

Análisis de la solvencia financiera mediante el modelo Z-score de las empresas del centro cerámico de Cuenca

*Analysis of financial solvency using the Z-score model of companies in the ceramic center
of Cuenca*

Mariana Isabel Puente Riofrío*
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba-Ecuador
mariana.puente@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9245-551X>

Eduardo Ramiro Dávalos Mayorga
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba-Ecuador
edavalos@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9603-2941>

Karla Lizbet Bardoscia León
Profesional Independiente
Riobamba-Ecuador
karlita-2712@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-9323-4592>

Lisbeth Matilde Cáceres Vargas
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba-Ecuador
lcaceres@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-8982-9681>

***Correspondencia:**
mariana.puente@unach.edu.ec

Cómo citar este artículo:
Puente, M., Dávalos, E., Bardoscia, K., & Cáceres, L. (2025). Análisis de la solvencia financiera mediante el modelo Z-score de las empresas del centro cerámico de Cuenca. *Perspectivas Sociales y Administrativas*, 3(1), 61-73.
<https://doi.org/10.61347/psa.v3i1.77>

Recibido: 3 de mayo de 2025

Proceso de evaluación:

4 de mayo al 7 de junio de 2025

Aceptado: 9 de junio de 2025

Publicado: 17 de junio de 2025

Resumen: La evaluación de la salud financiera de las empresas es esencial para prevenir crisis económicas y garantizar su sostenibilidad. Este estudio tiene como objetivo aplicar el modelo Z-Score de Altman para predecir la probabilidad de insolvencia en las empresas del Centro Cerámico Cuenca-Ecuador. Se utilizaron datos financieros de los estados contables de 11 empresas del sector, aplicando el modelo Z-Score como herramienta de análisis predictivo. Los resultados revelan que la mayoría de las empresas mantienen niveles de liquidez adecuados y una posición financiera sólida, lo que indica baja probabilidad de quiebra en el corto plazo. Sin embargo, cerca del 18-27 % de las empresas se encuentran en zonas de riesgo moderado o alto, principalmente en 2020, debido a factores como la disminución de la liquidez, baja reinversión de resultados y subutilización de activos. Se observó que las empresas de servicios tienden a presentar mejores indicadores financieros que las manufactureras, reflejando una mayor estabilidad en sus operaciones. Se concluye que el uso del modelo Z-Score es una herramienta efectiva para detectar oportunamente estas condiciones, facilitando la implementación de acciones preventivas que puedan garantizar la sostenibilidad del sector en un entorno económico desafiante.

Palabras clave: Empresa, estados financieros, indicadores financieros, modelo Z-score.

Abstract: The assessment of a company's financial health is essential for preventing economic crises and ensuring long-term sustainability. This study aims to apply Altman's Z-Score model to predict the probability of insolvency in companies belonging to the Centro Cerámico in Cuenca, Ecuador. Financial data from the accounting statements of 11 companies in the sector were analyzed using the Z-Score model as a predictive analysis tool. The results reveal that most companies maintain adequate liquidity levels and a solid financial position, indicating a low probability of bankruptcy in the short term. However, approximately 18–27% of the companies are in moderate or high-risk zones, particularly in 2020, due to factors such as reduced liquidity, low reinvestment of earnings, and underutilization of assets. It was observed that service-oriented companies tend to exhibit better financial indicators than manufacturing ones, reflecting greater stability in their operations. The study concludes that the use of the Z-Score model is an effective tool for promptly detecting these conditions, thereby facilitating the implementation of preventive measures to ensure the sector's sustainability in a challenging economic environment.

Keywords: Company, financial indicators, financial statements, Z-score model.

Copyright: Derechos de autor 2025 Mariana Isabel Puente Riofrío, Eduardo Ramiro Dávalos Mayorga, Karla Lizbet Bardoscia León, Lisbeth Matilde Cáceres Vargas.



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

1. Introducción

En el actual contexto económico, marcado por una creciente volatilidad y cambios constantes en los mercados, las empresas enfrentan desafíos cada vez más complejos para preservar su competitividad y mantener su estabilidad financiera (Córdova, 2015). Más allá de su rol como generadoras de bienes, servicios y empleo, las organizaciones deben adaptarse de forma ágil a las exigencias del entorno financiero y operativo, que demandan decisiones eficientes y sostenibles. En este escenario, el análisis financiero adquiere un carácter estratégico, que no solo evalúa la situación económica de la empresa en un momento determinado, sino anticipa riesgos, identifica debilidades y orienta la toma de decisiones que aseguren su continuidad y crecimiento (Hernández-Celis et al., 2024).

Para ello, los estados financieros constituyen documentos contables fundamentales que ofrecen una visión integral de la situación económica de la organización en un momento determinado, así como de su desempeño en un período específico. Entre estos se incluyen el balance general, el estado de resultados, el estado de flujo de efectivo y el estado de cambios en el patrimonio neto (Kuo & Lee, 2023; Qiu et al., 2023).

La solvencia financiera de una empresa representa su capacidad para hacer frente a sus compromisos a largo plazo, y su análisis es clave para evaluar la sostenibilidad del negocio (Leal et al., 2018). Una empresa financieramente sólida no solo puede responder a sus obligaciones, sino que también genera confianza en sus stakeholders. En este sentido, contar con herramientas que permitan predecir el riesgo financiero es esencial, especialmente en entornos económicos inestables. Los modelos de predicción de dificultades financieras, como el modelo Z-Score de Altman, encuentran la dirección de los fundamentos financieros de la empresa y los traducen en señales tempranas de alerta ante posibles fallas futuras (Isaac-Roque & Caicedo-Carrero, 2023; Qiu et al., 2020).

Desarrollado por Edward Altman en 1968, el modelo Z-Score es una herramienta de análisis financiero diseñada para evaluar y predecir la probabilidad de quiebra de una empresa. A través de un análisis discriminante lineal, Altman seleccionó cinco indicadores contables clave, cada uno ponderado por un coeficiente, los cuales conforman una puntuación que representa la salud financiera de la empresa (Fito et al., 2018; Yi, 2012; Morales et al., 2019). Los ratios incluidos abarcan liquidez, rentabilidad, productividad, apalancamiento y rotación de activos. Esta métrica se ha convertido en un estándar ampliamente utilizado para valorar la solidez financiera empresarial, permitiendo prever situaciones de insolvencia con suficiente anticipación y facilitando la toma de decisiones estratégicas (Morales et al., 2019; Solórzano-Hernández, 2022).

El modelo presenta distintas variantes adaptadas al tipo de empresa. El modelo Z1 es útil para evaluar empresas manufactureras no cotizadas, mientras que el modelo Z2 está diseñado para empresas comerciales y de servicios, eliminando el indicador de rotación de activos (X5). Entre los beneficios del modelo Z de Altman se encuentra su simplicidad, aplicabilidad a distintos sectores y eficiencia predictiva.

Se ha demostrado su utilidad para calcular el riesgo y la solvencia de pequeñas y medianas empresas, facilitando la implementación de acciones preventivas y la formulación de estrategias de inversión (Korol, 2019). Además, su aplicación permite identificar si una empresa se encuentra en una situación financiera sólida, en riesgo moderado o con alta probabilidad de quiebra, lo cual resulta esencial para la gestión del riesgo crediticio (Morales et al., 2019).

El valor predictivo del modelo ha sido validado por múltiples estudios, incluso con variantes que actualizan su estructura para incorporar cambios en los marcos contables y económicos. Por ejemplo, Altman en el año 2000 propuso el uso del valor de mercado del capital en lugar del valor contable,

ampliando así la aplicabilidad del modelo a diferentes tipos de empresas (Hernández, 2014). Adicionalmente, se reconoce su capacidad para construir medidas de puntuación que varían en el tiempo, lo que introduce una dimensión dinámica en la estimación del riesgo financiero (Bouvatier et al., 2023).

En el caso ecuatoriano, la industria cerámica ha tenido un desarrollo significativo, particularmente en la provincia del Azuay. Esta región posee una riqueza natural de materias primas como arcilla, feldespato y caolín de alta calidad, lo que ha impulsado la consolidación del Centro Cerámico de Cuenca como uno de los grupos industriales más relevantes del país. El dinamismo de estas empresas no solo se refleja en su crecimiento económico, sino también en su capacidad para generar empleo, valor agregado y vínculos entre sectores productivos.

En este contexto, aplicar el modelo Z-Score al Centro Cerámico de Cuenca resulta pertinente para evaluar la salud financiera de sus empresas, tanto manufactureras como comerciales y de servicios. A través del análisis de indicadores financieros de liquidez, rentabilidad y solvencia, el estudio permite proyectar la viabilidad de cada empresa e identificar niveles de riesgo, lo que a su vez facilita la planificación estratégica y la toma de decisiones fundamentadas.

El objetivo del presente estudio es aplicar el modelo Z de Altman para analizar la situación financiera de las empresas del Centro Cerámico de Cuenca durante el periodo 2019-2020 e identificar su solvencia a futuro, mediante el análisis de sus estados financieros e indicadores clave. De esta forma, se busca categorizar a las empresas según su nivel de riesgo financiero, identificar áreas críticas de desempeño y contribuir con información útil para una gestión financiera preventiva y orientada a la sostenibilidad empresarial.

2. Metodología

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, recopilando datos numéricos relacionados con variables financieras de las empresas que conforman el Centro Cerámico de Cuenca durante el periodo 2019-2020. Este grupo está integrado por 11 empresas que participan en diversas etapas del proceso productivo y comercial del sector cerámico, desde la extracción de materia prima hasta su transformación y comercialización. Las variables consideradas en el análisis fueron tomadas del modelo de Altman (1968), incluyendo indicadores de liquidez, rentabilidad, productividad, apalancamiento y rotación de activos.

El diseño de la investigación fue no experimental, ya que no se manipuló ninguna variable, y longitudinal, debido a que se consideró el comportamiento de las variables a lo largo de dos años. El estudio se ubicó en un nivel descriptivo, con el objetivo de analizar los estados financieros de las empresas para aplicar el modelo Z-Score y determinar su situación financiera, enfocándose especialmente en los niveles de solvencia.

Se trató de una investigación documental, basada en información oficial obtenida principalmente de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador. El método utilizado fue el deductivo, partiendo de la revisión de los estados financieros para aplicar indicadores financieros dentro del modelo Altman Z-Score. Las técnicas empleadas fueron la observación y el análisis documental. La observación permitió extraer datos relevantes sobre la morosidad y el riesgo crediticio a partir de los reportes financieros, mientras que el análisis documental facilitó la aplicación del modelo Z-Score para evaluar la situación financiera de cada empresa. En la tabla 1 se presentan las fórmulas y variables que intervienen en este proceso. El procedimiento permitió evaluar los niveles de riesgo financiero y la probabilidad de insolvencia.

Tabla 1

Fórmulas del modelo Z de Altman

Fórmula del modelo Z1 de Altman	Fórmula del modelo Z2 de Altman
$Z1 = 0.717(x1) + 0.847(x2) + 3.107(x3) + 0.420(x4) + 0.998(x5)$	$Z2 = 6.56(x1) + 3.26(x2) + 6.72(x3) + 1.5(x4)$
Donde:	Donde:
$X1 = \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}}{\text{Activos Totales}}$	$X1 = \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}}{\text{Activos Totales}}$
$X2 = \frac{\text{Resultados Acumulados}}{\text{Activos Totales}}$	$X2 = \frac{\text{Resultados Acumulados}}{\text{Activos Totales}}$
$X3 = \frac{\text{Resultado Operativo}}{\text{Activos Totales}}$	$X3 = \frac{\text{Resultado Operativo}}{\text{Activos Totales}}$
$X4 = \frac{\text{Valor contable del patrimonio}}{\text{Pasivo total}}$	$X4 = \frac{\text{Valor contable del patrimonio}}{\text{Pasivo total}}$
$X5 = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}}$	$Z2 = \text{Índice general}$
$Z1 = \text{Índice general}$	

Nota. Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2023).

Indicador X1: referente al producto del cociente entre el capital de trabajo y el activo total evidencia el valor de la compañía de acuerdo con el nivel de activo total, esta ratio está relacionado con la liquidez de la empresa. El capital neto de trabajo es el resultante de la diferencia entre activo corriente menos pasivo corriente, un resultado negativo muestra que la situación financiera empresarial en el corto plazo está comprometida y puede representar insolvencia (Haro & Puente, 2022; Puente & Andrade, 2016).

Indicador X2: hace referencia a la división entre las utilidades retenidas y el activo total, en los últimos años fue una medida considerada muy importante dentro de casi todas las compañías. Las ganancias retenidas son una cuenta que calcula las ganancias y/o pérdidas totales reinvertidas de una empresa a lo largo de su vida. La rentabilidad total medida por este índice a veces se denomina “nueva” porque tiene en cuenta explícitamente la antigüedad de la empresa. Es muy probable que una empresa relativamente joven tenga ganancias, activos retenidos o activos totales bajos porque no ha tenido suficiente tiempo para acumular ganancias significativas. Por lo tanto, la justificación propuesta es en cierto sentido discriminatoria contra las empresas jóvenes, lo que las hace más propensas a ser consideradas en quiebra en comparación con las empresas más antiguas (Hernández, 2014).

Indicador X3: demuestra el cociente entre las utilidades antes de intereses e impuestos y el activo total de la empresa, esta es una medida que refleja la verdadera productividad de los activos de cada empresa a pesar de la tasa de interés o de factores de apalancamiento, de esta forma se pueden obtener resultados precisos. Este índice es independiente de factores como impuestos y apalancamiento financiero que la empresa pueda tener y es una medida del desempeño real de la empresa, generalmente demostrado por su capacidad para generar rendimientos sobre sus activos.

Indicador X4: corresponde al producto de la división entre el valor en libro del patrimonio y el pasivo total; esto debido a que muchas empresas no tienen un espacio dentro del mercado de valores razón por la cual pueden ser evaluadas por el ratio de valor de mercado del patrimonio, en el caso de Z1 y Z2 considera el valor en libros del patrimonio.

Indicador X5: esta medida relativiza los beneficios absolutos de acuerdo con la relación existente entre los beneficios y los capitales invertidos. Es por lo que la rentabilidad sobre activos refleja cuán eficiente es la empresa utilizando activos para generar ingresos

Para identificar la zona en que se encuentra una empresa según su nivel de riesgo financiero, se aplica la cobertura de Altman (tabla 2), la cual clasifica los resultados del índice Z-Score en tres categorías: zona segura (bajo riesgo de quiebra), zona gris (riesgo moderado) y zona de quiebra (alto riesgo de insolvencia), permitiendo así una interpretación clara y anticipada de su salud financiera (Mejía-Andrade & Flores-Poveda, 2020).

Tabla 2

Cobertura de Altman

Predicción	Modelo Z	Modelo Z1	Modelo Z2
● Zona de insolvencia financiera o quiebra	1,81 o menos	1,23 o menos	1,10 o menos
● Zona gris	De 1,81 a 2,99	De 1,23 a 2,90	De 1,10 a 2,60
● Zona segura	Mayor a 2,99	Mayor a 2,90	Mayor a 2,60

Nota. Fuente: Altman (1968).

Para el análisis y procesamiento de los datos, se utilizó el software Microsoft Excel, donde se organizaron los valores obtenidos en tablas resumen y se generaron gráficos explicativos. Estas herramientas facilitaron una interpretación tanto cuantitativa como cualitativa de los resultados, permitiendo identificar tendencias, comparar el desempeño entre empresas y establecer proyecciones financieras basadas en los indicadores del modelo Z de Altman.

3. Resultados

Aplicación Modelo Z1

El modelo Z1 de Altman resulta especialmente útil para evaluar la solidez financiera de empresas manufactureras que no cotizan en bolsa, ya que permite estimar su probabilidad de insolvencia mediante el análisis de indicadores clave extraídos de sus estados financieros. En el presente estudio, este modelo fue aplicado a las empresas manufactureras Ecuatoriana de Cerámica C. A., Cerámica Rialto S. A., Morteros-Pegacer S. A., Mecánica de Precisión Lema del Pacífico Meprelpa S. A., Artesa Cía. Ltda. e Italpiso S. A., todas pertenecientes al Centro Cerámico de Cuenca. En la Tabla 3 se presenta la aplicación del modelo Z1 de Altman a las empresas manufactureras durante los años 2019 y 2020, detallando los valores de los cinco indicadores financieros (X1 a X5) utilizados en el cálculo del índice Z1.

Tabla 3

Modelo Z 1 empresas manufactureras

Año	Nombre de la empresa	Tipo de empresa	Indicadores					Z1
			X1	X2	X3	X4	X5	
2019	Ecuatoriana de Cerámica C. A.	M	0,30	0,25	0,07	1,84	0,32	2,78
	Cerámica Rialto S. A.	M	0,31	0,05	0,09	1,25	0,35	2,06
	Morteros-Pegacer S. A.	M	0,44	0,15	0,84	2,06	1,00	4,49
	Mecánica de Precisión Lema del Pacífico Meprelpa S. A.	M	0,62	0,12	0,12	3,70	0,1	4,82
	Artesa Cía. Ltda.	M	0,28	0,10	0,00	0,07	0,25	0,70
	Italpisos S. A.	M	0,22	0,12	0,00	0,25	0,48	1,07
2020	Ecuatoriana de Cerámica C. A.	M	0,32	0,27	0,02	2,28	0,29	3,18
	Cerámica Rialto S. A.	M	0,08	0,04	0,02	1,26	0,30	1,71
	Morteros-Pegacer S. A.	M	0,45	0,10	0,59	1,97	0,71	3,81
	Mecánica de Precisión Lema del Pacífico Meprelpa S. A.	M	0,63	0,05	-0,31	7,13	0,15	7,65
	Artesa Cía. Ltda.	M	0,23	-0,01	-0,26	0,01	0,14	0,11
	Italpisos S. A.	M	0,23	0,12	-0,92	0,27	0,36	0,05

Nota. Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2024).

La tabla 4 muestra la evolución del riesgo financiero de seis empresas manufactureras del Centro Cerámico de Cuenca durante los años 2019 y 2020, utilizando el modelo Z1 de Altman. Este modelo permite identificar el nivel de solvencia de una empresa y clasificarla en tres zonas: segura, gris y de quiebra. Los resultados evidencian diferencias importantes en el desempeño financiero entre empresas y también entre ambos años.

Tabla 4

Resultados del Modelo Z 1 empresas manufactureras

Empresa	Modelo Z1		Interpretación
Ecuatoriana de Cerámica C. A.	Año 2019	2,78	● Zona gris: riesgo moderado
	Año 2020	3.18	● Zona segura: fortalecimiento financiero

Cerámica Rialto S. A.	Año 2019	2.06	● Zona gris: riesgo moderado
	Año 2020	1.71	● Zona gris: riesgo moderado
Morteros-Pegacer S. A.	Año 2019	4.49	● Zona segura: buena estabilidad financiera.
	Año 2020	3.81	● Zona segura: mejora notable
Mecánica de Precisión Lema Del Pacífico Meprelpa S. A.	Año 2019	4.82	● Zona segura: sólida solvencia financiera.
	Año 2020	7.65	● Zona muy segura: excelente salud financiera
Artesa Cía. Ltda.	Año 2019	0.70	● Zona de quiebra: muy alto riesgo
	Año 2020	0.11	● Zona de quiebra: insolvencia inminente
Italpisos S. A.	Año 2019	1.07	● Zona de quiebra: riesgo financiero elevado
	Año 2020	0.05	● Zona crítica: situación financiera muy grave

Los resultados del modelo Z1 reflejan una marcada diferencia en la situación financiera de las empresas manufactureras del Centro Cerámico de Cuenca durante el periodo evaluado. Algunas compañías han mostrado señales claras de fortalecimiento, mientras que otras enfrentan un deterioro preocupante en su salud financiera.

Ecuatoriana de Cerámica, por ejemplo, refleja una tendencia positiva al pasar de una zona de riesgo moderado a una zona segura, lo que sugiere que, si mantiene su gestión financiera, tiene una baja probabilidad de enfrentar dificultades en el corto plazo. En cambio, Cerámica Rialto se mantiene en una zona de riesgo, y podría estar encaminándose hacia una situación de mayor vulnerabilidad si no revierte esta tendencia.

Empresas como Morteros-Pegacer y Mecánica de Precisión Lema del Pacífico consolidan una trayectoria predeciblemente estable. Especialmente esta última, que se proyecta como una de las más sólidas del grupo, con muy baja probabilidad de insolvencia en el futuro cercano.

Por el contrario, Artesa e Italpisos presentan indicadores alarmantes. Sus puntajes reflejan una alta probabilidad de quiebra si persisten las condiciones actuales. Esta capacidad predictiva del modelo permite a los responsables financieros y a los tomadores de decisiones anticiparse a las crisis, planificar estrategias de recuperación y enfocar recursos en la reestructuración o apoyo a las empresas más expuestas.

Estos resultados ponen de manifiesto la heterogeneidad del desempeño financiero dentro del sector, evidenciando que no todas las empresas operan bajo las mismas condiciones de estabilidad o vulnerabilidad, incluso cuando pertenecen a un mismo entorno económico y productivo. Mientras algunas organizaciones han logrado fortalecer su posición financiera y mejorar su capacidad de

respuesta ante obligaciones económicas, otras muestran señales claras de deterioro y un riesgo creciente de insolvencia.

Aplicación Modelo Z2

El modelo Z2 de Altman se emplea para empresas del sector comercial y de servicios, eliminando la razón X5 (ventas sobre activos totales) de la fórmula original y adaptándola a una estructura financiera diferente. En este caso de estudio, las empresas clasificadas dentro de este sector fueron Keramikos S. A., Centro Cerámico Cermosa S. A., Catari S. A., Interborder S. A. y Explominas S. A., las cuales desempeñan funciones complementarias en la cadena productiva y logística del grupo empresarial. En la tabla 5 se presenta la aplicación del modelo Z2 de Altman a las empresas comerciales y de servicios durante los años 2019-2020, detallando los valores de los 4 indicadores financieros (X1 a X4) utilizados en el cálculo del índice Z2.

Tabla 5

Modelo Z 2 empresas comerciales y de servicios adaptado a empresas no manufactureras

Año	Nombre de la empresa	Tipo de empresa	Indicadores				Z2
			X1	X2	X3	X4	
2019	Keramikos S. A.	C/S	1,05	-0,03	0,02	0,62	1,66
	Centro Cerámico Cermosa S. A.	C/S	1,97	1,97	0,30	5,86	10,10
	Catari S. A.	C/S	-0,42	2,67	0,00	5,94	8,19
	Interborder S. A.	C/S	4,66	-0,15	0,26	2,46	7,23
	Explominas S. A.	C/S	2,95	-0,43	0,60	2,13	5,25
2020	Keramikos S. A.	C/S	0,95	-0,11	-0,12	0,61	1,33
	Centro Cerámico Cermosa S. A.	C/S	2,04	1,96	0,00	6,80	10,80
	Catari S. A.	C/S	-0,29	2,63	0,00	5,46	7,80
	Interborder S. A.	C/S	4,91	-0,21	0,02	3,02	7,73
	Explominas S. A.	C/S	4,19	-0,95	0,65	2,02	5,92

Nota. Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2024).

En la tabla 6 se presentan los resultados del riesgo financiero de cinco empresas no manufactureras del Centro Cerámico de Cuenca durante los años 2019 y 2020, utilizando el modelo Z2 de Altman. Este modelo permite identificar el nivel de solvencia de una empresa y clasificarla en tres zonas: segura, gris y de quiebra. Los resultados permiten identificar cómo ha variado la estabilidad financiera de cada empresa a lo largo del tiempo y determinar su nivel de exposición ante eventuales riesgos de insolvencia.

Tabla 6

Resultados del Modelo Z 2 empresas no manufactureras

Empresa	Modelo Z2		Interpretación
Keramikos S. A.	Año 2019	1.66	● Zona de advertencia: riesgo moderado
	Año 2020	1.10	● Zona de advertencia, límite inferior
Centro Cerámico Cermosa S. A.	Año 2019	10.10	● Zona segura: excelente salud financiera.
	Año 2020	10.80	● Zona segura: mejora frente al año anterior
Catari S. A.	Año 2019	8.19	● Zona segura: situación financiera sólida
	Año 2020	7.80	● Zona segura: desempeño financiero robusto
Interborder S. A.	Año 2019	7.23	● Zona segura: muy buena estabilidad
	Año 2020	7.73	● Zona segura: mantiene fortaleza económica.
Explominas S. A.	Año 2019	5.25	● Zona segura: sin señales de quiebra
	Año 2020	5.92	● Zona segura: situación sólida y estable

En el análisis, se observa que la mayoría de las empresas se ubican en la zona segura, lo que indica que, si mantienen sus condiciones actuales de operación y gestión financiera, es poco probable que enfrenten problemas de quiebra en el futuro cercano. Tal es el caso de Centro Cerámico Cermosa S. A., que se mantiene en esta zona durante los dos años analizados y además mejora su posición, consolidando un perfil de excelente salud financiera y reforzando su proyección de sostenibilidad a largo plazo. De forma similar, empresas como Catari, Interborder y Explominas exhiben una trayectoria financiera sólida y estable, lo que sugiere una alta probabilidad de continuidad operativa sin riesgos significativos en el corto plazo.

Por el contrario, Keramikos S. A. es la única empresa que permanece en la zona de advertencia, y su puntaje desciende hasta el límite inferior de este rango en 2020. Esto implica que, aunque aún no se encuentra en riesgo crítico, su situación debe ser monitoreada de cerca, ya que presenta vulnerabilidades que podrían agravarse si no se aplican medidas correctivas oportunas. De mantenerse esta tendencia descendente, la empresa podría entrar en una zona de alto riesgo en los años siguientes.

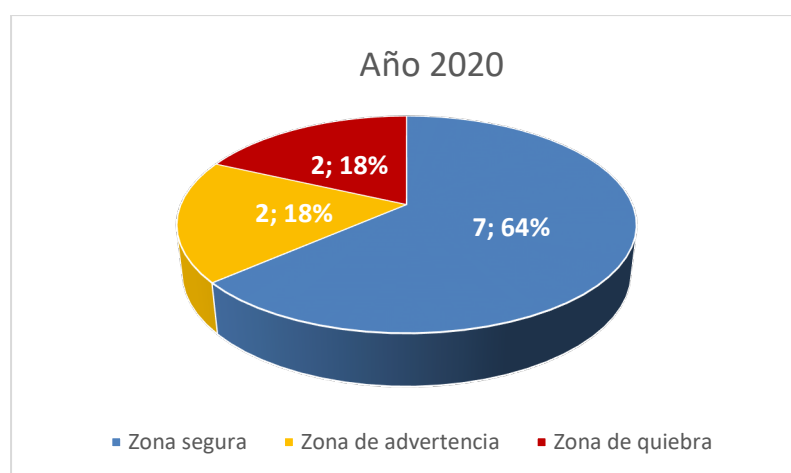
Los resultados reflejan un panorama predominantemente favorable para el grupo de empresas comerciales y de servicios, con proyecciones financieras positivas. No obstante, también evidencia la necesidad de realizar un seguimiento continuo a aquellas organizaciones que muestran señales de debilidad. La aplicación del modelo Z2 en este contexto reafirma su utilidad como instrumento para

la detección temprana de riesgos financieros y para la toma de decisiones estratégicas diferenciadas, orientadas a preservar la solvencia y garantizar la estabilidad a futuro.

En la figura 1 se presenta un resultado general de la situación financiera de las 11 empresas analizadas en el estudio, según los resultados obtenidos a través del modelo Z de Altman. En el último año, el 2020, de las 11 empresas, 7 se encuentran en una zona segura, lo que significa que presentan una estructura financiera estable, con bajo riesgo de insolvencia y una alta capacidad para cumplir con sus obligaciones financieras.

Figura 1

Resultado general de la situación financiera



Esto refleja una gestión eficiente de sus recursos y una posición sólida frente a posibles fluctuaciones del entorno económico. Por otro lado, 2 empresas se ubican en la zona de quiebra, lo que indica una situación crítica con alta probabilidad de insolvencia si no se aplican medidas correctivas oportunas. Finalmente, 2 empresas se encuentran en la zona gris o de advertencia, lo que representa un riesgo moderado y sugiere la necesidad de monitoreo constante y ajustes estratégicos para evitar un posible deterioro financiero. Estos resultados evidencian la diversidad en el desempeño financiero del grupo empresarial y destacan la utilidad del modelo Z de Altman como herramienta predictiva y de diagnóstico.

4. Discusión

Los resultados confirman que el análisis del riesgo financiero mediante el modelo Z-Score de Altman es una herramienta eficaz para identificar empresas en diferentes categorías de solvencia dentro del sector cerámico del Centro Cuenca, como se observa en los resultados donde el 18 % de las empresas se ubican en una zona de quiebra o advertencia en 2020, similar a lo reportado en el estudio de Orozco (2022), que señala la utilidad del Z-Score para evaluar la salud financiera en contextos ecuatorianos y latinoamericanos.

Estos hallazgos se alinean con la literatura especializada, que destaca que el modelo Z-Score detecta tempranamente problemas financieros y previene quiebras futuras (Altman, 1968; Hernández-Celis et al., 2024). Sin embargo, también evidencian que un porcentaje significativo de empresas (27 % en 2019 y 18 % en 2020) permanecen en una zona gris o de incertidumbre financiera, en línea con lo encontrado en otros estudios sectoriales, como el de Córdova (2015), que señala que muchas organizaciones operan en un umbral de riesgo moderado, dependiendo en parte de su nivel de liquidez y eficiencia en la gestión de activos.

Por otro lado, las empresas del Centro Cerámico muestran que, en general, las de servicios presentan mejores índices de liquidez que las manufactureras, lo cual es coherente con estados financieros previos que reflejan una gestión más eficiente de recursos en servicios (Kuo & Lee, 2023). Este resultado refuerza la percepción de que la diversificación en tipos de empresas puede influir en su estabilidad (Qiu et al., 2023), especialmente en un entorno económico mundial afectado por la pandemia y otras crisis económicas (Leal et al., 2018).

En relación con los niveles de liquidez, donde solo el 46 % de las empresas lograron cubrir sus pasivos a corto plazo en 2020, se enfatiza la importancia de implementar estrategias de gestión financiera más rigurosas para mejorar la posición de liquidez, tal como lo sugieren Hernández-Celis et al. (2024), quienes recomiendan el monitoreo constante de indicadores financieros clave para reducir el riesgo de insolvencia.

Finalmente, el hecho de que la mayoría de las empresas aún mantengan un nivel de autonomía financiera alto, con un X4 elevado en algunas, indica un manejo prudente de sus recursos, aunque la presencia de empresas en zonas críticas subraya la necesidad de intervenciones estratégicas. La aplicación del modelo Z-Score se muestra como una herramienta valiosa para estos fines, en línea con lo argumentado por Orozco (2022) y otros estudios internacionales, que resaltan su utilidad como sistema de alerta temprana para la gestión de riesgos financieros.

5. Conclusiones

El estudio tuvo como objetivo aplicar el modelo Z-Score de Altman para evaluar la situación financiera y el riesgo de insolvencia de las empresas del Centro Cerámico de Cuenca durante los años 2019 y 2020, con el fin de detectar oportunamente posibles dificultades financieras y promover una gestión preventiva. Además, buscó caracterizar el comportamiento financiero de este sector, identificando las áreas de mayor vulnerabilidad y fortalezas.

Los resultados demostraron la efectividad del modelo Z-Score como una herramienta predictiva confiable para el diagnóstico financiero en este contexto. La mayor parte de las empresas mostraron niveles adecuados de liquidez y autonomía financiera, lo que indica una solidez relativa en sus operaciones. Sin embargo, se identificó que un porcentaje relevante de empresas, en particular en 2020, se ubicaban en zonas de riesgo alto o moderado, señalando la necesidad de aplicar medidas correctivas para reducir la probabilidad de quiebra. El análisis evidenció que las empresas de servicios presentan índices de liquidez superiores a las manufactureras, lo cual puede atribuirse a diferenciales en la estructura de costos y uso de activos.

La utilidad del modelo Z-Score radica en su capacidad para orientar decisiones estratégicas, al permitir que las empresas identifiquen áreas críticas de su desempeño financiero y adopten acciones preventivas que fortalezcan su sostenibilidad en un entorno económico cambiante y desafiante. Su aplicación facilita la evaluación del riesgo de insolvencia y, al mismo tiempo, contribuye a generar mayor conciencia sobre la necesidad de monitorear de forma continua los indicadores financieros clave. Esto refuerza la gestión proactiva de riesgos y fomenta prácticas administrativas más sólidas dentro del sector cerámico del Ecuador.

Referencias

- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609. <https://doi.org/10.2307/2326758>
- Bouvatier, V., Lepetit, L., Rehault, P. N., & Strobel, F. (2023). Time-varying Z-score measures for bank insolvency risk: Best practice. *Journal of Empirical Finance*, 73, 170-179. <https://doi.org/10.1016/J.JEMPFIN.2023.06.002>
- Córdova, M. C. (2015). *Finanzas internacionales*. Ecoe Ediciones. <https://is.gd/Otscv3>
- Fito, M. A., Plana-Erta, D., & Llobet, J. (2018). Usefulness of Z scoring models in the early detection of financial problems in bankrupt Spanish companies. *Intangible Capital*, 14(1), 162-170. <https://doi.org/10.3926/ic.1108>
- Haro, C., & Puente, M. (2022). Estrategias financieras para optimización de recursos financieros en la empresa pública de vialidad Imbavial. En *Prácticas e investigaciones en ciencias políticas, administrativas, contables y sociales* (pp. 169-184). CIDE Editorial. <https://acortar.link/VYNfCe>
- Hernández, M. (2014). Modelo financiero para la detección de quiebras con el uso de análisis discriminante múltiple. *InterSedes*, 15(32), 4-19. <https://n9.cl/5xglj>
- Hernández-Celis, D., Hernández-Celis, J. P., Hernández-Vallejos, L. K., & Hernández-Vallejos, A. (2022). Análisis financiero y económico para la toma de decisiones efectivas en sociedades anónimas. *Tecno humanismo*, 2(3). <https://n9.cl/1d9l0>
- Isaac-Roque, D., & Caicedo-Carrero, A. (2023). Relación entre los indicadores financieros del modelo Altman Z y el puntaje Z. *Retos*, 13(25). <https://doi.org/10.17163/ret.n25.2023.09>
- Korol, T. (2019). Dynamic Bankruptcy Prediction Models for European Enterprises. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(4), 185. <https://doi.org/10.3390/jrfm12040185>
- Kuo, N. T., & Lee, C. F. (2023). Social trust and the choices to provide audited financial statements by private firms in emerging markets. *British Accounting Review*, 56(2), <https://doi.org/10.1016/j.bar.2023.101268>
- Leal, A. L., Aranguiz, M. A., & Gallegos, J. U. (2018). Análisis de riesgo crediticio, propuesta del modelo credit scoring. *Investigación y Reflexión*, 26(1), 181-207. <https://doi.org/10.18359/rfce.2666>
- Mejía-Andrade, M., & Flores-Poveda, J. (2020). Aplicación del Modelo Z- Score de Altman para clasificar niveles de quiebra financiera en el sector comercial de la provincia de Manabí-Ecuador. *593 Digital Publisher CEIT*, 5-1(5), 26-39. <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.5-1.318>
- Morales, A., Aguilar, P., & Monzón, R. (2019). Salud financiera de las empresas socialmente responsables utilizando Z-Score de Altman. *Yachana*, 8(1). <https://doi.org/10.62325/10.62325/yachana.v8.n1.2019.583>
- Orozco, M. I. (2022). *Análisis del riesgo de quiebra financiero a través del Modelo Z-SCORE en las Empresas Manufactureras del Ecuador, periodo 2020* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio institucional. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9280>
- Puente, M., & Andrade, F. (2016). Relación entre la diversificación de productos y la rentabilidad empresarial. *Ciencia Unemi*, 9(18), 73. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol9iss18.2016pp73-80p>

- Qiu, M., Gu, K., Zhang, Z., & Zhang, J. (2023). Political uncertainty and financial statement readability. *Research in International Business and Finance*, 66. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2023.102068>
- Qiu, W., Rudkin, S., & Dłotko, P. (2020). Refining understanding of corporate failure through a topological data analysis mapping of Altman's Z-score model. *Expert Systems with Applications*, 156. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113475>
- Solórzano-Hernández, R. G. (2022). Modificación del Modelo Altman Z Score: indicador de estabilidad financiera. *Docentes 2.0*, 14(1). <https://doi.org/10.37843/rted.v14i1.298>
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2023). *Tabla de indicadores*. <https://n9.cl/occp>
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2024). *Estados Financieros 2014-2024*. <https://n9.cl/z4gg5>
- Yi, W. (2012). Z-score Model on Financial Crisis Early-Warning of Listed Real Estate Companies in China: A Financial Engineering Perspective. *Systems Engineering Procedia*, 3, 153-157. <https://doi.org/10.1016/j.sepro.2011.11.021>

Transparencia

Conflicto de interés

No existe conflicto de intereses entre los autores.

Fuente de financiamiento

La investigación fue ejecutada con recursos propios de los autores.

Contribución de autoría

Mariana Isabel Puente Riofrío: Conceptualización, metodología, software, validación, análisis formal, investigación, gestión de datos, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, administración del proyecto, recursos, supervisión.

Eduardo Ramiro Dávalos Mayorga: Validación, investigación, redacción - revisión y edición, financiamiento, recursos, supervisión.

Karla Lizbet Bardoscia León: Conceptualización, validación, investigación, redacción - revisión y edición, financiamiento, administración del proyecto, recursos, supervisión.

Lisbeth Matilde Cáceres Vargas: Gestión de datos, redacción - revisión y edición.

Los autores contribuyeron activamente en el análisis de los resultados, revisión y aprobación del manuscrito final.