



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

**Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Licenciada en
Contabilidad y Auditoría**

Tema:

**“La predicción del fracaso empresarial en el sector de construcción del Ecuador.
Un estudio comparativo de los modelos Z de Altman y Fulmer Score”**

Autora: Barros Mestanza, Doménica Gabriela

Tutora: Dra. Bedoya Jara, Mayra Patricia

Ambato-Ecuador

2025

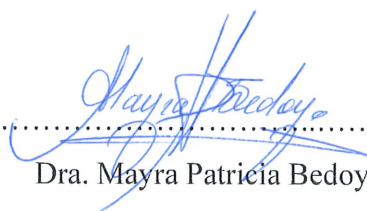
APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Dra. Mayra Patricia Bedoya Jara con cédula de identidad No. 180265925-8, en mi calidad de Tutora del Proyecto de Investigación sobre el tema: **“LA PREDICCIÓN DEL FRACASO EMPRESARIAL EN EL SECTOR DE CONSTRUCCIÓN DEL ECUADOR. UN ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS MODELOS Z DE ALTMAN Y FULMER SCORE”**, desarrollado por Doménica Gabriela Barros Mestanza, de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Instructivo de Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Enero 2025

TUTORA


.....
Dra. Mayra Patricia Bedoya Jara
C.I. 180265925-8

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Doménica Gabriela Barros Mestanza con cédula de identidad No. 180506217-9, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación, bajo el tema: **“LA PREDICCIÓN DEL FRACASO EMPRESARIAL EN EL SECTOR DE CONSTRUCCIÓN DEL ECUADOR. UN ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS MODELOS Z DE ALTMAN Y FULMER SCORE”**, también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Enero 2025

AUTORA



Doménica Gabriela Barros Mestanza

C.I. 180506217-9

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto de Investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi Proyecto de Investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este Proyecto de Investigación, dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Enero 2025

AUTORA



Doménica Gabriela Barros Mestanza

C.I. 180506217-9

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación, sobre el tema: **“LA PREDICCIÓN DEL FRACASO EMPRESARIAL EN EL SECTOR DE CONSTRUCCIÓN DEL ECUADOR. UN ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS MODELOS Z DE ALTMAN Y FULMER SCORE”**, elaborado por Doménica Gabriela Barros Mestanza, estudiante de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Enero 2025



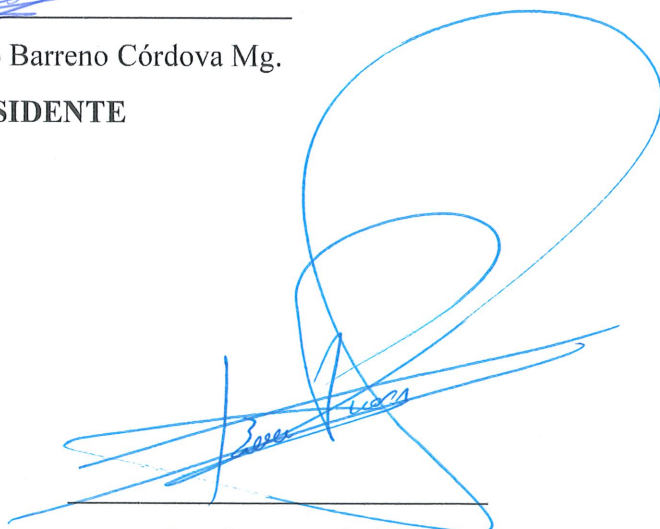
Dr. Carlos Alberto Barreno Córdova Mg.

PRESIDENTE



Ing. Oscar Lopez

MIEMBRO CALIFICADOR



Ing. Bayron Pinda

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

Primero agradezco a Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso, su luz me dirigió para continuar en este camino. A mi padre, quien con su paciencia, amor y apoyo incondicional me impulsó a seguir adelante. De igual manera a mi madre, mi amiga inquebrantable, mi motor y mi inspiración. Por sus palabras llenas de sabiduría, por estar a mi lado en cada sonrisa y en cada lágrima, y por recordarme siempre que los sueños se alcanzan con esfuerzo y valentía.

A una persona especial Wagner, que estuvo presente en mis días más retadores, por su motivación a cumplir cada pequeño sueño. Su compañía fue un pilar fundamental en este logro. A mi mejor amigo Marco, quien me apoyó en las dificultades y un fiel testigo de mi crecimiento personal.

Y a un grupo excepcional de personas que marcaron esta etapa: Gabriel Reyes, mi primer jefe, David, Omar, Tathy, Ger y Luis, quienes, con su amistad y colaboración, me recordaron el valor del trabajo en equipo y la importancia de rodearse de personas extraordinarias.

A todos ustedes, mi eterna gratitud. Este logro es tan mío como suyo.

Doménica Gabriela Barros Mestanza

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Técnica de Ambato, por ser ese espacio invaluable de aprendizaje y crecimiento personal. Su compromiso con la excelencia académica y el desarrollo de sus estudiantes es, sin duda, un legado invaluable.

Mi profundo agradecimiento también a las autoridades y docentes que conforman esta prestigiosa institución, por su liderazgo y visión en la construcción de un entorno académico que inspira y motiva a alcanzar metas.

De manera especial, extiendo mi gratitud a mi tutora, la Dra. Mayra Bedoya, una profesional admirable cuya paciencia, dedicación y sabiduría fueron fundamentales en este proceso. Su guía constante, su disposición inquebrantable y su capacidad para transmitir confianza y motivación me ayudaron a superar los desafíos que se presentaron en el camino. Es un privilegio haber contado con su apoyo y experiencia en esta etapa tan significativa de mi vida.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento por ser parte de este logro.

Doménica Gabriela Barros Mestanza

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁGINA
A. PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xiii
RESUMEN EJECUTIVO	xv
ABSTRACT.....	xvi
B. CONTENIDO	
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Justificación.....	2
1.2.1 Justificación teórica, metodológica y práctica	2
1.2.1 Formulación del problema	4
1.3 Objetivo.....	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	4

CAPÍTULO II	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1 Revisión de la literatura	5
2.1.1 Antecedentes investigativos	5
2.1.1.1 Factores que intervienen en el fracaso empresarial.....	5
2.1.1.2 Importancia de la aplicación de modelos de fracaso empresarial	6
2.1.2 Fundamentos teóricos	7
2.1.2.1 Teoría financiera en la gestión empresarial.....	7
2.1.2.2 Administración financiera	7
2.1.2.3 Gestión financiera	8
2.1.2.4 Análisis financiero.....	9
2.1.2.5 Indicadores financieros	10
2.1.2.5.1 Liquidez.....	10
2.1.2.5.2 Solvencia	11
2.1.2.5.3 Rentabilidad	12
2.1.2.6 Fracaso empresarial.....	13
2.1.2.7 Modelos financieros para prevención de quiebra empresarial	13
2.1.2.8 Z Score de Altman.....	14
2.1.2.9 Fulmer Score	15
2.1.2.10 Springate Score	16
2.1.2.11 CA – Score	17
2.1.2.12 Beaver	18
2.1.2.13 Dupont.....	19
2.2 Preguntas de investigación.....	19
CAPÍTULO III.....	21
METODOLOGÍA	21
3.1 Recolección de la información.....	21

3.1.1 Población.....	21
3.1.2 Muestra.....	21
3.1.3 Fuentes secundarias.....	21
3.1.4 Técnica de obtención de información	22
3.1.5 Instrumentos y métodos para recolectar la información	22
3.2 Tratamiento de la información	24
3.3 Operacionalización de las variables	26
CAPÍTULO IV	28
RESULTADOS	28
4.1 Resultados y discusión	28
4.1.1 Resultados del modelo Z de Altman Score	28
4.1.1.1 Variable X1 – Liquidez y tamaño.....	31
4.1.1.2 Variable X2 – Rentabilidad y apalancamiento	32
4.1.1.3 Variable X3 - Productividad.....	33
4.1.1.5 Variable X4 - Solvencia	34
4.1.1.6 Variable X5 – Rotación de activos	36
4.1.2 Resultados del modelo Fulmer Score.....	37
4.1.2.1 Variable X3 – Rentabilidad	39
4.1.2.2 Variable X4 – Capacidad de pago	41
4.1.2.3 Variable X5 – Endeudamiento	42
4.1.2.4 Variable X6 – Desagregación del endeudamiento	44
4.1.2.5 Variable X7 – Estructura del activo	45
4.1.2.6 Variable X8 – Endeudamiento 2	47
4.1.2.7 Variable X9 – Endeudamiento (logaritmo)	48
4.1.3 Factores que dan origen al fracaso empresarial	49
4.1.4 Comparación de los modelos de solvencia empresarial aplicados.....	52
4.1.4.1 Beneficios en la aplicación de Z de Altman Score.....	53

4.1.4.2 Desventajas en la aplicación de Z de Altman Score	54
4.1.4.3 Beneficios en la aplicación de Fulmer Score	55
4.1.4.4 Desventajas de la aplicación de Fulmer Score	55
4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación	56
CAPÍTULO V.....	59
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
5.1 Conclusiones	59
5.2 Limitaciones del estudio	60
5.3 Futuras temáticas de investigación.....	60
C. MATERIALES DE REFERENCIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1: Conceptos de la administración financiera	8
Tabla 2: Fórmula detallada del modelo Z Score -Altman	14
Tabla 3: Fórmula detallada del modelo Fulmer score	16
Tabla 4: Fórmula detallada del modelo Springate.....	17
Tabla 5: Fórmula detallada del modelo CA - Score	18
Tabla 6: Modelo Dupont	19
Tabla 7: Lista de las empresas de estudio	22
Tabla 8: Aplicación de ecuaciones del modelo Z de Altman Score en la empresa NN	23
Tabla 9: Aplicación de ecuaciones del modelo Z de Altman Score en la empresa NN	23
Tabla 10: Aplicación de ecuaciones del modelo Fulmer Score en la empresa NN...	24
Tabla 11: Operacionalización de las variables	26
Tabla 12: Semaforización de resultados Z de Altman Score.....	28
Tabla 13: Resultados del modelo Z de Altman aplicado a la muestra	29
Tabla 14: Semaforización de resultados del modelo Fulmer Score	37
Tabla 15: Resultados del modelo Z de Altman aplicado a la muestra	38
Tabla 16: Resultados de la variable X3	40
Tabla 17: Resultados de la variable X9 – Endeudamiento (Logaritmo)	49
Tabla 18: Grandes empresas del sector de construcción activas y su variación 2019 - 2023	51
Tabla 19: Tabla comparativa de los resultados entre modelo Z de Altman Score y Fulmer Score	53

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

CONTENIDO	PÁGINA
Ilustración 1: La importancia de la gestión financiera	9
Ilustración 2: Análisis financiero	9
Ilustración 3: Definición y características de los indicadores financieros	10
Ilustración 4: Indicador financiero - Liquidez.....	11
Ilustración 5: Concepto de solvencia empresarial.....	11
Ilustración 6: Indicador financiero - Rentabilidad	12
Ilustración 7: El fracaso empresarial	13
Ilustración 8: Modelos Financieros	13
Ilustración 9: Definición y características del modelo Z Score - Altman	14
Ilustración 10: Clasificación de los resultados en la evaluación de Z-Altman Score	15
Ilustración 11: Concepto y características del modelo Fulmer Score	15
Ilustración 12: Definición y características del modelo Springate Score.....	16
Ilustración 13: Clasificación de los resultados en la evaluación de Springate.....	17
Ilustración 14: Modelo Beaver	18
Ilustración 15: Promedio del Sector de la Construcción modelo Z de Altman	30
Ilustración 16: Concentración de datos por variable X1 (Liquidez y tamaño)	32
Ilustración 17: Concentración de datos de la variable X2 (Rentabilidad y apalancamiento)	33
Ilustración 18: Concentración de datos de la variable X3 (Productividad).....	34
Ilustración 19: Concentración de datos de la variable X4 (Solvencia)	35
Ilustración 20: Concentración de datos de la variable X5 (Actividad)	37
Ilustración 21 Resultados promedio del sector de la construcción.....	39
Ilustración 22: Resultados de la variable X4.....	42

Ilustración 23: Resultados Variable X5	43
Ilustración 24: Resultados de la variable X6.....	45
Ilustración 25: Resultados de la variable x7.....	47
Ilustración 26: Resultados de la variable X8.....	48

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

TEMA: “LA PREDICCIÓN DEL FRACASO EMPRESARIAL EN EL SECTOR DE CONSTRUCCIÓN DEL ECUADOR. UN ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS MODELOS Z DE ALTMAN Y FULMER SCORE”

AUTORA: Doménica Gabriela Barros Mestanza

TUTORA: Dra. Mayra Patricia Bedoya Jara

FECHA: Enero 2025

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación abordó la importancia de diagnosticar el riesgo de quiebra en el sector de la construcción del Ecuador, una industria clave para el desarrollo económico, pero altamente vulnerable debido a su estructura financiera y operativa. A través de un análisis comparativo de los modelos Z de Altman y Fulmer Score, identificando herramientas precisas para evaluar la solvencia y el desempeño financiero de las grandes empresas constructoras. Tras un análisis exhaustivo de indicadores clave, se determinó que las grandes empresas enfrentaron un panorama alarmante de insolvencia, resultado de flujos de efectivo inestables, altos costos operativos y márgenes de utilidad insuficientes. El estudio resaltó que, aunque ambos modelos ofrecen herramientas valiosas, el Fulmer Score demostró ser el más adecuado para evaluar la situación financiera del sector, gracias a su precisión en la interpretación del endeudamiento y su enfoque en el impacto de los pasivos en la liquidez empresarial. Los resultados también evidenciaron la urgente necesidad de adoptar estrategias que prioricen el financiamiento con recursos propios y la inversión en activos productivos y tecnológicos. Con una aplicación sostenida, el Fulmer Score se presentó como una herramienta eficaz no solo para diagnosticar problemas financieros, sino también para prever riesgos y promover prácticas financieras sólidas que fortalezcan la sostenibilidad del sector en el mediano y largo plazo.

PALABRAS DESCRIPTORAS: PREDICCIÓN EMPRESARIAL, CONSTRUCCIÓN, INSOLVENCIA, RIESGO, INDICADORES FINANCIEROS.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
ACCOUNTING AND AUDITING CAREER

TOPIC: PREDICTING BUSINESS FAILURE IN THE ECUADORIAN CONSTRUCTION SECTOR. A COMPARATIVE STUDY OF ALTMAN Z AND FULMER SCORE MODELS

AUTHOR: Doménica Gabriela Barros Mestanza

TUTOR: Dra. Mayra Patricia Bedoya Jara

DATE: January 2025

ABSTRACT

The present research addresses the importance of diagnosing bankruptcy risk in Ecuador's construction sector, a key industry for economic development but highly vulnerable due to its financial and operational structure. Through a comparative analysis of the Altman Z-Score and Fulmer Score models, the study identifies precise tools to evaluate the solvency and financial performance of large construction companies. Following a thorough analysis of key indicators, it was determined that large companies face an alarming insolvency scenario, stemming from unstable cash flows, high operating costs, and insufficient profit margins. The study highlights that, although both models offer valuable tools, the Fulmer Score proved to be the most suitable for assessing the financial situation of the sector, thanks to its accuracy in interpreting debt levels and its focus on the impact of liabilities on corporate liquidity. The results also underscore the urgent need to adopt strategies that prioritize self-financing and investments in productive and technological assets, which could strengthen the sector's financial sustainability. With sustained application, the Fulmer Score emerges as an effective tool not only to diagnose financial problems but also to anticipate risks and promote sound financial practices that enhance the sector's stability and competitiveness in the medium and long term.

KEYWORDS: BUSINESS PREDICTION, CONSTRUCTION, INSOLVENCY, RISK, FINANCIAL INDICATORS.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

La evaluación y análisis que se realiza a una empresa o sector se enfoca en reconocer los principales factores que intervienen en la economía de ésta (Mendaña et al., 2024), por ello, la predicción de insolvencia es muy importante para identificar los motivos por los cuales se producen afecciones financieras, esta evaluación verifica cuán lejos o cerca se encuentra del punto de quiebra (Adolph, 2016).

Alrededor del 90% de empresas que llevaban problemas en sus funciones les dirigió al cierre definitivo, puesto que su principal causa fue el pésimo manejo de sus recursos, y así imposibilita que dichas empresas no logren ajustarse al entorno económico (Báez & Puentes, 2018). Por otro lado, en el caso del sector de la construcción española, la fragmentación en la cadena de suministros provocó un estado crítico, al analizar el sector se identificó una calificación de 0.37 en el modelo Z de Altman, es decir el posible fracaso empresarial en niveles altos (Alcalde et al., 2022).

En empresas constructoras de Polonia se cotejaron resultados, se presenta que el 70% de las empresas se encuentran en óptimo estado, a pesar del riesgos causado por las últimas inversiones financieras (Kitowski et al., 2022). El nivel bajo en la quiebra empresarial también lo presentan países como Irlanda, Letonia, Bulgaria y Estonia que en promedio llevan un 0,21% de riesgo (Bărbuță & Mandaleno, 2020). Las razones por las que se presenta insolvencia en estos países son por la mala gestión en actividades económicas, ventas inadecuadas y los rápidos avances tecnológicos.

En empresas latinoamericanas se presentan graves y moderados resultados, como es el caso de empresas de la construcción en Chile que alrededor del 28%, de los últimos 4 años, las empresas han cerrado por quiebra, debido a los cambios económicos en el país (Bustamante, 2022). Mientras que en las constructoras colombianas se registra estadísticas positivas, puesto que el 89% del sector mantiene prosperidad en sus

actividades por los años de experiencia en el mercado, y el otro 11% son de empresas que llevan poco tiempo de actividad y se acercan a escenarios de riesgo (Castillo et al., 2022). El 88.7% de problemas que provocan el fracaso empresarial llevan relación con la mala gestión financiera, se relaciona con la inexperiencia al momento de administrar sus actividades económicas (Jánica et al., 2023).

En la indagación de Isaac et al. (2023) se discute que el 15% de 315 empresas colombianas presentan un estado de quiebra dentro de los próximos dos años y el 85% mantendrán la solvencia en los siguientes dos periodos únicamente si las empresas están dispuestas a mantener una reorganización empresarial. A partir de la investigación realizada por Martínez et al. (2021) en empresas constructoras de México se encontró que el riesgo de quiebra llega aproximadamente al 93%, convirtiéndose en la actividad económica más inestable del país, y así generó alertas para las entidades que trabajan en conjunto con este sector y provocando desconfianza en las inversiones (Barrera et al., 2024).

En Ecuador el fracaso empresarial se apega fuertemente a las decisiones que se tomen dentro del gobierno, limitaciones en el mercado, falta de oportunidades comerciales y más razones que causan niveles altos en el riesgo empresarial, así es como la falta de rentabilidad en el mercado afecta alrededor del 25.2% de empresas ecuatorianas (Bosma et al., 2020). Mientras tanto en el estudio de Lozada et al (2020) se detallan otras razones que afectan a las empresas del Ecuador, enfrentándose a un 20% por problemas legales, 16% a la inaccesibilidad del apoyo de entidades financieras, y un 13% conlleva a la mala administración de la liquidez al momento de tomar decisiones, es decir, la falta de experiencia en el manejo de fondos.

1.2 Justificación

1.2.1 Justificación teórica, metodológica y práctica

La ejecución de uno o varios modelos de riesgo financiero da lugar a un análisis global del estado de solvencia y de los factores que intervienen en el riesgo empresarial enfocado a un sector en específico, por esta razón se considera que los modelos de quiebra son utilizados para una predicción eficaz incluyendo el estado actual del

mercado; siempre y cuando la información sea la más específica con relación al sector que se va a evaluar (Karas & Srbová, 2019).

Partiendo de este punto, el analizar, describir y entender el estado de las empresas o sector aporta en la identificación de las razones por las cuales las empresas deciden cerrar (Ahmed et al., 2022), y en conjunto con la aplicación de modelos de riesgo empresarial se pueden presentar pronósticos más claros. La predicción del riesgo conduce a un estudio futuro del estado solvente y autores como Lee & Choi (2013) afirman que los modelos que son completamente diseñados y apegados al sector de estudio llegan a cubrir de un 6% al 12% más en el resultado de la predicción del fracaso empresarial.

El efecto dominó que genera la inestabilidad económica de un sector puede provocar cambios fuertes hacia otros sectores o en la economía de un país Zizi et al. (2022). Por lo tanto, diagnosticar el estado positivo o negativo que llevan las empresas se convierte en una herramienta preventiva dentro de la educación financiera, y más aún si se incluyen a los modelos de fracaso empresarial con la finalidad de ser certeros con las estadísticas obtenidas a través de esas evaluaciones.

Para el desarrollo del presente proyecto se utilizarán los datos financieros que se encuentran en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, según el Ranking de empresas grandes que pertenecen al sector de construcciones F.41 del Ecuador. Todo este análisis irá acompañado con los antecedentes del estado y progreso económico que el sector a ser evaluado mantiene hasta la fecha, para posteriormente ser usados en los modelos de Altman Z-Score y Fulmer Score y así realizar una comparación de resultados.

La importancia de esta evaluación radica en presentar el estado actual de las empresas de construcción a nivel nacional, con el objetivo de aportar en conocimientos financieros sobre la rentabilidad que genera o no el sector de la construcción, así desarrollando interés al personal que pertenece al sector, entidades financieras y personal de la educación que evalúan el estado económico del país en todas sus diversas actividades. Adicionalmente la investigación mantiene como finalidad

priorizar la necesidad de la implementación de modelos de fracaso empresarial como herramienta que plasme un análisis económico, y mediante los resultados plantearse escenarios positivos o negativos que llegarán a modificar al mercado, así como prevenir riesgos.

1.2.1 Formulación del problema

¿Cuál es la efectividad comparativa de los modelos Altman Z-Score y Fulmer Score en la predicción del fracaso empresarial de grandes empresas pertenecientes al sector de construcción F.41 del Ecuador?

1.3 Objetivo

1.3.1 Objetivo general

Evaluar la fiabilidad de los modelos Z-Score de Altman y Fulmer Score para la predicción del fracaso empresarial en las grandes empresas del sector de construcción del Ecuador, proporcionándoles una visión anticipada de su situación financiera.

1.3.2 Objetivos específicos

- Medir el fracaso empresarial mediante la aplicación de las ecuaciones que contemplan los modelos Z-score de Altman y Fulmer Score, para la determinación del riesgo de insolvencia de las empresas del sector.
- Determinar las principales situaciones o factores que dan origen al fracaso empresarial, para la determinación de soluciones financieras.
- Comparar los resultados obtenidos en la aplicación de los modelos de predicción de fracaso empresarial identificando los beneficios que éstos brindan a la salud financiera de las empresas de la construcción en el Ecuador.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de la literatura

2.1.1 Antecedentes investigativos

2.1.1.1 Factores que intervienen en el fracaso empresarial

Toda actividad económica corre una serie de riesgos no evaluados con anticipación que pueden llevar al fracaso empresarial (Mendaña et al., 2024), presentándose como un estado crítico en donde ya le es imposible a un sector o empresa mantenerse en solvencia provocados por una serie de factores internos y/o externos que no se lograron priorizar a tiempo (Armijos, 2019). En investigaciones como las de Carmona, Dwekat y Mardawi (2022) indican que problemas menos esperados pueden provocar irregularidades fuertes en las empresas, por ejemplo; la infraestructura vial, inversión en estudios que no proporcionan información precisa, errores en la gestión de la marca, omisión en generar ideas innovadoras, etc.

En la investigación de Orellana et al (2023) indica que los principales factores que afectan al sector de la construcción es el nivel de endeudamiento, por el alto grado de apalancamiento financiero que aumenta considerablemente las obligaciones de pago. Asimismo, la rentabilidad negativa, en empresas que no generan beneficios sólidos no solo enfrentan dificultades en inversiones, sino que también experimentan una erosión de su capacidad para sostener operaciones, lo que aumenta su exposición al riesgo de quiebra (Depaz & Lupaca, 2020).

Uno de los elementos más determinantes es el ciclo económico, como las fluctuaciones en la economía nacional, similares a las recesiones en el negocio (Bermeo & Cordero, 2021). También la influencia de los cambios estructurales en el mercado, tales como modificaciones gubernamentales, que pueden introducir nuevas barreras que incrementan los costos operativos y complican la ejecución de proyectos (Bustamante, 2022). Además, el acceso limitado al financiamiento externo, especialmente cuando las condiciones de crédito suelen endurecerse en tiempos de incertidumbre económica,

restringiendo la capacidad de realizar inversiones por parte de las empresas para realizar nuevos proyectos o solventar periodos de baja actividad (Isaac et al., 2023).

Estos factores externos crean un entorno desafiante, que no solo se debe adaptar a las condiciones cambiantes del mercado, también se debe mantener una estructura financiera sólida que permita enfrentar las fluctuaciones económicas, garantizando sostenibilidad a largo plazo (Bustamante, 2022)

Sin embargo, en el estudio de Reyes & Tonon (2022) donde se implementó modelos de fracaso empresarial y obtuvieron como resultados que las empresas constructoras mantienen un riesgo menor que el mercado en su conjunto, por lo tanto, el riesgo sistémico que mantiene las empresas es inferior que el riesgo que lleva el mercado.

2.1.1.2 Importancia de la aplicación de modelos de fracaso empresarial

Al considerar los cambios que generan los factores externos Rodríguez et al. (2020) estiman que la proximidad territorial o geográfica entre empresas que pertenecen a un mismo sector puede llegar a ser perjudicial, es decir, que la competencia se encuentre geográficamente cerca entre sí. Pero el impacto de factores internos también afecta a las empresas, como es el caso de la falta de experiencia financiera en el mercado, por ello Castillo et al. (2022) demuestra que las empresas que llevan más de dos años de funcionamiento económico continuarán con una salud financiera adecuada y solvente, y estas características podrán ser verificadas a través de modelos de fracaso empresarial.

De acuerdo con el criterio de Moreno & Bravo (2018) los escenarios probabilísticos que causarán quiebra empresarial tienden a aportar a un mayor análisis sobre la relación existente entre la predicción de insolvencia y la calidad de la información. En el Ecuador se destacan los estudios de Montenegro et al. (2014) donde se analizaron datos históricos de los precios diarios de las acciones empresariales del sector de la construcción, demuestra la falta de uso de modelos de quiebra empresarial para la entrega de análisis de dichos datos. Poseer una gran concentración de datos sin saber cómo tratarlos es la problemática de diversas empresas (Guillén & Peñafiel, 2018).

Cada modelo de predicción empresarial cuenta con distintos tipos de evaluación, por ello, cada uno de los indicadores financieros constan con una ponderación específica, lo que facilita clasificar a las empresas en tres zonas; saludable, gris y enferma. Así los modelos permiten medir el desempeño financiero, proporcionando criterios que se convertirán en soluciones empresariales (Aldazábal & Napán, 2014).

2.1.2 Fundamentos teóricos

2.1.2.1 Teoría financiera en la gestión empresarial

La teoría financiera de Haley (1979) establece que se enfoca en el estudio y evaluación del tiempo determinado para la ejecución de actividades a través de los recursos disponibles, estimando que las inversiones futuras se generarán dentro de la toma de decisiones financieras. Se considera tres elementos importantes que se debe identificar individualmente en un comportamiento, el primero se trata de los inversores individuales que tienen como dilema la adecuada proyección de su presupuesto hacia actividades inversoras y los gastos que comúnmente se generan a través del tiempo, como segundo elemento aparece el mercado financiero que se caracteriza por el espacio de oportunidades de negociación y finalmente el elemento de la empresa lleva un papel importante como mediador para aprovechar las oportunidades que posee el mercado a través del análisis del movimiento empresarial con el uso de sus activos reales.

2.1.2.2 Administración financiera

Las empresas requieren de estrategias adecuadas para su organización y aquello es en lo que se centra la administración financiera. A continuación, se presentarán varios criterios definidos por distintos autores referente al tema:

Tabla 1: *Conceptos de la administración financiera*

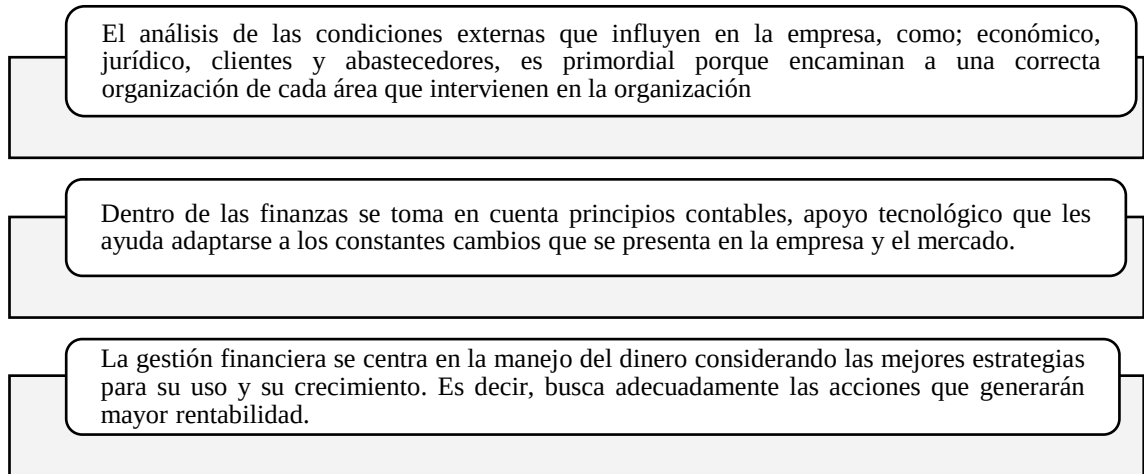
Autores	Concepto
Besley & Brigham (2009)	La importancia de la administración financiera se enfoca en el reconocimiento del estado de la fluctuación del efectivo para tomar decisiones que favorecerán a la empresa.
Van & Wachowicz (2010)	La administración financiera abarca tres partes fundamentales: determinación de inversiones, financiación y gestión de recursos. Se pone en consideración que el primer aspecto traza el alcance que desea llegar la empresa y a partir de qué punto o estado económico empezará sus actividades dentro del mercado. Los demás aspectos se manejarán de acuerdo con las estrategias más favorables a corto y largo plazo.
Madroño (2016)	Comprende todas las funciones que se realiza dentro y fuera de la empresa para planificar el crecimiento económico, recolectando los recursos más necesarios, designación de cómo se utilizarán dichos recursos y asegurando inversiones más rentables.
Fernández (2018)	La administración financiera no solo significa llegar a rentabilidades óptimas, puesto que también se enfoca en la prevención y el análisis de los riesgos que se pueden prevenir manteniendo un control dentro de sus funciones como el capital financiero, inversiones, proyecciones, negocios, entre otras.
Vázquez (2023)	Los recursos son el eje primordial en la administración financiera porque define el proceso operativo que beneficiará a la gestión de activos líquidos. Además, planificar correctamente los recursos económicos mitigan riesgos mejorando el valor de la empresa y favoreciendo su crecimiento.

Elaborado por: Barros (2024)

2.1.2.3 Gestión financiera

La importancia de la gestión financiera dentro de una organización se enfoca en el control de sus funciones, eficacia y eficiencia en las actividades, manejo de información contable y ejecución de obligaciones. A continuación, se detallarán aspectos principales sobre la gestión financiera:

Ilustración 1: La importancia de la gestión financiera



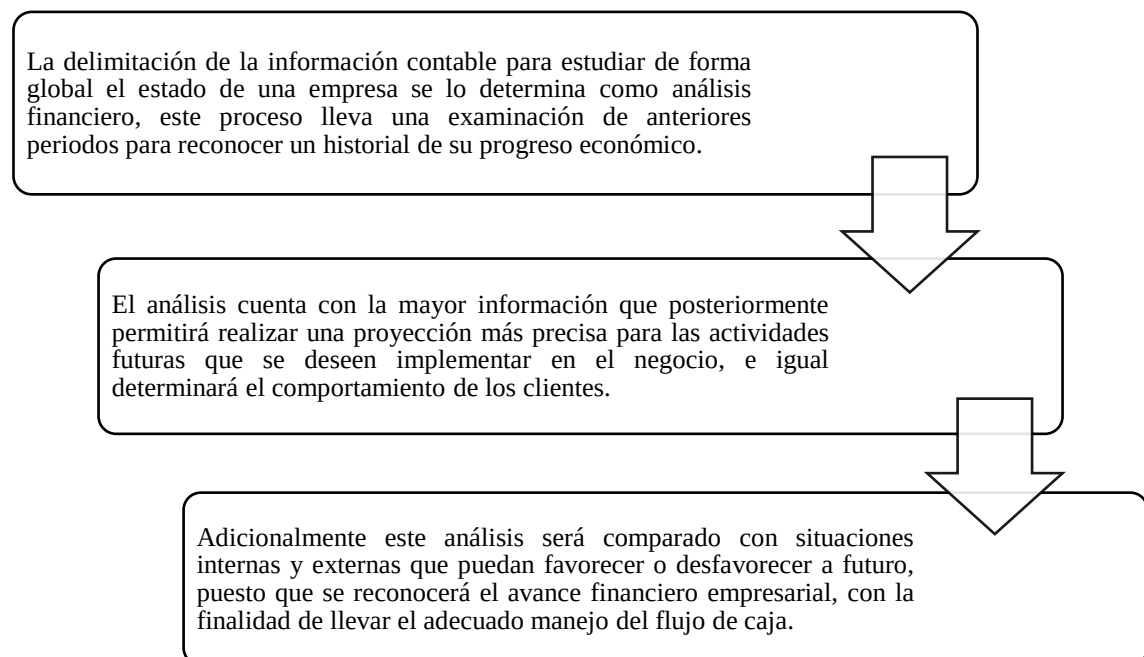
Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Córdova (2022)

2.1.2.4 Análisis financiero

Una vez que se reconoce a la gestión financiera es importante definir al análisis financiero, puesto que se enfoca especialmente en esa evaluación general:

Ilustración 2: Análisis financiero



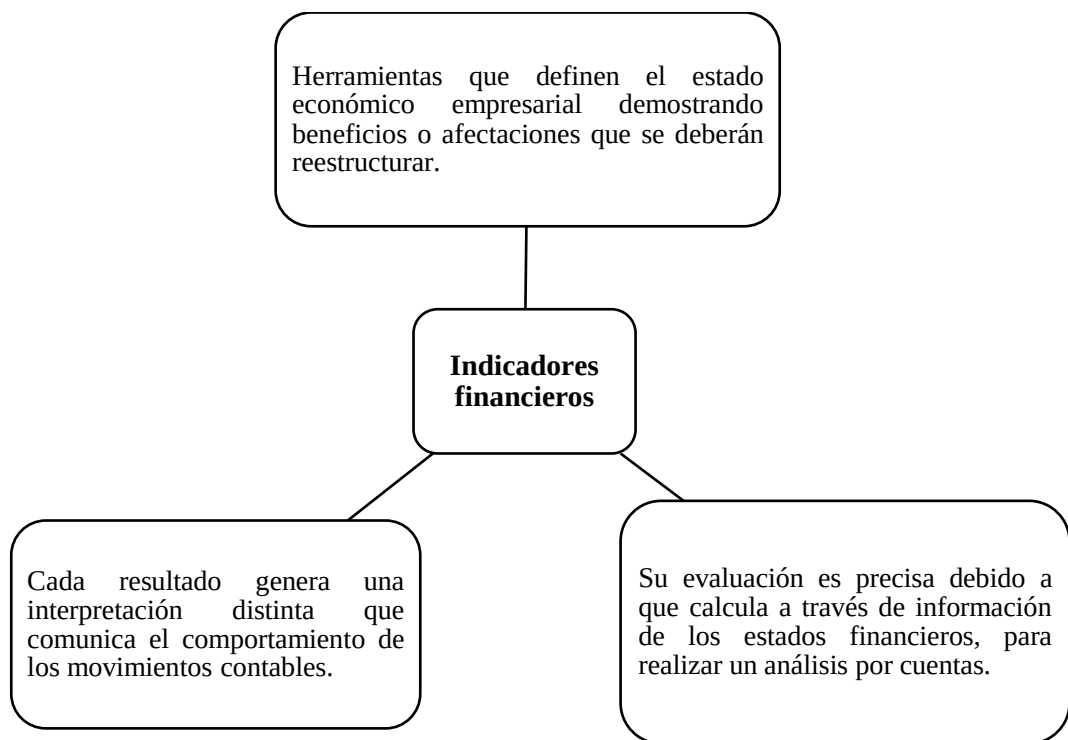
Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Scarfó et al (2022)

2.1.2.5 Indicadores financieros

Los indicadores financieros apoyan a evaluar cuantitativamente el desempeño de la organización, es así como se cumple con funciones y posee características muy importantes:

Ilustración 3: Definición y características de los indicadores financieros



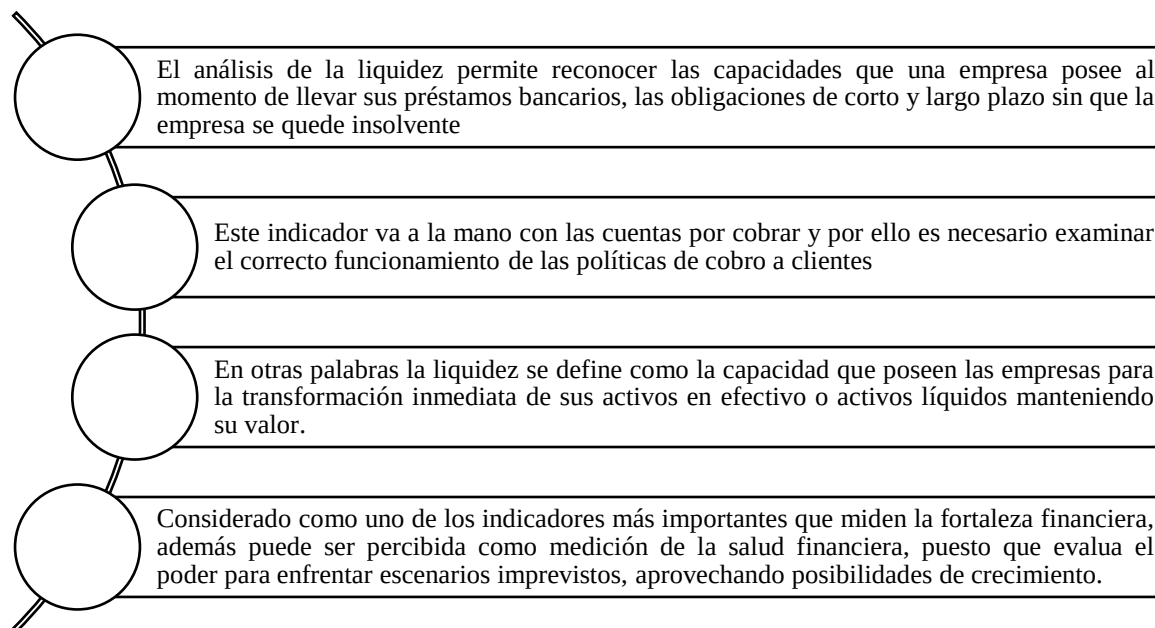
Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Ortiz (2018)

2.1.2.5.1 Liquidez

La liquidez se enfoca en el estricto manejo del dinero en varios ámbitos, cuando ingresa debido a la actividad económica y en su salida a causa de pasivos o pago de gastos:

Ilustración 4: Indicador financiero - Liquidez



Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Polanco, Santos, & Cruz (2020)

2.1.2.5.2 Solvencia

Otro indicador financiero importante que va a la mano con la liquidez es la solvencia, que presenta definiciones precisas identificando el estado económico de las empresas:

Ilustración 5: Concepto de solvencia empresarial

El estado de solvencia de una empresa se refleja de acuerdo con el valor de sus bienes disponibles que puedan cubrir sus pasivos.
Es decir, en el caso de que a una empresa encuentra la facilidad en transformar los bienes que posee en efectivo en caso de que requiera saldar deudas, se puede deducir que es solvente, caso contrario la empresa tiene problemas de solvencia.
Por esta razón se destaca que las empresas con buena liquidez mantienen niveles de solvencia estables, sin embargo, no porque una empresa sea solvente significa que tenga buena liquidez.

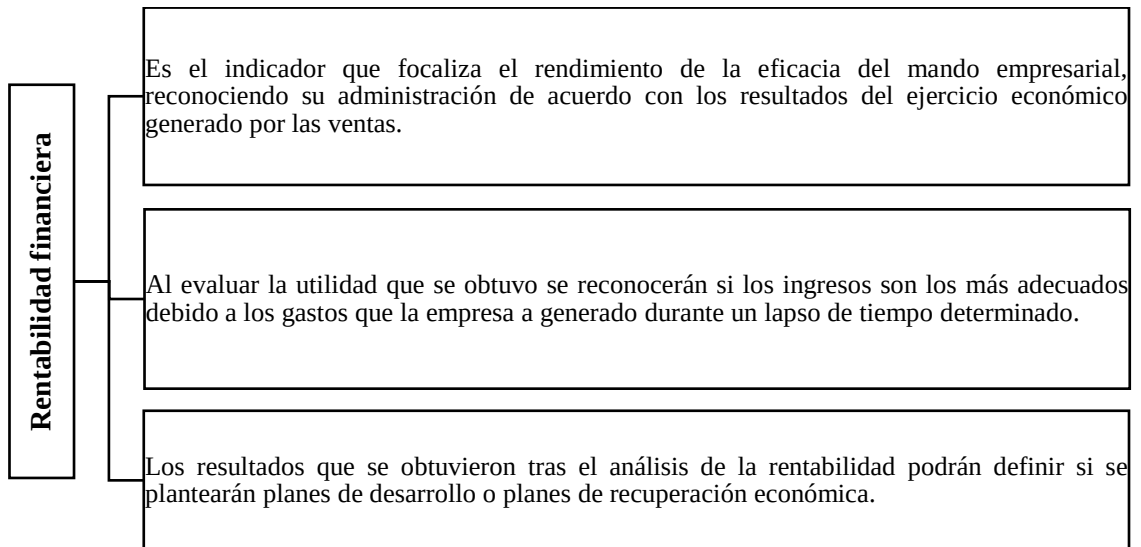
Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Nava (2009)

2.1.2.5.3 Rentabilidad

Como otro indicador financiero se encuentra la rentabilidad que se focaliza en la obtención de beneficios monetarios. A continuación se define brevemente este indicador:

Ilustración 6: Indicador financiero - Rentabilidad



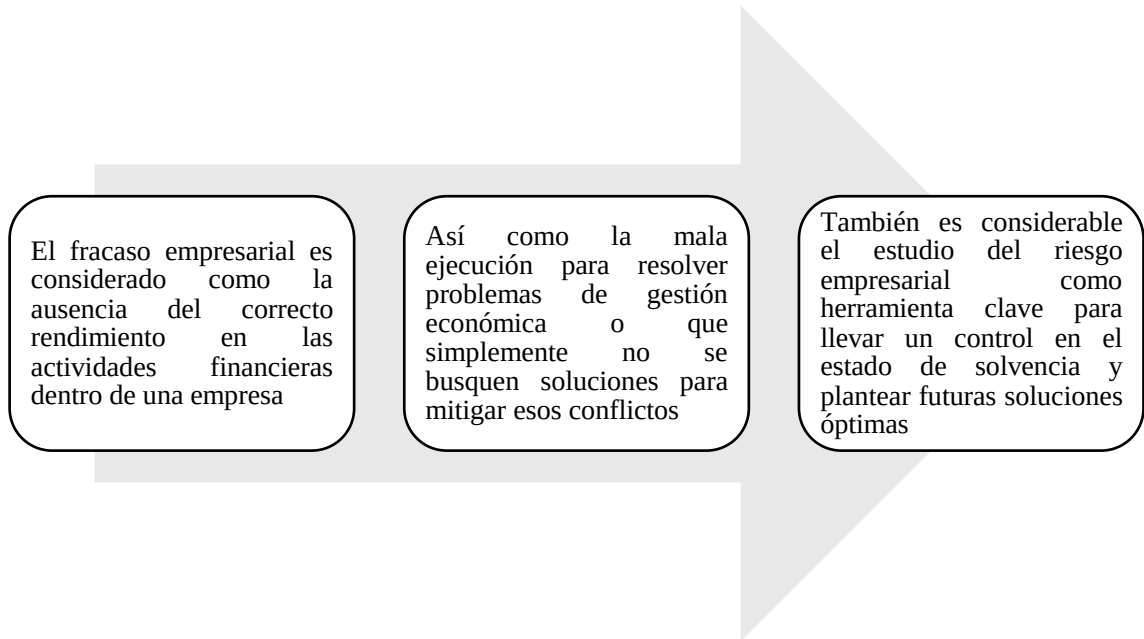
Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Monteza (2024)

2.1.2.6 Fracaso empresarial

El riesgo existente en todo negocio es inevitable, es así como el fracaso empresarial está presente dentro de cualquier sector económico.

Ilustración 7: El fracaso empresarial



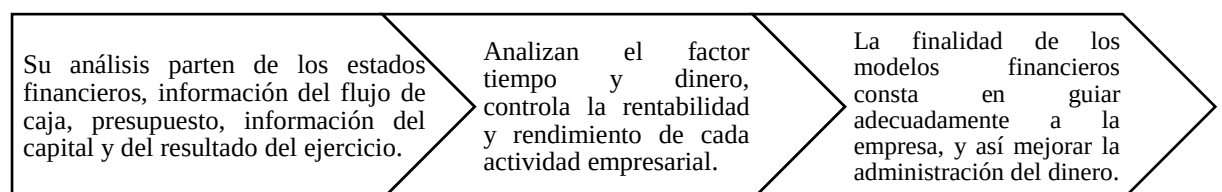
Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Duplex (2021)

2.1.2.7 Modelos financieros para prevención de quiebra empresarial

Debido a la existencia del fracaso empresarial se crearon diferentes modelos de predicción de la quiebra empresarial.

Ilustración 8: Modelos Financieros



Elaborado por: Barros (2024)

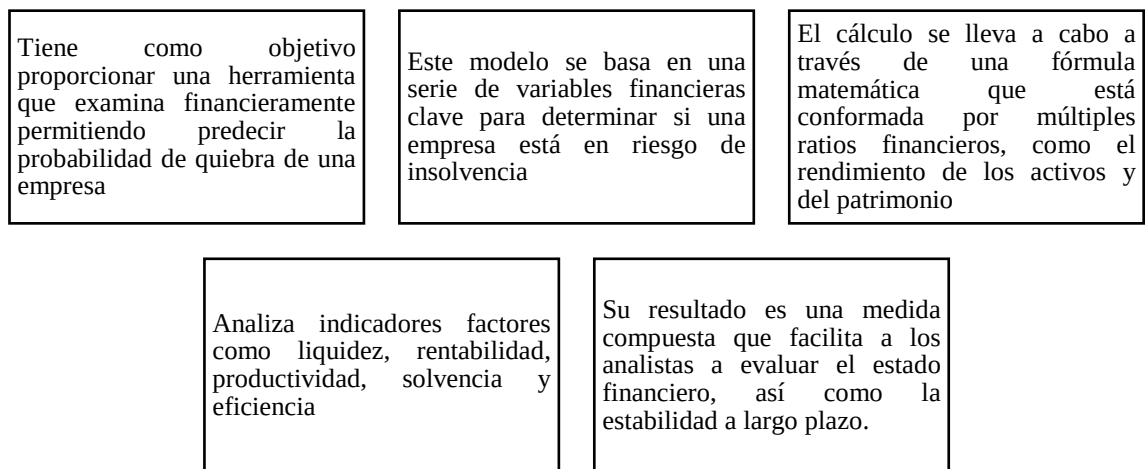
Fuente: Juárez & Useche (2023)

A continuación, se hablará brevemente de los principales modelos de predicción empresarial más utilizados en la gestión financiera:

2.1.2.8 Z Score de Altman

Con la presentación de los modelos de fracaso empresarial, se describe al modelo más reconocido en el análisis financiero, el cual es Z score de Altman:

Ilustración 9: Definición y características del modelo Z Score - Altman



Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Altman (1986)

Para la evaluación de Z-ALTMAN se debe considerar las siguientes variables en la fórmula del modelo de solvencia:

Tabla 2: Fórmula detallada del modelo Z Score -Altman

Ratios	Detalle
X1 =	Capital de Trabajo/Total Activos (Liquidez y Tamaño)
X2 =	Utilidades Retenidas/Total Activos (Rentabilidad y Apalancamiento)
X3 =	EBIT/Total Activos (Productividad)
X4 =	Valor de Mercado de Capital/Valor en Libros Total Pasivo (Solvencia)
X5 =	Ventas/Total Activo (Actividad)

Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Altman (1968)

Al momento de obtener el resultado se debe considerar la siguiente clasificación:

Ilustración 10: Clasificación de los resultados en la evaluación de Z-Altman Score

Zona segura	Zona alerta	Zona riesgo	Zona peligro
• $Z > 2,99$	• $2,7 < Z < 2,99$	• $1,81 < Z < 2,7$	• $Z < 1,81$

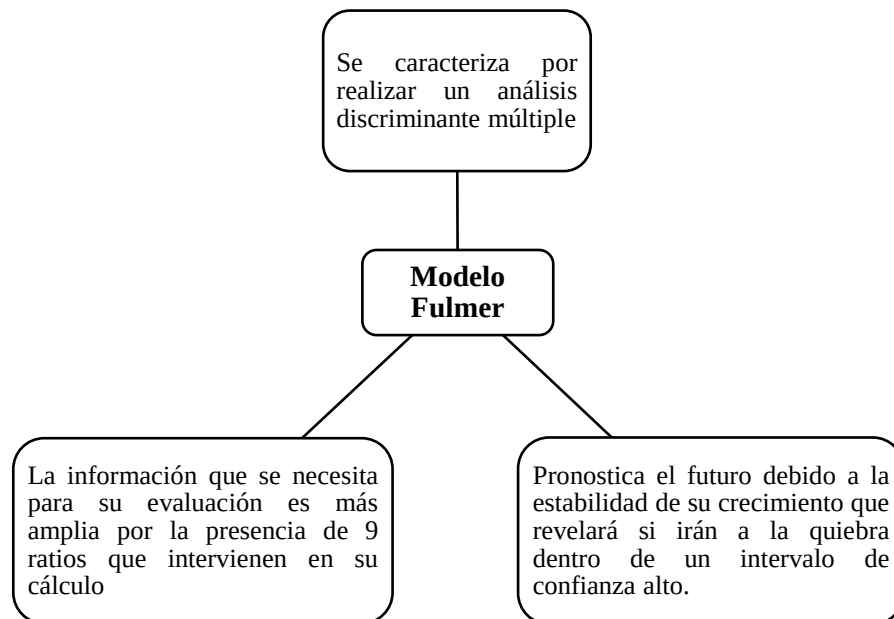
Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Altman (1986)

2.1.2.9 Fulmer Score

Por otro lado, se presenta el modelo Fulmer Score, que mantiene características similares a Z de Altman, pero va más allá en su evaluación.

Ilustración 11: Concepto y características del modelo Fulmer Score



Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Fulmer (1984)

Para la evaluación de Fulmer score se debe considerar las siguientes variables en la fórmula del modelo de solvencia:

Tabla 3: Fórmula detallada del modelo Fulmer score

Ratio	Detalle
X1 =	Utilidades retenidas / Activo Total
X2 =	Ventas / Activo Total
X3 =	Utilidad antes de impuestos / Capital Contable (Patrimonio)
X4 =	Flujo de caja / Pasivo Total
X5 =	Pasivo Total / Activo Total
X6 =	Pasivo Corriente / Activo Total
X7 =	Activo Total Tangible = (Activo no Corriente / Activo Total)
X8 =	Capital de Trabajo / Pasivo Total
X9 =	Logaritmo de la Utilidad de Operación / Gastos Financieros

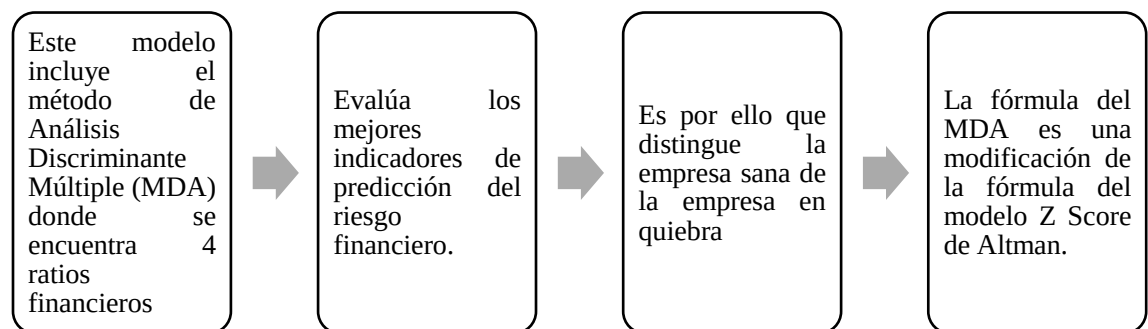
Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Fulmer (1984)

2.1.2.10 Springate Score

A continuación, se detallará sobre el modelo de predicción empresarial Springate Score.

Ilustración 12: Definición y características del modelo Springate Score



Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Springate (1978)

Para la evaluación de Springate se debe considerar las siguientes variables en la fórmula del modelo de solvencia:

Tabla 4: Fórmula detallada del modelo Springate

Ratio	Detalle
X1 =	Capital de trabajo/Activo total (Liquidez)
X2 =	Utilidad neta antes de intereses e impuestos/Activo total (Rendimiento)
X3 =	Utilidad neta antes de impuestos/Pasivo circulante (Beneficio de los pasivos)
X5 =	Ventas/Activo total (Productividad)

Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Springate (1978)

A continuación, se presentará una tabla sobre cómo se evalúan los resultados en el modelo Springate:

Ilustración 13: Clasificación de los resultados en la evaluación de Springate

Superior	Baja
<ul style="list-style-type: none"> • $Z \geq 0.862$: Empresa no insolvente 	<ul style="list-style-type: none"> • $Z < 0.862$: Empresa insolvente

Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Springate (1978)

2.1.2.11 CA – Score

El modelo de CA – Score es considerado como una métrica que realiza una evaluación importante sobre la solvencia crediticia. Esta puntuación está determinada por varios factores con un gran alcance de acuerdo con los diferentes contextos económicos (Legault, 2020). A continuación, se presenta la fórmula para la aplicación de este modelo:

Para la evaluación de CA-Score se debe considerar las siguientes variables en la fórmula del modelo de solvencia:

Tabla 5: Fórmula detallada del modelo CA - Score

Ratio	Detalle
X1 =	Capital Contable (patrimonio) / Activo Total
X2 =	(Utilidad antes de Impuestos y partidas extraordinarias + gastos financieros) / Activo Total
X3 =	Ventas / Activo Total

Elaborado por: Barros (2024)

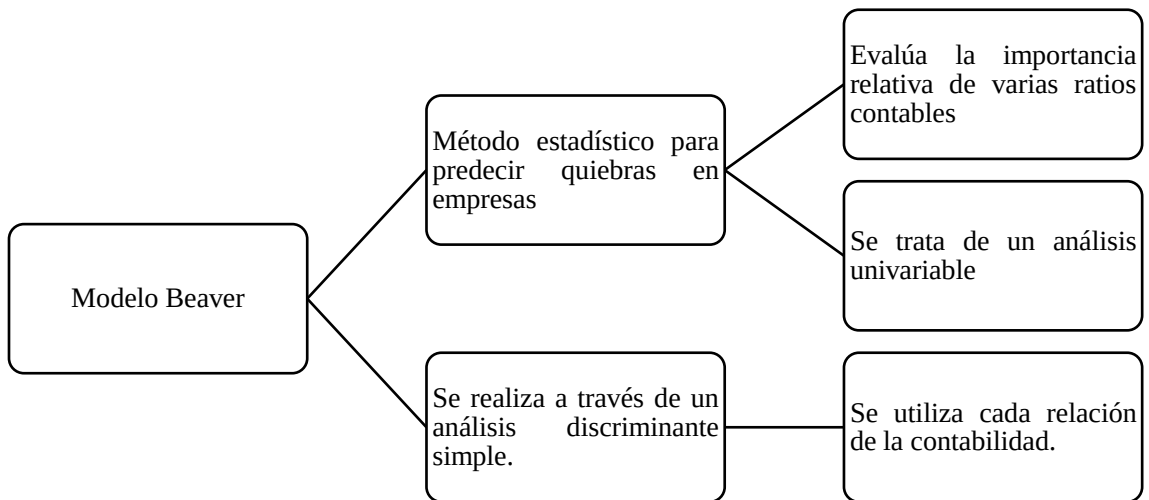
Fuente: Legault (1987)

Después de ser aplicado se considerará que si el resultado de la fórmula es menor a - 0.3, la empresa se considera insolvente.

2.1.2.12 Beaver

El siguiente modelo se caracteriza por contener características de un cálculo estadístico, pero sin una ecuación definida como el resto de los modelos:

Ilustración 14: Modelo Beaver



Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Beaver (1968)

2.1.2.13 Dupont

Finalmente, el modelo Dupont determina fortalezas y debilidades que se manejan dentro de la empresa con el objetivo de conocer en que camino se sitúa de acuerdo con el fracaso empresarial (Restrepo et al., 2016).

Para la evaluación de Dupont se debe considerar las siguientes variables en la fórmula del modelo de solvencia:

Tabla 6: Modelo Dupont

Variables	Detalle
(Utilidad neta/Ventas):	Corresponde al margen de utilidad en ventas.
(Ventas/Activo total):	Representa la rotación de activos totales que refleja la eficiencia en la operación de los activos.
(Apalancamiento financiero):	Considera el apalancamiento financiero.

Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Restrepo et al (2016)

2.2 Preguntas de investigación

- ¿Entre los modelos Altman Z-Score y Fulmer Score cual aportó con mayor efectividad en la predicción del fracaso empresarial hacia las grandes empresas pertenecientes al sector de construcción F.41 del Ecuador?
- ¿Qué indicador financiero cuenta con mayor eficiencia para el reconocimiento del posible riesgo empresarial en las grandes empresas del sector de la construcción?
- ¿Las grandes empresas de construcción tienen capacidad de pago para sus obligaciones de corto plazo?
- ¿Cuáles es el nivel de endeudamiento en las empresas las grandes empresas de construcción?

- ¿Qué nivel de vinculación posee las grandes empresas de construcción con acreedores de corto plazo, en función a su activo total?

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

3.1.1 Población

La población es importante dentro del estudio puesto que trata de un conjunto de componentes que poseen particularidades en común, este conjunto da paso a la evaluación de su comportamiento al determinar variables o factores que podrían estar causando afectaciones o cambios (Arias, 2006).

Para el desarrollo del presente trabajo se obtuvo como población al sector de la construcción que pertenece al CIIU F.41, compuesto por empresas grandes del Ecuador que de acuerdo con los reportes de la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros al 2023 son en un total de 134.

3.1.2 Muestra

Para efectos de estudio al poseer una población finita no se requirió calcular la muestra, sin embargo, con la finalidad de que el estudio sea completo y uniforme, se determinaron a las empresas que han permanecido en estado activo durante los últimos 5 años, iniciando desde el 2019 y que las mismas cuentan con información financiera completa. Por lo tanto, se consideraron 15 empresas grandes del sector de construcción con los siguientes CIIU: F4100.10 y F4100.20; estas empresas desarrollan sus actividades en las provincias del Guayas, Pichincha y Manabí.

3.1.3 Fuentes secundarias

Los datos analizados corresponden a la base de datos del Portal de Información de la página oficial de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, también se consideró los reportes proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), datos del Banco Central del Ecuador (BCE), Corporación Financiera

Nacional B.P., adicionalmente se contrastó información de libros y artículos científicos que contribuyan al desarrollo de la investigación.

3.1.4 Técnica de obtención de información

Para el proceso de la investigación se implementó la técnica del análisis documental, puesto que a través de esta técnica al momento de procesar los documentos se distinguió y se almacenó la información primordial que pertenece a la documentación secundaria.

3.1.5 Instrumentos y métodos para recolectar la información

La ficha de observación fue la herramienta clave para la investigación, porque permite al investigador ordenar, reconocer y optimizar los datos fundamentales que se extrajo en el análisis documental. En la siguiente ficha se enlista el nombre de las empresas que se consideraron dentro de la investigación:

Tabla 7: Lista de las empresas de estudio

No.	EMPRESA
1	CONSTRUCTORA CIUDADRODRIGO S.A.
2	CONCESIONARIA DEL GUAYAS CONCEGUA S.A
3	RITOF A S.A
4	ELOT, CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS C.LTDA.
5	FUROIANI OBRAS Y PROYECTOS S.A.
6	ETINAR S.A.
7	INMOMARIUXI CA
8	INVESTTEAM S.A.
9	INDUSTRIA METAL MECANICA CONSTRUCTORA IMETECO S.A.
10	ARKITRUST S.A.
11	LANDCO CONSTRUCTORS S.A
12	ALVAREZCONST S.A
13	CENTROS COMERCIALES DEL ECUADOR C.A.
14	EKRON CONSTRUCCIONES S.A.
15	CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA CONSTRUECUADOR S.A.

Elaborado por: Barros (2024)

En la siguiente ficha se clasificaron los valores de las cuentas principales que fueron utilizadas para el cálculo de los modelos de solvencia empresarial:

Tabla 8: Aplicación de ecuaciones del modelo Z de Altman Score en la empresa NN

EMPRESA NN					
Cuentas	2019	2020	2021	2022	2023
Activo					
Activo corriente					
Efectivo y equivalentes					
Cuentas por cobrar					
Activo no corriente					
Pasivo					
Pasivo corriente					
Cuentas por pagar					
Patrimonio					
Capital suscrito/asignado					
Utilidades retenidas					
Costo de ventas					
Ventas					
Gastos financieros					
Utilidad operacional					
Utilidad Antes del 15% trabajadores e Impuestos					

Elaborado por: Barros (2024)

La siguiente ficha contribuye en los resultados de la aplicación de los modelos de solvencia con la información histórica de las empresas para reconocer el riesgo a una posible quiebra empresarial:

Tabla 9: Aplicación de ecuaciones del modelo Z de Altman Score en la empresa NN

EMPRESA NN						
NOMBRE	DETALLE	2019	2020	2021	2022	2023
X1 =	Capital de trabajo / Total activos					
X2 =	Utilidades Retenidas / Total activos					
X3 =	EBIT / Total activos					
X4 =	Valor de Mercado de Capital / Valor en Libros Total					
	Pasivos					
X5 =	Ventas / Total activos					

Elaborado por: Barros (2024)

Tabla 10: Aplicación de ecuaciones del modelo Fulmer Score en la empresa NN

EMPRESA NN						
NOMBRE	DETALLE	2019	2020	2021	2022	2023
X1 =	Utilidades retenidas / Activo Total					
X2 =	Ventas / Activo Total					
X3 =	Utilidad antes de impuestos / Capital Contable (Patrimonio)					
X4 =	Flujo de caja / Pasivo Total					
X5 =	Pasivo Total / Activo Total					
X6 =	Pasivo Corriente / Activo Total					
X7 =	Activo Total Tangible = (Activo no Corriente / Activo Total)					
X8 =	Capital de Trabajo / Pasivo Total					
X9 =	Logaritmo de la Utilidad de Operación / Gastos Financieros					

Elaborado por: Barros (2024)

3.2 Tratamiento de la información

De acuerdo con el primer objetivo, inicialmente se realizó una indagación de fuentes secundarias de la información financiera, realizando un breve análisis del funcionamiento del sector de construcción CIU F.41 del Ecuador, a través de los estados financieros de las empresas seleccionadas como muestra, para realizar un previo estudio del desarrollo económico de éstas.

Una vez obtenidos los datos financieros se reconocieron los valores que se utilizó en el análisis de cada variable, para posteriormente aplicar las fórmulas de los respectivos modelos Z Score de Altman y Fulmer – Score. Adicional a ello, se completaron las fichas de observación para obtener una información más resumida, permitiendo la visualización del grado de insolvencia en el que se encontraban las empresas.

Para el desarrollo del modelo Z Score de Altman se aplicó su fórmula que consta de 5 variables que se centran en la liquidez, rentabilidad, apalancamiento, productividad,

solvencia y actividad, información que se evaluó por cada una de las empresas a través de los datos financieros obtenidos en los últimos 5 años, desde el 2019 al 2023:

$$Z = 1.2X1 + 1.4X2 + 3.3X3 + 0.6X4 + 0.999X5$$

Para designar el estado de solvencia de cada empresa se consideró que si Z es mayor a 2,99 las empresas se encuentran en zona segura, un Z entre 2,99 y 2,70 es zona de alerta, resultados entre 2,70 y 1,81 es zona de riesgo y un valor menos a 1,81 se determina como zona de peligro (Altman,1968).

De la misma manera, para el desarrollo del modelo Fulmer Score se aplicó una fórmula más extensa que consta de 9 variables manteniendo la misma evaluación de Z Score de Altman, pero con un reconocimiento más amplio en el estado del flujo de caja, estado del capital y la capacidad del aumento de ingresos. Igualmente, esta información se evaluó por cada una de las empresas a través de los datos financieros obtenidos en los últimos 5 años, desde el 2019 al 2023:

$$H = 5.528X1 + 0.212X2 + 0.073X3 + 1.270X4 - 0.120X5 + 2.335X6 \\ + 0.575X7 + 1.083X8 + 0.894X9 - 6.075$$

Acorde con los resultados, si $H < 0$ la empresa ya es denominada insolvente y entre mayor sea el número obtenido se podrá afirmar desde el punto de vista financiero que la compañía es más sólida (Fulmer, 1984).

Y posteriormente se realizó una evaluación individual por cada indicador financiero que poseía cada fórmula, es decir, se analizó las 5 variables que posee Z de Altman Score y las 9 variables de Fulmer Score y se reconoció los puntos financieros más fuertes y débiles de las empresas evaluadas.

Para la resolución del segundo objetivo, se analizaron cada una de las variables resultantes del cálculo que generaron los modelos de solvencia y posteriormente se identificaron las zonas más afectadas dentro de la fórmula planteada en cada modelo, esto llevó a la determinación de los factores presentes dentro del fracaso empresarial

en el sector de construcción CIIU F.41 del Ecuador. Es decir, al obtener los resultados se logró identificar si los daños económicos fueron provocados por factores internos, sea por la ineficiente gestión de cada empresa o factores externos a causa de cambios en el mercado o en el país.

Finalmente, para el tercer objetivo después de haber obtenido los cálculos y reconocer los factores que perjudican el estado de solvencia en el sector de estudio, se describió los beneficios que cada modelo aportó en el estudio de las empresas de construcción que dieron paso a un análisis cualitativo, delimitando la existencia de similitudes entre resultados y el grado de afectación de estos. Y también se reconoció algunas desventajas o limitaciones de cada modelo.

Es así como se identificó la importancia de la aplicación del modelo de insolvencia: Z-Altman en del sector de construcción CIIU F.41 del Ecuador, puesto que aporta con predicciones para mejorar el estado económico analizando la liquidez; al igual que la importancia de aplicar el modelo de insolvencia de Fulmer – Score en el sector de construcción que aporta en la toma de decisiones a largo plazo, así como el nivel de endeudamiento, información que se detallarán en el capítulo 4 de esta investigación.

3.3 Operacionalización de las variables

Tabla 11: Operacionalización de las variables

Conceptualización	Dimensión	Indicador		Técnicas e instrumentos
El fracaso empresarial se refleja como características o acciones que recaen de manera negativa a la empresa, generando un deterioro que lleva a un escenario de insolvencia y así	Z-Altman Score	X1: Liquidez y Tamaño	Capital de Trabajo/Total Activos	Técnica: Observación Instrumento: Ficha de análisis
		X2: Rentabilidad y apalancamiento	Utilidades Retenidas/Total Activos	
		X3: Productividad	EBIT/Total Activos	
		X4: Solvencia	Valor de Mercado de Capital/Valor en Libros Total Pasivo	
		X5: Actividad	Ventas/Total Activo	

llega a categorizarse en estado de quiebra llevando al cierre del negocio, puesto que está imposibilitado a continuar con cualquier actividad económica (Depaz & Lupaca, 2020).	Fulmer - Score	X1: Rentabilidad y apalancamiento	Utilidades Retenidas/Total Activos	
		X2: Actividad	Ventas/Total Activo	
		X3: Retorno sobre el patrimonio	Utilidad antes de impuestos / Capital Contable (Patrimonio)	
		X4: Ratio de Cobertura de Flujo de Caja	Flujo de caja / Pasivo Total	
		X5: Endeudamiento	Pasivo Total / Activo Total	
		X6: Deuda a Corto Plazo	Pasivo Corriente / Activo Total	
		X7: Activo Total Tangible	Activo no Corriente / Activo Total	
		X8: Ratio de liquidez General	Capital de Trabajo / Pasivo Total	
		X9: Logaritmo de Cobertura Financiera	Logaritmo de la Utilidad de Operación / Gastos Financieros	

Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Depaz & Lupaca (2020)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

Para iniciar con la evaluación de la situación financiera de las grandes empresas del sector de la construcción se procedió al correspondiente análisis de los resultados obtenidos del cálculo de los modelos Z de Altman Score y Fulmer Score. Estudiando valores globales del sector, y examinando valores de cada variable que contienen los modelos para el reconocimiento de la concentración de datos y así delimitar las razones por las cuales el sector mostró esos resultados.

4.1.1 Resultados del modelo Z de Altman Score

Para el análisis de la tabla 13 se procedió a explicar los resultados a través de una semaforización que demuestra el estado de cada empresa de acuerdo con la información de la tabla 12.

Tabla 12: Semaforización de resultados Z de Altman Score

ESTADO	SEMAFORIZACIÓN
Quiebra	$Z > 2,99$
Problemas Financieros	$2,70 < Z < 2,99$
Relativa Seguridad	$1,81 < Z < 2,70$
Salud Financiera	$Z < 1,81$

Elaborado por: Barros (2024)

Tras los valores obtenidos en el modelo Z de Altman expuestos en la tabla 13, se dedujo que el 68% de los 5 años evaluados a las 15 empresas tomadas como muestra se encuentran en zona de peligro frente a un 5,33% que pertenece a periodos positivos donde en 4 ocasiones se presentó salud financiera, el 24% de los escenarios presentaron problemas financieros y el 2,67% restante correspondió al estado de relativamente seguro.

Entre los años 2019 al 2021 se concentró la mayor cantidad de escenarios de quiebra empresarial a causa de recesiones económicas que no solo se presentó en este sector si no en todos los sectores del país, que según una evaluación del Banco Central del Ecuador (2021) la economía ecuatoriana decreció en 7,88% en el año 2020.

A pesar de ello, en el 2023 la situación financiera de la construcción trató de mejorar sus números, pero el sector no logró ser lo suficientemente estable para deducir que las grandes empresas se encontraron en zona segura.

Tabla 13: Resultados del modelo Z de Altman aplicado a la muestra

EMPRESAS	2019	2020	2021	2022	2023
1. CONSTRUCTORA CIUDADRODRIGO S.A.	1,32	1,17	1,36	0,98	1,06
2. CONCESIONARIA DEL GUAYAS CONCEGUA S.A	1,31	0,43	-1,11	2,18	3,35
3. RITOFA S.A	1,73	0,82	2,04	1,99	1,98
4. ELOT, CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS C.LTDA.	0,94	0,77	0,79	0,67	0,59
5. FUROIANI OBRAS Y PROYECTOS S.A.	0,40	0,38	0,54	0,13	0,18
6. ETINAR S.A.	1,52	1,38	1,35	1,02	1,66
7. INMOMARIUXI CA	1,79	-0,92	-1,15	2,15	2,00
8. INVESTTEAM S.A.	1,40	1,32	1,05	1,20	1,90
9. INDUSTRIA METAL MECANICA CONSTRUCTORA IMETECO S.A.	0,63	1,17	-0,78	1,25	1,82
10. ARKITRUST S.A.	3,23	2,98	1,87	1,75	1,42
11. LANDCO CONSTRUCTORS S.A	2,78	3,21	3,19	2,38	0,75
12. ALVAREZCONST S.A	1,53	1,32	1,34	1,21	2,27
13. CENTROS COMERCIALES DEL ECUADOR C.A.	1,11	0,79	0,72	1,01	0,94
14. EKRON CONSTRUCCIONES S.A.	2,04	2,22	2,10	1,92	1,71
15. CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA CONSTRUECUADOR S.A.	2,53	1,84	1,73	2,13	1,80

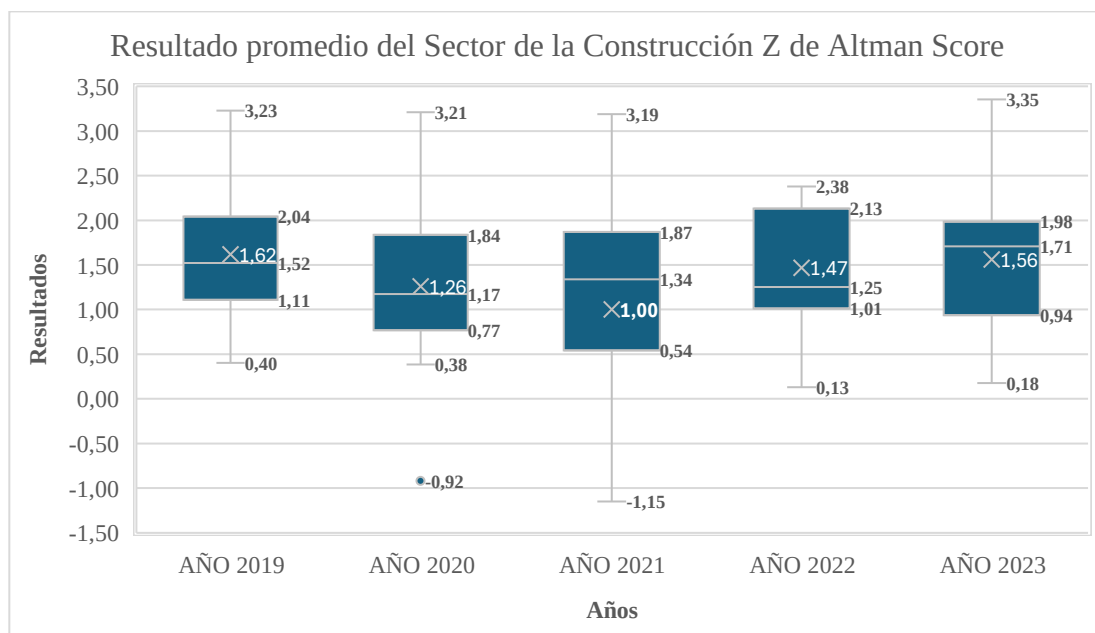
Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

En base a la ilustración 15 a través del análisis de las medidas de tendencia central del sector de la construcción se presentó que en el año 2021 existieron empresas con la calificación más alta en el riesgo de quiebra empresarial por la recuperación económica tras el periodo de confinamiento en el año 2020, año de resultados financieros negativos que según la empresa especializada en Rating Financiero, Pacific Credit Rating (2024) el sector experimentó una caída del -29,39% en el 2020.

Las cifras del sector fueron las más negativas a comparación de otros sectores, como manufactura que decreció 6,9%, comercio 8,2%, petróleo y minas 9,0% (Banco Central del Ecuador, 2021). Ya en el año 2022 y 2023 los resultados empezaron a presentar un crecimiento a su media a causa de los planes para la recuperación económica dentro del país, y en el último año el leve crecimiento del sector presentó el valor más alto de solvencia empresarial de 3,35.

Ilustración 15: Promedio del Sector de la Construcción modelo Z de Altman



Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

A pesar de la claridad de los resultados obtenidos en la aplicación de Z de Altman al determinar que el estado del sector es crítico, no lograron ser debidamente precisos para el reconocimiento de las falencias financieras que tiene el sector de la construcción, por esta razón se procedió a realizar un diagnóstico por las cinco variables que posee el modelo, y así determinar las razones por las cuales el sector presentó afectaciones económicas entre el 2019 al 2023.

4.1.1.1 Variable X1 – Liquidez y tamaño

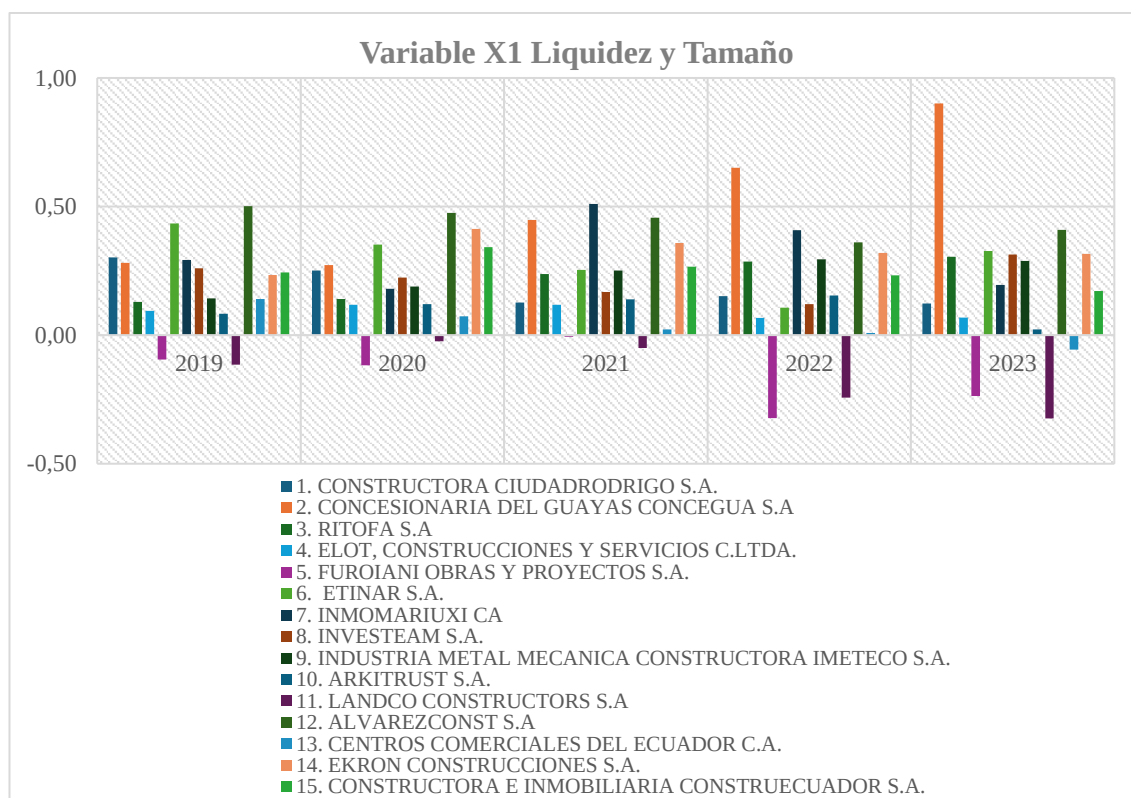
Iniciando con la variable X1 que determina el estado de la liquidez y tamaño, es decir, indica qué porcentaje del activo está representado por el capital del trabajo. Por lo tanto, de acuerdo con la ilustración 16, se representó el estado de solvencia acorde a sus recursos líquidos.

El año en donde existió un mayor número de empresas con liquidez estable con valores de capital de trabajo entre el 30% y 60% de sus activos fue en el 2021. Considerando este rango como estado normal de liquidez se determinó que alrededor del 72% de las empresas evaluadas no alcanzaron la liquidez mínima y esto se debe por la mala gestión de sus activos líquidos, indicando que los valores altos en los pasivos corrientes no lograron ser cubiertos por los activos corrientes.

Únicamente el 28% constituyó a resultados positivos, resultados encabezados por CONCESIONARIA DEL GUAYAS CONCEGUA S.A y ALVAREZCONST S.A. Las cifras negativas en este indicador les pertenecieron a dos empresas; FUIROIANI OBRAS Y PROYECTOS S.A y LANDCO CONSTRUCTORS S.A, que presentan notorios problemas de liquidez en los cinco años evaluados, por ello su grado de solvencia fue más baja al resto, representando un peligro financiero.

A pesar de que la disminución en las deudas son acciones positivas para cualquier empresa, las constructoras no han buscado estrategias que les permitan alcanzar un mayor crecimiento en sus activos después de realizar esa disminución de pasivos corrientes. Por lo que puede llevar al sector en estado de iliquidez, puesto que las cuentas de efectivo y equivalente del efectivo también se vieron notoriamente afectadas más aún en el año 2023.

Ilustración 16: Concentración de datos por variable X1 (Liquidez y tamaño)



Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

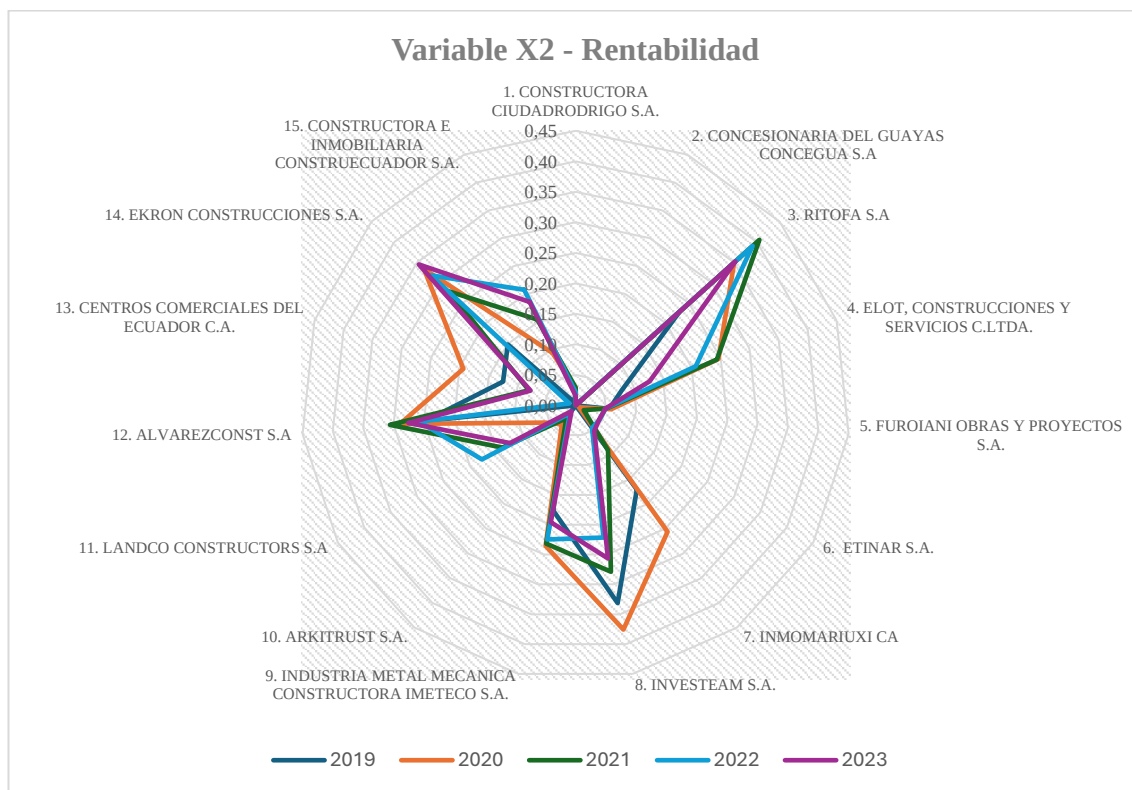
4.1.1.2 Variable X2 – Rentabilidad y apalancamiento

En el caso de la ilustración 17 se presentó los resultados de la rentabilidad y apalancamiento demostrando que la rentabilidad que poseía el sector se encontraba en un estado crítico. El indicador evalúa el retorno de los activos durante el periodo contable, es decir, las ganancias que generó la empresa. Por lo tanto, el sector presentó una caída que fue a causa de las utilidades retenidas de cada empresa, es así como se consideró que por cada dólar del activo se recuperó 0,39 que fue el valor más alto en este cálculo y como resultado más bajo fue 0, esto indica que no existió ningún retorno del activo.

Apenas 4 empresas lograron destacar con un retorno superior al 0,31 durante los 5 años, las cuales fueron; RITOFA S.A, INVESTEAM S.A, EKRON

CONSTRUCCIONES S.A y ALVAREZCONSTANT S.A. Sin embargo, es importante aclarar que estos valores máximos no son lo suficientemente positivos considerando el tamaño al que pertenecen las 15 empresas. Y en el caso de las empresas que no registraron rentabilidad o que rondaban del 0,05 a 0,20 fueron CONCESIONARIA DEL GUAYAS CONCEGUA S.A, FUROIANI OBRAS Y PROTECTOS S.A, y ETINAR S.A, empresas que no manejaron correctamente sus activos.

Ilustración 17: Concentración de datos de la variable X2 (Rentabilidad y apalancamiento)



Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

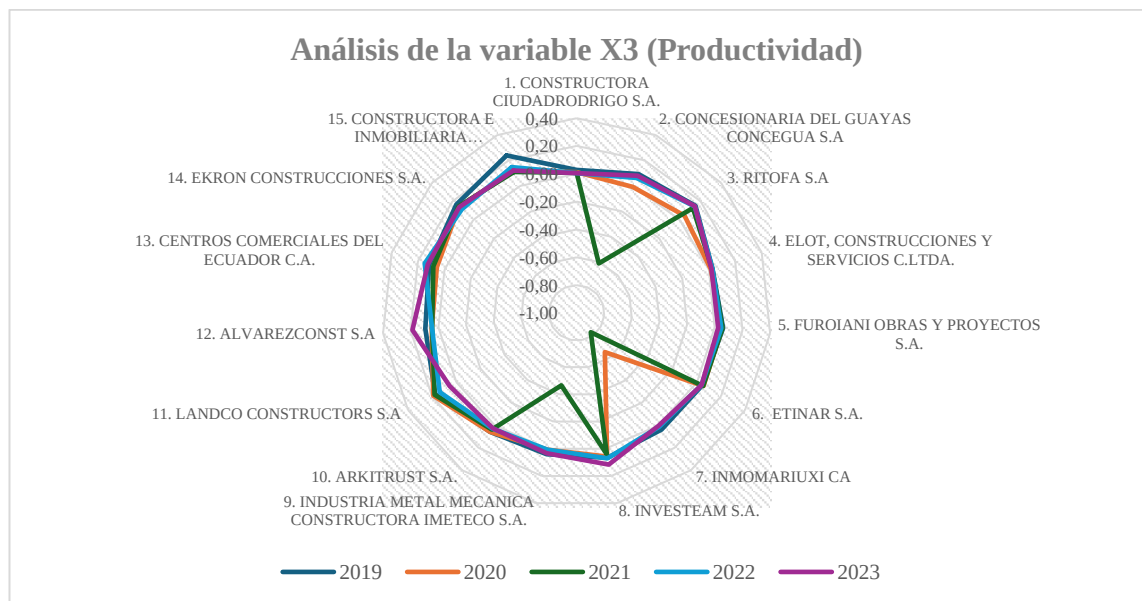
4.1.1.3 Variable X3 - Productividad

Respecto a la productividad en el sector de la construcción ha permanecido constante durante los 5 años de evaluación. Se examinó la utilidad operativa respecto a sus activos, los valores más altos se encontraron entre 0,20 a 0,24 de dólar de ganancia operativa que se recibió por cada dólar del activo, la mayoría de empresas se mantenían en dichos valores. En el caso de las cifras negativas fueron presentadas por 3 empresas

en el año 2020 y 2021: CONCESIONARIA DE GUAYAS CONSEGUA S.A, INMOMARIUXI C.A e INDUSTRIA METAL MECÁNICA CONTRUSCTORA IMETECO C.A.

Sin embargo, los valores que generó el sector fueron mínimos a causa de utilidades bajas obtenidas por el sector, a pesar de que algunas empresas mantenían gastos financieros reducidos, existen algunas empresas cuyo rubro superan los valores de su utilidad antes de impuestos y participación trabajadores. Y acerca de este gasto de acuerdo con la Corporación Financiera Nacional B.P (2023) el sector estudiado si presentó una tendencia de crecimiento en el volumen de crédito desde el año 2019, un 36,9% fue por parte de Instituciones Financieras Públicas y el 63,1% por parte de Bancos Privados.

Ilustración 18: Concentración de datos de la variable X3 (Productividad)



Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

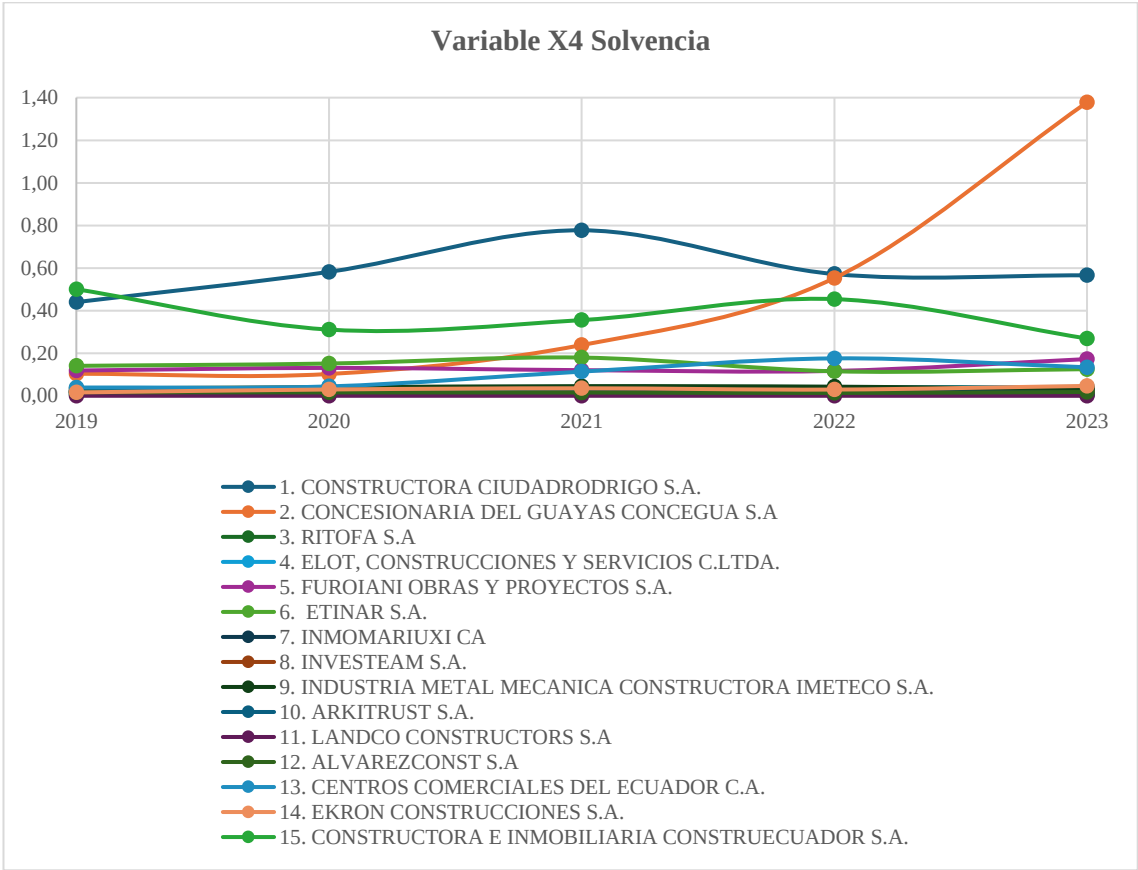
4.1.1.5 Variable X4 - Solvencia

El escenario de la solvencia es completamente distinto, debido a que la concentración de datos se enfoca en 3 empresas; CONCESIONARIA DEL GUAYAS CONCEGUA S.A, CONSTRUCTORA CIUDADRODRIGO S.A y CONSTRUCTORA E

INMOBILIARIA CONSTRUECUADOR S.A, que mantuvieron estrategias estables impidiendo daños en su patrimonio a causa de sus pasivos.

El resto de las empresas obtuvieron resultados preocupantes debido a que su solvencia fue muy baja, estos errores se dieron por la presencia de valor en pasivos muy elevados que las empresas no han logrado controlar y que, en caso de usar el patrimonio como medio emergente para solucionar los pasivos, se convierte en un plan perjudicial. Adicionalmente, los valores del capital suscrito o asignado fueron constante en la mayoría de las empresas durante los 5 años, evidenciando que no existió ninguna planificación del crecimiento de patrimonio dentro de ese lapso.

Ilustración 19: Concentración de datos de la variable X4 (Solvencia)



Elaborado por: Barros (2024)

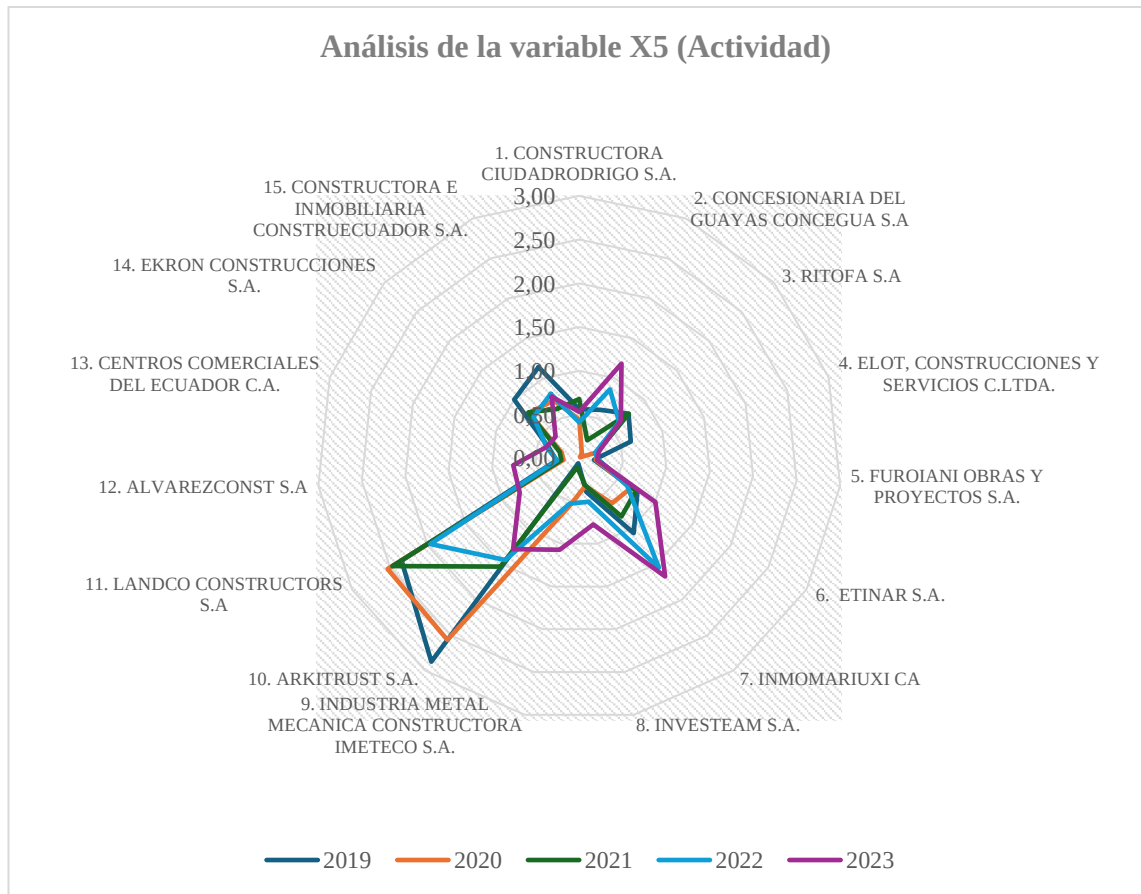
Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

4.1.1.6 Variable X5 – Rotación de activos

En el caso de la actividad se evaluó la rotación de activos totales, en donde el sector decae notoriamente en este indicador debido a que las ventas generadas no llegan a potenciar al sector considerando que son empresas grandes. Se puede deducir que la existencia de activos improductivos no genera ingresos para las empresas, tomando en cuenta que el sector de la construcción debe tener una mayor concentración de activos no corrientes por el uso de maquinarias, vehículos, terrenos, etc.

El punto más bajo para las empresas fue en el año 2020, puesto que el retorno de sus inversiones de acuerdo con Corporación Financiera Nacional B.P (2023) por cada \$ 100,00 de activos el sector recuperaba apenas \$ 1,78 provocando una reparación económica lenta. Sin embargo, las únicas empresas que destacan por mantener buenas ventas en ese año fueron ARKITRUST S.A y LANDCO CONSTRUCTORS S.A.

Ilustración 20: Concentración de datos de la variable X5 (Actividad)



Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

4.1.2 Resultados del modelo Fulmer Score

Para el análisis de la tabla 15 se procedió a explicar los resultados a través de una semaforización que demuestra el estado de cada empresa de acuerdo con la información de la tabla 14.

Tabla 14: Semaforización de resultados del modelo Fulmer Score

ESTADO	SEMAFORIZACIÓN
Solvente	$Z < 0$
Insolvente	$Z > 0$

Elaborado por: Barros (2024)

Mientras tanto en los resultados obtenidos en el modelo Fulmer Score se deduce que el 98,67% de los 5 años evaluados de la muestra se encuentran en insolvencia frente a un 1,33% que demuestra solvencia. Estas cifras negativas se deben a que el modelo posee más variables que se enfocan en la utilidad y la misma que es muy baja en el sector.

Tabla 15: Resultados del modelo Z de Altman aplicado a la muestra

EMPRESAS	2019	2020	2021	2022	2023
1. CONSTRUCTORA CIUDADRODRIGO S.A.	-0,45	-4,37	-4,23	-4,30	-4,33
2. CONCESIONARIA DEL GUAYAS CONCEGUA S.A	-3,78	-4,01	-4,01	-2,22	2,17
3. RITOFA S.A	-1,80	-1,24	-0,43	-0,54	-0,95
4. ELOT, CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS C.LTDA.	-4,42	-3,63	-3,53	-3,89	-4,33
5. FUROIANI OBRAS Y PROYECTOS S.A.	-4,32	-4,21	-4,30	-4,41	-4,44
6. ETINAR S.A.	-4,38	-4,52	-4,42	-4,33	-4,00
7. INMOMARIUXI CA	-2,82	-2,80	-3,80	-3,48	-3,50
8. INVESTTEAM S.A.	-2,41	-2,34	-2,67	-2,89	-2,80
9. INDUSTRIA METAL MECANICA CONSTRUCTORA IMETECO S.A.	-3,40	-2,94	-3,03	-2,86	-2,86
10. ARKITRUST S.A.	-3,20	-3,40	-3,73	-3,78	-3,74
11. LANDCO CONSTRUCTORS S.A	-3,40	-3,25	-2,68	-3,21	-3,55
12. ALVAREZCONST S.A	-2,66	-2,39	-2,25	-2,50	-2,16
13. CENTROS COMERCIALES DEL ECUADOR C.A.	-3,75	-3,79	-4,45	-4,79	-4,39
14. EKRON CONSTRUCCIONES S.A.	-2,12	-1,02	-1,96	-2,15	-1,05
15. CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA CONSTRUECUADOR S.A.	-3,91	-3,98	-3,48	-3,26	-3,51

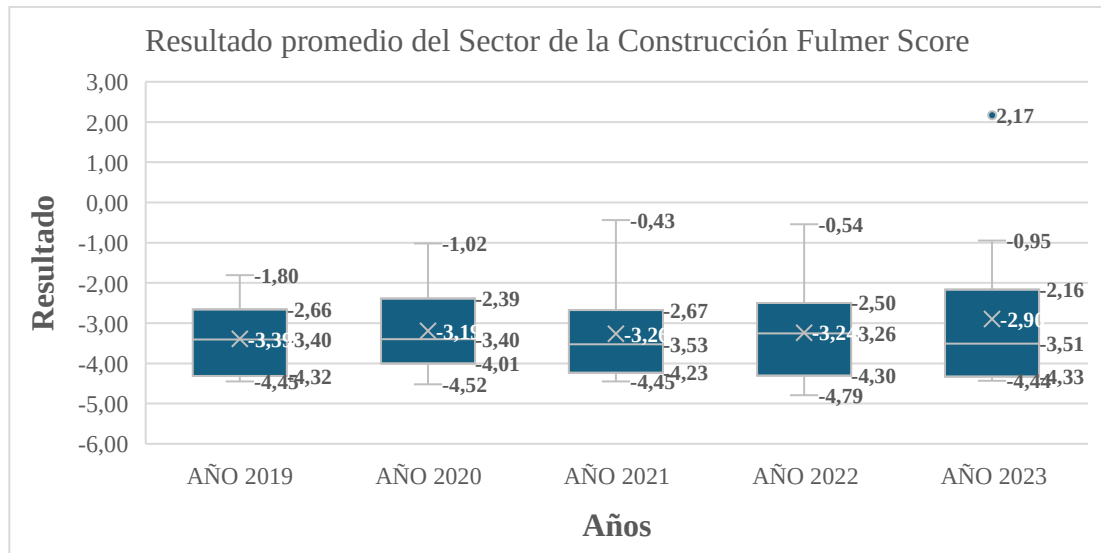
Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

En el análisis global del sector de la construcción mediante Fulmer Score las constructoras presentaron niveles altos de fracaso empresarial, no existieron escenarios positivos que logren indicar una solvencia estable en el sector de estudio. Las cifras negativas se mantenían entre los 5 años, es decir, durante el periodo evaluado todas las empresas registraron valoraciones entre -0,43 y -4,79. La notoria insolvencia del sector mediante el modelo Fulmer Score indicó los fuertes problemas financieros que atravesó el sector a pesar de que el estudio estuvo conformado por la evaluación de las grandes empresas que llevan más tiempo en el mercado.

Sin embargo, el leve crecimiento que indica entre el año 2022 y 2023 puede deducir cambios económicos que tienen como iniciativa mejorar el estado insolvente que estuvo afectando a las 15 empresas examinadas.

Ilustración 21 Resultados promedio del sector de la construcción



Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

Así como se evaluó cada variable del modelo Z de Altman Score también se procedió a examinar cada variable del modelo Fulmer Score para el reconocimiento del estado de los indicadores que maneja este modelo. Por esta razón, dentro del análisis de las variables de Fulmer Score se encontró que las variables X1 y X2 son iguales a las variables X2 de apalancamiento y X5 de rotación de activos del modelo Z de Altman score que anteriormente ya fueron examinados sus resultados.

4.1.2.1 Variable X3 – Rentabilidad

La evaluación de la utilidad antes de participación a trabajadores e impuestos sobre el capital contable le pertenece a la variable X3 que según lo expuesto en la tabla 16 se presenta que el 58,67% de los resultados fueron positivos considerando los valores totales del sector, indicando que la gestión empresarial realizó un buen retorno del capital, pero empresas como CONSTRUCTORA CIUDADRODRIGO S.A, ELOT,

CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS C.LTDA y FUIROIANI OBRAS Y PROYECTOS S.A no registraron en ningún año resultados positivos en donde sus utilidades logren deducir una recuperación o protección con respecto a su patrimonio.

El 8,00% que perteneció a 6 escenarios negativos en donde las empresas CONCESIONARIA DEL GUAYAS CONCEGUA S.A, INMOMARIUXI CA. e INDUSTRIA METAL MECANICA CONSTRUCTORA IMETECO S.A presentaron cifras negativas en este indicador puesto que en el cierre del ejercicio fiscal finalizaron con pérdidas significativas. Y el 33,33% restante tuvieron resultados moderados entre 0,00 y 0,08 que aún son valores bajos en el estudio de la rentabilidad, pero también dan la posibilidad que a futuro mejoren su progreso económico haciendo más rentable al sector.

Tabla 16: Resultados de la variable X3

VARIABLE X3 - Rentabilidad					
EMPRESAS	2019	2020	2021	2022	2023
1. CONSTRUCTORA CIUDADRODRIGO S.A.	0,05	0,02	0,00	0,01	0,01
2. CONCESIONARIA DEL GUAYAS CONCEGUA S.A	0,29	-0,02	-1,16	0,08	0,08
3. RITOFA S.A	0,44	0,10	0,25	0,29	0,32
4. ELOT, CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS C.LTDA.	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
5. FUIROIANI OBRAS Y PROYECTOS S.A.	0,08	0,02	0,00	0,02	0,01
6. ETINAR S.A.	0,09	0,10	0,11	0,11	0,13
7. INMOMARIUXI CA	0,14	-1,82	-4,20	0,07	-0,03
8. INVESTTEAM S.A.	0,10	0,04	0,01	0,17	0,33
9. INDUSTRIA METAL MECANICA CONSTRUCTORA IMETECO S.A.	0,09	0,01	-0,97	0,02	0,08
10. ARKITRUST S.A.	0,44	0,27	0,20	0,15	0,17
11. LANDCO CONSTRUCTORS S.A	1,65	1,08	0,70	0,52	0,34
12. ALVAREZCONST S.A	0,29	0,14	0,13	0,16	0,46
13. CENTROS COMERCIALES DEL ECUADOR C.A.	0,15	0,07	0,11	0,19	0,16
14. EKRON CONSTRUCCIONES S.A.	0,54	0,28	0,30	0,24	0,25
15. CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA CONSTRUECUADOR S.A.	0,46	0,24	0,17	0,22	0,21

Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

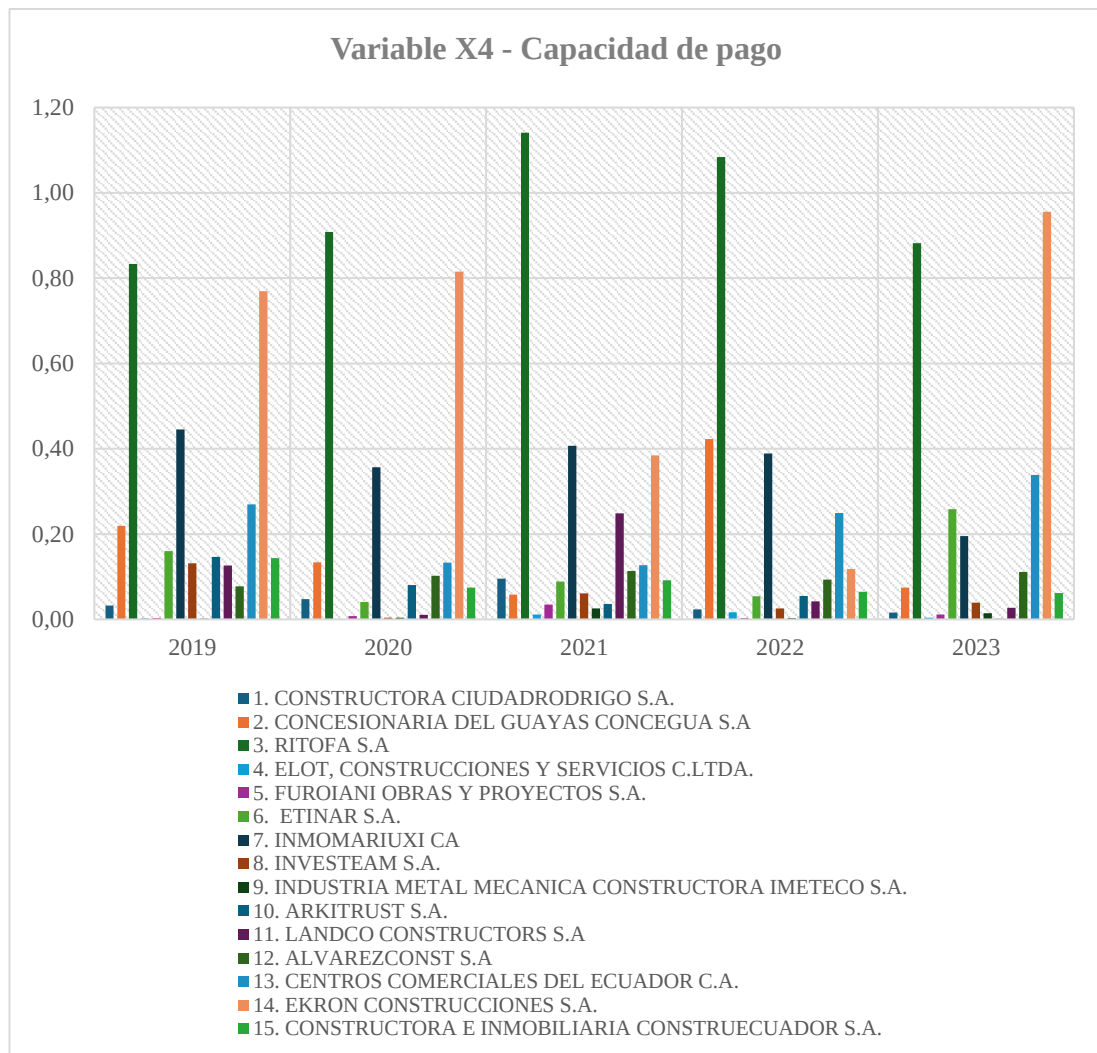
4.1.2.2 Variable X4 – Capacidad de pago

De acuerdo con los resultados de la capacidad de pago los valores fueron muy bajos al igual que en otros sectores económicos, como en el caso de empresas fabricantes de cueros los resultados son similares con una concentración del 52% de empresas que tuvieron valores bajos entre 0,01 a 0,10 y el 7% superó una puntuación mayor a 1,00 (Claudio, 2024).

Mientras que los escenarios de empresas que presentaron cifras inferiores a 0,10 en el sector de la construcción fue del 57%. Apenas el 3% alcanzó una capacidad de pago mayor a 1,0. La única empresa en presentar mayor resultado en este indicador fue RITOFA S.A. Y las empresas que llevaron una capacidad de pago intermedia representaron el 40% restante, que al analizar los valores las empresas abordaban entre 0,10 y 0,40; percibiéndose como resultados aún inferiores sobre la posibilidad de cubrir sus pasivos.

Los errores más notorios que el sector ha realizado en estos periodos han afectado en el flujo de efectivo, así como en el análisis de la liquidez y la escasez de fondos que se presentó en la evaluación de Z de Altman, se identifica que las empresas han priorizado pagar sus pasivos y no han buscado estrategias precisas que no desemboquen a falta de fondos disponibles. Entre el 2022 y 2023 en la mayoría de las empresas la caída del flujo de efectivo fue más fuerte, que al realizar un breve análisis de las cuentas por pagar también presentó esa reducción deduciendo que dichas deudas fueron cubiertas por esa cuenta del activo.

Ilustración 22: Resultados de la variable X4



Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

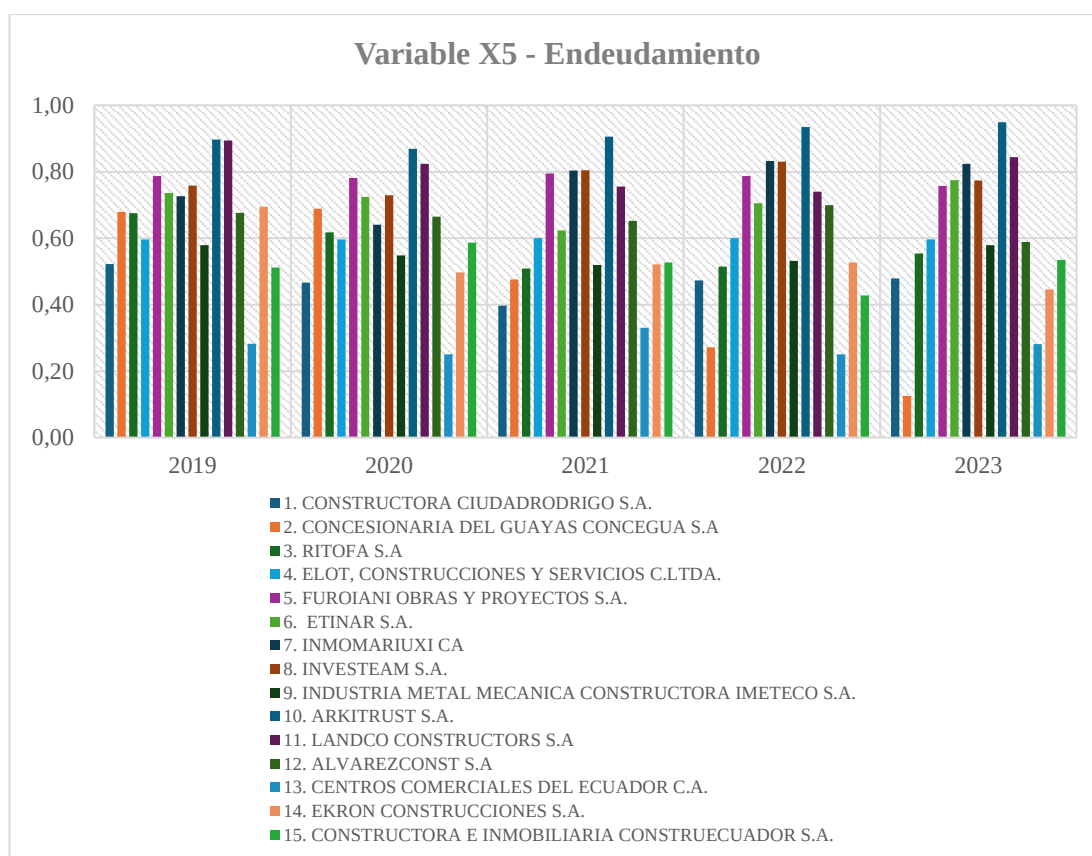
4.1.2.3 Variable X5 – Endeudamiento

A comparación de los anteriores indicadores financieros evaluados que entre mayor sea el resultado mejor era el estado de la empresa para la interpretación del endeudamiento es lo contrario, si los valores son mayores demuestran que las empresas dependen de proveedores o entidades prestamistas para mantener su economía. De acuerdo con la muestra estudiada oscila con resultados entre 0,40 y 0,80, la empresa que ARKITRUST S.A. ha presentado las cifras más altas, mientras que CENTROS

COMERCIALES DEL ECUADOR C.A. ha llevado los valores más bajos en los 5 años.

Acorde a los resultados del sector las empresas si han atravesado dificultades en su endeudamiento debido a que no existió reducción a lo largo del tiempo evaluado. Sin embargo, en comparación al sector de las flores, las constructoras poseían valores muy bajos puesto que las florícolas entre los años 2018 y 2022 tenían valores entre 5,00 a 15,00 (Topa, 2023), deduciendo que estas empresas enfrentaban deudas que posiblemente iban a afectar a todos los activos que poseía.

Ilustración 23: Resultados Variable X5



Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

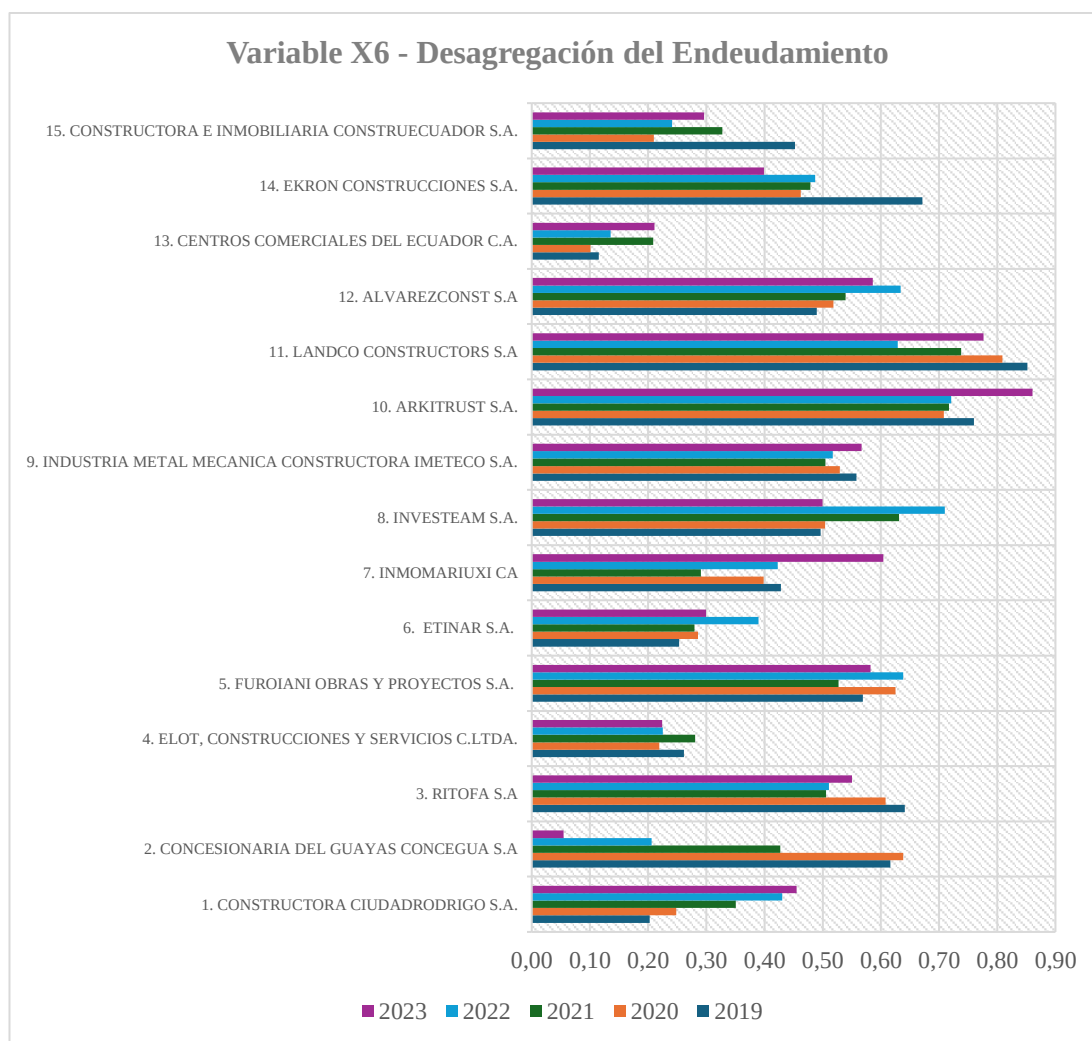
4.1.2.4 Variable X6 – Desagregación del endeudamiento

Para el análisis de esta variable igualmente se considera que entre mayor sea el resultado menor es el estado económico de las empresas, puesto que el indicador evaluó que tan financiada se encontraba cada empresa por acreedores a corto plazo. Por ende, el 27% de las empresas obtuvieron resultados entre 0,60 y 0,90 que son los valores más altos, las empresas LANDCO CONSTRUCTORS S.A, ARKITRUST S.A. y FUIROIANI OBRAS Y PROYECTOS S.A. han manejado fondos pasivos a corto plazo que, nuevamente realizando una comparación con el sector florícola, los resultados de este indicador son adecuados debido que las empresas de flores logran alcanzar hasta el 1,80 (Topa, 2023).

Las cifras más bajas alcanzaron un 29% con valores entre 0,05 y 0,30, destacando a las empresas CENTROS COMERCIALES DEL ECUADOR C.A. y ELOT, CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS C.LTDA., que como notoria estrategia de salud financiera fue llevar sus pasivos no más de la tercera parte de sus activos, y continuaron disminuyendo esos valores.

El 44% de los escenarios mantenían valores superiores a 0,30 pero inferiores a 0,60 y estos valores, en contraste con el sector automotriz o manufacturero las cifras son similares a las obtenidas en el sector de la construcción, en las empresas automotrices fluctúan con cifras entre 0,40 y 0,70 (Rivera, 2023) y en el caso de empresas manufactureras en promedio alcanzan el 0,30 (León & Vargas, 2023).

Ilustración 24: Resultados de la variable X6



Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

4.1.2.5 Variable X7 – Estructura del activo

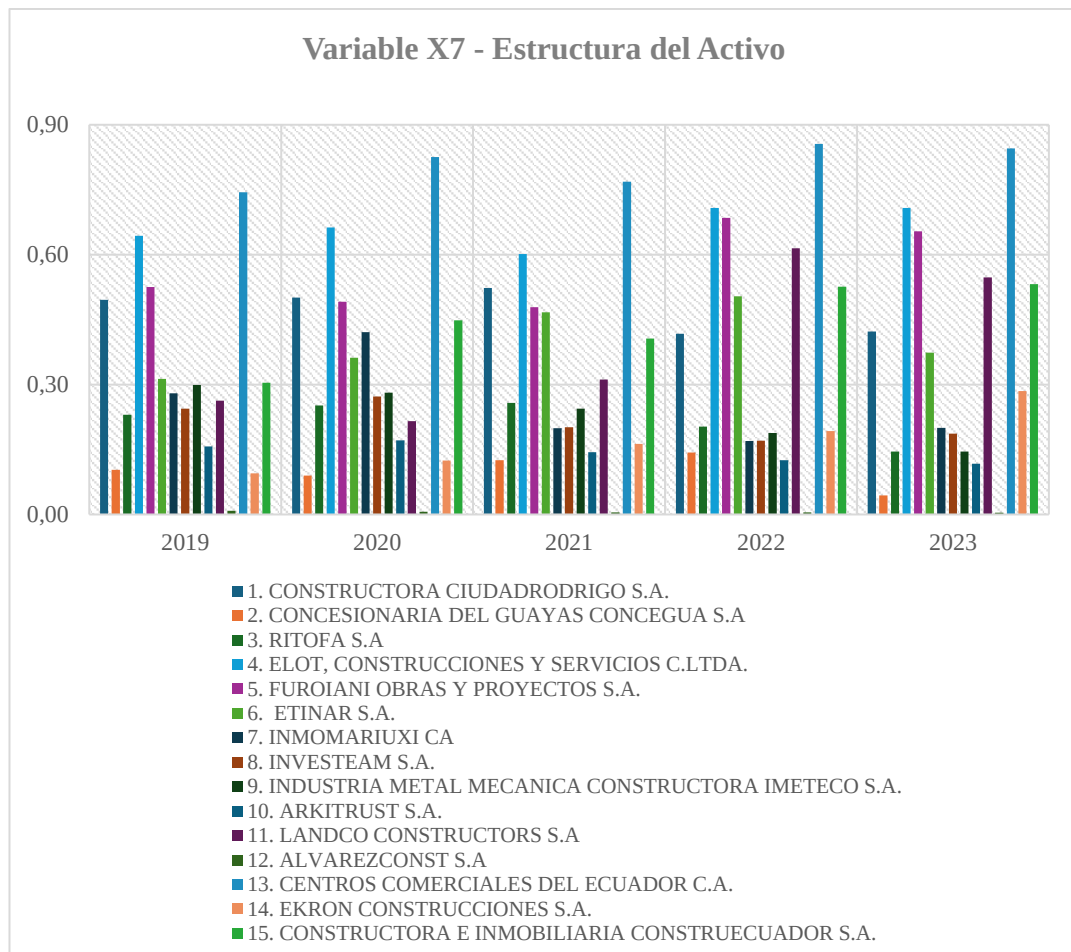
Para el análisis de la variable X7 es importante considerar que se evalúa la cantidad de activos inmóviles o activos que no pueden ser transformados como efectivo con facilidad o simplemente no llegarán a ser efectivo. Dependiendo de la actividad económica que lleve la empresa, la acumulación de activos inmóviles puede llegar a ser un limitante para el financiamiento, sin embargo, en el estudio de empresas de construcción esto determina que un valor alto en la variable X7 la empresa lleva un correcto manejo de activos para su actividad económica, puesto que al ser un sector

que debe contar con todo tipo de maquinaria para la prestación de sus servicios, un valor alto en el indicador demostrará un buen desempeño al brindar sus servicios con maquinaria propia, bienes móviles para el traslado de equipo de trabajo y más activos que pertenecen a los activos no corrientes. Por lo tanto, al realizar el cálculo de la estructura del activo en el sector de la construcción no ha poseído en los últimos 5 años valores que reflejen sólidas inversiones para el crecimiento de activos fijos.

Apenas el 16% de los escenarios evaluados indicaron que las empresas poseían una aglomeración de activos no corrientes dentro de su activo total, específicamente esta observación se da en la empresa CENTROS COMERCIALES DEL ECUADOR C.A. Y el 41% restante obtuvieron valores intermedios entre 0,30 y 0,60, estos valores dentro de la variación en los 5 años se presentó decrecimiento, aún que el año que llevaba más empresas con una estructura del activo bajas fue en el 2022.

El porcentaje de escenarios de empresas que llevan una baja calificación en la estructura de sus activos es el 43% indicando que gran parte del total de activos le pertenecen al activo corriente. Las empresas que reflejaron problemas serios en sus activos durante los años evaluados fueron ALVAREZCONST S.A Y CONCESIONARIA DEL GUAYAS CONCEGUA S.A, especialmente la primera empresa en los 5 años la calificación de la estructura del activo fueron de 0,00.

Ilustración 25: Resultados de la variable x7



Elaborado por: Barros (2024)

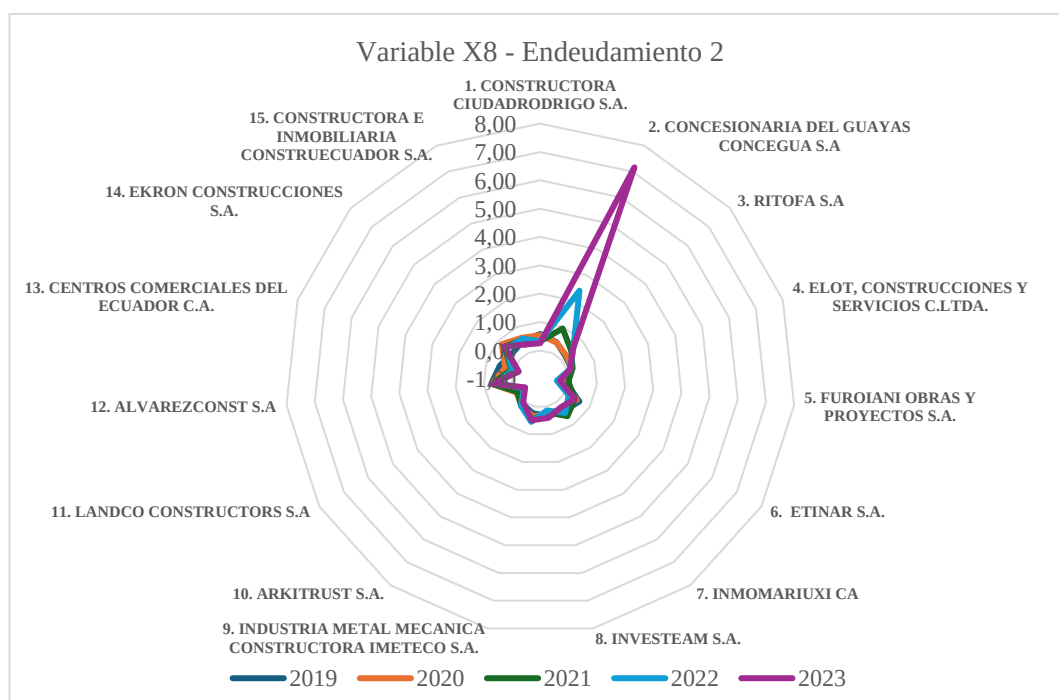
Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

4.1.2.6 Variable X8 – Endeudamiento 2

Referente a la variable X8 se procedió a calcular el capital de trabajo dividido para el pasivo total, este cálculo demostró qué porcentaje del pasivo puede ser cubierto por el activo. Al obtener los resultados de las 15 empresas se demuestra que apenas una única empresa obtuvo un valor alto, que fue CONCESIONARIA DEL GUAYAS CONCEGUA S.A que por cada dólar la empresa tiene 7,16 dólares para cubrir sus pasivos, que al ser un valor muy alto a comparación de todo el sector puede deducirse que a pesar de poder cubrir sus pasivos la cantidad de activos ociosos es muy alta y puede producir problemas al no invertir correctamente.

Al realizar un análisis del resto de empresas se obtuvo cifras muy bajas, pocas lograban alcanzar entre el 0,50 y 0,70, que puede indicar que sus activos llegaron a ser invertidos de mejor manera. Sin embargo, su estado económico no logró cubrir sus deudas. Y los resultados completamente preocupantes son de las empresas FUIROIANI OBRAS Y PROYECTOS S.A. y LANDCO CONSTRUCTORS S.A que en sus 5 periodos tuvieron valores negativos.

Ilustración 26: Resultados de la variable X8



Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

4.1.2.7 Variable X9 – Endeudamiento (logaritmo)

En la operación del logaritmo del endeudamiento se determina que los valores mayores a 0 definen que recibió utilidades operacionales mayores a sus gastos financieros, pero valores inferiores a 0 deducen riesgo por acumulación de deudas o utilidades muy bajas.

Para el análisis de la muestra estudiada se consideró 5 decimales puesto que se logró definir 3 estados; alto, moderado y bajo. El nivel alto en empresas que llevan gastos

financieros muy elevados a comparación de sus utilidades le pertenece al 40% de los escenarios examinados, el 58,67% son de empresas que llevan un nivel moderado y apenas el 1,33% obtuvo nivel del riesgo bajo dentro de sus gastos financieros, que fue la empresa de ALVAREZCONST S.A que en el año 2022 logró obtener utilidades que reflejen un alivio financiero de acuerdo con sus gastos financieros, sin embargo, al siguiente periodo incrementó ese riesgo.

Tabla 17: Resultados de la variable X9 – Endeudamiento (Logaritmo)

Variable X9 – Endeudamiento Logaritmo					
Empresas	2019	2020	2021	2022	2023
1. CONSTRUCTORA CIUDADRODRIGO S.A.	0,00003	0,00000	0,00000	0,00000	0,00004
2. CONCESIONARIA DEL GUAYAS CONCEGUA S.A	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00003
3. RITOFA S.A	0,00002	0,00003	0,00003	0,00002	0,00004
4. ELOT, CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS C.LTDA.	0,00000	0,00001	0,00000	0,00001	0,00001
5. FUIROIANI OBRAS Y PROYECTOS S.A.	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001
6. ETINAR S.A.	0,00001	0,00001	0,00002	0,00002	0,00001
7. INMOMARIUXI CA	0,00000	0,00000	0,00000	0,00127	0,00004
8. INVESTTEAM S.A.	0,00001	0,00001	0,00001	0,00000	0,00001
9. INDUSTRIA METAL MECANICA CONSTRUCTORA IMETECO S.A.	0,00019	0,00013	0,00000	0,00000	0,00000
10. ARKITRUST S.A.	0,00006	0,00004	0,00003	0,00002	0,00002
11. LANDCO CONSTRUCTORS S.A	0,00000	0,00000	0,00012	0,00018	0,00016
12. ALVAREZCONST S.A	0,00000	0,00000	0,00000	0,01327	0,00104
13. CENTROS COMERCIALES DEL ECUADOR C.A.	0,00003	0,00003	0,00003	0,00004	0,00002
14. EKRON CONSTRUCCIONES S.A.	0,00000	0,00000	0,00000	0,00115	0,00000
15. CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA CONSTRUECUADOR S.A.	0,00006	0,00003	0,00002	0,00002	0,00002

Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

4.1.3 Factores que dan origen al fracaso empresarial

Los modelos de fracaso empresarial cuentan con una peculiar característica, que cada una de sus variables está acompañada por un coeficiente que le multiplica, y este valor es distinto debido que a mayor sea el valor del coeficiente, la variable es más importante o tiene una mayor consideración dentro del cálculo realizado. Es por esta razón que se procedió con el análisis de cada variable que lleva mayor importancia dentro de la ecuación de cada modelo empresarial, determinando los factores que mejor se asemejaron a la realidad financiera del sector de la construcción.

Referente al modelo Z de Altman Score se pudo definir que el indicador más importante dentro de la ecuación es X3, indicador de productividad. Definiendo el término productividad empresarial se establece como la capacidad de mejorar el progreso financiero de la empresa a través de la optimización de sus recursos, ya sean materiales, maquinaria, mano de obra y recursos financieros (Colmenares, 2009).

Dentro de la productividad empresarial también se resalta la importancia de tomar las mejores decisiones con respecto a las utilidades generadas, porque cualquier decisión que se lleve a cabo con las ganancias obtenidas determinará el futuro de la empresa. Por esta razón el modelo Z de Altman Score enfocó un mayor coeficiente en esta variable para centrar la predicción del fracaso empresarial.

Al focalizar los resultados que entregó las grandes empresas del sector de la construcción se determinó que las utilidades no lograron favorecer al sector durante el 2019 al 2023. Tres empresas obtuvieron cifras negativas que demostraron pésima gestión de sus recursos durante el 2020 y 2021. Pero a pesar de esa caída financiera las empresas se enfocaron que los años posteriores debían mejorar en sus indicadores.

La evaluación de la productividad es beneficiosa para el sector debido a que el reconocimiento del uso adecuado de los activos llega a generar un impacto impresionante al resultado del ejercicio. En investigaciones al sector comercial se definía las razones que perjudicaban a la economía de ese sector, afección en el patrimonio a causa de impuestos, y las razones que mejoraban las cifras como el aumento de ingresos por el aumento de la mano de obra. Es decir, al enfocarse a un estudio profundo de la productividad se pueden definir varios problemas que con exactitud interfieren en el desarrollo de generar utilidades.

En el caso del modelo de Fulmer Score se consideró dos variables con mayor relevancia, las cuales son; la variable X1 de rentabilidad y apalancamiento que tiene un coeficiente de 5,528 y la variable X6 de la desagregación del endeudamiento que tiene un coeficiente de 2,335. Iniciando con la variable X1 es importante definir que el apalancamiento permite impulsar a las empresas en su gestión financiera, puesto

que maximiza a la rentabilidad (Apaza et al., 2020). Sin embargo, la financiación externa llega a ser una acción muy riesgosa que en circunstancias de un mal manejo empresarial llega a generar daños monetarios difíciles de solucionar.

La rentabilidad manejada por el sector fue muy baja, este aspecto es preocupante debido a que la muestra fue conformada por las grandes empresas, esto es causado porque las ganancias que han obtenido durante los últimos cinco años evaluados no han sido las adecuadas o fueron nulas acorde al tamaño y posicionamiento de las 15 empresas. Por lo tanto, el riesgo empresarial fue mayor para el sector.

A pesar de que la muestra engloba las empresas que no han cerrado durante el 2019 al 2023, de acuerdo con los reportes anuales realizados por la Corporación Financiera Nacional B.P, en las empresas grandes de construcción existió una notoria variación en el número de empresas entre el año 2019 y 2020 cerraron 20 empresas a causa de la recesión económica, pero a partir del año 2020 al 2022 fueron incrementando las grandes empresas al sector y en el año 2023 existió una variación negativa de 3 que no es una cifra preocupante para el sector.

Tabla 18: Grandes empresas del sector de construcción activas y su variación 2019 - 2023

Año	Número de empresas	Variación
2019	109	-
2020	89	-20
2021	116	27
2022	137	21
2023	134	-3

Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Corporación Financiera Nacional (2024)

Con respecto a la variable X6 que hace referencia a la desagregación del endeudamiento. El modelo de Fulmer Score también lo considera como una variable significativa debido a que evalúa el riesgo que posee una empresa por haber obtenido un nivel de endeudamiento a corto plazo que generará un grave impacto. En los reportes anuales de Corporación Financiera Nacional B.P., también detallan la

variación del porcentaje de endeudamiento por créditos que el sector en general a obtenido. En el año 2019 a comparación del 2018 disminuyó el volumen de créditos realizados a un 37%, ya al año 2020 también existió una reducción de 7%, pero a partir del año 2021, 2022 y 2023 los créditos aumentaron en un 5%, 5% y 0,2% respectivamente (Corporación Financiera Nacional B.P., 2024).

De acuerdo con la evaluación al sector de las grandes empresas constructoras, sí se obtuvo un mayor crecimiento del endeudamiento entre los últimos tres años evaluados. Sin embargo, existió un notorio crecimiento entre el 2019 y 2020 en algunas empresas, pero se concentró más en otras cuentas del pasivo corriente como las cuentas por pagar.

Y al contrastar la información presentada por la Corporación Financiera Nacional B.P. frente a lo obtenido por el modelo Fulmer Score, se identificó que el sector de las grandes empresas de la construcción llevó un dinamismo complicado al implicar pasivos financieros y gestionar a la empresa con pasivos de terceros. La necesidad de afrontar toda deuda es la batalla para toda empresa, por ende, la evaluación de la variable X6 entrega cierta información que alerta financieramente a las empresas a considerar reducir sus pasivos con la finalidad de no afectar a la liquidez.

4.1.4 Comparación de los modelos de solvencia empresarial aplicados

Para el análisis del tercer objetivo se procedió a comparar los resultados de cada modelo de solvencia, Z Score de Altman y Fulmer Score, de las 15 empresas definidas como muestra. De acuerdo con la tabla 19 se muestra notoriamente que el sector de la construcción se encontró en quiebra empresarial o insolvencia en los 5 años evaluados.

Sin embargo, dentro del análisis de Z de Altman Score se pudo evidenciar escasos escenarios donde las empresas atravesaban problemas financieros e incluso poseía buena salud financiera. Mientras que el modelo Fulmer Score identificó a una única empresa en el año 2023 que se la denominó solvente, es decir su método de evaluación llegó a ser riguroso para el sector.

Por tal razón, se debe resaltar que la existencia de 9 ratios en el modelo Fulmer Score logró abarcar mayor número de cuentas que dentro del análisis por cada indicador brindó una visualización meticulosa para reconocer los problemas que las empresas fueron repitiendo durante el año 2019 al 2023.

Tabla 19: Tabla comparativa de los resultados entre modelo Z de Altman Score y Fulmer Score

EMPRESAS	MODELOS DE FRACASO EMPRESARIAL									
	2019		2020		2021		2022		2023	
	Altman	Fulmer	Altman	Fulmer	Altman	Fulmer	Altman	Fulmer	Altman	Fulmer
1. Constructora Ciudadrodrigo S.A.	1,32	-4,45	1,17	-4,37	1,36	-4,23	0,98	-4,30	1,06	-4,33
2. Concesionaria Del Guayas Concegua S.A	1,31	-3,78	0,43	-4,01	-1,11	-4,01	2,18	-2,22	3,35	2,17
3. Ritofa S.A	1,73	-1,80	0,82	-1,24	2,04	-0,43	1,99	-0,54	1,98	-0,95
4. Elot, Construcciones Y Servicios Ltda.	0,94	-4,42	0,77	-3,63	0,79	-3,53	0,67	-3,89	0,59	-4,33
5. Furoiani Obras Y Proyectos S.A.	0,40	-4,32	0,38	-4,21	0,54	-4,30	0,13	-4,41	0,18	-4,44
6. Etinar S.A.	1,52	-4,38	1,38	-4,52	1,35	-4,42	1,02	-4,33	1,66	-4,00
7. Inmomariuxi CA	1,79	-2,82	-0,92	-2,80	-1,15	-3,80	2,15	-3,48	2,00	-3,50
8. Investeam S.A.	1,40	-2,41	1,32	-2,34	1,05	-2,67	1,20	-2,89	1,90	-2,80
9. Industria Metal Mecanica Constructora Imeteco S.A.	0,63	-3,40	1,17	-2,94	-0,78	-3,03	1,25	-2,86	1,82	-2,86
10. Arkitrust S.A.	3,23	-3,20	2,98	-3,40	1,87	-3,73	1,75	-3,78	1,42	-3,74
11. Landco Constructors S.A	2,78	-3,40	3,21	-3,25	3,19	-2,68	2,38	-3,21	0,75	-3,55
12. Alvarezconst S.A	1,53	-2,66	1,32	-2,39	1,34	-2,25	1,21	-2,50	2,27	-2,16
13. Centros Comerciales Del Ecuador C.A.	1,11	-3,75	0,79	-3,79	0,72	-4,45	1,01	-4,79	0,94	-4,39
14. Ekron Construcciones S.A.	2,04	-2,12	2,22	-1,02	2,10	-1,96	1,92	-2,15	1,71	-1,05
15. Constructora e Inmobiliaria Construecuador S.A.	2,53	-3,91	1,84	-3,98	1,73	-3,48	2,13	-3,26	1,80	-3,51

Elaborado por: Barros (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros (2024)

A continuación, se determinarán los beneficios y desventajas más notorios entregados por ambos modelos con la finalidad de establecer los puntos fuertes y débiles que se generó en cada cálculo.

4.1.4.1 Beneficios en la aplicación de Z de Altman Score

- El análisis va enfocado hacia el estado de solvencia, anticipando el riesgo hacia la quiebra empresarial a un nivel muy alto de precisión. Esto permite llevar una pronta planificación de estrategias y la selección de mejores decisiones preventivas.

- Al contar con 5 variables más comunes para el reconocimiento del estado económico de una empresa facilita el análisis, es decir, sus indicadores financieros son elementos clave que transforman los datos contables y favorece el uso al calcular con cuentas estándar de los estados financieros.
- La adaptabilidad de Z de Altman Score permite ajustarse a diversos tipos de empresa, sea sector, tamaño, actividad, etc.
- Como en el caso de este estudio que fue aplicado el modelo para 15 empresas de la construcción, se demostró la facilidad de realizar comparaciones de resultados y en algunos casos se logró compara resultados con otros sectores económicos para conocer que sucede con ciertos indicadores dentro del mercado económico.
- Posterior a la obtención de los resultados y después de realizar el previo análisis del nivel del riesgo empresarial, el modelo lleva a la toma de decisiones para la determinación de planes estratégicos, y así definir estrategias en caso de realizar inversiones o préstamos futuros.
- Al ser modelos que evalúan mediante el historial financiero obtenido se puede realizar monitoreos continuos.

4.1.4.2 Desventajas en la aplicación de Z de Altman Score

- La implementación del modelo es más adecuada para el sector manufacturero, por lo tanto, la precisión de la predicción del fracaso empresarial en empresas manufactureras es mayor que a otro sector. Sin embargo, como parte de la investigación se fue evaluando que información entrega a las empresas constructoras.
- El modelo Z de Altman lleva la peculiaridad de evaluar a las empresas por sus ratios de liquidez y la fluctuación que lleva en cada periodo. El sector de la

construcción lleva como característica que sus activos no corrientes son mayores a sus activos líquidos.

- Al contar con 5 ratios llega a ser muy reducido el alcance de la investigación, además que excluye cuentas que el sector maneja, como es inventarios, costos de producción, anticipos, etc.

4.1.4.3 Beneficios en la aplicación de Fulmer Score

- El modelo Fulmer Score abarca un mayor número de ratios o indicadores financieros que lo hace más preciso para evaluar distintos escenarios financieros. Es por ello, que el uso del modelo es adecuado para la evaluación del riesgo empresarial a cualquier empresa sin importar el sector al que pertenezca.
- Centraliza la evaluación de forma detallada hacia la eficiencia operativa, la gestión que mantiene con su capital y la financiación que ha llevado últimamente, ya sea financiación propia o con terceros.
- Posee una alerta temprana sobre los problemas financieros derivados por insolvencia.
- Al igual que el modelo Z de Altman e incluso otros modelos de la predicción de fracaso empresarial permite que los resultados obtenidos lleven a la creación de estrategias que mejorarán la salud financiera de las empresas.

4.1.4.4 Desventajas de la aplicación de Fulmer Score

- La drástica evaluación del modelo al determinar solvencia o insolvencia, sin matices intermedias de evaluación, puede generar dificultades para reconocer cuan riesgoso es el sector, más aún si la revisión individual por cada indicador no se realiza.

- A pesar de su mayor número de ratios el alcance de la investigación del fracaso empresarial, al igual que Z de Altman Score, no identifica el estado de inventarios, costos de producción, anticipos, etc.
- La evaluación hacia el endeudamiento que hace Fulmer Score no logra determinar el tipo de deudas, sean a corto o largo plazo, siendo un detalle importante puesto que la toma de decisiones para la financiación de proyectos va a la par con esta característica crucial.

4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación

- ¿Entre los modelos Altman Z-Score y Fulmer Score cual aportó con mayor efectividad en la predicción del fracaso empresarial hacia las grandes empresas pertenecientes al sector de construcción F.41 del Ecuador?

Después de la evaluación minuciosa realizada mediante ambos modelos de predicción empresarial se obtuvieron resultados muy interesantes sobre el estado económico que obtuvo el sector, ambos modelos aportaron análisis importantes sobre el riesgo que está llevando las grandes empresas de la construcción. Pero en cuanto al modelo que aportó con la efectividad necesaria para determinar la predicción del fracaso empresarial fue Fulmer Score.

Su enfoque multidimensional hace que la evaluación sea la más adecuada según el tipo de actividad que lleva el sector de la construcción, porque además de su evaluación hacia la rentabilidad, liquidez y solvencia, también identifican la concentración del activo no corriente, el nivel de endeudamiento y cómo se vería afectado el activo y patrimonio por los pasivos que llevan las empresas.

- ¿Qué indicador financiero cuenta con mayor eficiencia para el reconocimiento del posible riesgo empresarial en las grandes empresas del sector de la construcción?

Respecto al indicador que eficazmente aportó en la predicción del fracaso empresarial fue el cálculo del apalancamiento. Dicha variable focaliza que el apalancamiento

dentro de una empresa entre más elevado esté ya es considerado un riesgo porque significa que la empresa a registrado disminución en sus ingresos o a su vez que los costos de producción fueron elevados que no lograron beneficiar a la empresa.

En el caso de las empresas de construcción deberían enfocarse en invertir de mejor manera el efectivo, claramente sus pasivos aún continúan en pie, pero se notó que los activos líquidos eventualmente son destinados para cubrir las deudas. La identificación del correcto manejo de activos líquidos en inversiones seguras dentro de la actividad del sector ayudará a que el dinero crezca adecuadamente, logrando que las empresas no dependan mucho del financiamiento financiero o de terceros. Adicionalmente, la reducción de los costos de producción es una opción compleja pero favorable para las grandes constructoras del Ecuador, debido a que los valores de los costos son similares a los valores obtenidos en ventas. Las estrategias financieras que el sector decida utilizar deberán ser asertivas para mantener el activo y no llegar a perjudicar al capital.

- ¿Las grandes empresas de construcción tienen capacidad de pago para sus obligaciones de corto plazo?

Las empresas constructoras evaluadas si han poseído el efectivo necesario para no ir acumulando sus pasivos y que esto no perjudique gradualmente por los intereses por pagar. El pasivo corriente si logra ser reducido en algunos periodos, en algunas empresas si se ve afectado el pago de sus pasivos por la disminución en las utilidades, pero el sector si logra recuperarse lentamente de esa variación.

- ¿Cuál es el nivel de endeudamiento en las grandes empresas de construcción?

Llevar un nivel alto, pero a comparación de otros sectores económicos, es muy controlable el nivel de endeudamiento que lleva el sector de la construcción. No se estanca con sus obligaciones como el resto de los sectores. Sin embargo, dentro del mismo sector hay empresas que si llevan los mismos niveles altos de endeudamiento durante los 5 años evaluados, que evidentemente es preocupante y es necesario encontrar nuevas estrategias para la reducción del pasivo para los próximos años.

- ¿Qué nivel de vinculación posee las grandes empresas de construcción con acreedores de corto plazo, en función a su activo total?

Los pasivos a corto plazo o pasivos corrientes en las empresas grandes del sector de la construcción representan aproximadamente entre el 50% al 75%, lo cual indica que las empresas de este sector han decidido no afrontar deudas de periodos extensos. Este hecho se puede definir como una estrategia que posee el sector para no comprometer su liquidez en cuantiosos pagos de intereses. El cuidado del activo es muy importante, sin embargo, la concentración de varias deudas a corto plazo también llega a afectar a la liquidez progresivamente.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Después del análisis meticuloso de cada indicador financiero de los modelos Z de Altman Score y Fulmer Score se deduce que las grandes empresas que conforman al sector de la construcción se encuentran en estado de quiebra empresarial. Este preocupante estado se da porque no pueden mantener un flujo de efectivo estable ni mucho menos se percibe la implementación de mejores estrategias para optar por el crecimiento del efectivo, y de acuerdo con los resultados que manejaron ambos modelos de solvencia sobre la liquidez, el sector podría alcanzar en los próximos períodos un estado de iliquidez.

Es evidente que el sector de la construcción no recibía al final de cada ejercicio fiscal utilidades sólidas que permitan ese crecimiento económico para su recuperación financiera, además que sus costos de ventas llegaban a ser valores muy elevados a comparación de sus ventas provocando que ganen menos a causa de precios elevados en la materia prima, costos indirectos fijos, pago de la mano de obra, etc. Y la competencia de constructoras se vuelve más reñida afectando en las ventas debido a que el sector está conformado mayormente por pequeñas y microempresas.

A pesar de que el sector si se enfoca en realizar una leve reducción de los pasivos, el aumento de este en los posteriores años llevará a posibles escenarios de fracaso empresarial, este riesgo es solo una alerta temprana indicando que las empresas deben enfocarse que el financiamiento por terceros llegará a perjudicar estos indicadores. La financiación propia va más allá de poseer activos efectivo o equivalentes del mismo, si no que ese dinero que ingresa deberá ser invertido ya sea en materia prima, maquinaria e incluso puede ser invertida en herramientas tecnológicas que representen un mejor servicio por parte de las grandes empresas constructoras, disminuyendo costos, gastos y tiempo.

Ambos modelos logran dar aportes interesantes, pese a ello el modelo que generó mayor aporte en la evaluación del endeudamiento fue Fulmer Score, evidenciando que a pesar de existir problemas de los fondos disponibles y las deudas que llevan durante los 5 años evaluados, sí logran a ser controladas siempre y cuando haya la iniciativa de querer reducir sus pasivos a corto plazo, para poder encaminar a una mejora para cada empresa siempre y cuando las siguientes estrategias financieras a ser aplicadas se centren en que el financiamiento sea con fondos propios. Por lo tanto, su aplicación prolongada permitirá medir el desempeño financiero de la empresa a lo largo del tiempo, como método de prevención de riesgos financieros.

5.2 Limitaciones del estudio

En el desarrollo del presente proyecto de investigación se centraliza la evaluación de la rentabilidad y solvencia de 15 grandes empresas del sector de la construcción del Ecuador. Estas empresas portaron con la información completa debido a que estaban más tiempo en el mercado, así contribuyó a que el estudio se realice desde el año 2019 al 2023. Los datos financieros se obtuvieron a través del portal de información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, cifras obtenidas sin ninguna dificultad, debido a que la información es pública permitiendo que el trabajo de investigación se realice con normalidad.

5.3 Futuras temáticas de investigación

- El riesgo de liquidez y su impacto en la rentabilidad financiera del sector de la construcción del Ecuador .
- El endeudamiento y rentabilidad financiera en el sector de la construcción del Ecuador.
- Reducción del IVA al 5% y su incidencia en la economía del sector de la construcción del Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adolph, R. (2016). *Éxitos, Fracazos y Aprendizajes en la Transformación de grandes organizaciones*. 1–23.
- Alcalde, R., de Armiño, C. A., & García, S. (2022). Analysis of the economic sustainability of the supply chain sector by applying the Altman Z-Score predictor. *Sustainability (Switzerland)*, 14(2), 1–13.
<https://doi.org/10.3390/su14020851>
- Apaza Zuta, E. S., Salazar Salome, E. O., & Lazo Palacios, M. A. (2020). Apalancamiento y rentabilidad: caso de estudio en una empresa textil peruana. *Revista de Investigación Valor Contable*, 6(1), 9–16.
<https://doi.org/10.17162/rivc.v6i1.1253>
- Arias, f. G. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*.
- Báez Roa, M. del P., & Puentes Montañez, G. A. (2018). Parámetros financieros para la toma de decisiones en pequeñas y medianas empresas del municipio Duitama, Colombia. *Revista de Ciencias Sociales*, 24(1), 67–84.
<https://doi.org/10.31876/rcs.v24i1.24933>
- Banco Central del Ecuador. (2021). *La pandemia incidió en el crecimiento 2020: la economía ecuatoriana decreció 7,8%*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1421-la-pandemia-incidio-en-el-crecimiento-2020-la-economia-ecuatorial-decrecio-7-8>
- Banco Central del Ecuador. (2024). *La economía ecuatoriana registró un crecimiento de 2,4% en 2023*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/boletines-de-prensa-archivo/la-economia-ecuatorial-registro-un-crecimiento-de-2-4-en-2023-1616>
- Bărbuță-Mișu, N., & Madaleno, M. (2020). Assessment of bankruptcy risk of large Companies: European Countries Evolution Analysis. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/jrfm13030058>
- Barrera González, K. I., Cardona Castaño, J. C., Solís Lozano, J. A., & Vasco Leal,

- J. F. (2024). Percepción del emprendimiento entre estudiantes de una Facultad de Negocios en una IES en Querétaro, México. *Ad-Gnosis*, 13(13), 1–15.
<https://doi.org/10.21803/adgnosis.13.13.745>
- Bermeo, D., & Cordero, J. (2021). Predicción de quiebra bajo el modelo Z2 Altman en empresas de construcción de edificios residenciales de la provincia del Azuay. *Revista Economía y Política*, 33, 68–63.
- Besley, S., & Brigham, E. F. (2009). *Fundamentos de administración financiera*.
- Bosma, N., Hill, S., Ionescu-Somers, A., Kelly, D., Levie, J., & Tarnawa, A. (2020). GEM Global Entrepreneurship Monitor 2019/2020: Global Report. In *GEM Global Entrepreneurship Monitor*. <https://www.gemconsortium.org/report/gem-20202021-global-report>
- Bustamante, A. D. (2022). *Investigación quiebras de empresas-Sector construcción Análisis primer y segundo semestre año 2021 y primer semestre año 2022*.
- Castillo Tavera, F., Gómez Silva, S. L., & Gómez Ballesteros, C. (2022). Análisis de la salud financiera mediante el modelo Z-Score de Altman en empresas del sector construcción de la provincia de Guanentá, Comunera y de Vélez para el 2016 y el 2017. *Revista CIFE: Lecturas de Economía Social*, 24(41), 156–179.
<https://doi.org/10.15332/22484914.7732>
- Claudio Medina, M. E. (2024). *Modelos de predicción de insolvencia empresarial en el sector fabricación de cueros y productos conexos del Ecuador. Un estudio comparativo*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/76f40540-cc8a-4572-af57-ce9dfeabba05/content>
- Colmenares D, O. A. (2009). *Medión de la Productividad Empresarial*.
- Córdova Padilla, M. (2022). Gestión financiera. *Gestión Financiera*.
<https://doi.org/10.2307/j.ctv2fq540q>
- Corporación Financiera Nacional. (2022). *Ficha sectorial. Construcción*. Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2022/fichas-sectoriales-1-trimestre/Ficha-Sectorial-Construccion.pdf>

- Corporación Financiera Nacional. (2023). *Ficha sectorial. Construcción*. Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2023/fichas-sectoriales-1-trimestre/Ficha-Sectorial-Construccion.pdf>
- Corporación Financiera Nacional B.P. (2020). *Ficha sectorial. Construcción*. Obtenido de https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2020/ficha-sectorial-3-trimestre-2020/FS_Construccion_3T2020.pdf
- Corporación Financiera Nacional B.P. (2023). *Ficha sectorial Construcción*. Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2023/fichas-sectoriales-1-trimestre/Ficha-Sectorial-Construccion.pdf>
- Corporación Financiera Nacional B.P. (2021). *Ficha sectorial. Construcción*. Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2021/fichas-sectoriales-3-trimestre/Ficha-Sectorial-Construccion.pdf>
- Corporación Financiera Nacional B.P. (2024). *Ficha sectorial. Construcción*. Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/2024/10/Ficha-Sectorial-Construccion.pdf>
- Depaz Durand, C. D., & Lupaca Lupaca, R. del P. (2020). Origen, definición y modelos del fracaso empresarial: una revisión teórica. *Revista de Investigación Valor Contable*, 3(1), 47–56. <https://doi.org/10.17162/rivc.v3i1.1231>
- Estupiñán Gaitán, R. (2020). *Análisis financiero y de gestión*. ECOE ediciones.
- Fernández, J. (2018). *Administración financiera*.
- Guillén-Franco, E., & Peñafiel-Chang, L. (2018). *Modelos predictor de la morosidad con variables macroeconómicas Debt predictor models using macroeconomic variables*. 11, 13–24.
- Isaac-Roque, D., Caicedo-Carrera, A., & Muñoz-Álvarez, A. N. (2023). Capacidad predictiva del modelo Altman Z-Score en empresas declaradas en reorganización empresarial. 4, 129–141.
- Jánica, F., Hernández-Fernández, L., Castillo, A. E., & Pacheco, G. V. (2023). Factors that explain, mediate and moderate business failure: Review of publications indexed in Scopus (2015-2022) | Factores que explican, median y

moderan el fracaso empresarial: Revisión de publicaciones indexadas en Scopus (2015-2022). *Revista de Ciencias Sociales*, 29(2), 73–95.

Karas, M., & Srbová, P. (2019). Predicting bankruptcy in construction business: Traditional model validation and formulation of a new model. *Journal of International Studies*, 12(1), 283–296. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2019/12-1/19>

Kitowski, J., Kowal-Pawul, A., & Lichota, W. (2022). Identifying Symptoms of Bankruptcy Risk Based on Bankruptcy Prediction Models—A Case Study of Poland. *Sustainability (Switzerland)*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/su14031416>

Lavalle Burguete, A. C. (2016). *Análisis financiero*. Digital UNID.

Lee, S., & Choi, W. S. (2013). A multi-industry bankruptcy prediction model using back-propagation neural network and multivariate discriminant analysis. *Expert Systems with Applications*, 40(8), 2941–2946. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.12.009>

León Delgado, P. Y., & Vargas Álvarez, J. E. (2023). *Factores que afectan el riesgo de insolvencia financiera de las empresas manufactureras de Colombia según su tamaño, mediante los Modelos Z-Score De Altman, CA Score, Springate y Fulmer durante el periodo Pre-pandemia y pandemia (2017-2020)*. Obtenido de https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/21244/Tesis_Paula_Leon.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lozada, G., Valarezo, C., Salcedo, V., & Sotomayor, G. (2020). Factores determinantes del fracaso empresarial en la ciudad de Machala, provincia de El Oro (Ecuador) durante el periodo 2019. *593 Digital Publisher CEIT*, 5(6–1), 206–217. <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.6-1.389>

Madroño, M. (2016). *Administración financiera del circulante*. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=zOp2DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=administraci%C3%B3n+financiera&ots=Rphh3HRwkj&sig=14BTC8uXsGfRAHhIl5XBW09SLM#v=onepage&q=administraci%C3%B3n%20financiera&f=false>

Martínez, M., Saavedra, M., & Sánchez, M. (2021). Modelo de proyección financiera para el sector construcción. *Lúmina*, 22(1).

<https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/Lumina/article/view/4092/6432>

- Mendaña-cuervo, C., Remo-diez, N., & Toral-heredia, M. (2024). *Fracaso empresarial en el sector COMBINED Analysis of factor of business*. 2, 237–265.
- Nava, M. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(48), 606–628.
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842009000400009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Orellana Osorio, I. F., Pinos Luzuriaga, L. G., Reyes Clavijo, M. A., Cevallos Rodríguez, E. del R., & Tonon Ordóñez, L. B. (2023). Probabilidad de quiebra empresarial en el sector de construcción del Ecuador: Periodo 2011 – 2020. *Económicas Cuc*, 44(2), 9–32.
<https://doi.org/10.17981/econcuc.44.2.2023.econ.2>
- Orgillés, R. L. (2022). *El tributo ante los riesgos naturales: especial consideración en el ámbito del agua*. ARANZADI/CIVITAS.
- Ortiz, H. (2018). *Análisis financiero aplicado, bajo NIIF (16a. Edición)*.
- Pacific Credit Rating. (2024). *Relación del PIB-Construcción variaciones (%)*.
- Polanco, Y. J., Santos, P., & Cruz, G. A. (2020). *Análisis financiero para la toma de decisiones: (ed.)*. Universidad Abierta para Adultos (UAPA).
- Reyes Clavijo, M. A., & Tonon-Ordóñez, L. B. (2022). Cálculo del riesgo de mercado, rendimiento esperado y fracaso empresarial en el sector de la construcción del Ecuador – periodo 2009-2019. *Uda Akadem*, 10, 73–109.
<https://doi.org/10.33324/udaakadem.v2i10.531>
- Rivera Fuentes, M. P. (2023). *Análisis financiero y la solvencia en las empresas del sector automotriz. Un estudio analítico del top 10 de empresas del Ecuador*.
Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b7d5486c-3a5e-49dc-b972-90b2d3920ace/content>
- Superintendencia de compañías, valores y seguros. (2024). *Portal de información / Sector societario*.

- Topa Tiban, L. M. (2023). *La solvencia en las empresas dedicadas al cultivo de flores en la provincia de Cotopaxi. Una aplicación del método Fulmer*.
Obtenido de
<https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/acdd4885-c9bf-47e1-87ee-ad1bcce65d41/content>
- Van Horne, J. C., & Wachowicz, J. M. (2010). *Administración financiera*.
- Vázquez-Vidal, V. (2023). Implicaciones teóricas de la administración financiera.
Revista de Investigaciones Universidad Del Quindío, 35(1), 6–12.
<https://doi.org/10.33975/riuq.vol35n1.1037>