 y Beaver (1966), que utilizan una razón financiera que muestra la posibilidad de pronosticar la quiebra de las empresas cinco años antes de que se produzca. Otros modelos de predicción de quiebra usando razones financieras son: Altman, que combina cinco ratios para estimar la probabilidad de bancarrota y el análisis discriminante, que utiliza técnicas multivariantes para determinar las variables que más influyen en la crisis o quiebra empresarial (Altman, 1968). Ohlson (1980), que desarrolló un modelo logit con nueve ratios financieros para predecir la quiebra financiera de empresas estadounidenses. Zmijewski (1984), quien aplicó un modelo probit con tres ratios financieros para predecir la quiebra financiera de empresa estadounidenses. Gombola, Haskins, Ketz y Williams (1987) demostraron la utilidad de incluir medidas de flujo de caja, junto a los ratios financieros tradicionales para predecir con mayor precisión la probabilidad de quiebra de las empresas.

Los antecedentes de la investigación sobre la probabilidad de quiebra financiera utilizando ratios financieros se remontan a varios años atrás. Diversos estudios han utilizado modelos financieros para predecir la quiebra en empresas. Uno de los modelos más reconocidos es el modelo financiero para detección de quiebra con el uso de análisis discriminante múltiple, conocido como puntaje de Altman, que ha sido aplicado en el contexto latinoamericano (Hernández-Ramírez, 2014). Algún estudio ha encontrado que el modelo de Ohlson es capaz de predecir quiebras con precisiones similares al modelo de Altman (Vargas, 2015). En años más recientes se han llevado a cabo estudios que continúan utilizando ratios financieros para determinar la probabilidad de quiebra financiera. Por ejemplo, un estudio de 2023 analiza los modelos de predicción de problemas financieros conocidos como puntajes Z de Altman para el contexto latinoamericano en empresas manufactureras del Ecuador (Paredes, 2023).

Por último, un estudio realizado por Vargas (2015) aplicó los modelos de predicción de quiebra de Beaver, Ohlson y Altman a un grupo de empresas costarricenses que se acogieron al proceso de quiebra, con el objetivo de evaluar la capacidad predictiva de estos modelos, los principales resultados fueron que el modelo Altman clasificó correctamente a 4 de las 5 empresas analizadas como alta probabilidad de quiebra, el año exacto en que se declararon en quiebra.

El modelo Ohlson predijo la quiebra de las 5 empresas el año en que ocurrió. A diferencia de Altman y Ohlson, el modelo de Beaver calificó al último año como el de peores indicadores, sin identificar correctamente el año de quiebra. Los autores concluyen que los modelos de Altman y Ohlson demostraron ser herramientas efectivas para predecir la quiebra empresarial con un alto grado de precisión. Esto los convierte en modelos valiosos para que los gerentes financieros puedan tomar decisiones a tiempo y evitar situaciones de insolvencia.

Al aplicar estos modelos, las empresas pueden identificar factores que pueden afectar su solvencia financiera y tomar medidas para mejorar su situación financiera. Además, los analistas financieros pueden utilizar estos modelos para evaluar el riesgo de quiebra de una empresa y tomar decisiones informadas sobre inversiones o préstamos. En resumen, tanto el modelo de Altman como el de Ohlson han demostrado ser herramientas efectivas para predecir la probabilidad de quiebra empresarial, con precisiones de hasta 90%. Ambos modelos son ampliamente utilizados por analistas financieros y gerentes para monitorear la salud financiera de las empresas (Gómez y Leyva, 2019; Vargas, 2015).

1.3. Planteamiento del problema

En 2020 el mundo hizo frente a la pandemia del Covid-19, esto trajo un impacto económico en las grandes empresas, representando que algunas de ellas cerraran definitivamente o tuvieran que optar y adaptar otras formas para ofrecer sus productos o servicios, como fue el caso de Best Buy México, que cerró sus 41 tiendas en el país el 31 de diciembre de 2020, una de las causas fue no poder superar sus ventas debido a la competencia como Amazon, que logró el primer lugar en ventas en la categoría de electrónicos en el e-commerce, superando a Apple y dejando en tercer lugar al Best Buy en su comercio online (Rodríguez, 2020).

Otros ejemplos son Aeroméxico, que tuvo una reducción histórica en ventas. Sin Delantal, que ofrecía comida a domicilio dejó de participar en México debido a la creciente competencia de Uber Eats, Didi Food, Rappi, entre otras. Cinemex cerró más de 140 cines y en agosto de 2020 reabrieron con una capacidad limitada. Interjet enfrenta una quiebra técnica debido a que debe

pagar aproximadamente 30 millones de dólares de impuestos atrasados, aunado a la limitación en vuelos (Neubox, 2021).

Debido a los cambios económicos, tecnológicos y salud financiera que enfrentan las empresas, es muy útil contar con predicciones que ayuden a detectar en tiempo y forma si una empresa se encuentra en riesgo de quiebra, por ello la pregunta de investigación es:

¿Los modelos Altman Z Score y Ohlson pronostican la misma probabilidad de quiebra en empresas transnacionales del sector servicios de telecomunicaciones, durante el periodo 2019-2022?

1.4. Hipótesis

Los modelos Altman Z Score y Ohlson pronostican la misma probabilidad de quiebra en empresas transnacionales, del sector de telecomunicaciones, durante el periodo 2019-2022.

1.5. Justificación

Debido a que todas las partes afectadas, incluidos empleados, proveedores e inversionistas, se ven afectadas cuando una empresa cierra, la incertidumbre empresarial es un factor que ha ganado importancia. Por esto los modelos económicos son importantes porque permiten reducir la incertidumbre de los stakeholders (Parrado, 2020).

El desarrollo de modelos de predictibilidad de quiebra para distintos sectores de la economía ha sido un tema estudiado con base en distintas metodologías por parte de la investigación académica, siempre buscando los modelos de mayor precisión al momento de predecir la insolvencia de las empresas como unidades económicas de generación de empleo y bienestar para la sociedad (Rodríguez, 2021).

Dado el movimiento que las empresas generan en la economía de los países, es necesario que tanto los inversionistas como los organismos estatales cuenten con herramientas adecuadas de predicción de la posibilidad de quiebra de una compañía, de tal manera que se puedan tomar acciones correctivas a tiempo y evitar que la bancarrota afecte tanto a los trabajadores como a la economía de la nación (Rivadeneira, et al. 2022).

El poder determinar el tiempo oportuno cuando una empresa puede enfrentar el riesgo de salir del mercado ayudará en establecer estrategias y con ello asegurar su permanencia, esto debe hacerse con anticipación; para lograrlo, el presente estudio pretende aplicar modelos financieros como el de Altman Z Score y Ohlson que muestren el comportamiento financiero y se pueda verificar si el aplicarlos puede contribuir a la detección oportuna de quiebra. Los modelos serán aplicados en empresas del sector de telecomunicaciones, que cotizan en bolsa de valores, durante el periodo de 2019 al 2022.

Al disponer de herramientas financieras cuantitativas como son los modelos de predicción de bancarrota empresarial, los inversionistas y los organismos de control pueden estimar hasta con cinco años de anticipación el riesgo potencial de quiebra que tiene una organización, de tal forma que pueda alertar a ésta para que se ejecuten planes de acción para salir de esa posible crisis futura (Rivadeneira et al., 2022).

Por lo anterior se hace necesaria la investigación y el desarrollo de estas herramientas.

1.6. Objetivos de la investigación

Objetivo General

Aplicar los modelos de Altman Z Score y de Ohlson para analizar y comparar la probabilidad de quiebra en empresas transnacionales del sector de servicios de telecomunicaciones que cotizan en la bolsa de valores. Se enfocará en el periodo comprendido entre 2019 y 2022, con el fin de determinar si existe coincidencia entre ambos modelos.

Objetivos específicos

1. Aplicar el modelo Altman Z Score en las empresas transnacionales del sector de servicios de telecomunicaciones que cotizan en la bolsa de valores, en el periodo comprendido entre 2019 y 2022.
2. Aplicar el modelo Ohlson en las empresas transnacionales del sector de servicios de telecomunicaciones que cotizan en bolsa de valores, en el periodo comprendido entre 2019 y 2022.

1.7. Plan metodológico

La investigación es no experimental, descriptiva y cuantitativa. La clasificación de los sectores y empresas se hace a través de lo propuesto por la Bolsa Mexicana de Valores.

La selección de la muestra se hizo a través del método de conveniencia, al seleccionar las empresas del sector servicios de telecomunicaciones, que cotizan en bolsa, que tienen disponibles 4 años (2019-2022) de estados financieros (balance general y estado de resultados).

Variables de Investigación

Dependientes: Índice de quiebra empresarial del modelo Altman Z.

Índice de quiebra empresarial del modelo Ohlson.

Independientes: Ratios financieros utilizados en los modelos para la predicción.

Capital de Trabajo / Activo Total

Utilidad Retenida / Activo Total

Utilidad Antes de Intereses e Impuestos / Activo Total

Valor de Mercado de Capital / Pasivos Totales o Capital Contable / Pasivos

Totales

Ventas / Activo Total

Logaritmo Activos Totales / Índice de precios

Pasivos Totales / Activos Totales

Activo Circulante – Pasivo Circulante / activos totales

Activo Circulante / Pasivo Circulante

¿Activo total > Pasivo total? = 1

Utilidad Antes de Impuestos / Activos Totales

Utilidad Operativa / Pasivos Totales

¿Utilidad Negativa 2 años seguidos?

Ingreso Neto del Periodo - Ingreso Neto Año Anterior / Ingreso Neto del

Periodo + Ingreso Neto Año Anterior

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

El presente marco teórico comprende el concepto de la quiebra, los tipos de quiebra, también aborda los modelos Altman Z Score y Ohlson, su concepto, la fórmula para calcular la probabilidad de quiebra, las definiciones de las variables, las ventajas, desventajas y publicaciones de ambos modelos.

2.1. Concepto de quiebra empresarial

A continuación, se presentan conceptos de quiebra citados por diferentes autores:

La quiebra o fracaso empresarial es una circunstancia infortunada que les ocurre a las organizaciones empresariales como resultado de una o varias causas que la pueden llevar a desaparecer. Esta situación normalmente ocurre dentro de los primeros años de vida de una compañía, aunque también existen empresas que logran crecer, madurar y quiebran mucho tiempo después (Gitman, 2015, citado por Bernate y Gómez, 2021, p.5).

El fracaso empresarial se puede considerar cuando se presenta la insuficiencia de pagar las deudas u obligaciones, que ocurre cuando una empresa no tiene lo suficiente para pagar sus deudas o bien, cuando sus pasivos exceden el valor de mercado de sus respectivos activos (Bernate y Gómez, 2021, p.6).

La quiebra empresarial conlleva una serie de consecuencias para empresarios, inversores, empleados y proveedores. Genera problemas jurídicos y pérdida de capital para los empresarios e inversores, situaciones de insolvencia para los proveedores y desempleo para los trabajadores (Aldazábal y Napán, 2014, citado por Urizar, 2023, p.89).

En términos empresariales y legales, la quiebra es un procedimiento legal en el que se declara al deudor incapacitado para cumplir con sus obligaciones financieras debido a su insolvencia (Aguilar y Ruiz, 2015, citado por Urizar, 2023, p.89).

La quiebra o fracaso empresarial involucra un proceso de crisis que se desarrolla mediante una serie de etapas: el fracaso económico, donde los ingresos no cubren los costos totales; el fracaso financiero, cuando la empresa no puede pagar sus deudas por falta de liquidez a medida que estas están venciendo y, finalmente, el fracaso legal, etapa que implica los procesos concursales y judiciales, así como la desaparición legal de la organización (Ibarra, 2002; Manzaneque, 2010, citado por Bernate y Gómez, 2021, p.6).

De acuerdo con los autores, el concepto de quiebra trata de identificar el riesgo de posibles situaciones que se encuentran en un patrimonio el cual no tiene una capacidad de pagar las deudas que se adquieran; en términos empresariales y legales, la quiebra es un procedimiento legal en el que se declara al deudor incapacitado para cumplir con sus obligaciones financieras debido a su insolvencia. Se debe tener en cuenta que la quiebra no es el fin de una empresa, sino una oportunidad para reorganizar y volver a empezar.

2.2. Clases de quiebra

A continuación, se presentan las clases de quiebra.

La quiebra fortuita se considera como tal que le sobrevienen adversidades que, debiéndose estimar causales en el orden regular y prudente de una buena administración mercantil, reduzcan su capital al extremo de no poder desagaviar en todo o en parte sus deudas. Esta clasificación tiene una consecuencia que se fundamenta en la exclusión de la pena que se impone en los casos de quiebra punible (Sánchez, 2000, citado por Martínez y Baeza, 2016, p.75).

La quiebra culpable es la acción criminal independiente de la acción civil. La circunstancia de no haber encontrado mérito el juez de comercio para calificar la quiebra culpable, no impedirá la formación del proceso criminal en el caso en que la ley lo autorice, ni la calificación hecha por el juez de comercio obligará al juez del crimen (Finzi, 1944, p.13).

La quiebra fraudulenta aborda la quiebra impropia, que es la que se muestra en el supuesto de mediar una sanción aplicada a algunos de los sujetos relacionados con la sociedad quebrada, así cuando se trata de la quiebra de una sociedad anónima o de una persona jurídica que ejerce el comercio, todo director, administrador o gerente de la sociedad o establecimiento fallido o contador o tenedor de libros que hubieren cooperado a la ejecución de alguno de los actos relativos a la quiebra culpable o fraudulenta, será reprimido con la misma pena, generalmente imputable al quebrado fraudulento o culpable según el caso (Naranjo López, 2013, citado por Martínez y Baeza, 2016, p. 76).

La quiebra estratégica señala que la primera herramienta que una empresa debe implementar para transformarse en una organización competitiva es la planeación estratégica, pues por medio de ella es posible determinar de manera clara a dónde quiere ir, partiendo de donde se encuentra, pueda fijar las estrategias necesarias para lograr su misión (Ramírez y Cabello, 1997, citado por López, Zapata, Escalera y Arriaga, 2017, p. 28).

La quiebra de la liquidación del patrimonio del deudor en beneficio de la generalidad de sus acreedores, pero en convergencia con este interés privado que existe en ella, confluye un interés público, que consiste en dilucidar si el deudor insolvente perjudicó negligente o voluntariamente al crédito concedido por sus acreedores, o incluso si en ocasión de ella comete contra ellos algún delito (La Empresa y el Empresario en Cuba, 2000, citado por Martínez y Baeza, 2016, p. 74).

La quiebra técnica por tanto se refiere a una pérdida de patrimonio que incide financieramente sobre los índices de estabilidad de la empresa, pero no afecta la proyección de los flujos de caja para examinar en mediano y largo plazo la viabilidad financiera del proyecto (San José, 2005, citado por Jiménez, 2011, p. 97).

2.3. Modelo Altman Z Score

2.3.1. Conceptualización

Para Isaac y Carrero (2023), la conceptualización del modelo Altman Z Score es considerado como una:

herramienta financiera que se ha consolidado como un predictor preciso de las dificultades financieras. Este modelo incorpora las principales dimensiones de la salud financiera de la organización, por tal motivo no solo es un modelo para predecir la insolvencia financiera, sino que se ha convertido en el prototipo para muchos de los modelos de riesgo de crédito e incumplimiento. El modelo ha sido ampliamente aplicado en diferentes sectores económicos para predecir la probabilidad de quiebra de las empresas dado su nivel de confiabilidad entre el 75 al 90% (p. 130).

2.3.2. Importancia

La importancia del modelo Altman Z Score radica en que es una herramienta fundamental como medida preventiva, al brindar un indicador de estabilidad financiera global, integrando las principales variables económicas resultantes de su operación (liquidez, rentabilidad, deuda), contribuyendo sensiblemente para alcanzar eficiencia empresarial bancaria, pudiendo ser utilizado como medida del desempeño directivo, representando una herramienta que se percibirá en la proyección de estabilidad financiera (Solórzano-Hernández, 2022).

El modelo Altman Z Score ayuda a las empresas e inversionistas a identificar si las decisiones que se están tomando son acertadas para continuar operando en el mercado, ayudando a revisar

por medio de variables e indicadores financieros, si una empresa se está administrando de forma adecuada financieramente o si existe el riesgo de entrar en quiebra.

Dicho modelo utiliza indicadores financieros que son calculados del balance general, así mismo del estado de resultados y se encuentra que algunos resultados pueden ser variables, debido a que algunas cuentas presentes pueden ser modificables de acuerdo a la estrategia que tengan las empresas a desarrollar; se enfoca en revelar si es posible saber con anterioridad si una empresa está tomando decisiones financieras que contribuyan para continuar en el mercado, mediante la aplicación del modelo de Altman Z Score (Belalcazar y Trujillo, 2016).

El modelo desarrollado Altman Z Score es una herramienta financiera, fácil y práctica para evaluar a un ente, en virtud de que con base en el uso de razones financieras y variantes predeterminados por su desarrollador, se obtiene un resultado denominado Z Score, el cual indica el desempeño financiero y clasifica a la empresa en tres sectores: 1 zona segura, 2 zona de riesgo y 3 zona de quiebra, obtenidos con la aplicación del modelo Z entre los cuales destacan los desarrollados en los países de Tailandia, Ecuador, Sudáfrica, Estados Unidos, Nueva Zelanda, Colombia, Grecia, Malasia, India, Perú, Australia, República de Checoslovaquia, Rumania, Costa Rica, España, Albana y Serbia, cabe hacer mención que son pocos los estudios realizados en México sobre el modelo Altman Z Score, se aplica con cierto poder de predicción respecto a la salud financiera de las empresas (Platikanova, 2005).

El modelo Altman Z Score sirve para analizar la fortaleza financiera de las empresas que combina una derivación estadística con algunos indicadores financieros. Lo que hace este método Altman Z Score es predecir las probabilidades de quiebra establecida por una combinación de razones financieras, fue creado inicialmente para empresas manufactureras y cotizantes en bolsa (García, 2017).

Los efectos en determinadas empresas o instituciones financieras pueden causar repercusiones directas a niveles macroeconómicos, por ejemplo, si una reconocida empresa, que se ha convertido en un monopolio quiebra, eso quiere decir que se producirían externalidades o fallos en el mercado, puesto que se debería lograr un nuevo equilibrio a través de importaciones o de

la consolidación de nuevos productores; si la quiebra se da en una institución financiera, este tipo de noticias tienen un impacto acelerado, así mismo negativo en un país y en general en el sistema financiero, puesto que se produce un pánico financiero provocando la pérdida de confianza en el sistema, por consiguiente un retiro acelerado de fondos (Catucumbamba, Torres y Zambrano, 2018).

2.3.3. Fórmulas

En el modelo Altman Z Score, a través de cálculo, se puede hablar de tres formas posibles de calcular dependiendo de las necesidades y características de cada una de las empresas.

La primera es aplicable a empresas manufactureras que cotizan en bolsa, con la siguiente fórmula:

$$z = 1.2 \frac{CT}{AT} + 1.4 \frac{UR}{AT} + 3.3 \frac{UAII}{AT} + 0.6 \frac{VCM}{PT} + 0.99 \frac{V}{AT}$$

Donde:

CT = Capital de Trabajo

AT = Activo Total

UR = Utilidades Retenidas

UAII = Utilidades Antes de Intereses e Impuestos

VMC = Valor de Mercado del Capital (empresas que cotizan en la bolsa)

PT = Pasivos Totales

V = Ventas

Una vez teniendo los resultados, la forma de interpretar es la siguiente:

Si $Z \leq 1.81$, las empresas tienen una gran probabilidad de caer en insolvencia.

Si $Z > 1.81$ y < 2.99 , entonces la empresa está en una zona gris. En este caso se tendrá que someter a otros análisis para ver si cae en insolvencia.

Si $Z \geq 2.99$, es una empresa sana.

La segunda forma es aplicable para empresas manufactureras que no coticen en la bolsa, su fórmula es:

$$Z_2 = 6.56 \frac{CT}{AT} + 3.26 \frac{UR}{AT} + 6.72 \frac{UAII}{AT} + 1.05 \frac{CC}{PT}$$

Donde:

CT = Capital de Trabajo
 AT = Activo Total
 UR = Utilidades Retenidas
 UAII = Utilidades Antes de Intereses e Impuestos
 CC = Capital Contable
 PT = Pasivos Totales
 V = Ventas

Una vez teniendo los resultados, la forma de interpretar es la siguiente:

Si $Z \leq 1.23$, la empresa tiene una gran probabilidad de caer en insolvencia.

Si $Z > 1.23$ y < 2.90 , entonces está en zona gris. Se requiere de mayor análisis para que no caiga en insolvencia.

Si $Z \geq 2.90$, es una empresa sana.

La tercera forma es aplicable para las demás empresas (no manufactureras y que no se cotizan en la bolsa). Su fórmula es la siguiente:

$$Z_1 = 0.717 \frac{CT}{AT} + 0.847 \frac{UR}{AT} + 3.107 \frac{UAII}{AT} + 0.420 \frac{CC}{PT} + 0.998 \frac{V}{AT}$$

Donde:

CT = Capital de Trabajo
 AT = Activo Total
 UR = Utilidades Retenidas
 UAII = Utilidad Antes de Intereses e Impuesto
 CC = Capital Contable
 PT = Pasivos Totales

Una vez teniendo los resultados, la forma de interpretar es la siguiente:

Si $Z \leq 1.10$, la empresa tiene una gran probabilidad de caer en insolvencia.

Si $Z > 1.10$ Y < 2.60 , entonces está en una zona gris. Se requiere de un mayor análisis para determinar si cae en insolvencia.

Si $Z \geq 2.60$, es una empresa sana.

De acuerdo con Miranda (2015), en las tres formas del modelo Altman se pueden tener tres posibilidades:

1. Que se tenga una entidad sana.
2. Que se tenga una empresa con alta probabilidad de insolvencia o quiebra.
3. Que se tenga una compañía que esté en una “zona gris” y un futuro incierto.

2.3.4. Definición de las variables

Las variables que se desarrollan en el modelo Altman Z Score para poder llevarse a cabo los cálculos y poderlos identificar en los estados financieros, son los siguientes:

- Capital de Trabajo: el capital de trabajo son los recursos que necesita una empresa para poder llevar a cabo sus diferentes operaciones de una forma continua, es la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante (Salazar y Silva, 2019).
- Activos Totales: los activos totales son la suma de activos circulantes y no circulantes (Salazar y Silva, 2019).
- Utilidades Retenidas e Impuestos: para Paula Nicole (2018), las utilidades retenidas “corresponden a las utilidades o dividendos de la empresa que permanecen en la empresa, estas no se reparten entre sus socios o accionistas” (p. 1).
- Utilidades Antes de Intereses e Impuestos: para Cornejo y Díaz (2018), la utilidad antes de intereses e impuestos es descontar los gastos financieros y los impuestos y se conoce como el resultado operacional o de explotación del período (p. 38).
- Ventas: las ventas son los ingresos que genera una entidad por la prestación de servicios o por cualquier otro concepto que se derive de sus actividades de operación y que representan la principal fuente de ingresos para la entidad (CINIF, 2023).
- Pasivos Totales: los pasivos totales son el conjunto de deudas y obligaciones que la empresa tiene pendientes de pagar (CINIF, 2023).

- Capital: el capital es el valor residual de los activos de la entidad, una vez deducidos todos sus pasivos (CINIF, 2023).

2.3.5. Ventajas y desventajas del modelo Altman Z Score

Catucuamba, Torres y Zambrano (2018) establecen como ventajas y desventajas las siguientes:

Ventajas

- Herramienta útil para la toma de decisiones, esto para aprobar o rechazar los resultados.
- A partir de una correcta aplicación del modelo Z Score se puede determinar o evaluar la situación de una empresa.
- Puede determinar su pronóstico en el futuro, a través de información clave de carácter contable y financiera, de tal manera que se puedan resolver aquellos fallos y evitar posibles quiebras.

Desventajas

- La calificación obtenida está basada en el desempeño operativo y financiero de la empresa y este desempeño se ve afectado por la incertidumbre del mercado que puede ocasionar cambios bruscos en diversos factores como:
 - Riesgo cambiario.
 - Diferencias en el registro contable.
 - Intervención del estado con cargas tributarias adicionales.

2.3.6. Publicaciones del modelo Altman Z Score

Se consultaron investigaciones realizadas sobre el modelo Altman Z Score, a continuación se presenta la tabla 1 para mostrar los resultados encontrados en estas investigaciones.

Tabla 1

Publicaciones del modelo Altman Z Score

Autores y año de publicación	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
Marko Špiler, Tijana Matejic, Snežana Knežević, Marko Milašinovic, Aleksandra Mitrovic, Vesna Bogojevic Arsic, Tijana Obradovic, Dragoljub Simonovic, Vukašin Despotovic, Stefan Milojevic, Miljan Adamovic, Milan Resimic and Predrag Milošević (2023).	Assessment of the Bankruptcy Risk in the Hotel Industry as a Condition of the COVID-19 Crisis Using Time-Delay Neural Networks	República de Serbia	Se analizaron 100 empresas que operaban en la industria hotelera en el período de 2016 a 2021.	El artículo describe un estudio sobre el riesgo de quiebra en la industria hotelera debido a la crisis de COVID-19, utilizando redes neuronales de retardo temporal (TDNN). Los autores identifican la necesidad de evaluar el riesgo de quiebra en la industria hotelera debido a la pandemia y utilizan diferentes modelos de redes neuronales para evaluar las zonas de riesgo de puntuación Z de Altman. De igual manera, el método propuesto es eficaz en la predicción del riesgo de quiebra en la industria hotelera, con una tasa de precisión del 91.54%. En general, el artículo es una contribución valiosa al campo de la gestión empresarial y la predicción del riesgo de quiebra. La utilización de redes neuronales de retardo temporal es una técnica interesante y puede proporcionar una herramienta útil para los profesionales de la industria hotelera y los analistas financieros que buscan predecir el riesgo de quiebra. Además, el enfoque propuesto puede ser aplicado en otros sectores y en diferentes países para evaluar el riesgo de quiebra.
Habermann, F. y Fischer, F.B. (2023).	Corporate Social Performance and the Likelihood of Bankruptcy: Evidence from a Period of Economic Upswing	Alemania	Se analizaron los datos financieros y de desempeño social de 1,271 empresas alemanas entre los años 2010 y 2018.	Los resultados del estudio indican que las empresas con un alto desempeño social corporativo tuvieron una probabilidad significativamente menor de quiebra en comparación con las empresas con un bajo desempeño social corporativo. Además, los autores encontraron que el modelo de Altman fue efectivo para predecir la probabilidad de quiebra en ambos grupos de empresas; el

Autores y año de publicación	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
				<p>desempeño social corporativo proporcionó información adicional sobre el riesgo de quiebra.</p> <p>En conclusión, el estudio proporciona evidencia empírica de que un alto desempeño social corporativo puede reducir el riesgo de quiebra de las empresas en un período de auge económico. Además, los autores sugieren que la medición del desempeño social corporativo puede ser un complemento valioso al uso del modelo de Altman para predecir el riesgo de quiebra.</p>
<p>Matejić, T., Knežević, S., Arsić, V.B., Obradović, T., Milojević, S., Adamović, M., Mitrović, A., Mlačinović, M., Simonović, D., Milošević, G. y Špiler, M. (2022).</p>	<p>Assessing the Impact of the COVID-19 Crisis on Hotel Industry Bankruptcy Risk through Novel Forecasting Models</p>	<p>República de Serbia</p>	<p>Una muestra de 100 empresas hoteleras.</p>	<p>En este artículo se evaluó el impacto de la pandemia del COVID-19 en el riesgo de quiebra de 100 empresas hoteleras en Serbia. Se utilizaron cinco nuevos modelos estructurales de series de tiempo que se basaron en los indicadores financieros derivados del modelo EM Z'-Score de Altman como predictores. Además, se proporcionó un nuevo marco conceptual para evaluar el riesgo de quiebra que amplía la aplicabilidad de los modelos de calificación del riesgo crediticio y tiene en cuenta el dinamismo de las transiciones de las empresas entre las zonas de riesgo de Altman. Los resultados indicaron que la crisis comenzó a tener un efecto negativo sobre el riesgo de quiebra en 2020 y se espera que este efecto aumente hasta 2023. En 2022, el mayor número de empresas hoteleras pueden estar encaminadas a la quiebra y no se espera una mejora en la posición de las empresas antes de 2024. Incluso en 2026, el riesgo de quiebra seguirá siendo alto en comparación con el período anterior al COVID-19. Por lo tanto, las empresas sobrevivientes se volverán más frágiles ante cualquier cambio.</p>
<p>Goh, E., Mat Roni, S. y Bannigidadmath, D. (2022).</p>	<p>Thomas Cook(ed): using Altman's z-score analysis to examine predictors of financial bankruptcy in tourism and hospitality businesses</p>	<p>Inglaterra</p>	<p>Empresa de Thomas Cook Travel Group durante un período de diez años (2008-2018).</p>	<p>El propósito del estudio consistió en examinar el valor predictivo de los índices financieros para medir la quiebra de las empresas de turismo y hotelería. A través del modelo de predicción de bancarrota de puntaje Z de Altman, se aplicaron cinco índices financieros clave para predecir la bancarrota de Thomas Cook Travel Group</p>

Autores y año de publicación	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
Pop, I.D. y Coroiu A.M. (2022).	Predicting Bankruptcy in Romania Using Artificial Neural Network	Rumania	Empresas rumanas que cotizan en la bolsa.	<p>durante un período de diez años. Los resultados sugieren que, además del tamaño y la ubicación de la empresa, los índices financieros son predictores confiables y juegan un papel fundamental en la predicción de la quiebra de un negocio de turismo y hotelería. Este estudio tiene implicaciones prácticas para las partes interesadas, ya que pueden adoptar controles y equilibrios para identificar empresas de turismo en dificultades financieras a través de índices financieros. Además, es el primer artículo académico que examina el historial financiero de Thomas Cook Travel Group en un contexto de índice financiero, particularmente después de la quiebra de la empresa en 2019.</p> <p>En este artículo se presentan los resultados de un experimento que utiliza redes neuronales artificiales para predecir la quiebra de empresas de responsabilidad limitada en Rumania. Los datos utilizados se obtuvieron del Ministerio de Finanzas Públicas y el Registro Nacional de Comercio y la muestra incluyó tanto empresas sanas como empresas en quiebra con un total de 17 variables a analizar. Los resultados indican una precisión del 97.67% en el conjunto de entrenamiento y del 96.27% en el conjunto de prueba.</p>
Kozel, R., Vilamová, Š., Prachařová, L. y Sedláková, Z. (2022).	Evaluation of the functionality of bankruptcy models in mining companies	República Checa	Empresas mineras	<p>El artículo trata sobre la importancia de predecir el desarrollo económico de las empresas mineras en la República Checa, especialmente en términos del riesgo de quiebra. Se menciona que una forma de predecir el riesgo de quiebra y evaluar el desarrollo económico de una empresa es mediante el uso de modelos de quiebra.</p> <p>Los autores realizaron una búsqueda y análisis comparativo de diferentes modelos de quiebra y encontraron que las versiones modificadas de los modelos de quiebra tradicionales, como el índice IN05, el análisis de Altman para empresas checas y el índice de Taffler modificado, son los más adecuados para predecir el desarrollo económico de las empresas mineras en términos de riesgo de quiebra. Finalmente, después de</p>

Autores y año de publicación	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
				realizar un análisis exhaustivo con datos reales de empresas mineras, se identificó el modelo más adecuado para estimar la evaluación del riesgo de probabilidad de quiebra.
Rahmi, A., Lu, H.Y., Liang, D., Novitasari, D. y Tsai, C.F. (2022).	Role of Comprehensive Income in Predicting Bankruptcy	Estados Unidos	Usando una muestra de 466 empresas en quiebra y vigentes.	Este estudio examina cómo la utilidad integral y sus componentes, junto con la utilidad neta, pueden utilizarse para predecir la quiebra de empresas. Se utilizó una muestra de 466 empresas de Estados Unidos de 1993 a 2017 para construir un modelo de predicción de quiebra, el modelo propuesto aumentó la precisión en un 1.5% y redujo el error en un 3%. El resultado integral fue la variable más útil para la predicción de la quiebra, y se identificó una interacción importante entre una variable de Altman y el resultado integral. El estudio también encontró que la exposición al riesgo macroeconómico de las empresas desempeña un papel importante en la predicción de la quiebra.
Kapounek, S., Hanousek, J. y Bílý, F. (2022).	Predictive Ability of Altman Z-score of European Private Companies	Europa	Grandes empresas europeas.	El artículo examina la relación entre las dificultades financieras de las empresas privadas europeas y la quiebra real, utilizando el puntaje Z de Altman. Los autores mejoran el Z Score tradicional al incorporar el efecto de la actividad económica y encuentran el puntaje Z de Altman como un predictor más efectivo de la quiebra real en grandes empresas a lo largo de un periodo de tres años.
Alcalde, R., de Armiño, C.A. y García, S. (2022).	Analysis of the Economic Sustainability of the Supply Chain Sector by Applying the Altman Z-Score Predictor	España	Se analizaron 1,379 empresas españolas del sector de cadena de suministros (el 73% son sociedades anónimas y el 27% son sociedades de responsabilidad limitada) que cuentan con datos	Se analizó la sostenibilidad económica del sector de la cadena de suministro en España, utilizando el predictor Altman Z Score, también se encontró que un pequeño porcentaje de empresas están en riesgo financiero y podrían enfrentar dificultades económicas en el futuro. Los autores concluyen que el predictor Altman Z Score es una herramienta útil para evaluar la sostenibilidad financiera de las empresas de la cadena de suministro y

Autores y año de publicación	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
			<p>contables para el periodo anual comprendido entre 2010 y 2013. Los datos de esta muestra se han obtenido de la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos). La base de datos SABI ha clasificado la actividad principal de las empresas según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas de España (CNAE, 2009).</p>	<p>puede ser utilizado por los gerentes para tomar decisiones informadas sobre la gestión financiera de sus empresas.</p>
<p>Trinh, V.Q. y Seetaram, N. (2022).</p>	<p>Top-management compensation and survival likelihood: the case of tourism and leisure firms in the US</p>	<p>Estados Unidos</p>	<p>Utiliza un conjunto de datos de panel de 55 empresas del S&P1500 que cotizan en Estados Unidos desde 2006 hasta 2019.</p>	<p>Los resultados indican que la mayoría de las empresas en la muestra no están en riesgo inminente de bancarrota según el modelo Z de Altman. Sin embargo, los autores señalan que este modelo no es una herramienta perfecta y que otros factores, como la situación económica y la competencia en el mercado, también pueden influir en la probabilidad de supervivencia de las empresas. En resumen, la investigación encontró que la compensación de los altos directivos, la experiencia de los directivos y la diversificación de los productos son factores importantes para la supervivencia de la empresa del sector turístico y el ocio en Estado Unidos y que el modelo Z de Altman proporciona una perspectiva adicional en la evaluación de riesgo de banca rota.</p>
<p>Srebro, B., Mavrenski, B., Arsić, V.B., Knežević, S., Milašinović, M. y Travica, J. (2022).</p>	<p>Bankruptcy risk prediction in ensuring the sustainable operation of agriculture companies</p>	<p>Serbia</p>	<p>Empresas agrícolas que cotizan en la Bolsa de Valores de Belgrado Serbia, en el período 2015-2019.</p>	<p>El artículo se enfoca en la aplicación de los modelos Z Score de Altman para predecir la quiebra y los problemas financieros de empresas agrícolas que cotizan en la bolsa de valores. En particular, el documento aplica el modelo Z Score inicial (un modelo para empresas</p>

Autores y año de publicación	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
				<p>manufactureras) y el modelo Z Score (para empresas que operan en mercados emergentes). También se utiliza el cálculo de probabilidad de quiebra de Z Score. Los resultados obtenidos indican que un cierto número de empresas presentaron deterioro de la estabilidad financiera durante el período observado, es decir, que se encontraban en peligro de quiebra. Por lo tanto, el artículo sugiere que los modelos de puntuación Z de Altman pueden ser útiles para predecir la quiebra y los problemas financieros en empresas agrícolas en mercados emergentes.</p>
<p>Cho, E., Okafor, C., Uja, h N. y Zhang, L. (2021).</p>	<p>Executives' gender-diversity, education, and firm's bankruptcy risk: Evidence from China</p>	<p>China</p>	<p>Se aplicó a 4,079 empresas manufactureras que cotizan en la bolsa, en el periodo de 2005 a 2016.</p>	<p>Los autores utilizaron el modelo Altman para evaluar el riesgo de quiebra de las empresas chinas listadas en la Bolsa de Shanghai, durante el periodo 2014-2018. A continuación se destacan algunos aspectos relevantes del uso del modelo Altman en este estudio:</p> <p>a) los autores utilizan una versión adaptada del modelo Altman para el contexto chino, que incluyó diferentes ratios financieros para evaluar el riesgo de quiebra en el mercado chino; b) encontraron que el modelo Altman fue efectivo para predecir el riesgo de quiebra de las empresas chinas, con una tasa de acierto del 80.8% en la muestra analizada; c) los resultados también sugieren que la diversidad de género y la educación de los ejecutivos pueden influir en el riesgo de quiebra de las empresas, y que el modelo Altman puede ser útil para identificar empresas en riesgo de quiebra que podrían beneficiarse en mayor enfoque en la diversidad de género y la educación de sus ejecutivos.</p> <p>En general el estudio destaca la importancia del uso de modelos de predicción de quiebra, como el modelo Altman, para evaluar el riesgo financiero de las empresas y tomar decisiones informadas en la inversión y gestión empresarial.</p>

Autores y año de publicación	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
Le Maux, J. y Smaili, N.	Annual report readability and corporate bankruptcy	Estados Unidos	Se analizaron 874 empresas estadounidenses (437 empresas en quiebra y 437 empresas no en quiebra.	Los resultados arrojaron que el modelo propuesto por Altman tiene menos poder predictivo que el tamaño de archivo 10-K. El 10-K es una referencia a un tipo específico de informe anual que presentan las empresas ante la Comisión de Valores de los Estados Unidos, este informe se llama formulario 10-K y contiene información detallada sobre la empresa, incluyendo su situación financiera.

Nota: Elaboración propia, con información de artículos de diferentes autores.

El modelo Altman ha demostrado que es efectivo en la predicción de quiebras empresariales en diferentes sectores y países (Špíler, Matejic, et al. 2023; Habermann y Fischer, 2023; Goh, Mat y Bannigadamath, 2022; Pop y Coroiu, 2022; Kozel, Vilamová, Prachařová y Sedláková, 2022; Kapounek, Hanousek y Bily, 2022; Trinh y Seetara, m 2022) y ha sido utilizado por agencias de calificación crediticia y por reguladores financieros para evaluar la solvencia de las empresas, proporciona una herramienta objetiva y fiable para evaluar el riesgo de quiebra de una empresa (Matejić, et al., 2022; Rahmi et al., 2022; Alcalde, Armiño y García, 2022; Srebro et al., 2022; Cho, Okafor, Ujah y Zhang, 2021), lo que puede ser útil para los inversores como para los reguladores financieros

2.4. Modelo Ohlson

2.4.1. Conceptualización

De acuerdo a diferentes autores, el Modelo Ohlson es:

Un método que fue elaborado por James A. Ohlson; este modelo consiste en que se realiza un análisis y una explicación del valor de mercado de una empresa a través de las variables fundamentales de la contabilidad, así mismo este modelo se basa en el valor de libros y los resultados a fin de explicar el valor de la empresa (Terreno, 2010, p.1).

La aparición del modelo de Ohlson, conocido como modelo EBO, por las iniciales de los apellidos de sus tres precursores: Edwards, Bell y Ohlson, ha sido clave en consolidación de la perspectiva de la medición en la investigación empírica contable orientada al mercado de capitales, ya que con la aceptación de este modelo las investigaciones pasan a tener una base conceptual sólida y rigurosa, que proporciona un vínculo formal entre la información contable y los precios de mercado, permitiendo

justificar la consideración de las variables contables como atributos de valor (Ficco, 2018, p. 1).

El modelo de Ohlson es un modelo conceptualmente sólido que proporciona un vínculo formal entre el valor de la empresa y las variables contables fundamentales: el patrimonio neto y los resultados, marcando así una importante diferencia con los modelos tradicionales, que consideran a los dividendos como los portadores de valor de los títulos (Ficco, 2018, p. 1).

2.4.2. Importancia del Modelo Ohlson

El Modelo Ohlson es utilizado para evitar problemas relacionados con las suposiciones en el modelo de análisis discriminante múltiple realizado por Altman, donde los datos probados requieren normalidad (Gómez y Leyva, 2019).

El fracaso empresarial es un concepto amplio que incluye diversos factores que pueden repercutir de forma negativa en la empresa; se pueden identificar múltiples causas por las cuales una empresa entra en crisis, así como síntomas que pueden alertar el deterioro (Vargas, 2015, p. 30).

Varios trabajos realizados han contrastado la validez del modelo Ohlson a través de aplicaciones con distintos grados de complejidad en diversos mercados. Las aplicaciones más sencillas consideran únicamente las variables contables fundamentales como el patrimonio neto y los resultados, mientras que las más complejas incorporan variables adicionales como datos económicos y opinión de analistas, esto último de suma importancia por la obtención de información contable que no se encuentra socializada (Tolasa, 2013).

2.4.3. Fórmula

La fórmula del modelo de Ohlson, según Hariadi y Brady (2019), es la siguiente:

$$O = -1,32 - 0,407X1 + 6,03X2 - 1,43X3 + 0,0757X4 - 2,37X5 - 1,83X6 + 0,28 X7 - 1,72 X8 - 0,52X9$$

Donde:

X1 = Log (Activos Totales / Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC))

X2 = Pasivos Totales / Activo Total

X3 = Capital de Trabajo / Activo Total

X4 = Pasivo Circulante / Activo Circulante

X5 = ¿Activo Total > Pasivo Total? Igual a 0; 1 si es lo contrario

X6 = Ingresos Netos / Activo Total

X7 = Utilidad Operativa / Pasivos Totales

X8 = 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario

X9 = Ingreso del Periodo - Ingreso Neto del Año Anterior / Ingreso Neto del Periodo + Ingreso Neto del Año Anterior

2.4.2. Definición de variables

- Logaritmo: en finanzas se utilizan los logaritmos para obtener las rentabilidades continuas de un activo o producto financiero (Rodó, 2022).
- Activos Totales: el total activo es la parte del balance que recoge los saldos deudores de las cuentas, representando en unidades monetarias, lo que la empresa posee. (Estrategias de Inversión).
- Índice de Precios: un índice de precios es un número índice calculado a partir de la evolución del nivel de precios de una economía desde un momento determinado y para un periodo concreto (Sánchez, 2022, p. 1).
- Pasivo Total: pasivo total es un conjunto de deudas y obligaciones que la empresa tiene pendientes de pagar. Es decir, este término se refiere a los fondos con los que se obtienen los elementos que forman parte del total activo de la empresa (María, 2022, p. 1).
- Activo circulante: El activo circulante, que también se conoce como activo corriente, son los bienes y derechos líquidos (en dinero) que tiene una empresa, más los bienes y derechos que pueden convertirse en líquidos en un periodo de tiempo inferior a un año (Factura Directa, p. 1).
- Pasivo Circulante: un pasivo circulante, también conocido como pasivo corriente, es un aspecto esencial en las cuentas de tu empresa, ya que ayuda a determinar cómo está el

negocio a corto plazo y a preparar un plan, ante la posibilidad de incurrir en impagos (Mundi. 2022, p. 1).

- Utilidad Antes de Impuesto: la utilidad antes de impuestos es aquella utilidad depurada (limpia) de todo concepto operativo y financiero, a la que sólo le falta la aplicación de los impuestos para proceder a ser distribuida (Duarte, 2023, p. 1).
- Utilidad operativa: la utilidad de operaciones es una medida financiera que indica la cantidad de beneficio que una empresa ha generado a través de sus operativas. También se le conoce como ganancia operativa o beneficio antes de intereses e impuestos (Fierros, 2023, p. 1).

2.4.5. Ventajas y desventajas del Modelo Ohlson

Tolosa (2013), Ibarra (2001), Vargas (2015) y Gómez (2019) hacen mención de las siguientes ventajas y desventajas:

Ventajas

- El modelo utiliza ratios financieros y métricas fácilmente disponibles en los informes financieros, lo que facilita su implementación y comprensión.
- Ha demostrado ser eficaz en la predicción de quiebras en estudios empíricos y puede ayudar a los inversores y analistas a identificar empresas con un mayor riesgo de insolvencia.
- Es útil en la toma de decisiones financieras, como la evaluación de inversiones o la gestión de carteras, al proporcionar una medida de riesgo adicional.
- Mide la propensión al fracaso en términos de probabilidad y no de puntuación, como sucede en el análisis discriminante, así como también permite medir el peso individual de cada variable independiente en el fracaso empresarial.

Desventajas

- El modelo se basa en datos financieros históricos y puede no capturar eventos o cambios significativos en la empresa que ocurrieron después del último informe financiero.

- Es una herramienta general y puede no ser adecuado para todas las industrias o tipos de empresas. Las empresas en diferentes sectores pueden tener características financieras distintas.
- No considera factores macroeconómicos o eventos externos.
- Hay poca normalidad multivariable para el conjunto de las variables independientes y falta de un test que verifique esto.
- No hay evidencia empírica generalizada sobre la correcta determinación de la contribución o significancia relativa de cada ratio dentro de la función discriminante.

2.4.6. Publicaciones del modelo Ohlson

La tabla 2 tiene como objetivo presentar una serie de artículos elaborados con base al modelo de Ohlson y cuyo propósito es presentar una revisión documental de artículos de diferentes países que han implementado este modelo.

Tabla 2.

Publicaciones del modelo Ohlson

Autores	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
Grikietytė, G., Mačiulytė-Šniukienė, A. (2023).	Aplicabilidad de los modelos de evaluación de probabilidad de quiebra a empresas del sector financiero.	Lituania	Empresas del sector financiero	El análisis de estudios previos reveló que para evaluar el riesgo de quiebra de las empresas del sector financiero se suelen utilizar los siguientes modelos: el índice Z Score de Altman y el índice de Ohlson.
Orellana, I., Reyes, M., Cevallos, E., Tonon, L. y Pinos, L. (2023).	Análisis de riesgo financiero en el sector textil del Ecuador.	Ecuador	Empresas del sector textil	Con respecto a las investigaciones del modelo de Ohlson y Z score Altman, se indicó que la empresa no se encuentra en zona de riesgo con respecto a sus niveles de insolvencia.
Tonon, L.B., Orellana, I.F., Pinos, L.G. y Reyes, M.A. (2022).	Riesgo de fracaso empresarial en el sector C23 de manufactura del Ecuador.	Ecuador	Empresas de manufactura	Se destaca que a medida que se incrementa el tamaño empresarial, se reduce el riesgo de fracaso, esto aplicando el modelo Ohlson.
Delgado-Vaquero, D., Morales-Díaz, J. y Villacorta, M. A. (2022).	Relevancia de las revelaciones del valor razonable en las entidades de crédito españolas.	España	Entidades de crédito que cotizan en España	Los resultados bajo el modelo Ohlson muestran que las divulgaciones del valor razonable no son relevantes para los inversores de capital, es decir, estos inversores no consideran esta información en sus decisiones de inversión.
Hutabarat, E. A., Arifin, T. y Abrar, A. (2022).	¿Cómo modera el comité de auditoría la relación entre el tamaño de la firma de auditoría, la especialización	Indonesia	Empresas de manufactura	Los resultados muestran que Ohlson tiene un mejor desempeño que el Modelo de Fijación de Precios, ya que la medida de Ohlson expresó el papel de las ganancias por acción que representan una tasa de rendimiento más real.

Autores	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
	de la industria y el costo del capital social? Una comparación del modelo de fijación de precios de activos de capital y Ohlson.			
Chachipanta-Cárdenas, D., Córdova-Pacheco, A., Bedoya Jara, M. y Salazar-Mosquera, G. (2022).	La solvencia de las MiPymes en la provincia de Tungurahua: un análisis desde la perspectiva de Altman y Ohlson.	Ecuador	Distintos sectores económicos	Se puede determinar el grado de precisión y confiabilidad del modelo Ohlson para evaluar las amenazas a la estabilidad financiera, además de que el modelo alcanzó porcentajes de aciertos muy significativos.
Chanatasig-Lasluisa, V. N. y Peñaloza-López, V. L. (2022).	Análisis y control del riesgo financiero para empresas de productos de exportación.	Ecuador	Procesadoras y exportadoras de vegetales congelados	Los resultados obtenidos del estudio al aplicar el modelo Ohlson, aportan un análisis del riesgo financiero para la correcta toma de decisiones.
Fong, S., Maldonado, F. y Riascos, M. (2022).	Una revisión sistemática sobre la contribución de los indicadores financieros a la identificación del riesgo de insolvencia de las pymes en América Latina.	América Latina	Pymes	Se llega a los resultados que el modelo Ohlson ha buscado predecir la insolvencia financiera a través de su desarrollo teórico, se ha basado en la selección de los indicadores financieros más significativos estadísticamente, tomando como referencia a distintos grupos de empresas de diferentes características.
Fullana, O., González, M. y Toscano, D. (2021).	El papel de los supuestos en el rendimiento del modelo de Ohlson: Lecciones para mejorar la modelización del valor patrimonial.	Estados Unidos de América	Empresas que cotizan en los EEUU.	Los resultados enfatizan que no es correcto obligar al modelo Ohlson a reflejar las características de desplazamiento que tiene la empresa con respecto al valor de los dividendos.
Sponerova, M. y Sponer, M. (2021). Svoboda, M.	Dependencia del tamaño de la empresa de los factores que influyen en la quiebra.	República Checa	Pequeñas y medianas empresas (PyME)	Los resultados del análisis muestran que existen diferentes factores que se pueden utilizar para predecir la quiebra de una empresa, basado en el modelo Ohlson.

Autores	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
Mousa, M., Sági, J. y Zéman, Z. (2021).	Valor de marca y empresa: evidencia de los mercados árabes emergentes.	Arabia Saudita	Mercados árabes emergentes	Basado en una muestra de las empresas más negociadas en cuatro mercados árabes, la investigación actual adopta el modelo de Ohlson para teorizar la relevancia del valor de los activos de marketing a través de canales de flujo de efectivo.
Vaca, A.J. y Orellana, I. (2020).	Análisis de riesgo financiero en el sector de fabricación de otros productos minerales no metálicos del Ecuador.	Ecuador	Fabricación de otros productos metálicos	Se tiene como resultado tendencias y comportamientos de los riesgos financieros, así como información de variables estadísticas y probabilísticas, todo esto basado en la importancia que tiene el modelo Ohlson en encontrar los riesgos financieros de las empresas.
Naula-Sigua, F.B., Arévalo-Quishpi, D.J., Campoverde-Picón, J.A. y López-González, J.P. (2020).	Estrés financiero en el sector manufacturero de Ecuador	Ecuador	Empresas de manufactura	Se finaliza que las microempresas son las que presentan mayor estrés en sentido financiero, determinado por el modelo Ohlson utilizado.
Aguiar, I. y García, M. (2020).	Validez de los modelos de predicción del fracaso en las empresas canarias.	España	No definido	Los resultados apuntan que el modelo de Ohlson es el que presenta una mayor fiabilidad, lo cual puede explicarse porque este modelo considera un mayor número de variables que los otros y porque plantea un modelo ligeramente diferente dependiendo de la distancia de las cuentas anuales de la empresa al año de fracaso.
Horno-Bueno, M.P., Licerán-Gutiérrez, A. y Bautista-Mesa, R. (2020).	Mercados de capitales y modelos de valoración de inversiones inmobiliarias. Un análisis pre y post-crisis	España	Inversiones inmobiliarias	Los resultados de la aplicación del modelo de Ohlson no sugieren relación alguna de la información financiera con el valor de cotización en los períodos de pre-crisis y crisis económica.
Gómez, S.L. y Leyva, G. (2019).	Utilidad de los modelos de predicción de fracaso y su aplicabilidad en las cooperativas.	Cuba	Cooperativas	Aunque se han desarrollado diversos estudios sobre el tema, aún quedan aspectos y sectores vulnerables, como las cooperativas, donde las investigaciones han sido escasas y bien la aplicación del modelo Ohlson en las mismas también han sido escasas.

Autores	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
Kristianto, H. y Rikumahu, B. (2019).	Una predicción de dificultades financieras de la industria de telecomunicaciones de modelo cruzado en Indonesia: análisis discriminante múltiple, logit y red neuronal artificial.	Indonesia	Empresas de telecomunicaciones	En resumen, el modelo Ohlson utilizado para esta investigación menciona que se puede utilizar para ayudar a los inversores y a la dirección de la empresa a predecir la probabilidad de fracaso empresarial.
Álvarez-Ferrer, A. y Campa-Planas, F. (2019).	La predicción del fracaso empresarial en el sector hotelero.	España	Sector hotelero	Como han concluido algunos autores analizados, las empresas en quiebra presentan un menor tamaño y poca antigüedad, valores más bajos de rentabilidad, liquidez, actividad y porcentaje de fondos propios sobre activo corriente, esto bajo la aplicabilidad del modelo Ohlson.
Ficco, C.R. (2007).	Adaptación del modelo de Ohlson (1995) para el estudio de la relevancia valorativa de los activos intangibles y del capital intelectual.	Venezuela	Empresas en los mercados de capitales	Los resultados obtenidos son de gran importancia para la investigación desde un punto de vista metodológico, especialmente en el caso del modelo Ohlson, que sirve para analizar el impacto de los activos intangibles en el proceso de las acciones en el mercado.
Gavurova, B., Packova, M., Misankova, M. y Smrcka, L. (2017).	Potencial predictivo y riesgos de modelos de predicción de quiebra seleccionados en el entorno empresarial eslovaco.	Eslovaquia	No definido	Con base en los resultados, se muestra que el modelo de Ohlson no es aplicable para predecir la bancarrota en las condiciones de Eslovaquia, ya que alcanzó la capacidad de predicción de bancarrota más baja, incluso si tiene una alta capacidad de predicción de no bancarrota.
Burgos, B.J. y Gois, M.R. (2017).	El impacto de los factores macroeconómicos y el riesgo en la medición del valor de las empresas.	Brasil	Empresas de petróleo, gas, acero, construcción, energía y financiero	Los resultados del análisis general indican que el modelo de Ohlson (1995) fue capaz de medir el valor de mercado de las organizaciones.

Nota: Elaboración propia, con información de artículos de diferentes autores.

Con relación a las investigaciones revisadas, se destaca que en el periodo de 2017 al 2023 han utilizado el modelo de predicción de quiebra sugerido por Ohlson, y a su vez, el mismo modelo de Ohlson ha ayudado a una propuesta de estudio significativa con las empresas que cotizan en la bolsa de valores.

CAPÍTULO 3. MARCO REFERENCIAL

La Bolsa Mexicana de Valores (BMV) es una institución privada que opera por concesión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con el propósito de facilitar las transacciones con valores y procurar el desarrollo del mercado de valores en México, para lograrlo utiliza un esquema de clasificación que a continuación se describe.

3.1. Clasificación de Sectores

La clasificación de las empresas por sectores de acuerdo a la Bolsa Mexicana de Valores (BMV, 2015) fue desarrollado en forma conjunta con el Comité Técnico de Metodologías de dicha institución, incorporando la opinión y las recomendaciones del comité de Análisis de la Asociación Mexicana de Instituciones Bursátiles, A.C. (AMIB). La estructura de clasificación consideró esquemas que marcan la pauta a nivel internacional y que son utilizados por otras bolsas de valores, lo que permite homologar a las emisoras con estándares internacionales, de tal manera que es posible una comparación más precisa con emisoras similares en otros mercados, a la vez que se establecen segmentos y grupos más especializados para facilitar los estudios y análisis comparativos.

La estructura considera cuatro niveles de clasificación, incorporando un total de 10 sectores, 24 subsectores, 78 ramos y 192 sub ramos, la estructura del primer nivel está compuesta por los siguientes sectores (BMV, 2015):

- a) Sector I – Energía.
- b) Sector II – Materiales.
- c) Sector III – Industrial.
- d) Sector IV – Servicios y bienes de consumo no básico.
- e) Sector V – Productos de consumo frecuente.
- f) Sector VI – Salud.

- g) Sector VII – Servicios financieros.
- h) Sector VIII – Tecnología de la información.
- i) Sector IX – Servicios de telecomunicaciones.
- j) Sector X – Servicios públicos.

a) Sector I–Energía

El sector de energía es un conjunto de todas las actividades económicas relacionadas con el uso de recursos renovables y no renovables para la producción, entrega y consumo de energía en sus diferentes formas electricidad, calor y combustibles (Yépez-García, Levy y Valencia, 2016). En el sector de energía de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo. Algunas de ella son:

- Empresa: China Petroleum & Chemical Corporation.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa China Petroleum & Chemical Corporation es la siguiente:

- Sector: Energía.
- Subsector: Energía.
- Ramo: Petróleo, Gas y Combustible.
- Sub ramo: Producción y Exploración de Petróleo y Gas.

- Empresa: Baker Hughes Company

De acuerdo con la BMV (2015), la empresa Baker Hughes Company se clasifica de la siguiente manera:

- Sector: Energía.
- Subsector: Energía.
- Ramo: Equipos y Servicios de Energía.
- Sub ramo: Equipos y Servicios Relacionados con el Petróleo y Gas.

Importancia

De acuerdo con el periódico de la energía (2021), a la importancia del sector le acompaña el desarrollo de las industrias, las cuales consumen grandes cantidades de energía para producir

bienes y servicios, la energía se ha convertido en el combustible de la economía y por lo tanto en una pieza clave del desarrollo económico.

Problemática

Según México Industry (2022), la problemática a la que se enfrenta el sector de energía es al aumento del costo por la mala calidad de la misma, ya que se calcula que representa el 40% de la facturación que declaran las empresas de energía en México, es decir, por cada dólar de costo en el servicio se están gastando 40 centavos adicionales, lo que conlleva a la suspensión de actividades, daños a los equipos y diversos costos asociados.

b) Sector II – Materiales.

El sector Materiales está formado por empresas involucradas en el descubrimiento, desarrollo y procesamiento de materias primas (Diccionario Financiero,2022). En el sector Materiales de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ella son:

– Empresa: Arconic Corporation

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Arconic Corporation es la siguiente:

- Sector: Materiales.
- Subsector: Materiales.
- Ramo: Fabricación y Comercialización de Materiales.
- Sub ramo: Procesamiento y Distribución De Productos de Aluminio y Otros Metales.

– Empresa: Cemex S.A.B de C.V

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Cemex S.A.B de C.V es la siguiente:

- Sector: Materiales.
- Subsector: Materiales.
- Ramo: Materiales de Construcción.
- Sub ramo: Materiales de Construcción.

Importancia

“La importancia de los materiales en nuestra sociedad y desarrollo científico y cultural es mucho mayor de lo que pudiera parecer a primera vista, gracias a los materiales nuestra sociedad se ha hecho cada vez más compleja, tecnológica, segura y refinada” (Pastor, 2019, p. 1).

Problemática

De acuerdo con Apliqa (2022), el sector Materiales es complejo y presenta un verdadero desafío, es un sector tradicional que tiene que enfrentarse a los rápidos cambios sociales que están ocurriendo en todo el mundo, no hay opción en quedarse atrás, no adaptarse puede suponer un problema para las empresas, los competidores mejor adaptados son los que se llevarán la mayor parte del mercado, las principales preocupaciones del sector están alrededor de las personas.

c) Sector III-Industrial.

Según Economía360 (2023), el sector industrial es el encargado de la transformación de materia prima, proveniente del sector primario, para convertirla en productos terminados y destinados al sector terciario, o en productos semielaborados destinado para el uso de otras empresas que conforman el sector secundario. En el sector Industrial de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ella son:

- Empresa: Mitsui & CO., LTD

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Mitsui & CO.,LTD es la siguiente:

- Sector: Industrial.
- Subsector: Bienes de Equipo.
- Ramo: Comercialización y Distribución.
- Sub ramo: Comercialización y Distribución.

- Empresa: Roper Technologies.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Roper Technologies es la siguiente:

- Sector: Industrial.
- Subsector: Bienes de Equipo.
- Ramo: Controladoras.
- Sub ramo: Controladoras.

Importancia

Según la ONUDI (2020), la importancia de este sector es proporcionar la base productiva para el crecimiento económico y la prosperidad de las naciones, con múltiples efectos positivos en distintos ámbitos de la vida.

Problemática

Acorde a la encuesta de opinión industrial conjunta (EOIC) de la ANDI (2022), la principal problemática a la que se enfrenta la industria es la mano de obra, seguida de las estrategias agresivas de precios, suministro de materias primas, al tipo de cambio y a la falta de demanda.

d) Sector IV – Servicios y bienes de consumo no básico.

Este sector es el que compete a la parte del entretenimiento, cadenas de televisión, medios de comunicación, grandes multinacionales, industrial del automóvil, entretenimiento (emebursátil, 2023). En el sector servicios y bienes de consumo no básico de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ella son:

- Empresa: ISUZU Motors Limited.

Según el Grupo BMV (2015), la descripción de la empresa ISUZU Motors Limited es la siguiente:

- Sector: Servicios y bienes de consumo no básico.
- Subsector: Automóviles y Componentes.
- Ramo: Automóviles.
- Sub ramo: Fabricantes de Automóviles.

- Empresa: Bridgestone Corporation.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Bridgestone Corporation es:

- Sector: Servicios y bienes de consumo no básico.
- Subsector: Automóviles y Componentes.
- Ramo: Componentes de Automóviles.
- Sub ramo: Neumáticos y Caucho.

Importancia

Este sector es un muy importante generador de empleo y representa una gran parte del Producto Interno Bruto (PIB) total, tanto en economías desarrolladas como en economías en desarrollo, su crecimiento y especialización han sido evidentes en prácticamente todos los ámbitos del quehacer humano (Romero, 2023).

Problemática

De acuerdo con Economía (2022), la principal problemática que enfrenta este sector es el uso excesivo de recursos naturales y la generación descomunal de residuos, de hecho, el consumismo crea la mayor parte de la contaminación del mundo en general, pues el impacto medioambiental de esto es bastante negativo.

e) Sector V – Productos de consumo frecuente

Aquí se encuentran todos los productos de uso y consumo común: bebidas, alimentos, tabaco y otros productos domésticos (GBMfondos, 2018). En el sector productos de consumo frecuente de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ella son:

- Empresa: Bunge Limited.

Según el Grupo BMV (2015), la descripción de la empresa Bunge Limited es la siguiente:

- Sector: Productos de consumo frecuente.
- Subsector: Alimentos, Bebidas y Tabaco.
- Ramo: Alimentos
- Sub ramo: Productos Agrícolas.

- Empresa: China Feihe Limited.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa China Feihe Limited es la siguiente:

- Sector: Productos de consumo frecuente.
- Subsector: Alimentos, Bebidas y Tabaco.
- Ramo: Alimentos.
- Sub ramo: Producción y Comercialización de Alimentos.

Importancia

Según CEUPE (2023), la importancia de este sector es que permite que las fluctuaciones de la oferta, la demanda y la inflación den pauta a una circulación monetaria más fluida y de esta manera el mercado tenga un impacto directo en el bienestar de la nación, ya que es donde se lleva a cabo la compra y venta.

Problemática

De acuerdo con Deloitte (2023), a pesar de los factores favorables para el sector de productos de consumo en los últimos años, los niveles de estrés de las empresas actualmente no son una sorpresa y esto se debe a la inflación récord, los problemas de la cadena de suministro, la escasez de mano de obra, los conflictos globales, el cambio climático y una posible recesión que actualmente aún se sigue enfrentando.

f) Sector VI – Salud.

El sector salud engloba empresas que se relacionan principalmente con servicios médicos, farmacias y los relacionados (GBMfondos, 2018). En el sector salud de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ellas son:

- Empresa: Ambu.

Según el Grupo BMV (2015), la descripción de la empresa Ambu es la siguiente:

- Sector: Salud.
- Subsector: Equipo, Medicamentos y Servicios Médicos.
- Ramo: Medicamentos y Servicios Médicos.
- Sub ramo: Equipo Médico.

- Empresa: Ipsen S.A.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Ipsen S.A es la siguiente:

- Sector: Salud.
- Subsector: Equipo, Medicamentos y Servicios Médicos.
- Ramo: Medicamentos y Servicios Médicos.
- Sub ramo: Venta de Medicamentos.

Importancia

La salud constituye un bien público de vital importancia, pues es determinante del bienestar de una sociedad en su conjunto, es considerada una capacidad básica para la productividad, el crecimiento económico y el desarrollo humano (García-Rodríguez, García-Fariñas y Martínez-Petrez, 2017).

Problemática

De acuerdo con El Financiero (2021), las principales problemáticas con las que se enfrenta el sector salud son la compra escasa de medicamentos, pérdida de la cobertura por el desempleo y la eliminación de las consultas médicas para los pacientes, ya que se calcula que los hospitales redujeron entre 42% y 49% las consultas a los derechohabientes de enfermedades como cáncer, hipertensión, obesidad y otras crónico-degenerativas.

g) Sector VII – Servicios Financieros

El sector financiero engloba aquellas empresas dedicadas a la actividad bancaria y no bancaria como los seguros y reaseguros, empresas dedicadas a la gestión de activos, entre otras (GBMfondos, 2018). En el sector financiero de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ella son:

- Empresa: Credit Agricole S.A.

Según el Grupo BMV (2015), la descripción de la empresa Credit Agricole S.A la siguiente:

- Sector: Servicios Financieros.
- Subsector: Equipo, Entidades Financieras.
- Ramo: Bancos.
- Sub ramo: Banca de Desarrollo.

- Empresa: Axis Bank Limited.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Axis Bank Limited es la siguiente:

- Sector: Servicios Financieros.
- Subsector: Equipo, Entidades Financieras.
- Ramo: Bancos.
- Sub ramo: Bancos Comerciales.

Importancia

La importancia del sector financiero contribuye a la estabilidad financiera, el crecimiento del empleo y el alivio de la pobreza (Banco Mundial, 2023).

Problemática

“Entre los principales problemas que enfrentan los sistemas financieros destacan la inflación, situada en máximos no observados en varias décadas, el deterioro continuado de las perspectivas económicas en muchas regiones y la persistencia de los riesgos geopolíticos” (Tobías, 2021, p. 1).

h) Sector VIII – Tecnología de la información

Se denomina sector de las tecnologías de la información al conjunto de las industrias manufactureras, comerciales y de servicios cuya actividad principal está vinculada con el desarrollo, producción, comercialización y uso intensivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (INe, 2023). En el sector tecnologías de la información de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ella son:

- Empresa: Apple Computer.

Según el Grupo BMV (2015), la descripción de la empresa Apple Computer S.A. es la siguiente:

- Sector: Tecnologías de la Información.
- Subsector: Equipo Tecnológico y Hardware.
- Ramo: Computadoras y Periféricos.
- Sub ramo: Equipo de Computadoras.

- Empresa: Netapp.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Netapp es la siguiente:

- Sector: Tecnologías de la Información.
- Subsector: Equipo Tecnológico y Hardware.
- Ramo: Computadoras y Periféricos.
- Sub ramo: Periféricos y Almacenamiento Electrónico de Datos.

Importancia

Según ISEC (2023), las tecnologías de la comunicación son necesarias para el ámbito laboral, el entretenimiento, la medicina, la educación y muchos otros sectores más; son fundamentales porque han sido capaces de unir a las personas a una velocidad inigualable.

Problemática

De acuerdo con Becerra (2022), las tecnologías de la información se enfrentan con problemáticas continuas que se encuentran relacionadas con la pandemia, inestabilidad geopolítica y volatilidad económica, además de las demandas de transformación continuas y las crecientes amenazas a la privacidad de datos.

i) Sector IX – Servicios de telecomunicaciones

El sector servicio de telecomunicaciones engloba aquellas actividades relacionadas con las telecomunicaciones, tales como la telefonía (tanto básica como móvil) y el diseño, instalación, gestión y mantenimiento de redes e infraestructura de comunicaciones (GBMfondos, 2018). En el sector servicios de telecomunicaciones de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ella son:

- Empresa: Criteo S.A.

Según el Grupo BMV (2015), la descripción de la empresa Criteo S.A. es la siguiente:

- Sector: Servicio de telecomunicaciones.
- Subsector: Medios de Comunicación.
- Ramo: Medios de Comunicación.
- Sub ramo: Publicidad.

- Empresa: Kuaishou Technology.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Kuaishou Technology es la siguiente:

- Sector: Servicio de Telecomunicaciones.
- Subsector: Medios de Comunicación.
- Ramo: Medios de Comunicación.
- Sub ramo: Publicación.

Importancia

“Las comunicaciones son un catalizador fundamental del desarrollo, por su potencial para acelerar el avance de la economía, la educación, la salud, el empleo, la seguridad y el crecimiento sustentable” (Robles, 2022, p. 1).

Problemática

“Las problemáticas que enfrenta el sector de telecomunicaciones en un entorno inflacionista, que eleva los costos de operación; asimismo, las empresas de telecomunicaciones también deben hacer frente a una serie de desafíos, desde las presiones de los clientes por el costo de la vida, hasta la evolución de las expectativas en materia de seguridad, pasando por el cambio de percepción de la cultura de la fuerza laboral. Las amenazas a las que se enfrenta son tanto urgentes y diversas” (EY Global Telecommunications Leader, 2023, p. 3).

j) Sector X – Servicios públicos

Los servicios públicos son los que administra el gobierno, como el abastecimiento de agua, la educación, las gestiones administrativas ante el gobierno, la recolección de basura, el transporte público y el correo. (Inegi, 2023). En el sector servicios públicos de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ellas son:

- Empresa: Dominion Energy.

Según el Grupo BMV (2015), la descripción de la empresa Dominion Energy es la siguiente:

- Sector: Servicios Públicos.
 - Subsector: Servicios Públicos.
 - Ramo: Multiservicios.
 - Sub ramo: Multiservicios.
- Empresa: Severn Trent Plc.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Severn Trent Plc es la siguiente:

- Sector: Servicios Públicos.
- Subsector: Servicios Públicos.
- Ramo: Multiservicios.
- Sub ramo: Suministro de Agua.

Importancia

“Los servicios públicos de suministro (agua, electricidad y gas) son fundamentales y desempeñan un papel esencial en el desarrollo económico y social. Los servicios públicos de suministro de calidad son una condición para la erradicación efectiva de la pobreza” (OIT, 2023, p. 1).

Problemática

De acuerdo con la Universidad de Sonora (2023), la principal problemática que enfrentan los servicios públicos es el crecimiento poblacional, la escasa fluidez entre la ciudadanía y el gobierno municipal.

Bajo este contexto de los sectores de la BMV, en el presente trabajo de investigación el sector que se analizará será el de servicios de telecomunicaciones.

CAPÍTULO 4: DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño metodológico en una investigación es fundamental debido a que se encarga de definir la organización de los procesos que se van a desarrollar para poder llevarla a cabo, por ello a continuación se define la metodología que se aplicará.

4.1. Tipo de investigación

Investigación cuantitativa

Es una investigación cuantitativa porque de acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), el significado del término cuantitativo se vincula a conteos numéricos y métodos matemáticos. Actualmente, representa un conjunto de procesos organizados de manera secuencial para comprobar suposiciones. Cada fase precede a la siguiente y no se puede eludir pasos. La metodología de investigación cuantitativa consiste en siete pasos que deben seguirse para realizar análisis cuantitativo (Sánchez de la Barquera, 2020):

- 1) Plantear las hipótesis (una o más): las hipótesis son afirmaciones sobre los resultados que se espera encontrar a partir del análisis de los datos.
- 2) Recolectar los datos: en el análisis cuantitativo pueden utilizarse tanto variables cuantitativas como cualitativas.
- 3) Especificar el modelo cuantitativo: el modelo tiene que expresarse de forma matemática (con ecuaciones) para poder llevarlo a verificación empírica. El tratamiento estadístico que se dé depende del tipo de datos que se estén utilizando.
- 4) Realizar estadística descriptiva: la estadística descriptiva se ubica en los datos y permite identificar posibles errores en los mismos.
- 5) Estimar los parámetros del modelo cuantitativo: la estimación empírica del modelo planteado se hace con el apoyo de diversos paquetes estadísticos.

- 6) Probar las hipótesis y analizar los resultados: en este punto se estudian los parámetros obtenidos del modelo cuantitativo y se comparan con las hipótesis planteadas. Se analizan los valores, signos y significancia estadística de estos parámetros.
- 7) Realizar pronósticos: se pueden utilizar los parámetros del modelo para pronosticar valores de la variable de interés.

Investigación descriptiva:

Este estudio está orientado en una investigación descriptiva porque analiza los modelos de predicción de quiebra (Altman y Ohlson) en las diferentes empresas transnacionales que se encuentran cotizando en la Bolsa Mexicana de Valores.

De acuerdo con Aggarwal y Ranganathan (2019), un estudio descriptivo es aquel que está diseñado para describir la distribución de una o más variables, sin tener en cuenta ninguna hipótesis causal o de otro tipo. Los estudios descriptivos pueden ser de varios tipos, a saber, informes de casos, series de casos y estudios transversales.

De igual forma, Mejía (2020) define la investigación descriptiva como un tipo de investigación que se encarga de describir la población, situación o fenómeno alrededor del cual se centra su estudio. Procura brindar información acerca del qué, cómo, cuándo y dónde, relativo al problema de investigación, como dice su propio nombre, esta forma de investigar ‘describe’, no explica.

4.2. Fuente de datos

Los datos que utilizan este proyecto se obtuvieron de los estados financieros (balance general y estado de resultados). Se eligieron empresas transnacionales que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores y los datos financieros se obtuvieron a través de Yahoo! Finanzas, que de acuerdo con Flores (2020), es un servicio que proporciona información financiera y comentarios con un enfoque en los mercados financieros de todo el mundo, aunque centrado especialmente en Estado Unidos. También ofrece algunas herramientas para el manejo organizado de finanzas

personales, así también en Yahoo! Finanzas se encuentran cotizaciones de símbolos de pizarra, nombres de compañías e información de mercado.

4.3. Población

De acuerdo a Condori-Ojeda (2020), la población son elementos accesibles o unidad de análisis que pertenece al ámbito especial donde se desarrolla el estudio. De igual manera, Arias-Gómez, Villasís-Keever y Miranda-Novales (2016) definen la población de estudio como un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra y que cumple con una serie de criterios predeterminados.

4.4. Muestra

De acuerdo con Martín (2011), la muestra es un subconjunto de casos o individuos de una población. Se obtienen con la intención de inferir propiedades de muestra a la totalidad de la población, para lo cual deben ser representativas de la misma. Las empresas que forman parte son las siguientes: Warner Bros Discovery, AT&T Inc., Spotify Technology S.A., Axtel S.A.B., Grupo Televisa S.A., Zillow Group Inc., Agilent Technologies, Telus Corporation, Tripadvisor, Tele2 AB.

Así mismo, Giani (2022) define que las muestras se utilizan en estadística (una disciplina que se ocupa de recolectar y de analizar datos sobre distintos fenómenos) cuando no es posible realizar una investigación que incluya la totalidad de la población. Para esta investigación se hará uso de una muestra por conveniencia.

Muestra por conveniencia

El muestreo por conveniencia consiste en seleccionar para la muestra de un estudio estadístico a aquellos individuos que se encuentran más al alcance. Esto permite que la recolección de datos sea menos costosa e implique menor esfuerzo. Cabe mencionar que el muestreo por

conveniencia es un tipo de muestreo no probabilístico, es decir, no todos los que forman parte de la población objetivo del estudio tienen la misma probabilidad de ser elegidas para formar parte de la muestra (Westreicher, 2022).

Como se estableció previamente, para este proyecto se utilizó el muestreo por conveniencia, porque este se basa en la clasificación de las distintas empresas transnacionales que se encuentran cotizando en la Bolsa Mexicana de Valores de acuerdo con la plataforma Yahoo! Finanzas, las cuales son la población que se requiere analizar en sus estados de situación financiera y así determinar sus ratios financieros.

4.5. Herramientas de cálculo (Excel)

Los ratios financieros establecidos para poder determinar la probabilidad de quiebra a través de los modelos Altman Z Score y Ohlson, se realiza por medio de la herramienta de Excel, la cual es un programa que contiene hojas de cálculo que permite manipular datos numéricos para su análisis y así obtener una interpretación de resultados. El procedimiento es:

1. Realizar una consulta en la Bolsa Mexicana de Valores para llevar a cabo una revisión de los sectores.
2. Seleccionar las empresas transnacionales de los diferentes sectores que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores.
3. Consultar en Yahoo! Finanzas los estados financieros de las empresas seleccionadas. (condiciones para elegir las empresas).
4. Utilizar la herramienta Excel para realizar la captura de los datos encontrados en los estados financieros.
5. Aplicar los modelos Altman Z Score y Ohlson para la evaluación de la salud financiera de las empresas transnacionales seleccionadas.
6. Identificar la probabilidad de quiebra de las empresas transnacionales aplicando los modelos Altman Z Score y Ohlson.

7. Hacer una comparación de los resultados obtenidos a partir de los modelos utilizados para cada una de las empresas transnacionales analizadas.
8. Representar gráficamente los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los modelos de predicción para cada una de las empresas analizadas.

4.6. Variables (cómo se calculan)

Para el presente estudio se aplicó el modelo Altman Z Score, para empresas manufactureras que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores que tiene la siguiente fórmula:

$$z = 1.2 \frac{CT}{AT} + 1.4 \frac{UR}{AT} + 3.3 \frac{UAII}{AT} + 0.6 \frac{VCM}{PT} + 0.99 \frac{V}{AT}$$

Donde:

CT = Capital de Trabajo

AT = Activo Total

UR = Utilidades Retenidas

UAII = Utilidades Antes de Intereses o de Impuestos

VMC = Valor de Mercado del Capital (empresas que cotizan en la bolsa)

PT = Pasivos Totales

V = Ventas

Una vez teniendo los resultados, la forma de interpretar es la siguiente:

Si $Z \leq 1.81$, las empresas tienen una gran probabilidad de caer en insolvencia.

Si $Z > 1.81$ y < 2.99 , entonces la empresa está en una zona gris. En este caso se tendrá que someter a otros análisis para ver si cae en insolvencia.

Si $Z \geq 2.99$, es una empresa sana.

Para el presente estudio se aplicó el modelo Ohlson que contiene la siguiente fórmula:

$$O = -1.32 - 0.407 X1 + 6.03 X2 - 1.43 X3 + 0.0757 X4 - 2.37 X5 - 1.83 X6 + 0.285 X7 - 1.72 X8 - 0.521 X9$$

Donde:

X1 = $\text{Log} (\text{Activos Totales} / \text{Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)})$

X2 = $\text{Pasivos Totales} / \text{Activo Total}$

X3 = $\text{Capital de Trabajo} / \text{Activo Total}$

X4 = $\text{Pasivo Circulante} / \text{Activo Circulante}$

X5 = ¿Activo Total > Pasivo Total? Igual a 0; 1 si es lo contrario

X6 = $\text{Ingresos Netos} / \text{Activo Total}$

X7 = $\text{Utilidad Operativa} / \text{Pasivos Totales}$

X8 = 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario

X9 = $\text{Ingreso del Periodo} - \text{ingreso neto del año anterior} / \text{ingreso neto del periodo} + \text{ingreso neto del año anterior}$

CAPÍTULO 5. RESULTADOS

El presente estudio aplica los modelos de probabilidad de quiebra empresarial de Altman Z Score y Ohlson, para determinar la coincidencia entre ellos. Se analizan 10 empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores y que se encuentran clasificadas en el sector telecomunicaciones, correspondientes a los ejercicios 2019 – 2022, una vez que se obtuvieron los estados financieros: balance general y el estado de resultados, de la base de datos de Yahoo! Finanzas, se realizaron los cálculos tomando en consideración las siguientes variables.

Variables

Dependientes: Índice de quiebra empresarial del modelo Altman Z Score.

Índice de quiebra empresarial del modelo Ohlson.

Independientes: Ratios financieros utilizados en los modelos para la predicción.

Modelo Altman

Capital de Trabajo (CT) / Activo Total (AT)

Utilidad Retenida (UR) / Activo Total (AT)

Utilidad antes de Intereses e Impuestos (UAII) / Activo Total (AT)

Capital Contable (CC) / Pasivo Total (PT)

Ventas (V) / Activo Total (AT)

Modelo Ohlson

$X1 = \text{Log} (\text{Activos Totales}/\text{Índice de Precios})$

$X2 = \text{Pasivo Total} / \text{Activo Total}$

$X3 = \text{Activo Circulante} - \text{Pasivo Circulante} / \text{Activo Total}$

$X4 = \text{Pasivo Circulante} / \text{Activo Circulante}$

$X5 = \text{¿Activo total} > \text{Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario}$

$X6 = \text{Ingresos Netos} / \text{Activo Total}$

$X7 = \text{Utilidad Operativa} / \text{Pasivo Total}$

$X8 = 1$ si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario

$X9 = \text{Ingreso neto del periodo} - \text{Ingreso neto año anterior} / \text{Ingreso neto del periodo} + \text{Ingreso neto año anterior}$

Para determinar las variables se utilizaron las siguientes fórmulas:

Fórmula para el cálculo del modelo Altman Z Score, utilizado en la investigación:

$$\text{Altman Z Score} = 1.2 \frac{CT}{AT} + 1.4 \frac{UR}{AT} + 3.3 \frac{UAI}{AT} + 0.6 \frac{CC}{PT} + 0.99 \frac{V}{AT}$$

Interpretación del modelo Altman Z Score:

Valor Z	Probabilidad de quiebra
1.8 o menos	Muy alto
1.81 a 2.99	No muy probable, "zona gris"
3 o más	Muy bajo

Fórmula para el modelo Ohlson

$$\text{Ohlson} = -1,32 - 0,407X1 + 6,03X2 - 1,43X3 + 0,0757X4 - 2,37X5 - 1,83X6 + 0,28 X7 - 1,72 X8 - 0,52X9$$

Interpretación para Ohlson

Zona de socorro si la puntuación Ohlson es mayor 0.38.

Zona segura si la puntuación Ohlson es menor o igual a 0.38.

En la interpretación de los modelos, considerando que el modelo Altman Z Score tiene tres niveles de clasificación, se establece que las empresas serán coincidentes al aplicar ambos modelos cuando caigan en la zona gris (indicando una probabilidad no muy alta de quiebra)

según el modelo Altman A Score y en la zona segura según el modelo Ohlson. A continuación, se presentan cada una de las empresas.

5.1. Warner Bros. Discovery, Inc. (WBD)

Con respecto a la empresa Warner Bros. Discovery, Inc. (WBD), en la figura 1 se muestra el balance general y en la figura 2 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 3, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables; en la figura 4 se determina el modelo Altman Z Score, en la figura 5 los resultados del modelo Ohlson y por último se presentan los gráficos en la figura 6 mostrando ambos modelos.

Figura 1.

Balance general Warner Bros. Discovery, Inc.

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	1,552,000	2,091,000	3,905,000	3,731,000
Caja total	1,552,000	2,091,000	3,905,000	3,731,000
Cuentas pendientes netas	2,633,000	2,537,000	2,446,000	6,380,000
Inventario	0	0	0	0
Activos corrientes totales	5,217,000	6,130,000	7,264,000	13,999,000
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	2,099,000	2,569,000	2,665,000	7,356,000
Depreciación acumulada	-1,148,000	-1,363,000	-1,329,000	-2,055,000
Propiedad neta, planta y equipo	951,000	1,206,000	1,336,000	5,301,000
Valor llave	13,050,000	13,070,000	12,912,000	34,438,000
Activos intangibles	11,796,000	11,079,000	10,149,000	71,634,000
Total de activos no corrientes	28,518,000	27,957,000	27,163,000	120,002,000
Activos totales	33,735,000	34,087,000	34,427,000	134,001,000
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	609,000	335,000	339,000	365,000
Cuentas a pagar	463,000	397,000	412,000	1,454,000
Pasivos circulantes totales	3,239,000	3,082,000	3,459,000	15,017,000
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	14,810,000	15,069,000	14,420,000	48,634,000
Obligaciones de impuestos diferidas	1,691,000	1,534,000	1,225,000	11,014,000
Total de obligaciones no corrientes	18,530,000	18,622,000	17,572,000	70,317,000
Pasivos totales	21,769,000	21,704,000	21,031,000	85,334,000
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	7,000	7,000	7,000	27,000
Ganancias retenidas	7,333,000	8,543,000	9,580,000	2,205,000
Total de patrimonio neto de los accionistas	9,891,000	10,464,000	11,599,000	47,095,000
Total de obligaciones y capital de los accionistas	33,735,000	34,087,000	34,427,000	134,001,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 2.*Estado de resultados Warner Bros. Discovery, Inc.*

Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales	11,144,000	10,671,000	12,191,000	33,817,000
Costo de ganancias	3,819,000	3,860,000	4,620,000	20,442,000
Ganancia bruta	7,325,000	6,811,000	7,571,000	13,375,000
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	2,788,000	2,722,000	4,016,000	9,678,000
Gastos operativos totales	4,135,000	4,081,000	5,598,000	16,871,000
Ingresos o pérdidas operativos	3,190,000	2,730,000	1,973,000	-3,496,000
Gastos de interés	677,000	648,000	633,000	1,777,000
Ingreso antes de impuestos	2,294,000	1,728,000	1,433,000	-8,960,000
Impuesto a las ganancias	81,000	373,000	236,000	-1,663,000
Ingreso de operaciones continuas	2,213,000	1,355,000	1,197,000	-7,297,000
Ingresos netos	2,069,000	1,219,000	1,006,000	-7,371,000
EPS basicas	2,069,000	1,219,000	1,006,000	-7,420,000
BPA diluido	2.9	1.82	1.55	-3.82
Promedio de acciones basicas	2.88	1.81	1.54	-3.82
promedio de acciones diluidas	529,000	599,000	588,000	1,940,000
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	711,000	672,000	664,000	1,940,000
BAIIDA	7,171,000	6,691,000	7,149,000	14,171,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 3*Datos para los modelos de Warner Bros. Discovery, Inc.*

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	5,217,000.00	6,130,000.00	7,264,000.00	13,999,000.00
Capital de trabajo	1,978,000.00	3,048,000.00	3,805,000.00	- 1,018,000.00
Activo total	33,735,000.00	34,087,000.00	34,427,000.00	134,001,000.00
Utilidades retenidas	7,333,000.00	8,543,000.00	9,580,000.00	2,205,000.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	3,190,000.00	2,730,000.00	1,973,000.00	- 3,496,000.00
Capital contable	11,966,000.00	12,383,000.00	13,396,000.00	48,667,000.00
Pasivo total	21,769,000.00	21,704,000.00	21,031,000.00	85,334,000.00
Ventas	11,144,000.00	10,671,000.00	12,191,000.00	33,817,000.00
Pasivo circulante	3,239,000.00	3,082,000.00	3,459,000.00	15,017,000.00
Ingresos netos	2,069,000.00	1,219,000.00	1,006,000.00	- 7,371,000.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 4.*Modelo Altman Z Score de Warner Bros. Discovery, Inc.*

Factor	2019	2020	2021	2022	
Capital de trabajo / Activo total	1.20	0.070	0.107	0.133	- 0.009
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	0.30	0.35	0.39	0.02
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.31	0.26	0.19	- 0.09
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.33	0.34	0.38	0.34
Ventas / Total activo	0.99	0.33	0.31	0.35	0.25
Valor modelo Altman		1.34	1.37	1.44	0.52

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Warner Bros. Discovery, Inc. (WBD). En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 1.34, lo que indica una muy alta probabilidad de quiebra en ese año. En 2020, el puntaje Altman Z Score aumentó a 1.37, aún dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021 el puntaje Altman Z Score subió a 1.44, todavía en la categoría de muy alta probabilidad de quiebra, pero acercándose a la zona gris. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 0.52, lo que indica que la probabilidad de quiebra es muy alta.

En resumen, la empresa se encuentra en una zona de muy alta probabilidad de quiebra.

Figura 5.

Modelo Ohlson de Warner Bros Discovery, Inc.

Modelo Ohlson de la empresa Warner Bros. Discovery, Inc. (WBD)					
	Factor	2019	2020	2021	2022
Valor	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)	-0.407	-2.240	2.236	2.225	-2.452
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	3.89	3.84	3.68	3.84
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	0.08	0.13	-0.16	0.01
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.0757	0.05	0.04	0.04	0.08
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	0	0	0	0
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	-0.11	-0.07	-0.05	0.10
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.285	0.04	0.04	0.03	-0.01
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	0	0	0	-1.72
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.521	-0.52	0.13	0.05	-0.69
Valor de Ohlson		-0.30	0.30	0.04	-2.16

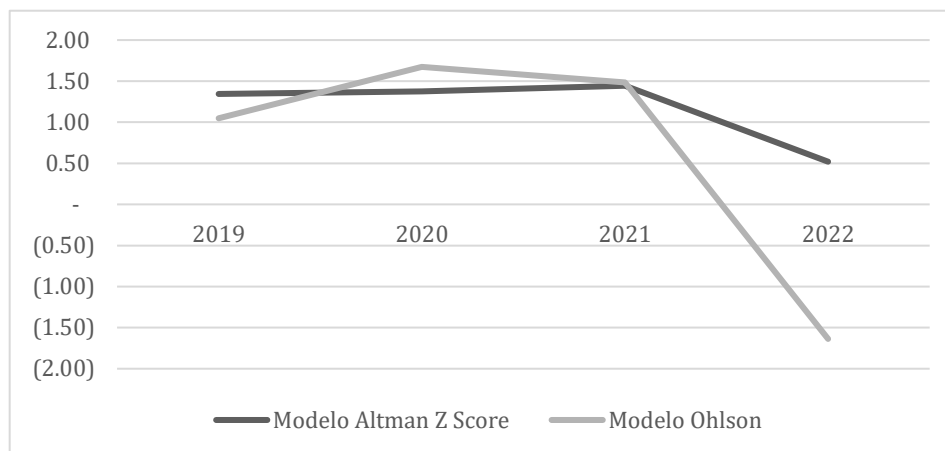
Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Ohlson se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Warner Bros. Discovery, Inc. (WBD). En el año 2019, la puntuación fue de -0.30, lo que indica que la empresa tiene una puntuación menor que 0.38. Según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona segura, sin probabilidad de quiebra. En el año 2020, la puntuación fue de 0.30, nuevamente por debajo de 0.38, lo que significa que la empresa sigue estando en zona de segura y que su situación financiera se encuentra bien. En el año 2021, la puntuación fue de 0.04, colocando a la empresa nuevamente en zona segura. En el año 2022, la puntuación es -2.16, lo que está por debajo de 0.38. Según el modelo de Ohlson, la empresa se sigue manteniendo en zona segura.

En resumen, la empresa estuvo en la zona segura en todos los años analizados.

Figura 6.

Gráfico de los modelos de Warner Bros Discovery, Inc.



Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con el gráfico de la figura 6, según el modelo Altman, la empresa Warner Bros. Discovery, Inc. (WBD) mostró unas mejoras en los años 2020 y 2021 al ir incrementando su valor con respecto al 2019 que era de 1.34 y posteriormente se incrementó en 1.37 y 1.44 respectivamente acercándose a la zona gris, pero en 2022 aumenta su probabilidad de quiebra al obtener el resultado de 0.52; en comparación con el modelo Ohlson, en todos los años analizados, es decir desde 2019 hasta 2022, se mantuvo en zona segura, con baja probabilidad de quiebra por debajo del umbral de 0.38. Los modelos tuvieron un comportamiento contrario.

5.2. AT&T Inc. (T)

Con respecto a la empresa AT&T Inc. (T), en la figura 7 se muestra el balance general y en la figura 8 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta en la figura 9, la concentración de los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en figura 10 se determina el modelo Altman Z Score, en la figura 11 los resultados del modelo Ohlson y por último se presentan los gráficos en la figura 12 mostrando ambos modelos.

Figura 7.
Balance general de AT&T Inc.

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	12,130,000	9,740,000	21,169,000	3,701,000
Caja total	12,130,000	9,740,000	21,169,000	3,701,000
Cuentas pendientes netas	22,703,000	20,215,000	17,571,000	11,466,000
Inventario	-	-	3,464,000	3,123,000
Activos corrientes totales	54,828,000	52,008,000	59,997,000	33,108,000
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo	154,382,000			
Propiedad bruta, planta y equipo	-203,410,000	152,029,000	150,084,000	149,259,000
Depreciación acumulada	154,382,000	-200,436,000	-203,584,000	-202,185,000
Propiedad neta, planta y equipo	3,695,000	152,029,000	150,084,000	149,259,000
Valor llave	0	1,780,000	7,274,000	3,533,000
Activos intangibles	35,188,000	146,316,000	159,493,000	129,446,000
Total de activos no corrientes	497,123,000	473,753,000	491,625,000	369,745,000
Activos totales	551,951,000	525,761,000	551,622,000	402,853,000
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	11,438,000	3,470,000	25,875,000	7,597,000
Cuentas a pagar	45,956,000	49,032,000	50,661,000	42,644,000
Pasivos circulantes totales	68,578,000	63,438,000	85,588,000	56,173,000
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	151,709,000	153,775,000	152,820,000	128,423,000
Obligaciones de impuestos diferidas	59,502,000	60,472,000	64,871,000	57,032,000
Total de obligaciones no corrientes	281,439,000	283,083,000	282,179,000	240,223,000
Pasivos totales	350,017,000	346,521,000	367,767,000	296,396,000
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	7,621,000	7,621,000	7,621,000	7,621,000
Ganancias retenidas	57,936,000	37,457,000	42,350,000	-19,415,000
Total de patrimonio neto de los accionistas	184,221,000	161,673,000	166,332,000	97,500,000
Total de obligaciones y capital de los accionistas	551,951,000	525,761,000	551,622,000	402,853,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 8.
Estado de resultados de AT&T Inc

Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales	181,193,000	171,760,000	168,864,000	120,741,000
Costo de ganancias	84,141,000	79,920,000	79,807,000	50,848,000
Ganancia bruta	97,052,000	91,840,000	89,057,000	69,893,000
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	39,422,000	38,039,000	37,944,000	28,961,000
Gastos operativos totales	67,639,000	66,555,000	60,806,000	46,982,000
Ingresos o pérdidas operativos	29,413,000	25,285,000	28,251,000	22,911,000
Gastos de interés	8,422,000	7,925,000	6,884,000	6,108,000
Ingreso antes de impuestos	18,468,000	-2,856,000	26,947,000	-3,094,000
Impuesto a las ganancias	3,493,000	965,000	5,468,000	3,780,000
Ingreso de operaciones continuas	14,975,000	-3,821,000	21,479,000	-6,874,000
Ingresos netos	13,903,000	-5,176,000	20,081,000	-8,524,000
EPS basicas	0	0	0	0
BPA diluido	0	0	0	0
Promedio de acciones basicas	0	0	0	0
promedio de acciones diluidas	0	0	0	0
Ingreso neto disponible para accionistas comune	13,900,000	-5,369,000	19,874,000	-8,727,000
BAlIDA	55,107,000	33,585,000	56,693,000	21,035,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 9.**Datos para los modelos de AT&T, Inc.**

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	54,828,000.00	52,008,000.00	59,997,000.00	33,108,000.00
Capital de trabajo	- 13,750,000.00	- 11,430,000.00	- 25,591,000.00	- 23,065,000.00
Activo total	551,951,000.00	525,761,000.00	551,622,000.00	402,853,000.00
Utilidades retenidas	57,936,000.00	37,457,000.00	42,350,000.00	- 19,415,000.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	29,413,000.00	25,285,000.00	28,251,000.00	22,911,000.00
Capital contable	201,934,000.00	179,240,000.00	183,855,000.00	106,457,000.00
Pasivo total	350,017,000.00	346,521,000.00	367,767,000.00	296,396,000.00
Ventas	181,193,000.00	171,760,000.00	168,864,000.00	120,741,000.00
Pasivo circulante	68,578,000.00	63,438,000.00	85,588,000.00	56,173,000.00
Ingresos netos	13,903,000.00	- 5,176,000.00	20,081,000.00	- 8,524,000.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! finanzas

Figura 10.**Modelo Altman Z Score AT&T Inc.**

	Factor	2019	2020	2021	2022
Capital de trabajo / Activo total	1.20	-	0.030	-	0.056
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	0.15	0.10	0.11	0.07
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.18	0.16	0.17	0.19
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.35	0.31	0.30	0.22
Ventas / Total activo	0.99	0.32	0.32	0.30	0.30
Valor modelo Altman		0.96	0.87	0.82	0.56

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! finanzas

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa AT&T Inc.(T) como se muestra en la tabla. En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 0.96, lo que indica una muy alta probabilidad de quiebra en ese año. En 2020, el puntaje Altman Z Score bajó a 0.87, aún dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021 el puntaje Altman Z Score bajó a 0.82, todavía en la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 0.56, lo que indica que sigue en aumento la probabilidad de quiebra.

En resumen, la empresa se encuentra en probabilidad de quiebra en los años analizados correspondientes del 2019 al 2022.

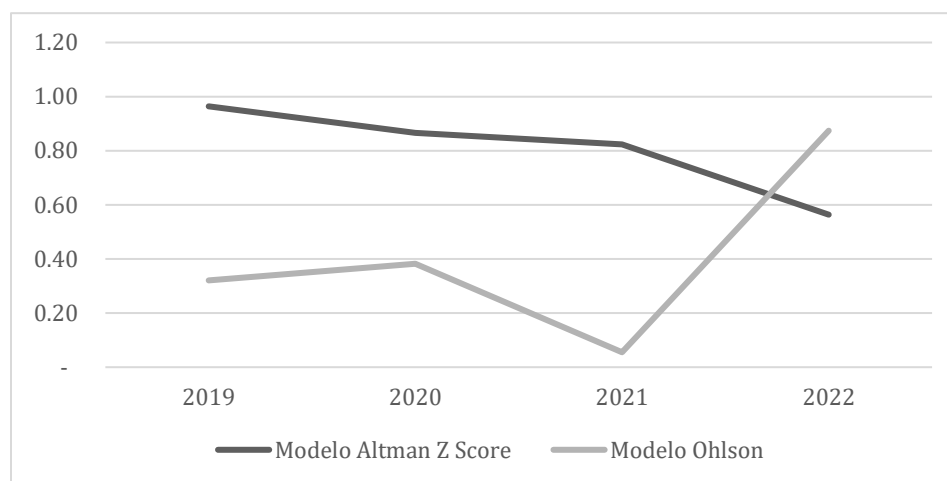
Figura 11.*Modelo Ohlson AT&T Inc.*

Modelo Ohlson de la empresa AT&T Inc.(T)					
	Factor	2019	2020	2021	2022
Valor	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)	-0.407	- 2.734	2.720	- 2.72	- 2.647
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	3.82	3.97	4.02	4.44
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	0.04	0.03	0.07	0.08
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.0757	0.09	0.09	0.11	0.13
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	0	0	0	0
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	-0.05	0.02	-0.07	0.04
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.285	0.02	0.02	0.02	0.02
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	0	-1.72	0	-1.72
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.521	-0.52	1.14	-0.88	1.29
Valor de Ohlson		-0.64	-0.48	-0.77	0.31

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa AT&T Inc.(T). En el año 2019, la puntuación fue de -0.64, lo que indica que la empresa tiene una puntuación menor que 0.38. Según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona segura. En el año 2020, la puntuación fue de -0.48, nuevamente por debajo de 0.38, lo que significa que la empresa sigue estando en zona segura y que su situación financiera es estable. En el año 2021, la puntuación disminuyó significativamente a -0.77, colocando a la empresa en zona de segura. En el año 2022, la puntuación es 0.31, lo que está por debajo de 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona segura.

En resumen, la empresa estuvo en zona segura en los años 2019 al 2022, es decir, en todos los años analizados.

Figura 12.*Gráfico AT&T Inc.*

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con el gráfico de la figura 12, AT&T Inc.(T), según el modelo Altman, la empresa mostró en todos los años analizados probabilidad de quiebra. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa en todos los años analizados mostró un comportamiento de zona segura, es decir, sin probabilidad de quiebra. Para la empresa AT&T Inc. (T) los modelos no fueron coincidentes, ambos presentan resultados diferentes.

5.3. Spotify Technology S.A. (SPOT)

Con respecto a la empresa Spotify Technology S.A. (SPOT), en la figura 13 se muestra el balance general y en la figura 14 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 15, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 16 se determina el modelo Altman Z Score, en la figura 17 los resultados del modelo Ohlson y por último se presentan los gráficos en la figura 18 mostrando ambos modelos.

Figura 13.*Balance general de Spotify Technology S.A.*

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	1,065,000	1,151,000	2,744,000	2,483,000
Caja total	1,757,000	1,747,000	3,500,000	3,350,000
Cuentas pendientes netas	402,000	464,000	621,000	502,000
Inventario	0	0	0	0
Activos corrientes totales	2,231,000	2,366,000	4,372,000	4,352,000
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	780,000	757,000	809,000	1,215,000
Depreciación acumulada	-156,000	-226,000	-328,000	-450,000
Propiedad neta, planta y equipo	780,000	757,000	809,000	765,000
Valor llave	478,000	736,000	894,000	1,168,000
Activos intangibles	58,000	97,000	89,000	127,000
Total de activos no corrientes	2,891,000	3,960,000	2,798,000	3,284,000
Activos totales	5,122,000	6,326,000	7,170,000	7,636,000
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	0	0	0	0
Cuentas a pagar	549,000	638,000	793,000	588,000
Pasivos circulantes totales	2,439,000	2,900,000	3,226,000	3,516,000
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	-	-	1,202,000	1,128,000
Obligaciones de impuestos diferidas	2,000	0	-	5,000
Total de obligaciones no corrientes	646,000	621,000	1,825,000	1,719,000
Pasivos totales	3,085,000	3,521,000	5,051,000	5,235,000
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	0	0	0	0
Ganancias retenidas	-2,709,000	-3,290,000	-3,220,000	-3,647,000
Total de patrimonio neto de los accionistas	2,037,000	2,805,000	2,119,000	2,401,000
Total de obligaciones y capital de los accionistas	5,122,000	6,326,000	7,170,000	7,636,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! finanzas

Figura 14.*Estado de resultados de Spotify Technology S.A.*

Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales	6,764,000	7,880,000	9,668,000	11,727,000
Costo de ganancias	5,042,000	5,865,000	7,077,000	8,801,000
Ganancia bruta	1,722,000	2,015,000	2,591,000	2,926,000
Gastos operativos				
Investigación y desarrollo	615,000	837,000	912,000	1,387,000
Ventas: generales y administrativas	1,180,000	1,471,000	1,585,000	2,198,000
Gastos operativos totales	1,795,000	2,308,000	2,497,000	3,585,000
Ingresos o pérdidas operativos	-73,000	-293,000	94,000	-659,000
Gastos de interés	333,000	510,000	91,000	58,000
Ingreso antes de impuestos	-131,000	-709,000	249,000	-370,000
Impuesto a las ganancias	55,000	-128,000	283,000	60,000
Ingreso de operaciones continuas	-186,000	-581,000	-34,000	-430,000
Ingresos netos	-186,000	-581,000	-34,000	-430,000
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	-186,000	-581,000	-34,000	-430,000
BPA diluido	0	0	0	0
Promedio de acciones basicas	0	0	0	0
Promedio de acciones diluidas	0	0	0	0
BAIIDA	289,000	-88,000	467,000	-141,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 15.*Datos para los modelos de Spotify Technology S.A.*

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	2,231,000.00	2,366,000.00	4,372,000.00	4,352,000.00
Capital de trabajo	- 208,000.00	- 534,000.00	1,146,000.00	836,000.00
Activo total	5,122,000.00	6,326,000.00	7,170,000.00	7,636,000.00
Utilidades retenidas	- 2,709,000.00	- 3,290,000.00	- 3,220,000.00	- 3,647,000.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	1,795,000.00	2,308,000.00	2,497,000.00	3,585,000.00
Capital contable	2,037,000.00	2,805,000.00	2,119,000.00	2,401,000.00
Pasivo total	3,085,000.00	3,521,000.00	5,051,000.00	5,235,000.00
Ventas	6,764,000.00	7,880,000.00	9,668,000.00	11,727,000.00
Pasivo circulante	2,439,000.00	2,900,000.00	3,226,000.00	3,516,000.00
Ingresos netos	- 186,000.00	- 581,000.00	- 34,000.00	- 430,000.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! finanzas

Figura 16.*Modelo Altman, Spotify Technology S.A.*

Factor	2019	2020	2021	2022	
Capital de trabajo / Activo total	1.20	- 0.049	- 0.101	0.192	0.131
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	- 0.74	- 0.73	- 0.63	- 0.67
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	1.16	1.20	1.15	1.55
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.40	0.48	0.25	0.28
Ventas / Total activo	0.99	1.31	1.23	1.33	1.52
Valor modelo Altman	2.07	2.09	2.30	2.81	

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Spotify Technology S.A. (SPOT). En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 2.07, lo que indica que se encuentra en zona gris. En 2020, el puntaje Altman Z Score aumentó a 2.09, aún dentro de la zona gris. En 2021 el puntaje Altman Z Score subió a 2.30, todavía en la categoría de no muy probable. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 2.81, lo que indica que la probabilidad de quiebra no es muy probable, pero todavía se encuentra en la zona gris.

En resumen, la empresa experimentó una mejora en su posición financiera a lo largo de estos años, pero todavía se encontró en una zona gris.

Figura 17.

Modelo Ohlson, Spotify Technology S.A.

	Factor	2019	2020	2021	2022
Valor	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)	-0.407	1.907	1.938	1.948	1.946
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	3.63	3.36	4.25	4.13
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	0.06	0.12	0.23	0.16
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.0757	0.08	0.09	0.06	0.06
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	0	0	0	0
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	0.07	0.17	0.01	0.10
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.285	0.17	0.19	0.14	0.20
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	-1.72	-1.72	-1.72	-1.72
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto	-0.521	-0.52	-0.27	0.46	-0.44
Valor de Ohlson		-1.46	-1.32	-0.30	-1.09

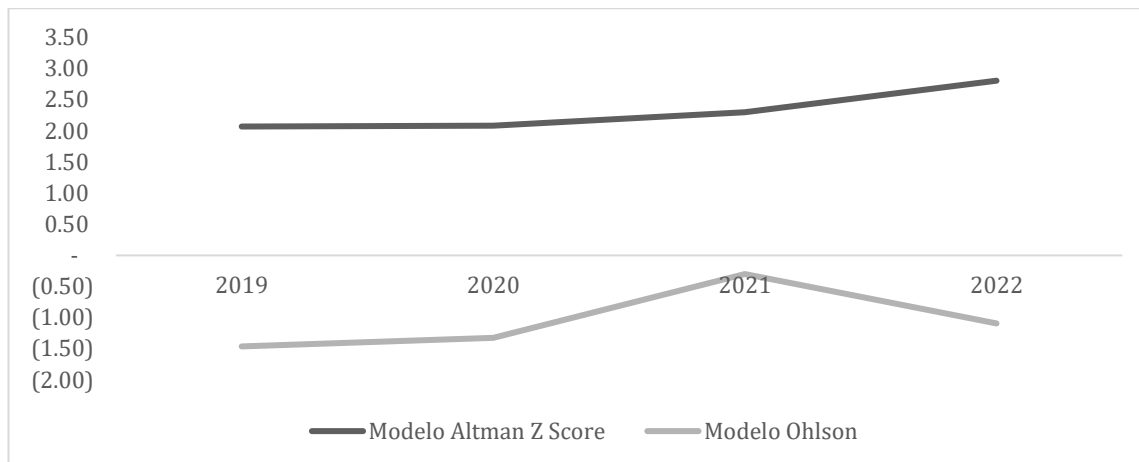
Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Spotify Technology S.A. (SPOT). En el año 2019, la puntuación fue de -1.46, lo que indica que la empresa tiene una puntuación menor que 0.38. Según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona de segura. En el año 2020, la puntuación fue de -1.32, nuevamente por debajo de 0.38, lo que significa que la empresa sigue estando en la zona segura. En el año 2021, la puntuación subió significativamente a -0.30, colocando a la empresa en zona segura, sin probabilidad de quiebra. En el año 2022, la puntuación es -1.09, lo que está por debajo de 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa ahora se encuentra en zona segura.

En resumen, la empresa se mantuvo en zona segura de acuerdo con los resultados obtenidos en los años de estudio de la empresa.

Figura 18.

Gráfico, Spotify Techonology S.A.



Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! finanzas

De acuerdo con el gráfico de la figura 18, Spotify Technology S.A. (SPOT), según el modelo Altman Z Score, la empresa mantuvo su posición financiera en zona gris en todos los años analizados, es decir, no muy probable la quiebra. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa se mantuvo en zona segura en todos los años. Ambos modelos coinciden en no probabilidad de quiebra y en zona segura, por lo que existe una aproximación de que ambos modelos son parecidos en sus resultados.

5.4. Axtel, S.A.B. de C.V. (AXTELCPO.MX)

Con respecto a la empresa Axtel, S.A.B. de C.V. (AXTELCPO.MX), en la figura 19 se muestra el balance general, en la figura 20 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 21, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 22 se determina el modelo Altman Z Score, en la figura 23 los resultados del modelo Ohlson y por último se presentan los gráficos en la figura 24 mostrando ambos modelos.

Figura 19.*Balance general de Axtel S.A.B de C.V.*

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	857,742	3,123,955	1,613,697	1,542,831
Caja total	857,742	3,123,955	1,613,697	1,542,831
Cuentas pendientes netas	2,426,012	1,795,014	2,384,889	1,839,307
Inventario	93,982	78,720	85,442	169,838
Activos corrientes totales	6,035,090	7,079,461	4,826,685	4,385,319
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	61,996,191	51,383,471	48,493,127	48,776,873
Depreciación acumulada	-48,369,781	-39,212,950	-37,861,657	-39,368,095
Propiedad neta, planta y equipo	13,626,410	12,170,521	10,631,470	9,408,778
Valor llave	419,536	322,782	322,782	322,782
Activos intangibles	632,722	937,914	977,422	840,958
Total de activos no corrientes	18,295,679	16,624,384	15,147,774	13,966,078
Activos totales	24,330,769	23,703,845	19,974,459	18,351,397
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	131,632	1,609,301	252,072	375,506
Cuentas a pagar	2,897,853	2,375,715	2,138,117	1,833,222
Pasivos circulantes totales	5,177,656	6,043,891	3,509,614	3,249,571
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	13,836,310	13,034,985	12,607,365	11,184,614
Obligaciones de impuestos diferidas	759	1,454	1,134	75,560
Total de obligaciones no corrientes	15,742,136	14,164,681	13,594,989	12,251,419
Pasivos totales	20,919,792	20,208,572	17,104,603	15,500,990
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	464,368	464,368	464,368	454,621
Ganancias retenidas	3,104,427	3,252,002	2,445,384	2,416,317
Total de patrimonio neto de los accionistas	3,410,977	3,495,273	2,869,856	2,850,407
Total de obligaciones y capital de los accionistas	24,330,769	23,703,845	19,974,459	18,351,397

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 20.*Estado de resultados de Axtel S.A.B de C.V*

Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales	12,783,633	12,355,981	11,389,494	10,479,596
Costo de ganancias	6,104,427	6,171,287	5,785,728	5,164,025
Ganancia bruta	6,679,206	6,184,694	5,603,766	5,315,571
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	5,841,918	5,412,063	4,958,159	5,218,193
Gastos operativos totales	5,841,918	5,412,063	4,958,159	5,218,193
Ingresos o pérdidas operativos	837,288	772,631	645,607	97,378
Gastos de interés	1,307,137	1,293,922	1,063,182	1,004,741
Ingreso antes de impuestos	-353,308	1,153,888	-1,149,147	-87,046
Impuesto a las ganancias	-15,291	792,633	-352,405	-48,232
Ingreso de operaciones continuas	-338,017	361,255	-796,742	-38,814
Ingresos netos	-13,939	361,255	-796,742	-38,814
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	-13,939	361,255	-796,742	-38,814
BPA diluido	0	0	0	0
Promedio de acciones basicas	0	0	0	0
promedio de acciones diluidas	0	0	0	0
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	0	0	0	0
BAIIDA	4,532,370	5,832,029	3,093,399	3,723,958

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 21.*Datos para los modelos de Axtel S.A.B de C.V.*

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	6,035,090.00	7,079,461.00	4,826,685.00	4,385,319.00
Capital de trabajo	857,434.00	1,035,570.00	1,317,071.00	1,135,748.00
Activo total	24,330,769.00	23,703,845.00	19,974,459.00	18,351,397.00
Utilidades retenidas	3,104,427.00	3,252,002.00	2,445,384.00	2,416,317.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	837,288.00	772,631.00	645,607.00	97,378.00
Capital contable	3,410,977.00	3,495,273.00	2,869,856.00	2,850,407.00
Pasivo total	20,919,792.00	20,208,572.00	17,104,603.00	15,500,990.00
Ventas	12,783,633.00	12,355,981.00	11,389,494.00	10,479,596.00
Pasivo circulante	5,177,656.00	6,043,891.00	3,509,614.00	3,249,571.00
Ingresos netos	- 13,939.00	361,255.00	- 796,742.00	- 38,814.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! finanzas

Figura 22.*Modelo Altman Z Score, Axtel S.A.B de C.V*

	Factor	2019	2020	2021	2022
Capital de trabajo / Activo total	1.20	0.042	0.052	0.079	0.074
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	0.18	0.19	0.17	0.18
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.11	0.11	0.11	0.02
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.10	0.10	0.10	0.11
Ventas / Total activo	0.99	0.52	0.52	0.56	0.57
Valor modelo Altman		0.95	0.97	1.02	0.95

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Axtel, S.A.B. de C.V. (AXTELCPO.MX). En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 0.95, lo que indica una muy alta probabilidad de quiebra en ese año. En 2020, el puntaje Altman Z Score subió a 0.97, aún dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021 el puntaje Altman Z Score subió a 1.02, todavía en la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 0.95, lo que indica que la probabilidad de quiebra es muy alta.

En resumen, la empresa presenta muy alta probabilidad de quiebra en todos los años analizados.

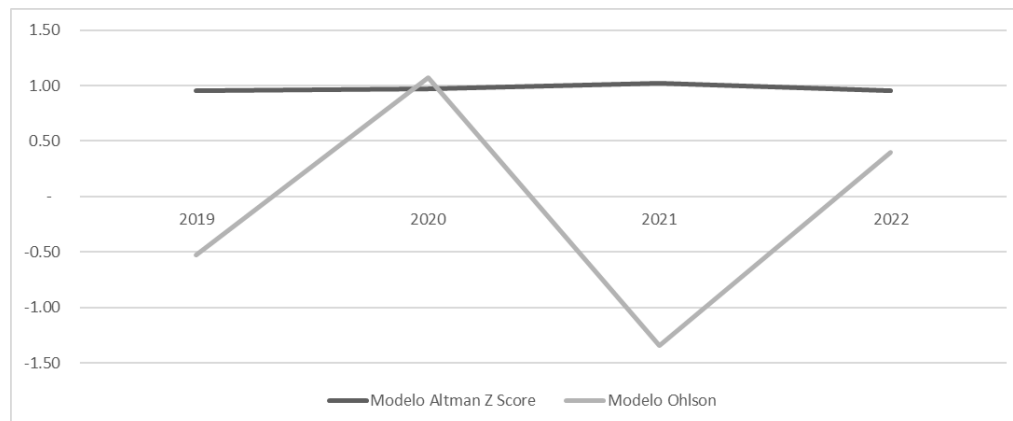
Figura 23.*Modelo Ohlson, Axtel S.A.B de C.V*

	Factor	2019	2020	2021	2022
Valor	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)	-0.407	- 2.182	2.172	- 2.129	- 2.101
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	5.18	5.14	5.16	5.09
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	- 0.05	0.06	- 0.09	- 0.09
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.0757	0.06	0.06	0.06	0.06
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	0	0	0	0
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	0.00	-0.03	0.07	0.00
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.285	0.01	0.01	0.01	0.00
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	-1.72	0	-1.72	-1.72
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.521	-0.52	-0.56	-1.39	0.47
Valor de Ohlson		-0.53	1.07	-1.35	0.40

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Axtel, S.A.B. de C.V. (AXTELCPO.MX). En el año 2019, la puntuación fue de -0.53, lo que indica que la empresa tiene una puntuación menor que 0.38. Según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona segura, sin probabilidad de quiebra. En el año 2020, la puntuación fue de 1.07, ahora por arriba de 0.38, lo que significa que la empresa pasó a la zona de socorro. En el año 2021, la puntuación subió significativamente a -1.35, colocando a la empresa en zona de segura. En el año 2022, la puntuación es 0.40, según el modelo de Ohlson, la empresa ahora se encuentra en zona de socorro.

En resumen, la empresa estuvo en zona segura en los años 2019 y 2021, lo que sugiere una situación financiera sin probabilidad de quiebra. Sin embargo, en los años 2020 y 2022, la empresa se mantuvo en zona de socorro.

Figura 24.*Gráfico, Axtel S.A.B de C.V*

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con el gráfico de la figura 24, Axtel, S.A.B. de C.V. (AXTELCPO.MX) de los resultados de Altman y Ohlson, según el modelo Altman, la empresa mostró muy alta probabilidad de quiebra en todos los años analizados. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa se mantuvo en zona segura durante los años 2019 y 2021, y en zona de socorro en los años 2020 y 2022. Ambos modelos tienen una similitud en los años 2019 y 2022, y solo difieren en los años 2020 y 2021.

5.5. Grupo Televisa, S.A.B. (TV)

Con respecto a la empresa Grupo Televisa, S.A.B. (TV), en la figura 25 se muestra el balance general y en la figura 26 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 27, donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 28 se determina el modelo Altman, en la figura 29 los resultados del modelo Ohlson y por último se presentan los gráficos en la figura 30 mostrando ambos modelos.

Figura 25.*Balance general de Grupo Televisa S.A.B.*

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	27,451,997	29,058,093	25,593,362	51,130,992
Caja total	27,453,712	29,058,093	25,790,055	51,142,229
Cuentas pendientes netas	14,330,736	12,343,797	13,312,919	8,457,302
Inventario	1,151,421	1,641,300	2,212,859	1,448,278
Activos corrientes totales	68,027,454	69,061,075	72,958,641	81,576,823
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	90,882,284	90,493,792	239,831,988	88,906,697
Depreciación acumulada	-112,583,443	-129,600,445	-144,305,295	-156,695,324
Propiedad neta, planta y equipo	90,882,284	90,493,792	95,526,693	88,906,697
Valor llave	14,113,626	14,113,626	14,036,657	13,904,998
Activos intangibles	29,215,328	28,610,592	28,219,224	27,218,589
Total de activos no corrientes	222,394,898	202,185,257	219,941,866	217,530,708
Activos totales	290,422,352	271,246,332	292,900,507	299,107,531
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	491,951	616,991	4,106,432	1,000,000
Cuentas a pagar	33,876,500	22,450,704	23,104,549	16,356,938
Pasivos circulantes totales	42,368,402	43,709,666	56,498,578	34,370,918
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	120,791,259	121,935,980	121,685,710	104,240,650
Obligaciones de impuestos diferidas	7,052,233	1,786,311	2,249,128	1,249,475
Total de obligaciones no corrientes	142,553,717	139,597,633	140,615,170	120,606,708
Pasivos totales	184,922,119	183,307,299	197,113,748	154,977,626
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	4,907,765	4,907,765	4,836,708	4,836,708
Ganancias retenidas	82,527,278	84,280,397	87,548,904	131,053,859
Total de patrimonio neto de los accionistas	90,626,466	73,442,009	80,487,604	128,307,950
Total de obligaciones y capital de los accionistas	290,422,352	271,246,332	292,900,507	299,107,531

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 26.*Estado de resultados de Grupo Televisa S.A.B.*

Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales	101,492,181	97,361,634	103,521,823	75,526,609
Costo de ganancias	58,725,362	56,989,655	59,561,521	48,807,606
Ganancia bruta	42,766,819	40,371,979	43,960,302	26,719,003
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	24,462,202	23,080,239	24,171,039	21,484,848
Gastos operativos totales	24,462,202	22,846,611	21,777,076	21,484,848
Ingresos o pérdidas operativos	18,304,617	17,525,368	22,183,226	5,234,155
Gastos de interés	10,402,021	10,482,168	9,162,382	9,455,578
Ingreso antes de impuestos	8,979,258	5,530,724	14,072,072	-12,165,823
Impuesto a las ganancias	2,776,445	5,227,900	7,493,818	-1,227,462
Ingreso de operaciones continuas	6,202,813	302,824	6,578,254	-10,938,361
Ingresos netos	4,722,139	-1,250,342	5,386,542	44,712,180
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	4,722,139	-1,250,342	5,386,542	44,712,180
BPA diluido				
Promedio de acciones basicas				
promedio de acciones diluidas				
Ingreso neto disponible para accionistas comunes				
BAIIDA	40,389,835	37,273,679	44,652,823	18,529,061

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 27.*Datos de los modelos de Grupo Televisa S.A.B.*

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	68,027,454.00	69,061,075.00	72,958,641.00	81,576,823.00
Capital de trabajo	25,659,052.00	25,351,409.00	16,460,063.00	47,205,905.00
Activo total	290,422,352.00	271,246,332.00	292,900,507.00	299,107,531.00
Utilidades retenidas	82,527,278.00	84,280,397.00	87,548,904.00	131,053,859.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	18,304,617.00	17,525,368.00	22,183,226.00	5,234,155.00
Capital contable	105,500,233.00	87,939,033.00	95,786,759.00	144,129,905.00
Pasivo total	184,922,119.00	183,307,299.00	197,113,748.00	154,977,626.00
Ventas	101,492,181.00	97,361,634.00	103,521,823.00	75,526,609.00
Pasivo circulante	42,368,402.00	43,709,666.00	56,498,578.00	34,370,918.00
Ingresos netos	4,722,139.00	- 1,250,342.00	5,386,542.00	44,712,180.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 28.*Modelo Altman Z Score, Grupo Televisa S.A.B.*

	Factor	2019	2020	2021	2022
Capital de trabajo / Activo total	1.20	0.106	0.112	0.067	0.189
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	0.40	0.44	0.42	0.61
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.21	0.21	0.25	0.06
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.34	0.29	0.29	0.56
Ventas / Total activo	0.99	0.35	0.36	0.35	0.25
Valor modelo Altman		1.40	1.40	1.38	1.67

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Grupo Televisa, S.A.B. (TV). En 2019 y 2020, el puntaje Altman Z Score fue de 1.40, lo que indica una muy alta probabilidad de quiebra en ese año. En 2021 el puntaje Altman Z Score bajó a 1.38, todavía en la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 1.67, lo que indica que se mantuvo en muy alta probabilidad de quiebra.

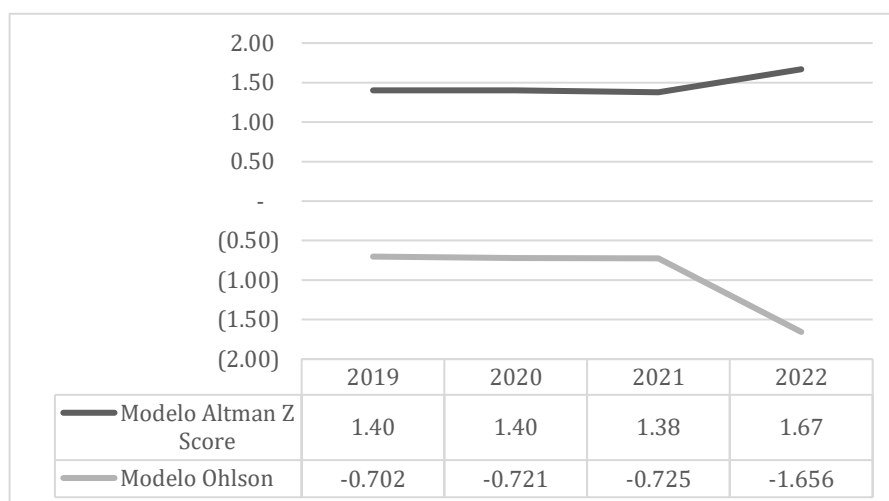
En resumen, la empresa experimentó una mejora en 2022, pero aún con este resultado no logró pasar a la zona gris y da como resultado que todos los años analizados se encuentran en muy alta probabilidad de quiebra.

Figura 29.*Modelo Ohlson de Grupo Televisa S.A.B.*

	FACTOR	2019	2020	2021	2022
Valor	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)	-0.407	-2.620	2.603	-2.604	-2.594
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	3.84	4.08	4.06	3.12
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	-0.13	0.13	-0.08	-0.23
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.0757	0.05	0.05	0.06	0.03
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	0	0	0	0
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	-0.03	0.01	-0.03	-0.27
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.285	0.03	0.03	0.03	0.01
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	0	-1.72	0	0
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.521	-0.52	0.90	-0.84	-0.41
Valor de Ohlson		-0.70	-0.72	-0.73	-1.66

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Grupo Televisa, S.A.B. (TV). En el año 2019, la puntuación fue de -0.70, lo que indica que la empresa tiene una puntuación menor que 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona segura. En el año 2020, la puntuación fue de -0.72, nuevamente por abajo de 0.38, lo que significa que la empresa sigue estando en la zona segura. En el año 2021, la puntuación fue de -0.73, colocando a la empresa en zona de segura. En el año 2022, la puntuación es -1.66. Según el modelo de Ohlson, la empresa se sigue conservando en zona segura. En resumen, la empresa estuvo en la zona segura en los cuatro años de estudio.

Figura 30.*Gráfico, Grupo Televisa S.A.B.*

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con el gráfico de la figura 30, Grupo Televisa, S.A.B. (TV), según el modelo Altman, la empresa en todos los años se encuentran en muy alta probabilidad de quiebra; según el modelo Ohlson, la empresa se colocó en zona segura. Por lo tanto, en ambos modelos los resultados fueron opuestos en todos los años para esta empresa.

5.6. Zillow Group, Inc. (Z)

Con respecto a la empresa Zillow Group, Inc. (Z), en la figura 31 se muestra el balance general y en la figura 32 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 33, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 34 se determina el modelo Altman, en la figura 35 los resultados del modelo Ohlson y por último se presentan los gráficos en la figura 36 mostrando ambos modelos.

Figura 31.

Balance general de Zillow Group

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	1,141,263	1,703,130	2,611,499	1,466,000
Caja total	2,422,252	3,921,238	3,125,421	3,362,000
Cuentas pendientes netas	67,005	69,940	154,937	72,000
Inventario	836,627	491,293	3,912,662	-
Activos corrientes totales	3,510,154	4,964,880	7,679,979	3,603,000
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	382,642	384,112	344,487	397,000
Depreciación acumulada	-175,001	-113,785	-119,094	-159,000
Propiedad neta, planta y equipo	382,642	384,112	344,487	397,000
Valor llave	1,984,907	1,984,907	2,373,792	2,374,000
Activos intangibles	190,567	94,767	180,072	154,000
Total de activos no corrientes	2,621,819	2,521,680	3,015,475	2,960,000
Activos totales	6,131,973	7,486,560	10,695,454	6,563,000
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	731,588	670,209	3,520,309	37,000
Cuentas a pagar	8,343	18,974	17,230	20,000
Pasivos circulantes totales	920,517	908,641	3,882,449	270,000
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	1,543,402	1,613,523	1,319,224	1,660,000
Obligaciones de impuestos diferidas	12,188	14,857	-	-
Total de obligaciones no corrientes	1,776,035	1,836,103	1,471,694	1,811,000
Pasivos totales	2,696,552	2,744,744	5,354,143	2,081,000
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	21	24	25	0
Ganancias retenidas	-977,140	-1,139,255	-1,667,032	-1,612,000
Total de patrimonio neto de los accionistas	3,435,421	4,741,816	5,341,311	4,482,000
Total de obligaciones y capital de los accionistas	6,131,973	7,486,560	10,695,454	6,563,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 32.*Estado de resultados, Zillow Group*

Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales	2,742,837	3,339,817	8,147,376	1,958,000
Costo de ganancias	1,432,021	1,756,395	6,394,177	367,000
Ganancia bruta	1,310,816	1,583,422	1,753,199	1,591,000
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	1,080,304	1,029,938	1,525,008	1,162,000
Gastos operativos totales	1,557,651	1,548,010	1,999,404	1,660,000
Ingresos o pérdidas operativos	-246,835	35,412	-246,205	-69,000
Gastos de interés	101,792	155,227	191,910	35,000
Valor neto total de otros gastos/ingresos	39,008	-49,823	-88,399	19,000
Ingreso antes de impuestos	-309,619	-169,638	-526,514	-85,000
Impuesto a las ganancias	-4,258	-7,523	1,263	3,000
Ingreso de operaciones continuas	-305,361	-162,115	-527,777	-88,000
Ingresos netos	-305,361	-162,115	-527,777	-101,000
BPA diluido				
Promedio de acciones basicas				
promedio de acciones diluidas				
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	-305,361	-162,115	-527,777	-101,000
BAIIDA	-97,218	119,958	-182,119	130,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas

Figura 33.*Datos para los modelos de Zillow Group*

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	3,510,154.00	4,964,880.00	7,679,979.00	3,603,000.00
Capital de trabajo	2,589,637.00	4,056,239.00	3,797,530.00	3,333,000.00
Activo total	6,131,973.00	7,486,560.00	10,695,454.00	6,563,000.00
Utilidades retenidas	- 977,140.00	-1,139,255.00	- 1,667,032.00	- 1,612,000.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	- 246,835.00	35,412.00	-246,205.00	- 69,000.00
Capital contable	3,435,421.00	4,741,816.00	5,341,311.00	4,482,000.00
Pasivo total	2,696,552.00	2,744,744.00	5,354,143.00	2,081,000.00
Ventas	2,742,837.00	3,339,817.00	8,147,376.00	1,958,000.00
Pasivo circulante	920,517.00	908,641.00	3,882,449.00	270,000.00
Ingresos netos	- 305,361.00	- 162,115.00	- 527,777.00	- 88,000.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 34.*Modelo Altman Z Score, Zillow Group*

	Factor	2019	2020	2021	2022
Capital de trabajo / Activo total	1.20	0.507	0.650	0.426	0.609
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	- 0.22	- 0.21	- 0.22	- 0.34
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	- 0.13	0.02	- 0.08	- 0.03
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.76	1.04	0.60	1.29
Ventas / Total activo	0.99	0.44	0.44	0.75	0.30
Valor modelo Altman		1.36	1.93	1.48	1.82

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Zillow Group, Inc. (Z). En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 1.36, lo que indica una muy alta probabilidad de quiebra en ese año. En 2020, el puntaje Altman Z Score subió a 1.93 colocándose en la categoría de zona gris. En 2021 el puntaje Altman Z Score bajó a 1.48 regresando a la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 1.82, lo que indica que la probabilidad de quiebra no es muy probable, pero todavía se encuentra en la zona gris.

En resumen, la empresa experimentó una mejora en su posición financiera a lo largo de estos años, pero todavía se encuentra en una zona gris en 2022.

Figura 35.

Modelo Ohlson, Zillow Group.

	Factor	2019	2020	2021	2022	
Valor		-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)		-0.407	- 1.938	- 1.968	- 2.019	-1.919
X2 = Pasivo total / Activo total		6.03	2.65	2.21	3.02	1.91
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total		-1.43	- 0.60	- 0.77	- 0.51	- 0.73
X4= Pasivo circulante / Activo circulante		0.0757	0.02	0.01	0.04	0.01
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario		-2.37	0	0	0	0
X6= Ingresos netos / Activo total		-1.83	0.09	0.04	0.09	0.02
X7= Utilidad operativa / Pasivo total		0.285	-0.03	0.00	-0.01	-0.01
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario		-1.72	-1.72	-1.72	-1.72	-1.72
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019		-0.521	-0.52	0.16	-0.28	0.37
Valor de Ohlson		-3.37	-3.36	-2.71	-3.38	

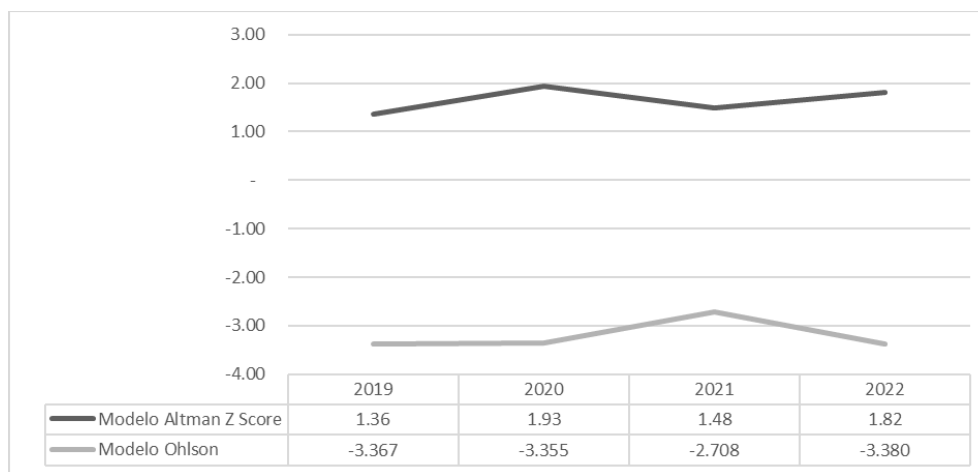
Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! finanzas

Para el modelo Ohlson se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Zillow Group, Inc. (Z). En el año 2019, la puntuación fue de -3.37, lo que indica que la empresa tiene una puntuación menor que 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona segura, sin probabilidad de quiebra. En el año 2020, la puntuación fue de -3.36, nuevamente por debajo de 0.38, lo que significa que la empresa sigue estando en la zona segura. En el año 2021, la puntuación fue de -2.71, colocando a la empresa en zona de segura. En el año 2022, la puntuación es -3.38, lo que está por debajo de 0.38. Según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona segura.

En resumen, la empresa estuvo en zona segura en los años 2019 al 2022, es decir ,en todos los años de estudio.

Figura 36.

Gráfico, Zillow Group



Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con el gráfico de la figura 36, Zillow Group, Inc. (Z), según el modelo Altman, la empresa se mantuvo en muy alta probabilidad de quiebra en los años 2019 y 2021, y en zona gris en los años 2020 y 2022. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa obtuvo resultados de zona segura en todos los años analizados, por este motivo se encuentra coincidente con el modelo Altman Z Score, en los años 2020 y 2022, al estar en zona no muy probable de quiebra y zona segura en los resultados de los modelos.

5.7. Agilent Technologies, Inc. (A)

Con respecto a la empresa Agilent Technologies, Inc. (A), en la figura 37 se muestra el balance general y en la figura 38 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 39, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 40 se determina el modelo Altman, en la figura 41 los

resultados del modelo Ohlson y por último se presentan los gráficos en la figura 42 mostrando ambos modelos.

Figura 37.

Balance general de Agilent Technologies

	Años	2019	2020	2021	2022
Activos					
Activos corrientes					
Efectivo					
Caja y equivalentes de caja		1,382,000	1,441,000	1,484,000	1,053,000
Caja total		1,382,000	1,441,000	1,575,000	1,053,000
Cuentas pendientes netas		930,000	1,038,000	1,172,000	1,405,000
Activos corrientes totales		3,189,000	3,415,000	3,799,000	3,778,000
Activos no corrientes					
Propiedad, planta y equipo					
Propiedad bruta, planta y equipo		1,775,000	1,874,000	2,067,000	2,248,000
Depreciación acumulada		-925,000	-1,029,000	-1,122,000	-1,148,000
Propiedad neta, planta y equipo		850,000	845,000	945,000	1,100,000
Acciones y otras inversiones		102,000	158,000	185,000	195,000
Valor llave		4,700,000	4,433,000	4,956,000	4,773,000
Activos intangibles		1,107,000	831,000	981,000	821,000
Total de activos no corrientes		6,263,000	6,212,000	6,906,000	6,738,000
Activos totales		9,452,000	9,627,000	10,705,000	10,516,000
Patrimonio neto y accionistas					
Obligaciones					
Pasivos circulantes					
Deuda corriente		616,000	75,000	-	36,000
Cuentas a pagar		354,000	354,000	446,000	580,000
Pasivos circulantes totales		2,080,000	1,467,000	1,708,000	1,861,000
Obligaciones no corrientes					
Deuda a largo plazo		1,791,000	2,284,000	2,729,000	2,733,000
Obligaciones de impuestos diferidas		473,000	614,000	659,000	536,000
Total de obligaciones no corrientes		2,624,000	3,287,000	3,608,000	3,366,000
Pasivos totales		4,704,000	4,754,000	5,316,000	5,227,000
Patrimonio neto					
Acción ordinaria		3,000	3,000	3,000	3,000
Ganancias retenidas		-18,000	81,000	348,000	324,000
Total de patrimonio neto de los accionistas		4,748,000	4,873,000	5,389,000	5,289,000
Total de obligaciones y capital de los accionistas		9,452,000	9,627,000	10,705,000	10,516,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 38.

Estado de resultados de Agilent Technologies

	Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales		5,163,000	5,339,000	6,319,000	6,848,000
Costo de ganancias		2,358,000	2,502,000	2,912,000	3,126,000
Ganancia bruta		2,805,000	2,837,000	3,407,000	3,722,000
Gastos operativos					
Ventas: generales y administrativas		1,460,000	1,496,000	1,619,000	1,637,000
Gastos operativos totales		1,864,000	1,991,000	2,060,000	2,104,000
Ingresos o pérdidas operativos		941,000	846,000	1,347,000	1,618,000
Gastos de interés		74,000	78,000	81,000	84,000
Valor neto total de otros gastos/ingresos		16,000	66,000	92,000	-39,000
Ingreso antes de impuestos		919,000	842,000	1,360,000	1,504,000
Impuesto a las ganancias		-152,000	123,000	150,000	250,000
Ingreso de operaciones continuas		1,071,000	719,000	1,210,000	1,254,000
Ingresos netos		1,071,000	719,000	1,210,000	1,254,000
BPA diluido		3.37	2.3	3.94	4.18
Promedio de acciones basicas		314,000	309,000	304,000	299,000
promedio de acciones diluidas		318,000	312,000	307,000	300,000
Ingreso neto disponible para accionistas comunes					
BAIIDA					

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 39.*Datos para los modelos de Agilent Technologies*

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	3,189,000.00	3,415,000.00	3,799,000.00	3,778,000.00
Capital de trabajo	1,109,000.00	1,948,000.00	2,091,000.00	1,917,000.00
Activo total	9,452,000.00	9,627,000.00	10,705,000.00	10,516,000.00
Utilidades retenidas	- 18,000.00	81,000.00	348,000.00	324,000.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	941,000.00	846,000.00	1,347,000.00	1,618,000.00
Capital contable	4,748,000.00	4,873,000.00	5,389,000.00	5,289,000.00
Pasivo total	4,704,000.00	4,754,000.00	5,316,000.00	5,227,000.00
Ventas	5,163,000.00	5,339,000.00	6,319,000.00	6,848,000.00
Pasivo circulante	2,080,000.00	1,467,000.00	1,708,000.00	1,861,000.00
Ingresos netos	1,071,000.00	719,000.00	1,210,000.00	1,254,000.00
Índice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 40.*Modelo Altman Z Score de Agilent Technologies*

	Factor	2019	2020	2021	2022
Capital de trabajo / Activo total	1.20	0.141	0.243	0.234	0.219
Utilidades retenidas / Activo total	1.40 -	0.00	0.01	0.05	0.04
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.33	0.29	0.42	0.51
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.61	0.62	0.61	0.61
Ventas / Total activo	0.99	0.54	0.55	0.58	0.64
Valor modelo Altman		1.61	1.71	1.89	2.02

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Agilent Technologies, Inc. (A). En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 1.61, lo que indica una muy alta probabilidad de quiebra en ese año. En 2020, el puntaje Altman Z Score subió a 1.71 aún dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021, el puntaje Altman Z Score subió a 1.89 colocándola en zona gris. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 2.02, lo que indica que la probabilidad de quiebra no es muy probable, pero todavía se encuentra en la zona gris.

En resumen, la empresa presentó probabilidad de quiebra en los años 2019 y 2020, experimentando avanzar en la zona gris en los años 2021 y 2022.

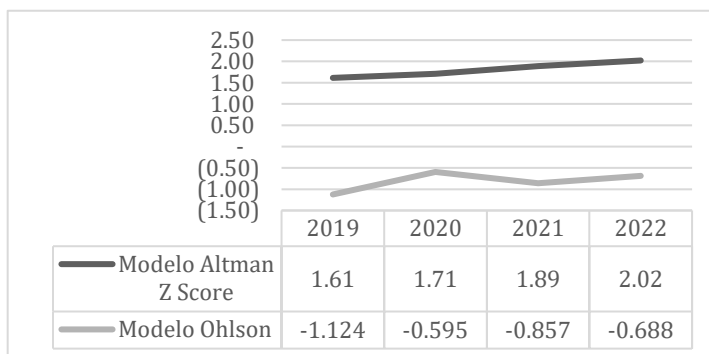
Figura 41.*Modelo Ohlson, Agilent Technologies.*

	FACTOR	2019	2020	2021	2022
Valor	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/índice de precios)	-0.407	2.015	2.013	2.019	2.002
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	3.00	2.98	2.99	3.00
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	0.17	0.29	0.28	0.26
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.0757	0.05	0.03	0.03	0.04
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	0	0	0	0
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	-0.21	-0.14	-0.21	-0.22
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.285	0.06	0.05	0.07	0.09
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	0	0	0	0
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.521	-0.52	0.10	-0.13	-0.01
Valor de Ohlson		-1.12	-0.60	-0.86	-0.69

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! finanzas

Para el modelo Ohlson se obtuvieron los siguientes resultados de la Agilent Technologies, Inc. (A). En el año 2019, la puntuación fue de -1.12, lo que indica que la empresa tiene una puntuación menor que 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona segura, con baja probabilidad de quiebra. En el año 2020, la puntuación fue de -0.60, nuevamente por debajo de 0.38, lo que significa que la empresa sigue estando en zona segura. En el año 2021, la puntuación fue de -0.86, manteniendo a la empresa en zona de segura. En el año 2022, la puntuación es -0.69, lo que está por debajo de 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa ahora se encuentra en zona segura.

En resumen, la empresa Agilent Technologies, estuvo en zona segura en todos los años de estudio.

Figura 42.*Gráfico de los modelos de Agilent Technologies.*

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con la figura número 42, Agilent Technologies, Inc. (A), según el modelo Altman, mostró muy alta probabilidad de quiebra en los años 2019 y 2020 y se mantuvo en zona gris en los años 2021 y 2022, con baja probabilidad de quiebra. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa se mantuvo en zona segura en los años de estudio analizados. Por tal motivo el modelo Altman y el modelo Ohlson son coincidentes solo en los años 2021 y 2022.

5.8. Telus Corporation (T.TO)

Con respecto a la empresa TELUS Corporation (T.TO), en la figura 43 se muestra el balance general y en la figura 44 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 45, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en las figuras 46 se determina el modelo Altman, en la figura 47 los resultados del modelo Ohlson y por último se presentan los gráficos en la figura 48 mostrando ambos modelos.

Figura 43.

Balance general de Telus Corporation

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja				
Caja total	535,000	848,000	723,000	974,000
Cuentas pendientes netas	1,704,000	2,108,000	2,426,000	3,010,000
Activos corrientes totales	437,000	407,000	448,000	537,000
Activos no corrientes	4,353,000	4,683,000	5,032,000	6,092,000
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo				
Depreciación acumulada	38,415,000	40,584,000	42,805,000	45,504,000
Propiedad neta, planta y equipo	-24,183,000	-25,570,000	-26,879,000	-28,420,000
Acciones y otras inversiones	14,232,000	15,014,000	15,926,000	17,084,000
Valor llave	5,331,000	7,235,000	7,281,000	9,169,000
Activos intangibles	12,812,000	15,026,000	17,485,000	19,178,000
Total de activos no corrientes	33,622,000	38,649,000	42,962,000	47,954,000
Activos totales	37,975,000	43,332,000	47,994,000	54,046,000
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	1,432,000	1,532,000	3,041,000	2,645,000
Cuentas a pagar	892,000	855,000	1,213,000	1,382,000
Pasivos circulantes totales	5,574,000	5,909,000	8,273,000	8,281,000
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	17,142,000	18,856,000	17,925,000	22,496,000
Obligaciones de impuestos diferidas	3,204,000	3,776,000	4,056,000	4,437,000
Total de obligaciones no corrientes	21,742,000	24,821,000	23,662,000	28,107,000
Pasivos totales	27,316,000	30,730,000	31,935,000	36,388,000
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	5,660,000	7,677,000	9,644,000	11,399,000
Ganancias retenidas	4,371,000	3,746,000	4,256,000	4,104,000
Total de patrimonio neto de los accionistas	10,548,000	12,074,000	15,116,000	16,569,000
Total de obligaciones y capital de los accionistas	37,975,000	43,332,000	47,994,000	54,046,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 44.*Estado de resultados, Telus Corporation*

Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales	14,589,000	15,341,000	16,838,000	18,292,000
Costo de ganancias	6,070,000	6,268,000	6,699,000	7,107,000
Ganancia bruta	8,519,000	9,073,000	10,139,000	11,185,000
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	3,034,000	3,701,000	4,269,000	4,899,000
Gastos operativos totales	5,589,000	6,701,000	7,477,000	8,345,000
Ingresos o pérdidas operativos	2,930,000	2,372,000	2,662,000	2,840,000
Gastos de interés	709,000	746,000	805,000	867,000
Valor neto total de otros gastos/ingresos	12,000	73,000	401,000	328,000
Ingreso antes de impuestos	2,244,000	1,711,000	2,278,000	2,322,000
Impuesto a las ganancias	468,000	451,000	580,000	604,000
Ingreso de operaciones continuas	1,776,000	1,260,000	1,698,000	1,718,000
Ingresos netos	1,746,000	1,207,000	1,655,000	1,615,000
BPA diluido				
Promedio de acciones basicas				
promedio de acciones diluidas				
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	1,746,000	1,207,000	1,655,000	1,615,000
BAIIDA	5,530,000	5,469,000	6,299,000	6,641,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 45.*Datos para los modelos de Telus Corporation*

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	4,353,000.00	4,683,000.00	5,032,000.00	6,092,000.00
Capital de trabajo	- 1,221,000.00	- 1,226,000.00	- 3,241,000.00	- 2,189,000.00
Activo total	37,975,000.00	43,332,000.00	47,994,000.00	54,046,000.00
Utilidades retenidas	4,371,000.00	3,746,000.00	4,256,000.00	4,104,000.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	2,930,000.00	2,372,000.00	2,662,000.00	2,840,000.00
Capital contable	10,659,000.00	12,602,000.00	16,059,000.00	17,658,000.00
Pasivo total	27,316,000.00	30,730,000.00	31,935,000.00	36,388,000.00
Ventas	14,589,000.00	15,341,000.00	16,838,000.00	18,292,000.00
Pasivo circulante	5,574,000.00	5,909,000.00	8,273,000.00	8,281,000.00
Ingresos netos	1,776,000.00	1,260,000.00	1,698,000.00	1,718,000.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! finanzas

Figura 46.*Modelo Altman Z Score, Telus Corporation*

Factor	2019	2020	2021	2022	
Capital de trabajo / Activo total	1.20	- 0.039	- 0.034	- 0.081	- 0.049
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	0.16	0.12	0.12	0.11
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.25	0.18	0.18	0.17
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.23	0.25	0.30	0.29
Ventas / Total activo	0.99	0.38	0.35	0.35	0.34
Valor modelo Altman	0.99	0.86	0.88	0.88	0.86

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! finanzas

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Telus Corporation (T.TO). En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 0.99, lo que indica una muy alta probabilidad de quiebra en ese año. En 2020, el puntaje Altman Z Score aumentó a 0.86, aún dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021 el puntaje Altman Z

Score subió a 0.88, todavía en la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 0.86, lo que indica que la probabilidad de quiebra es muy probable, es decir, se encuentra en zona gris.

En resumen, la empresa mantuvo el mismo comportamiento en todos los años de estudio al encontrarse en la zona gris o de muy alta probabilidad de quiebra.

Figura 47.

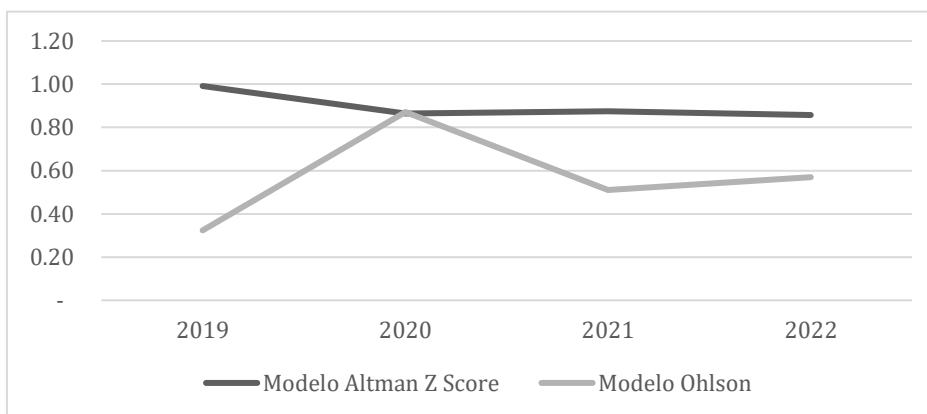
Modelo Ohlson de Telus Corporation

	FACTOR	2019	2020	2021	2022
Valor		-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)	-0.407	2.261	2.279	2.284	2.292
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	4.34	4.28	4.01	4.06
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	0.05	0.04	0.10	0.06
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.0757	0.10	0.10	0.12	0.10
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	0	0	0	0
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	-0.09	-0.05	-0.06	-0.06
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.285	0.03	0.02	0.02	0.02
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	0	0	0	0
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.521	-0.52	0.09	-0.08	0.00
Valor de Ohlson		0.32	0.87	0.51	0.57

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Telus Corporation (T.TO). En el año 2019, la puntuación fue de 0.32, lo que indica que la empresa tiene una puntuación menor que 0.38, según el modelo de Ohlson la empresa se encuentra en zona segura. En el año 2020, la puntuación fue de 0.87, por encima de 0.38, lo que significa que la empresa se encuentra en zona de socorro. En el año 2021, la puntuación disminuyó significativamente a 0.51, colocando a la empresa en zona de socorro. En el año 2022, la puntuación es 0.57, lo que está por arriba de 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa sigue en zona de socorro.

En resumen, la empresa estuvo en la zona segura solo en 2019 y en los años 2021 y 2022, la empresa entró en zona de socorro, es decir, con probabilidad de quiebra.

Figura 48.*Gráfico, Telus Corporation*

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con el gráfico, Telus Corporation (T.TO), según el modelo Altman, presentó resultados por todos los años de estudio con muy alta probabilidad de quiebra. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa se encontró en zona segura solo en 2019 y del 2020 al 2022 en zona de socorro, siendo coincidente en estos últimos años con el modelo Altman Z Score en determinar zona de probabilidad de quiebra por esos mismos años.

5.9. Tripadvisor, Inc. (TRIP)

Con respecto a la empresa Tripadvisor, Inc. (TRIP), en la figura 49 se muestra el balance general y en la figura 50 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 51, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 52 se determina el modelo Altman, en la figura 53 los resultados del modelo Ohlson y por último se presentan los gráficos en la figura 54 mostrando ambos modelos.

Figura 49.*Balance general de Tripadvisor*

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	319,000	418,000	723,000	1,021,000
Caja total	319,000	418,000	723,000	1,021,000
Cuentas pendientes netas	183,000	83,000	142,000	205,000
Activos corrientes totales	533,000	573,000	940,000	1,270,000
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	663,000	680,000	717,000	733,000
Depreciación acumulada	-319,000	-386,000	-460,000	-512,000
Propiedad neta, planta y equipo	344,000	294,000	257,000	221,000
Acciones y otras inversiones	55,000	40,000	36,000	34,000
Valor llave	840,000	862,000	843,000	822,000
Activos intangibles	110,000	86,000	65,000	51,000
Total de activos no corrientes	1,451,000	1,396,000	1,349,000	1,299,000
Activos totales	1,984,000	1,969,000	2,289,000	2,569,000
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente				
Cuentas a pagar				
Pasivos circulantes totales	435,000	242,000	357,000	533,000
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	-	491,000	833,000	836,000
Obligaciones de impuestos diferidas	8,000	10,000	1,000	1,000
Total de obligaciones no corrientes	388,000	841,000	1,143,000	1,175,000
Pasivos totales	823,000	1,083,000	1,500,000	1,708,000
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	0	0	0	0
Ganancias retenidas	681,000	389,000	241,000	261,000
Total de patrimonio neto de los accionis	1,161,000	886,000	789,000	861,000
Total de obligaciones y capital de los acc	1,984,000	1,969,000	2,289,000	2,569,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 50.*Estado de resultados de Tripadvisor*

Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales	1,560,000	604,000	902,000	1,492,000
Costo de ganancias	94,000	55,000	74,000	116,000
Ganancia bruta	1,466,000	549,000	828,000	1,376,000
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	1,153,000	709,000	848,000	956,000
Gastos operativos totales	1,279,000	834,000	959,000	1,275,000
Ingresos o pérdidas operativos	187,000	-285,000	-131,000	101,000
Gastos de interés	7,000	35,000	45,000	44,000
Valor neto total de otros gastos/ingreso	-3,000	-52,000	-10,000	-5,000
Ingreso antes de impuestos	194,000	-369,000	-185,000	67,000
Impuesto a las ganancias	68,000	-80,000	-37,000	47,000
Ingreso de operaciones continuas	126,000	-289,000	-148,000	20,000
Ingresos netos	126,000	-289,000	-148,000	20,000
BPA diluido				
Promedio de acciones basicas				
promedio de acciones diluidas				
Ingreso neto disponible para accionistas comunes				
BALIDA				

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 51.*Datos para los modelos de Tripadvisor*

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	533,000.00	573,000.00	940,000.00	1,270,000.00
Capital de trabajo	98,000.00	331,000.00	583,000.00	737,000.00
Activo total	1,984,000.00	1,969,000.00	2,289,000.00	2,569,000.00
Utilidades retenidas	681,000.00	389,000.00	241,000.00	261,000.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	187,000.00	- 285,000.00	- 131,000.00	101,000.00
Capital contable	1,161,000.00	886,000.00	789,000.00	861,000.00
Pasivo total	823,000.00	1,083,000.00	1,500,000.00	1,708,000.00
Ventas	1,560,000.00	604,000.00	902,000.00	1,492,000.00
Pasivo circulante	435,000.00	242,000.00	357,000.00	533,000.00
Ingresos netos	126,000.00	- 289,000.00	- 148,000.00	20,000.00
Índice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 52.

Modelo Altman Z Score de Tripadvisor

	Factor	2019	2020	2021	2022
Capital de trabajo / Activo total	1.20	0.059	0.202	0.306	0.344
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	0.48	0.28	0.15	0.14
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.31	- 0.48	- 0.19	0.13
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.85	0.49	0.32	0.30
Ventas / Total activo	0.99	0.78	0.30	0.39	0.57
Valor modelo Altman		2.48	0.80	0.97	1.49

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Tripadvisor, Inc. (TRIP). En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 2.48, lo que indica no muy alta probabilidad de quiebra, es decir, en zona gris. En 2020, el puntaje Altman Z Score disminuyó en 0.80, dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021 el puntaje Altman Z Score subió a 0.97, siguiendo en la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 1.49, manteniéndose en muy alta probabilidad de quiebra.

En resumen, la empresa experimentó zona gris en 2019, y de 2020 al 2022 se mantuvo en muy alta probabilidad de quiebra.

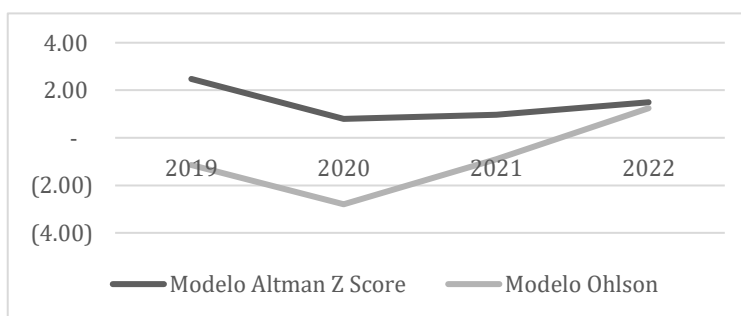
Figura 53.*Modelo Ohlson de Tripadvisor*

	Factor	2019	2020	2021	2022
Valor		-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)	-0.407	- 1.739	-1.732	- 1.746	- 1.753
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	2.50	3.32	3.95	4.01
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	- 0.07	-0.24	- 0.36	- 0.41
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.0757	0.06	0.03	0.03	0.03
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	0	0	0	0
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	-0.12	0.27	0.12	-0.01
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.285	0.06	-0.08	-0.02	0.02
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	0	-1.72	-1.72	0
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.521	-0.52	-1.33	0.17	0.68
Valor de Ohlson		-1.14	-2.80	-0.91	1.24

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la Tripadvisor, Inc. (TRIP). En el año 2019, la puntuación fue de -1.14, lo que indica que la empresa tiene una puntuación menor que 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona segura, sin probabilidad de quiebra. En el año 2020, la puntuación fue de -2.08, nuevamente por debajo de 0.38, lo que significa que la empresa sigue estando en zona segura. En el año 2021, la puntuación fue de -0.91, colocando a la empresa en zona de segura. En el año 2022, la puntuación es 1.24, lo que está por arriba de 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa ahora se encuentra en zona de socorro.

En resumen, la empresa estuvo en la zona de socorro solo en el año 2022 y durante los años de 2019 al 2021 se mantuvo en zona segura, es decir, sin probabilidad de quiebra.

Figura 54.*Gráfico de los modelos de Tripadvisor*

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con el gráfico de la figura 54, Tripadvisor, Inc. (TRIP), según el modelo Altman Z Score, se encontró en zona gris en 2019; sin embargo, en los años de 2020 a 2022 se mantuvo en zona de muy alta probabilidad de quiebra. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa se mantuvo en zona segura de los años 2019 al 2021 y con relación al 2022 se situó en zona de socorro. Solo hay coincidencia entre ambos modelos en el año 2022, al obtenerse en el modelo Altman Z Score muy alta probabilidad de quiebra y en el modelo Ohlson se encuentra en zona de socorro.

5.10. Tele2 AB (publ) (TEL2-B.ST)

Con respecto a la empresa Tele2 AB (publ) (TEL2-B.ST), en la figura 55 se muestra el balance general y en la figura 56 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 57, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 58 se determina el modelo Altman, en la figura 59 los resultados del modelo Ohlson y por último se presentan los gráficos en la figura 60 mostrando ambos modelos.

Figura 55.

Balance general de Tele2 AB

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	986,000	837,000	934,000	448,000
Caja total	1,142,000	837,000	934,000	448,000
Cuentas pendientes netas	1,986,000	1,796,000	1,767,000	2,032,000
Inventario	1,254,000	769,000	824,000	710,000
Activos corrientes totales	8,597,000	14,085,000	7,109,000	9,586,000
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	31,473,000	32,228,000	29,447,000	29,060,000
Depreciación acumulada	-17,826,000	-18,996,000	-16,557,000	-15,447,000
Propiedad neta, planta y equipo	13,647,000	13,232,000	12,890,000	13,613,000
Valor llave	29,905,000	29,696,000	29,652,000	29,743,000
Activos intangibles	13,835,000	15,805,000	17,269,000	18,397,000
Total de activos no corrientes	59,060,000	60,167,000	68,303,000	70,197,000
Activos totales	67,656,000	74,251,000	75,411,000	79,784,000
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	2,716,000	2,890,000	3,371,000	3,418,000
Cuentas a pagar	2,165,000	2,007,000	1,739,000	1,671,000
Pasivos circulantes totales	10,316,000	10,659,000	11,114,000	12,868,000
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	24,274,000	22,510,000	21,534,000	21,707,000
Obligaciones de impuestos diferidas	3,807,000	4,120,000	4,311,000	4,360,000
Total de obligaciones no corrientes	33,657,000	32,450,000	31,546,000	32,111,000
Pasivos totales	43,973,000	43,109,000	42,660,000	44,979,000
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	869,000	866,000	863,000	863,000
Ganancias retenidas	-4,775,000	3,047,000	4,791,000	3,465,000
Total de patrimonio neto de los accionistas	23,683,000	31,142,000	32,751,000	34,805,000
Total de obligaciones y capital de los accionistas	67,656,000	74,251,000	75,411,000	79,784,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 56.*Estado de resultados de Tele2 AB*

Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales	1,560,000	604,000	902,000	1,492,000
Costo de ganancias	94,000	55,000	74,000	116,000
Ganancia bruta	1,466,000	549,000	828,000	1,376,000
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	1,153,000	709,000	848,000	956,000
Gastos operativos totales	1,279,000	834,000	959,000	1,275,000
Ingresos o pérdidas operativos	187,000	-285,000	-131,000	101,000
Gastos de interés	7,000	35,000	45,000	44,000
Valor neto total de otros gastos/ingresos	-3,000	-52,000	-10,000	-5,000
Ingreso antes de impuestos	194,000	-369,000	-185,000	67,000
Impuesto a las ganancias	68,000	-80,000	-37,000	47,000
Ingreso de operaciones continuas	126,000	-289,000	-148,000	20,000
Ingresos netos	126,000	-289,000	-148,000	20,000
BPA diluido	0	0	0	0
Promedio de acciones básicas	0	0	0	0
Promedio de acciones diluidas	0	0	0	0
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	0	0	0	0
BAIIDA	0	0	0	0

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 57.*Datos para los modelos de Tele2 AB*

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	8,597,000.00	14,085,000.00	7,109,000.00	9,586,000.00
Capital de trabajo	- 1,719,000.00	3,426,000.00	- 4,005,000.00	- 3,282,000.00
Activo total	67,656,000.00	74,251,000.00	75,411,000.00	79,784,000.00
Utilidades retenidas	- 4,775,000.00	3,047,000.00	4,791,000.00	3,465,000.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	187,000.00	- 285,000.00	- 131,000.00	101,000.00
Capital contable	23,683,000.00	31,142,000.00	32,751,000.00	34,805,000.00
Pasivo total	43,973,000.00	43,109,000.00	42,660,000.00	44,979,000.00
Ventas	1,560,000.00	604,000.00	902,000.00	1,492,000.00
Pasivo circulante	10,316,000.00	10,659,000.00	11,114,000.00	12,868,000.00
Ingresos netos	126,000.00	- 289,000.00	- 148,000.00	20,000.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Figura 58.*Modelo Altman Z Score de Tele2 AB*

	Factor	2019	2020	2021	2022
Capital de trabajo / Activo total	1.20 -	0.030	0.055 -	0.064 -	0.049
Utilidades retenidas / Activo total	1.40 -	0.10	0.06	0.09	0.06
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.03	0.03	0.02	0.02
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.32	0.43	0.46	0.46
Ventas / Total activo	0.99	0.40	0.37	0.35	0.33
Valor modelo Altman		0.62	0.95	0.86	0.83

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Tele2 AB (publ) (TEL2-B.ST). En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 0.62, lo que indica una

muy alta probabilidad de quiebra en ese año. En 2020, el puntaje Altman Z Score aumentó a 0.95, aún dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021 el puntaje Altman Z Score bajó a 0.86, todavía en la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 0.83, lo que indica que se mantuvo en la probabilidad de quiebra muy alta.

En resumen, la empresa se encontró en muy alta probabilidad de quiebra en todos los años analizados.

Figura 59.

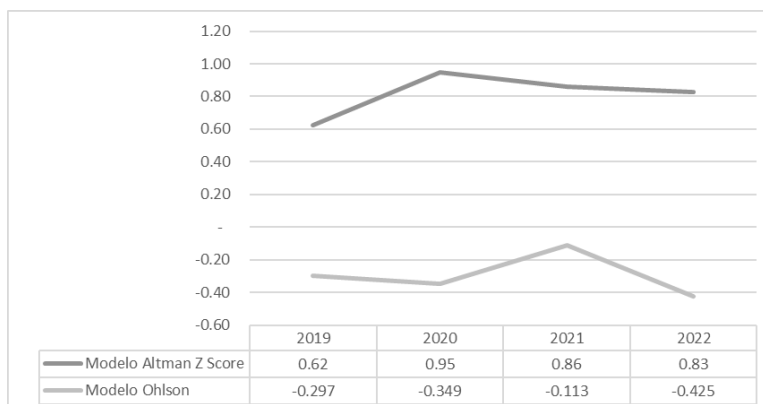
Modelo Ohlson de Tele2 AB

	FACTOR	2019	2020	2021	2022
Valor	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)	-0.407	2.363	2.374	2.364	2.361
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	3.92	3.50	3.41	3.40
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	0.04	0.07	0.08	0.06
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.0757	0.09	0.06	0.12	0.10
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	0	0	0	0
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	-0.14	-0.14	-0.10	-0.17
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.285	0.00	0.00	0.00	0.00
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	0	0	0	0
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.521	-0.52	-0.01	0.07	-0.14
Valor de Ohlson		-0.30	-0.35	-0.11	-0.43

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Tele2 AB (publ) (TEL2-B.ST). En el año 2019, la puntuación fue de -0.30, lo que indica que la empresa tiene una puntuación menor que 0.38. según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona segura, sin probabilidad de quiebra. En el año 2020, la puntuación fue de -0.35, nuevamente por debajo de 0.38, lo que significa que la empresa sigue estando en zona segura. En el año 2021, la puntuación fue de -0.11, siguiendo colocando a la empresa en zona de segura. En el año 2022, la puntuación es -0.43, lo que está por debajo de 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa ahora se encuentra en zona segura.

En resumen, la empresa se mantuvo en zona segura en todos los años de estudio.

Figura 60.*Gráfico de los modelos de Tele2 AB*

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con el gráfico de la figura 60, Tele2 AB (publ) (TEL2-B.ST), según el modelo Altman, se mantuvo en zona de mucha probabilidad de quiebra. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa se mantuvo en zona segura durante los años de estudio.

CONCLUSIONES

La presente investigación se ha enfocado en la aplicación y comparación de los modelos Altman Z Score y Ohlson para la predicción de quiebra en empresas transnacionales del sector telecomunicaciones, durante el periodo 2019-2022. Este estudio se diseñó con el objetivo general de determinar si ambos modelos predicen de manera coincidente la probabilidad de quiebra en estas empresas, un tema de vital importancia en el contexto económico actual. La relevancia de este trabajo radica en la necesidad de contar con herramientas confiables para anticipar situaciones de insolvencia y tomar decisiones financieras estratégicas que permitan a las empresas evitar la bancarrota y asegurar su continuidad.

Los resultados obtenidos han permitido cumplir satisfactoriamente con el objetivo planteado. A través de la aplicación de los modelos Altman Z Score y Ohlson, se analizaron 10 empresas del sector de telecomunicaciones que cotizan en bolsa. Los cálculos de probabilidad de quiebra se realizaron para cada empresa en cada año del periodo 2019-2022, lo que permitió una comparación directa entre los resultados de ambos modelos. Los resultados mostraron coincidencias en las predicciones de 6 de las 10 empresas analizadas en al menos uno de los años evaluados, lo que sugiere una concordancia parcial entre ambos modelos.

Al examinar la hipótesis planteada, que proponía que los modelos Altman Z Score y Ohlson predicen la misma probabilidad de quiebra en empresas transnacionales del sector de telecomunicaciones durante el periodo 2019-2022, se concluye que esta se cumple de manera parcial. Si bien ambos modelos coincidieron en sus predicciones para algunas empresas en ciertos años, en otros casos los resultados divergieron notablemente. Por ejemplo, las empresas Warner Bros. Discovery, AT&T Inc., Grupo Televisa, S.A.B., y Tele2 AB fueron clasificadas como con alta probabilidad de quiebra según el modelo Altman Z Score, mientras que el modelo Ohlson las ubicó en una zona segura, evidenciando una discrepancia significativa entre los modelos. No obstante, la empresa Spotify Technology S.A. fue la única que mostró

coincidencias en ambos modelos en todos los años analizados, lo que resalta la robustez y consistencia de las herramientas financieras aplicadas a este caso específico.

La empresa Telus Corporation presentó resultados coincidentes en los años 2020 a 2022, pero no en 2019, lo que subraya la importancia de considerar múltiples modelos y periodos de tiempo para obtener una visión más completa de la situación financiera de una empresa. En contraste, las empresas Zillow Group, Inc. y Tripadvisor, Inc. mostraron coincidencias parciales, lo que indica que ambos modelos pueden proporcionar señales valiosas, aunque a veces contradictorias, sobre la viabilidad financiera de las empresas.

Estos hallazgos subrayan la importancia de no depender exclusivamente de un único modelo para la predicción de quiebras, sino de utilizar una combinación de herramientas para obtener un análisis más sólido y completo. En términos prácticos, esto significa que los gerentes financieros y analistas deben considerar múltiples enfoques antes de tomar decisiones críticas que podrían afectar la supervivencia de la empresa.

Finalmente, se recomienda a las empresas que implementen una planificación financiera rigurosa, mantengan un flujo de efectivo positivo y realicen un seguimiento constante de su rendimiento financiero. Estas medidas, junto con el cumplimiento de regulaciones fiscales y legales, son fundamentales para evitar la quiebra. Además, es crucial que las empresas se mantengan actualizadas en las tendencias financieras y ajusten sus estrategias de acuerdo con las cambiantes condiciones del mercado. Esto no solo mejorará su capacidad para prever y prevenir crisis financieras, sino que también contribuirá a su sostenibilidad a largo plazo.

En conclusión, aunque los modelos Altman Z Score y Ohlson ofrecen perspectivas valiosas para la predicción de quiebras, es fundamental su aplicación complementaria para lograr una evaluación más precisa y eficaz de la salud financiera empresarial. Este estudio aporta evidencia importante sobre la utilidad y limitaciones de estos modelos, contribuyendo al desarrollo de mejores prácticas en la gestión financiera y la toma de decisiones estratégicas en el sector empresarial.

Referencias

- Altman E. (1968). Financial ratios, discriminant análisis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*. 23(4), 589-609.
- Alvaro. Duarte (2023, 21 marzo). Que es la utilidad antes del impuesto? - Cruz del Tercer Milenio. Cruz del Tercer Milenio. Consultado de <https://www.monumentocruzdeltercermilenio.cl/blog/impuesto/que-es-la-utilidad-antes-del-impuesto.html>
- Aguiar, I., y García, M. (2020). Validez de los modelos de predicción del fracaso en las empresas canarias. *Hacienda Canaria*, (52). pp. 135-176. Consultado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7433699>
- Álvarez-Ferrer, A., y Campa-Planas, F. (2019). La predicción del fracaso empresarial en el sector hotelero. *Cuadernos de Turismo*, (45). pp. 33–59. Consultado de <https://revistas.um.es/turismo/article/view/426031/283081>
- Apliqua (2022), Los 7 desafíos a los que se enfrentan el sector de materiales de construcción con relación al empleo. Consultado de <https://apliqa.es/7-desafios-sector-materiales-empleo/>
- Aggarwal, R. y Ranganathan, P.(2019). Study designs: Part 2 – Descriptive studies. Consultado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6371702/pdf/PCR-10-34.pdf>
- Arias-Gómez, J, Villasís-Keever,M.A y Miranda-Novales,M.G.(2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. Consultado de <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Banco Mundial (2023), Sector financiero. Consultado de <https://www.bancomundial.org/es/topic/financialsector/overview#:~:text=Los%20sistemas%20financieros%20y%20mercados,de%20crisis%20en%20los%20pa%C3%ADses.>
- Becerra, J.L. (2022), Los 10 problemas más importantes que enfrenta el área de TI en la actualidad. Consultado de <https://cio.com.mx/los-10-problemas-mas-importantes-que-enfrenta-el-area-de-ti-en-la-actualidad/>
- BMV (2015), Estructura de la clasificación sectorial. Consultado de <https://www.bmv.com.mx/es/mercados/clasificacion>

- Burgos, B. J., y Gois, M. R. (2017). El impacto de los factores macroeconómicos y el riesgo en la medición del valor de las empresas. *Revista Universo Contábil*, 13 (2). pp. 43-64. Consultado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=117051921004>
- Beaver, W. H. (1966). Financial Ratios As Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4(), 71–111.
- Bernate, M. y Gómez, f. (2021). Predicción de la quiebra en las empresas. una revisión de literatura. *revista activos*.19(1). pp. 1-33. Consultado de https://www.researchgate.net/publication/353041082_Prediccion_de_la_quiebra_en_las_empresas_Una_revision_de_literatura
- Belalcazar, R. y Trujillo, A. (2016). *¿Es el modelo Z-Score de Altman un buen predictor de la situación financiera? Tesis para obtener el grado de magíster en administración financiera. Consultado de Escuela de Economía y Finanzas:* https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/11575/Andres_TrujilloOspina_Rosmery_BelalcazarGrisales_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y#:~:text=El%20modelo%20Z%2DScore%20de%20Altman%20es%20un%20modelo%20de,las%20empresas%20solvente%20o%20insolvente
- Catucumbamba, M, Torres, A. Y Zambrano, K. (2018). Modelo Z de Altman. *Contabilidad Financiera y Gerencial, Especialización Superior en Finanzas*. Consultado de PAPER_MODELO_Z-libre.pdf (d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net)
- Condori-Ojeda, P.(2020).Universo, población y muestra. Consultado de <https://www.aacademica.org/cporfirio/18.pdf>
- Chachipanta-Cárdenas, D., Córdova-Pacheco, A., Bedoya Jara, M., y Salazar-Mosquera, G. (2022). La solvencia de las MiPymes en la provincia de Tungurahua: un análisis desde la perspectiva de Altman y Ohlson. *Boletín De Coyuntura*, 34 (-). pp. 25–34. Consultado de <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/bcoyu/article/view/1797/2175>
- Chanatasig-Lasluisa, V. N., y Peñaloza-López, V. L. (2022). Análisis y control del riesgo financiero para empresas de productos de exportación. *Revista de investigación sigma*, 10(01). pp. 157-172. Consultado de <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Sigma/article/view/2933>
- CEUPE (2023), Mercado de consumo: Características y funciones. Consultado de <https://www.ceupe.com/blog/mercado-de-consumo-caracteristicas-y-funciones.html#:~:text=El%20mercado%20de%20consumo%20es,cada%20familia%20C%20de%20cada%20persona>
- CINIF (2023). Normas de información financiera. Autor: México.

- De Fierros,. (2023, 1 marzo). Class="MSONormal"Utilidad de operación, un indicador de eficiencia en las compañíasbr. Fierros. Consultado de <https://www.fierros.com.co/es/noticias/utilidad-operativa-sinonimo-de-eficiencia>
- Delgado-Vaquero, D., Morales-Díaz, J., y Villacorta, M. A. (2022). Relevance of Fair Value Disclosures in Spanish Credit Institutions. *Revista de Contabilidad - Spanish Accounting Review*, 25 (2). pp. 175–189. Consultado de <https://revistas.um.es/rccsar/article/view/431971/325411>
- Deloitte (2023), Perspectivas del sector de productos de consumo 2023. Consultado de <https://www2.deloitte.com/ni/es/pages/consumer-business/articles/perspectivas-del-sector-de-productos-de-consumo-2023.html>
- Diccionario Financiero (2022), Industria De Materiales Básicos: Definición, Ejemplos Y Existencia. Consultado de <https://invatatiafaceri.ro/es/diccionario-financiero/industria-de-materiales-basicos-definicion-ejemplos-y-existencias/#:~:text=El%20sector%20de%20materiales%20b%C3%A1sicos%20est%C3%A1%20formado%20por%20empresas%20involucradas,necesitan%20para%20fabricar%20sus%20productos>
- El financiero (2021), La crisis del sector salud. Consultado de <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/dario-celis/2021/04/21/la-crisis-del-sector-salud/>
- El periódico de la energía (2021), El periódico de la energía. Consultado de <https://elperiodicodelaenergia.com/>
- Emebursátil (2023), Sector Servicios y bienes de consumo no básico de la BMV. Consultado de <https://www.emebursatil.com/sector-servicios-y-bienes-de-consumo-no-basico-de-la-bmv.html>
- EY Global Telecommunications Leader (2023), (-), p.3. Los 10 mayores riesgos para las telecomunicaciones en 2023. Consultado de https://www.ey.com/es_mx/telecommunications/top-ten-risks-for-telecommunications-in-2023
- Edinson, C. y David, D. Medidas de ganancias. Facultad de economía y negocios. Consultado de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/127394/153%20Cornejo-Diaz.pdf?sequence=1>
- Estrategias de Inversión. (s. f.). Dividendos más rentables de la bolsa española. Consultado de <https://www.estrategiasdeinversion.com/herramientas/diccionario/analisis-fundamental/total-activo-de-una-empresa-t-1698#:~:text=El%20total%20activo%20es%20la,en%20el%20pasivo%20del%20balance.>

- FacturaDirecta, p.1. *FacturaDirecta*. Consultado de <https://www.facturadirecta.com/glosario/activo-circulante/>
- Ficco, C. R. (2018b). Adaptación del modelo de Ohlson (1995) para el estudio de la relevancia valorativa de los activos intangibles y del capital intelectual. Consultado de <https://www.redalyc.org/journal/257/25754826004/html/>
- Ficco, C. R. (2017). Adaptación del Modelo de Ohlson (1995) para el estudio de la relevancia valorativa de los activos intangibles y del capital intelectual. (-). pp. 59-95. Consultado de <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02031a&AN=clase.CLA01000479111&lang=es&site=eds-live>
- FitzPatrick, P. J. (1932). A comparison of the ratios of successful industrial enterprises with those of failed companies. *The Certified Public Accountant*, 6, 27-731.
- Finzi, M. (1944). Quiebra culpable y relación de causalidad. *revista de la universidad nacional de córdoba*. Pp.1-35. Consultado de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/reunc/article/view/10792>
- Fong, S., Maldonado, F. y Riascos, M. (2022). Una revisión sistemática sobre la contribución de los indicadores financieros a la identificación del riesgo de insolvencia de las pymes en América Latina. Fundación Universitaria del Área Andina, (-). pp. 1-21. Consultado de <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/4760>
- Flores, G. (2020). ¿Que es Yahoo Finance y para qué sirve?. Consultado de <https://la-respuesta.com/blog/que-es-yahoo-finance-y-para-que-sirve/>
- Fullana, O., González, M., y Toscano, D. (2021). The Role of Assumptions in Ohlson Model Performance: Lessons for Improving Equity-Value Modeling. *Mathematics* 2021, 9, 513 (-). pp. 1-11. Consultado de <https://www.mdpi.com/2227-7390/9/5/513>
- Gombola, M. J., Haskins, M. E., Ketz, J. E., & Williams, D. D. (1987). Cash flow in bankruptcy prediction. *Financial Management*, 16(4), 55-65. Consultado de <https://www.jstor.org/stable/3666109>
- Gavurova, B., Packova, M., Misankova M. y Smrcka L. (2017). Predictive potential and risks of selected bankruptcy prediction models in the Slovak business environment. *Journal of Business Economics and Management*, 18(6), 1156-1173. Consultado de <https://doi.org/10.3846/16111699.2017.1400461>
- Gavurova, B., Packova, M., Misankova, M. y Smrcka, L. (2017). Potencial predictivo y riesgos de modelos de predicción de quiebra seleccionados en el entorno empresarial eslovaco. *Revista de economía y gestión empresarial*, 18 (6). pp. 1156-1173. <https://journals.vilniustech.lt/index.php/JBEM/article/view/1152>

- García, V. (2017). Modelo Altman como herramienta financiera para pronosticar o predecir el desempeño financiero de las empresas mexicanas cotizadas. Caso de las empresas manufactureras del sector alimenticio. Tesis para obtener el grado de maestro de auditoría. Obtenido de Universidad Autónoma del estado de Hidalgo: El modelo Z de Altman como herramienta financiera para pronosticar o predecir el desempeño financiero de las empresas mexicanas cotizadas.pdf (uaeh.edu.mx)
- García-Rodríguez, J.F. García-Fariñas, A. y Martínez-Pérez, I. (2017), Salud desde una perspectiva económica. Importancia de la salud para el crecimiento económico, bienestar social y desarrollo humano. Consultado de https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ssaludtabasco/44_0.pdf
- GBMfondos (2018), ¿Conoces los sectores de la BMV? Consultado de <https://medium.com/gbmfondos/conoces-los-sectores-de-la-bmv-fef6dcde2cc1#:~:text=Productos%20de%20consumo%20frecuente.,tabaco%2C%20y%20otros%20productos%20dom%20C3%A9sticos>
- Giani, C. (2022). Población y Muestra. Consultado de <https://www.ejemplos.co/poblacion-y-muestra/#:~:text=Una%20poblaci%C3%B3n%20es%20un%20grupo,que%20hay%20en%20un%20bosque>.
- Gómez, S. L. y Leyva, G. (2019). Utilidad de los modelos de predicción de fracaso y su aplicabilidad en las cooperativas. *Cofin-Habana*, 13(1). Pp. 1-13 Recuperado en 26 de agosto de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612019000300013&lng=es&tlng=es.
- Grikietytė, G. y Mačiulytė-Šniukienė, A. (2023). Aplicabilidad de modelos de evaluación de probabilidad de quiebra a empresas del sector financiero. *Mokslas – Lietuvos Ateitis / Ciencia – Futuro de Lituania*, 15 (-). pp. 1-9. Consultado de <https://jeelm.vgtu.lt/index.php/MLA/article/view/17761>
- Hariadi, K. y Brady, R. (2019), 2019 7th International Conference on Information and Communication Technology (ICoICT), A Cross Model Telco Industry Financial Distress Prediction in Indonesia: Multiple Discriminant Analysis, Logit and Artificial Neural Network.
- Hernández Sampieri, R. y Mendoza Torres C.P. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA* - Roberto Hernandez Sampieri - Google Libros
- Hernández-Ramírez, J. (2014). Aplicabilidad del modelo Z de Altman en un contexto latinoamericano: Caso de empresas costarricenses. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 15(31), 1-18. Consultado de <https://www.redalyc.org/pdf/666/66633023001.pdf>

- Horno-Bueno, M. P., Licerán-Gutiérrez, A., y Bautista-Mesa, R. (2020). Mercados de capitales y modelos de valoración de inversiones inmobiliarias. Un análisis pre y post-crisis. *Revista de Contabilidad - Spanish Accounting Review*, 25(2). pp. 233–243. Consultado de <https://revistas.um.es/rccsar/article/view/431411/325441>
- Hutabarat, E. A, Arifin, T., y Abrar, A. (2022). ¿Cómo modera el comité de auditoría la relación entre el tamaño de la firma de auditoría, la especialización de la industria y el costo del capital social? Una comparación del modelo de fijación de precios de activos de capital y Ohlson. *JEMA*, 19 (1). pp. 97-117. Consultado de <https://riset.unisma.ac.id/index.php/jema/article/view/17985>
1_A Cross Model Telco Industry Financial Distress.pdf
- Ibarra, A (2023). Modelo Ohlson. 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 doctorales de Ciencias Sociales. Consultado de <https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/aim/MODELO%20OHLSON.htm>
- Ibarra, M.A (201), 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, Universitat Autònoma de Barcelona Departament d' Economia de l'empresa, Tesis Doctoral. Consultado de [Montllor.pdf](#)
- Isaac- Roque y Caicedo- Carrero. (2023). *Revista de ciencias de administración y economía* . Obtenido de Relación entre los indicadores financieros del modelo Altman Z y el puntaje Z pp.129-148 <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/retos/v13n25/1390-6291-Retos-13-25-00139.pdf>
- INE (2023). Sector TIC. Consultado de [https://www.ine.es/DEFine/es/concepto.htm?c=5099&op=30081&p=1&n=20#:~:text=Se%20denomina%20sector%20TIC%20\(Tecnolog%C3%ADas,la%20informaci%C3%B3n%20y%20las%20comunicaciones](https://www.ine.es/DEFine/es/concepto.htm?c=5099&op=30081&p=1&n=20#:~:text=Se%20denomina%20sector%20TIC%20(Tecnolog%C3%ADas,la%20informaci%C3%B3n%20y%20las%20comunicaciones)
- Inegi, (2023), ¿Qué es aquello que no se puede ver ni tocar? Consultado de <https://cuentame.inegi.org.mx/economia/terciario/servicios/default.aspx?tema=e#:~:text=Existen%20servicios%20p%C3%ABlicos%20que%20son,transporte%20p%C3%ABlico%20y%20el%20correo>
- ISEC (2023), ¿Qué importancia tienen las Tecnologías de la Información y Comunicación?. Consultado de <https://uneg.edu.mx/que-importancia-tienen-las-tecnologias-de-la-informacion/>
- Jiménez. (2011) *Revista judicial, costa rica, la quiebra técnica en el código de comercio*. pp. 91-98. Consultado de: LA QUIEBRA TÉCNICA EN EL CÓDIGO DE COMERCIO https://escuelajudicialpj.poder-judicial.gov.cr/Archivos/documentos/revs_juds/revista%20101/pdf/07_quiebra.pdf

- Kim, S. (2010). Prediction of hotel bankruptcy using support vector machine, artificial neural network, logistic regression, and multivariate discriminant analysis. *The Service Industries Journal*. 31(3), 441-468. Consultado de: <https://doi.org/10.1080/02642060802712848>
- Kristianto, H. y Rikumahu, B. (2019). Una predicción de dificultades financieras de la industria de telecomunicaciones de modelo cruzado en Indonesia: Análisis discriminante múltiple, logit y red neuronal artificial. *Congreso Internacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación*, 7 (-). pp. 1-5. Consultado de: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.085073240481&doi=10.1109%2fICoICT.2019.8835198&origin=inward&txGid=df10fde941bf52c243302f09579642bc>
- López, Zapata, Escalera y Arriaga(2017). RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática. pp. 24-46. Consultado de <https://www.redalyc.org/pdf/6379/637967155002.pdf>
- Laguillo, G., Castillo, A., Fernández, M., & Becerra, R. (2018). Modelos centrados vs descentrados para la predicción de quiebra: evidencia empírica para España. *Contaduría Y Administración*, 64(2), 96. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1488>. Consultado de: <http://www.cya.unam.mx/index.php/cya/article/view/1488>
- Lizarzaburo, R. (2013). Análisis del modelo Z de Altman en el mercado peruano. *Universidad y empresa Vol.16 num.26, año 2014*, pp. 137-154 *Redalyc*. Análisis del Modelo Z de Altman en el mercado peruano
- Lorena, G. G. S. (2023). Utilidad de los modelos de predicción de fracaso y su aplicabilidad en las cooperativas. Consultado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612019000300013#:~:text=Seg%C3%BAAn%20Fern%C3%A1ndez%20\(2013\)%2C%20la,variables%20categ%C3%B3ricas%20en%20el%20modelo](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612019000300013#:~:text=Seg%C3%BAAn%20Fern%C3%A1ndez%20(2013)%2C%20la,variables%20categ%C3%B3ricas%20en%20el%20modelo).
- Maria. (2022, 10 noviembre). ¿Qué es el total pasivo de una empresa? - Gestron. Gestron. Consultado de <https://ayudatpymes.com/gestron/total-pasivo/#:~:text=En%20contabilidad%2C%20llamamos%20total%20pasivo,total%20activo%20de%20la%20empresa>.
- Martín-Pliego, F.J. (2011). *Diccionario de Estadística Económica y Empresarial, Volumen 9*. Consultado de <https://books.google.com.uy/books?id=E29TovZnjgoC&pg=PA68&lpg=PA68&dq=Las+muestras+se+obtienen+con+la+intenci%C3%B3n+de+inferir+propiedades+de+la+totalidad+de+la+poblaci%C3%B3n,+para+lo+cual+deben+ser+representativas+de+la+misma&source=bl&ots=TuoCDIrGyC&sig=ACfU3U10QXHqsohz46uwzduB-6MTNIU3-g&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiK4NLAwZPoAhVdJrkGHQY9ARIQ6AEwAnoEC AUQAQ#v=onepage&q&f=false>

- Mejia, T. (202). Investigación descriptiva: características, técnicas, ejemplos. Consultado de <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>
- Miranda, L. ¿Cómo saber sin la empresa está en riesgo de quebrar o de insolvencia?, pp. 78-79. [Articulo_riesgo_de_quebrar.pdf](#)
- Moreno, E. y Bravo, F. (2019). Análisis de la probabilidad de quiebra de las empresas cotizadas españolas.. *Revista De Estudios Empresariales Segunda Época*, (2). <https://doi.org/10.17561/ree.v2018n2.3>. Consultado de <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/REE/article/view/4417>
- Mousa, M., Sági, J. y Zéman, Z. (2021). Marca y valor de la empresa: evidencia de los mercados árabes emergentes. *Economías*, 9 (1). pp. 1-13. <https://www.mdpi.com/2227-7099/9/1/5>
- Mundi. (2022). ¿Qué es un pasivo circulante? [2021] | Mundi. Mundi. Consultado de: <https://mundi.io/finanzas/que-es-pasivo-circulante/>
- Martínez y Baeza (2016). Nuevos escenarios que ameritan la implementación de la quiebra en cuba entramado. pp. 70-83. Consultado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265449670006>
- Miranda, L. (2015). ¿Cómo saber sin la empresa está en riesgo de quebrar o de insolvencia?, pp. 78-79. Consultado de: [Articulo_riesgo_de_quebrar.pdf](#)
- Naula-Sigua, F. B., Arévalo-Quishpi, D. J., Campoverde-Picón, J. A., y López-González, J. P. (2020). Estrés financiero en el sector manufacturero de Ecuador. *Revista Finanzas y Política Económica*, 12 (2). pp. 461-490. Consultado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2248-60462020000200461&script=sci_arttext
- Neubox (2021). 5 grandes empresas que quebraron en México por la pandemia. Consultado de: <https://neubox.com/blog/5-grandes-empresas-que-quebraron-en-mexico-por-la-pandemia>
- Ohlson, J. (1980), Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *J. Account. Journal of Accounting Research*. 18(1), 109-131. <https://doi.org/10.2307/2490395>
- Orellana, I., Reyes, M., Cevallos, E., Tonon, L. y Pinos, L. (2023). Análisis de riesgo financiero en el sector textil de Ecuador. *Observatorio empresarial*, 2 (-). pp. 71-105. Consultado de: <https://filosofia.uazuay.edu.ec/index.php/obsemp/article/view/586/899>
- OIT (2023), (-) p.1. Servicios públicos (agua; gas; electricidad). Consultado de <https://www.ilo.org/global/industries-and-sectors/utilities-water-gas-electricity/lang-es/index.htm#:~:text=Los%20servicios%20p%C3%BAblicos%20de%20suministro,eradicaci%C3%B3n%20efectiva%20de%20la%20pobreza>

- ONUUDI (2020), La industrialización cómo motor de la prosperidad sostenida.
Consultado de <https://www.unido.org/industrialization-driver-sustained-prosperity>
- Pastor, J.Y (2019), (-) p,1. ¿Que nos hace humanos? .
Consultado de <https://eventos.upm.es/33369/programme/materiales-del-futuro-en-la-industria-la-construccion-y-la-tecnologia.html>
- Paredes, K. L. (2023). Lineamientos de análisis para la predicción de quiebra en las empresas manufactureras del Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7*(1), 10371-10395, https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5220, consultado de: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/5220>
- Parrado, J.S. (2020). Comprobación de la capacidad de predicción de quiebra del modelo Altman para las empresas del sector construcción en el periodo de 2015 a 2017. Tesis de grado, Universidad La Salle, Colombia.
- Paula N. (2018). Utilidades retenidas. Economipedia.com, Consultado de: Utilidades retenidas - Qué es, definición y concepto | 2023 | Economipedia
- Platikanova, P. (2005) El análisis económico-financiero: Estado del arte. Revista de contabilidad y dirección Vol.2, año 2005, pp 95-120
- Ramesh, A. y Senthil, C.B. (2018). Asset and debt management ratios in bankruptcy prediction - evidence from India. Indian Journal of Finance, 12(8), 50-63. Consultado de <https://10.17010/ijf/2018/v12i8/130744>
- Ravi, V., Kurniawan, H., Thai, P., Kumar, P. (2008). Soft computing system for bank performance prediction. Applied Soft Computing, 8(1), 305-315. Consultado de: <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2007.02.001>.
- Rivadeneira, J., Santos, R., Rivera, M. y Carpio, R. (2022). Predicción de quiebra empresarial en el sector agroindustrial de Machala. Avances en Ciencias e Ingenierías, 14(2), 1-24-
- Rodríguez, A. (30 de noviembre de 2020). ¿Por qué se va Best Buy de México? Amazon tiene la respuesta. *El Financiero*. Consultado de: <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/amazon-y-precios-altos-sacaron-del-mercado-a-best-buy-mexico>
- Rodríguez, J.A. (2021). Precisión de modelos de predictibilidad de quiebra aplicados al sector transporte de Colombia. Tesis de grado. Colegio de Estudios Superiores de Administración, Colombia.

- Rodó, P. (2022b). Logaritmo. *Economipedia*. Consultado de:
<https://economipedia.com/definiciones/logaritmo.html#:~:text=En%20finanzas%20se%20utilizan%20los,en%20las%20funciones%20de%20utilidad.>
- Robles, A. (2022). Los sectores de las telecomunicaciones y la radiodifusión. Consultado de
https://www.senado.gob.mx/comisiones/radio_tv_cine/reu/docs/ensayo_ARR.pdf
- Rodríguez, A. (30 de noviembre de 2020). ¿Por qué se va Best Buy de México? Amazon tiene la respuesta. *El Financiero*. Consultado de:
<https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/amazon-y-precios-altos-sacaron-del-mercado-a-best-buy-mexico>
- Romero, J. (2023), (-) p.1. El sector servicios en la economía: el significado de los servicios a empresas intensivas en conocimiento.
 Consultado de <http://herzog.economia.unam.mx/lecturas/inae3/romeroaj.pdf>
- Salazar, S. y Silva, R. (2019). ¿El modelo de Z-Score de Altman permite prever el estado de quiebra en las Pymes? Tesis para obtener el título de especialista en finanzas. Consultado de Corporación Universitaria Minuto de Dios: Salazar Nayeth_Silva Angie_2019.pdf (uniminuto.edu)
- Sánchez, A. D. (2022). Índice de precios. *Economipedia*. Consultado de:
<https://economipedia.com/definiciones/indice-de-precios.html>
- Solorzano-Hernández, R. G. (2022). Modificación del Modelo Altman Z Score: Indicador de Estabilidad Financiera. *Revista internacional tecnológica-educativa docentes 2.0*. 14(1). pp. 36-42. Consultado de:
http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S266502662022000200036&script=sci_arttext
- Smith, R., y Winakor, A. (1935). *Financial Structure of Unsuccessful Industrial Corporations*. Bureau of Business Research, University of Illinois, 32(46).
- Sponerova, M., Sponer, M., y Svoboda, M. (2021). Dependence of Company Size on Factors Influencing Bankruptcy. *SHS Web of Conferences*, 92 (-). pp. 1-11. Consultado de
https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2021/03/shsconf_glob20_03028/shsconf_glob20_03028.html
- Sánchez de la Barquera Arroyo, H. (2020). *Antologías para el estudio y la enseñanza de la ciencia política volumen iii la metodología de la ciencia política*. Consultado de:
<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/13/6180/18.pdf>
- Terreno, D. D. (2010). Modelo Ohlson (1995): una comprobación empírica para Argentina. *Contabilidad y Decisiones*, 2, 87–128. Consultado de:
<https://revistas.bibdigital.uccor.edu.ar/index.php/CyD/article/view/840>

- Tonon, L.B, Orellana, I.F, Pinos, L.G. y Reyes, M.A. (2022). Riesgo de fracaso empresarial en el sector C23 de manufactura del Ecuador. Podium, 41 (-). pp.71-90.
<https://revistas.uees.edu.ec/index.php/Podium/article/view/763>
- Tolosa, L.E. (2013). Repositorio digital universitario (RDU-UNC), El contenido informativo de los estados contables y de los precios de las acciones en la toma de decisiones de inversión. Análisis de empresas que cotizan en el Mercado de Capitales Argentino, Facultad de ciencias económicas, Universidad Nacional de Córdoba. Consultado de Tolosa 2013.pdf
- Tobías, .A. (2021). El incremento de las tasas de interés y la volatilidad de los mercados son señal de que los riesgos para la estabilidad financiera están aumentando.
 Consultado de <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2022/10/11/interest-rate-increases-volatile-markets-signal-rising-financial-stability-risks#:~:text=Entre%20los%20principales%20problemas%20que,%C3%BAltima%20edici%C3%B3n%20del%20Informe%20sobre>
- Urizar, R.E.(2023). La predicción de la quiebra empresarial: una revisión del modelo de Edward Altman. revista ciencia multidisciplinaria cunori. pp.87–99. Consultado de: <https://www.revistacunori.com/index.php/cunori/article/download/210/252>
- Universidad de Sonora (2023), Servicios Públicos. Consultado de <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/19854/Capitulo4.pdf>
- Vargas, A. (2014). Modelos de Beaver, Ohlson y Altman: ¿Son realmente capaces de predecir la bancarrota en el sector empresarial costarricense?. TEC Empresarial, 8(3), 29-40. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4926342>
- Vaca, A. J., y Orellana, I. (2020). Análisis de riesgo financiero en el sector de fabricación de otros productos minerales no metálicos del Ecuador. Revista Economía Y Política, 32 (-). pp. 100–132.
<https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/REP/article/view/3131>
- Valverde, R. y Ortiz, R. (2022). Análisis del riesgo de quiebra de instituciones financieras peruanas, 2015-2021. Revista Mexicana De Economía Y Finanzas, 17(3), 1-20.
 Consultado de: <https://doi.org/10.21919/remef.v17i3.735>
<https://www.remef.org.mx/index.php/remef/article/view/735>
- Valdés, M., Aleaga, A., y García-Vidal, G. (2014). Redes neuronales artificiales en la predicción de insolvencia. un cambio de paradigma ante recetas tradicionales de prácticas empresariales. Enfoque Ute, 5(2), 38-58.
<https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v5n2.39>. Consultado de:
<https://ingenieria.ute.edu.ec/enfoqueute/index.php/revista/article/view/39>
- Westreicher, G. (2022). Muestreo por conveniencia. Consultado de:
<https://economipedia.com/definiciones/muestreo-por-conveniencia.html>

Yépez-García, A. Levy, A. y Valencia, A.M. (2016), El sector energético: Oportunidades y desafíos. Consultado de <https://publications.iadb.org/es/publicacion/17152/el-sector-energetico-oportunidades-y-desafios#:~:text=Aqu%C3%AD%20nos%20referimos%20al%20sector,electricidad%2C%20calor%20y%20combustibles>

Zmijewski, M. E. (1984). Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models. *Journal of Accounting Research*, 22, 59-82. Consultado de: <https://doi.org/10.2307/2490859>

ANEXOS

Anexo 1.*Resumen del modelo Altman Z Score y modelo Ohlson*

Nombre de la empresa	Modelo Altman Z Score				Probabilidad de quiebra	Modelo Ohlson			2022 Probabilidad de quiebra
	2019	2020	2021	2022		2019	2020	2021	
Warner Bros.Discovery,Inc(WBD)	1.34	1.37	1.44	0.52	Probabilidade quiebra en todos los años.	-0.30	0.30	0.04	-2.16 Zona segura todos los años.
AT&T Inc.(T)	0.96	0.87	0.82	0.56	Probabilidad de quiebra en todos los años.	-0.64	-0.48	-0.77	0.31 Zona segura todos los años.
Spotify Technology S.A. (SPOT)	2.07	2.09	2.30	2.81	No muy probable, "Zona gris" en todos los años.	0.26	-1.32	-1.42	-1.09 Zona segura en todos los años.
Axtel, S.A.B. de C.V. (AXTELCPO.MX)	0.95	0.97	1.02	0.95	Probabilidade quiebra en todos los años.	-0.53	1.07	-1.35	0.40 Zona segura 219 y 2021, zona de socorro 2020 y 2022
Grupo Televisa, S.A.B. (TV)	1.40	1.40	1.38	1.67	Probabilidade quiebra en todos los años.	-0.70	-0.72	-0.73	-1.66 Zona segura en todos los años.
Zillow Group, Inc. (Z)	1.36	1.93	1.48	1.82	Probabilidad de quiebra 2019 y 2021, no muy probable "Zona gris" 2020 y 2022	-3.37	-3.36	-2.71	-3.38 Zona segura en todos los años.
Agilent Technologies, Inc. (A)	1.61	1.71	1.89	2.02	Probabilidad de quiebra 2019 y 2020, no muy probable "Zona gris" 2021 y 2022	-1.12	-0.60	-0.86	-0.69 Zona segura en todos los años.
TELUS Corporation (T.TO)	0.99	0.86	0.88	0.86	Probabilidade quiebra en todos los años	0.32	0.87	0.51	0.57 Zona segura en 2019 y zona de socorro en 2020 al 2022
Tripadvisor, Inc. (TRIP)	2.48	0.80	0.97	1.49	No muy probable "Zona gris" 2019, probabilidad de quiebra 2020 al 2022	-1.14	-2.80	-0.91	1.24 Zona segura del 2019 al 2021. Zona de socorro en 2022
Tele2 AB (publ) (TEL2-B.ST)	0.62	0.95	0.86	0.83	Probabilidade quiebra en todos los años	-0.30	-0.35	-0.11	-0.43 Zona segura en todos los años.

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.