



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

**ESCUELA ACÁDEMICO PROFESIONAL DE
CONTABILIDAD**

“Solvencia y su relación con el riesgo de quiebra en empresas
industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores,
periodo 2014- 2017”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Contador Público

AUTOR:

Br. Maldonado Guardia, Carlos Enrique (ORCID:0000-0002-7891-7199)

ASESOR:

Mg. Zúñiga Castillo, Arturo Jaime (ORCID:0000-0003-1241-2785)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Finanzas

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a Dios y a mi familia, especialmente a mi madre que es la motivación de mi vida, así que dedico este objetivo a ellos, porque son mi gran fortaleza para nunca rendirme.

Agradecimiento

Agradezco a mi familia por su apoyo y amor incondicional, por darme ánimos de seguir adelante y que rendirme no es una opción a elegir. Además, agradecer a mis compañeros y a mis profesores que han estado conmigo compartiendo todo este camino.

Página del jurado

Declaratoria de Autenticidad

Presentación

Señores miembros del jurado calificador:

En cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, para obtener el título de Contador Público, presenté ante ustedes mi tesis titulada “Solvencia y su relación con el riesgo de quiebra en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017”.

El desarrollo de la investigación tiene como objetivo; Determinar el nivel de relación entre solvencia y riesgo de quiebra, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017.

La presente investigación está estructurada en ocho capítulos. En el capítulo I, se expone la introducción. En el capítulo II, se describe el marco metodológico. En el capítulo III, se muestran los resultados de la investigación. En el capítulo IV, se exhiben las discusiones de los resultados obtenidos frente a los antecedentes. En el capítulo V, se presentan las conclusiones. En el capítulo VI, se detallan las recomendaciones. En el capítulo VII se exponen las referencias. Por último, en el capítulo VIII se presentan los anexos.

Se espera, que esta indagación sea evaluada y sea considerada para su aprobación.

El autor.

Índice

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xii
Resumen	xiii
Abstract.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MÉTODO.....	20
2.1. Tipo y diseño de investigación	20
2.1.1. Enfoque.....	20
2.1.2. Tipo.....	20
2.1.3. Nivel	20
2.1.4. Diseño.....	21
2.1.5. Corte	22
2.2. Variables, operacionalización.....	22
2.2.1. Cuadro de operacionalización	23
2.3. Población y muestra	25
2.3.1. Población	25
2.3.2. Muestra	25
2.3.3. Muestreo	25
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	25

2.4.1.	Técnica de recolección de datos	25
2.4.2.	Validez.....	26
2.4.3.	Confiabilidad	26
2.4.4.	Instrumentos de recolección de datos.....	26
2.5.	Procedimiento.....	26
2.6.	Métodos de análisis de datos	26
2.7.	Aspectos éticos	27
III.	RESULTADOS	28
3.1.	Resultados de análisis por empresas.....	28
3.1.1.	Análisis de la tendencia.	28
3.1.1.1.	Ratio circulante.	28
3.1.1.2.	Prueba ácida.	29
3.1.1.3.	Ratio de garantía.	30
3.1.1.4.	Ratio de endeudamiento.....	31
3.1.1.5.	Modelo Z-Score.	32
3.1.1.6.	Modelo Z1-Score.	33
3.1.1.7.	Modelo Z2-Score.	34
3.1.2.	Medidas de tendencia central y gráficos de dispersión.	35
3.1.2.1.	Ratio circulante.	35
3.1.2.2.	Prueba ácida.	36
3.1.2.1.	Ratio de garantía.	37
3.1.2.1.	Ratio de endeudamiento.....	38
3.1.2.1.	Modelo Z-Score.	39
3.1.2.1.	Modelo Z1-Score.	40
3.1.2.2.	Modelo Z2-Score	41
3.1.3.	Pruebas de hipótesis por empresa.....	42
3.1.3.1.	Correlación empresa Leche Gloria S.A.	42
3.1.3.2.	Correlación empresa Alicorp S.A.A.	43
3.1.3.3.	Correlación empresa Corporación Lindey S.A.	44
3.2.	Resultados inferenciales	45
3.2.1.	Prueba de normalidad.	45
3.2.2.	Prueba de Hipótesis	46
3.2.2.1.	Hipótesis específica 1.	46

3.2.2.2. Hipótesis específica 2.	47
3.2.2.3. Hipótesis específica 3.	48
3.2.2.4. Hipótesis específica 4.	49
3.2.2.5. Hipótesis específica 5.	50
3.2.2.6. Hipótesis específica 6.	51
3.2.2.7. Hipótesis específica 7.	52
3.2.2.8. Hipótesis específica 8.	53
3.2.2.1. Hipótesis específica 9.	54
3.2.2.1. Hipótesis específica 10.	55
3.2.2.2. Hipótesis específica 11.	56
3.2.2.3. Hipótesis específica 12.	57
IV. DISCUSIÓN.....	58
V. CONCLUSIONES.....	60
VI. RECOMENDACIONES	62
VII. REFERENCIAS	63
VIII. ANEXOS.....	67
Anexo 1. Matriz de consistencia.....	67
Anexo 2. Base de datos.....	69
Anexo 3. Modelos de Altman.....	72

Índice de tablas

Tabla 1. Estadísticos descriptivos del ratio circulante.....	35
Tabla 2. Estadístico descriptivo del ratio de prueba ácida.....	36
Tabla 3. Estadístico descriptivo del ratio de garantía.....	37
Tabla 4. Estadístico descriptivo del ratio de endeudamiento	38
Tabla 5. Estadístico descriptivo del modelo Z-Score	39
Tabla 6. Estadístico descriptivo del modelo Z1-Score	40
Tabla 7. Estadísticos descriptivos del modelo Z2-Score	41
Tabla 8. Correlación empresa Leche Gloria S.A.	42
Tabla 9. Correlación empresa Alicorp S.A.A.....	43
Tabla 10. Correlación empresa Corporación Lindey S.A.	44
Tabla 11. Prueba de normalidad general	45
Tabla 12. Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio circulante y el modelo Z-Score	46
Tabla 13. Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio circulante y el modelo Z1-Score	47
Tabla 14. Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio circulante y el modelo Z2-Score	48
Tabla 15. Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre la prueba ácida y el modelo Z-Score	49
Tabla 16. Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre la prueba ácida y el modelo Z1-Score	50
Tabla 17. Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre la prueba ácida y el modelo Z2-Score	51
Tabla 18. Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio de garantía y el modelo Z-Score	52
Tabla 19. Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio de garantía y el modelo Z1-Score	53
Tabla 20. Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio de garantía y el modelo Z2-Score	54
Tabla 21. Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z-Score	55

Tabla 22. Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z1-Score	56
Tabla 23. Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z2-Score	57

Índice de figuras

Figura 1. Gráfico de dispersión con línea de tendencia del ratio circulante.....	28
Figura 2. Gráfico de dispersión con línea de tendencia de prueba ácida	29
Figura 3. Gráfico de dispersión con línea de tendencia del ratio de garantía.....	30
Figura 4. Gráfico de dispersión con línea de tendencia del ratio de endeudamiento	31
Figura 5. Gráfico de dispersión con línea de tendencia del modelo Z-Score.....	32
Figura 6. Gráfico de dispersión con línea de tendencia del modelo Z1-Score.....	33
Figura 7. Gráfico de dispersión con línea de tendencia del modelo Z2-Score.....	34

Resumen

El estudio de investigación titulado “Solvencia y su relación con el riesgo de quiebra en compañías industriales inscritas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017”, el cual presenta como objetivo comprobar el nivel de relación entre la solvencia y el riesgo de quiebra, en la unidad de estudio. Se exhibe un enfoque cuantitativo, tipo básico, nivel correlacional, diseño no experimental y corte longitudinal. La técnica que se empleó fue la revisión documental a través de los 48 estados financieros provenientes de tres empresas industriales (Leche Gloria S.A., Alicorp S.A.A y Corporación Lindey S.A.), el cual es trasladado al Microsoft Excel 2013 y SPSS V.25 para su procesamiento y análisis. Después de la recolección de data y análisis de las pruebas de 12 hipótesis específicas se determinó como resultado que existe relación en todas las hipótesis específicas; teniendo como las principales, la relación directa y fuerte entre el ratio circulante y el modelo Z-Score con un p-valor = $0.000 < 0.05$ y un coeficiente de relación = 0,801; la relación directa y fuerte entre el ratio circulante y el modelo Z1-Score con un p-valor = $0.000 < 0.05$ y un coeficiente de relación = 0,747; la relación directa y muy fuerte entre el ratio de garantía y el modelo Z-Score con un p-valor = $0.000 < 0.05$ y un coeficiente de relación = 0,941, y la relación directa y muy fuerte del ratio de garantía y el modelo Z1-Score con un p-valor = $0.000 < 0.05$ y un coeficiente de relación = 0,974.

Palabra clave: Solvencia, riesgo de quiebra, Z-Score.

Abstract

The research study entitled "Solvency and its relation to the risk of bankruptcy in industrial companies registered in the Securities Market Superintendence, period 2014-2017", which aims to determine the level of the relationship between solvency and the risk of bankruptcy in the unit of study. A quantitative approach, basic type, correlational level, non-experimental design and longitudinal cut are displayed. The technique used was the documentary review through the 48 financial statements from three industrial companies (Leche Gloria S.A., Alicorp S.A.A and Corporación Lindey S.A.), which is moved to Microsoft Excel 2013 and SPSS V.25 for processing and analysis. After the collection of data and analysis of the evidence of 12 specific hypotheses it was determined as a result that there is a relation in all the specific hypotheses; having as the main ones, the direct and strong ratio between the circulating ratio and the Z-Score model with a p-value = $0.000 < 0.05$ and a ratio coefficient = 0.801; the direct and strong ratio between the circulating ratio and the Z1-modelScore with a p-value = $0.000 < 0.05$ and a ratio coefficient = 0.747; the direct and very strong relationship between the guarantee ratio and the Z-Score model with a p-value = $0.000 < 0.05$ and a ratio coefficient = 0,941, and the direct and very strong ratio of the guarantee ratio and the Z1-Score model with a p-value = $0.000 < 0.05$ and a ratio coefficient = 0.974.

Keywords: Solvency, risk of bankruptcy, Z-Score.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel global las empresas industriales tienden a permanecer o desaparecer en el tiempo, esto debido al riesgo de quiebra, pero uno de los aspectos más significativos es que la entidad se declare en quiebra, lo que quiere decir que no podrán resguardar sus obligaciones ya sean a corto plazo o a largo plazo, por ende, a medida que paso el tiempo se han ido creando modelos que predicen la quiebra de una empresa.

En América Latina el riesgo de quiebra ha tomado mayor relevancia, todo a causa de la mala gestión de la solvencia, mal manejo de recursos, el no aplicar adecuadamente los instrumentos financieros o también la poca conciencia que tiene el empresario, al no ver la realidad en la que se encuentra.

En el Perú las empresas industriales también se han visto afectadas en algunas circunstancias, porque el riesgo de quiebra es un riesgo latente que puede pasar en un determinado periodo de tiempo, no obstante, la quiebra es una consecuencia de la insolvencia empresarial, porque la insolvencia, es la incapacidad para responder a tus obligaciones, ya sean a un reducido plazo o a un prolongado plazo.

Según Forero (2015), nos hace mención que la solvencia está ligado especialmente a la quiebra de las entidades, puesto que al no tener solvencia muestra una escasez en los recursos obligatorios para cumplir con las obligaciones adquiridas.

Por ende, la predicción del fracaso empresarial tiene como objetivo anticipar el riesgo de una entidad y, por otro lado, analizar si la entidad cumplirá con sus obligaciones de pago, para de esta manera anticipar futuros riesgos de quiebra dirigida a compañías industriales inscritas en la Superintendencia del Mercado de Valores (S.M.V.), aplicando de esta manera modelos de predicción de la quiebra realizado por Edward Altman.

La relevancia de esta investigación reside en los modelos de determinación de la solvencia empresarial diseñados por Edward Altman, que es uno de los modelos más famosos y válidos para la evaluación de la quiebra en el análisis de estudio dirigido a las entidades industriales patentadas en la S.M.V.

En última instancia, el presente trabajo tiene como propósito dar a conocer si existe relación entre la solvencia y el riesgo de quiebra en entidades industriales inscritas en la S.M.V.

Por lo que se realizó una búsqueda exhaustiva de trabajos similares al estudio de investigación, lo cual se llegó a tomar como base de algunos temas que tienen relación con la metodología de estudio y para ello se va hacer mención a:

Cortez, Fonseca, Morales, Solano y Tames (2015) en su estudio denominado “Modelo de Z Altman y diagrama de Solidez aplicado en mercado costarricense”, tuvo como propósito utilizar el modelo de Z Altman para dotar al inversionista de una herramienta que muestre el riesgo de insolvencia en las entidades, este modelo trabajó las economías emergentes, así como también del esquema de solidez financiera en organizaciones de Costa Rica que participan de la Bolsa de Valores. El aspecto metodológico, fue de enfoque descriptivo, tipo cuantitativo y carácter exploratorio, este trabajo tuvo como población 10 empresas y la recolección de datos fue de diversas empresas que cotizan en la Bolsa Nacional de Valores (B.N.V.) del periodo de 2007 al 2013. Los autores concluyeron que tras aplicarse dicho modelo y además, la solidez financiera en diez de las entidades que cotizan en la B.N.V, obteniendo una correlación alta, así mismo, logrando manifestar que el modelo efectivamente se puede aplicar, arrojando la información de que tres empresas se encuentran en la zona saludable y seis presentaron variaciones entre las zonas, aunque a pesar del comportamiento fluctuante no se encontró evidencias de sufrir insolvencia en un tiempo próximo.

Por otro lado Mosquera (2017) realizó un estudio nombrado “Aplicación del modelo Z-Altman en cinco Pymes del sector calzado, cuero y marroquinería de la ciudad de Bogotá, para la medición de riesgo financiero”, donde examina los posibles riesgos a los que están expuestas las empresas por factores diversos, a su vez con esto es posible predecir si las empresas son saludables o insolventes desde una mirada financiera haciendo uso de una serie de datos y del modelo Z-Altman. El aspecto metodológico fue exploratorio, la muestra fue de 5 empresas, de diversos sectores como de cuero, calzado y marroquinería, obteniendo sus estados financieros dentro del periodo 2012-2015. En conclusión, el modelo Z-Altman tuvo resultados óptimos, de los cuales, dos empresas se encontraron en la zona saludable, es decir que no cuenta con posibilidades de quiebra, una tercera se encontraba en la zona gris, lo que significaba que existe poca probabilidad de quiebra. Así, al aplicar el modelo Z-Altman, en las empresas del sector calzado, cuero y marroquinería, el resultado fue efectivo, ya que pronostica la quiebra en tiempo cercano y funciona como herramienta para evaluar en qué estado se encuentra una organización.

El siguiente estudio dado de Cruz, Lescano y Pastor (2013) denominado “Estimación de solvencia financiera para evaluar el riesgo de quiebra de empresas peruanas, periodo de 13 años (2000-2012)”, presentada para distinguir el grado de Maestro en Finanzas Corporativas, tiene como finalidad demostrar que las entidades peruanas que cotizan en la S.M.V. pueden utilizar el modelo Z-Score de Altman para organizar a los clientes y de esta manera reducir el periodo en el proceso a evaluar. La naturaleza de la investigación fue de tipo no experimental, este trabajo tuvo como población 74 empresas registradas en la S.M.V. y la técnica de recolección de datos fueron los estados financieros. El autor concluyó que el modelo Z-Score, efectivamente puede ser usada como una herramienta para reducir la incertidumbre frente a posibles quiebras de las entidades a financiar, teniendo como resultado que de un total de 74 empresas, 8 de ellas entraron en quiebra. Es decir, el poder de discriminación del modelo de Z-Score es alto, así como su aplicabilidad, ha quedado demostrado que es eficiente para predecir quiebras empresariales en el mercado peruano.

La tesis presentada por Camacho, Salazar y León (2013) cuyo título es “Modelo de estimación de quiebra en las empresas colombianas del sector textil y de confección”, presentada para conseguir el grado de Maestro en Finanzas Corporativas, tuvo como objetivo estimar, especificar y analizar un modelo que sea capaz de predecir futuras quiebras y que se pueda aplicar a empresas colombianas del sector textil y de confección. Se utilizó un aspecto metodológico empírico, teniendo como población 58 entidades de los mencionados sectores, de las cuales se recolectaron sus estados financieros, desde el 2006 hasta el 2012. En síntesis, los modelos Z de Altman son efectivos para estimar análisis respecto al estado actual de la organización partiendo de ciertos datos de naturaleza financiera. Los modelos detectaron que, de las 58 empresas seleccionadas, se lograron identificar 10 empresas en zona enferma o con una alta estimación de quiebra, 11 empresas en la zona gris que representa una mínima probabilidad de quiebra y 37 empresas en la zona saludable, es decir que no cuentan con probabilidades de quiebra.

La investigación realizada por Caballero (2015), estudio denominado “Estudio comparativo de causas financieras que pueden poner en riesgo de concurso mercantil a las empresas del sector de construcción”, su aspecto metodológico fue de enfoque cuantitativo y nivel descriptivo y correlacional, tuvo como población 15 empresas mexicanas y 4368 empresas españolas, y la recopilación de datos son los estados financieros de la Bolsa Mexicana de Valores para empresas mexicanas y el Sistema de Análisis de Balances Ibéricos

(SABI) para entidades españolas. Su propósito principal fue realizar un estudio comparativo de causas financieras de empresas del sector de la construcción para precisar su situación financiera antes de entrar al concurso mercantil utilizando como herramienta al modelo econométrico Z-Score de Altman a efecto de poder analizar sus estados financieros y poder pronosticar su futuro riesgo de quiebra.

Como sustento de la investigación se ha determinado las presentes teorías relacionadas con respecto a la solvencia:

Podemos entender la solvencia como la capacidad y puntualidad de las entidades para enfrentar sus compromisos con terceros durante un periodo de tiempo, ya sea a breve plazo o extenso plazo, esto como prueba de su subsistencia en el mercado.

Caballo (2013), nos especifica que la solvencia tiene tres diferentes significados: carencia de deuda, capacidad de devolverlas y cualidad solvente, estos significados se establecieron porque residen en la existencia de diferentes fases o situaciones que acaban constituyendo una escala de insolvencia.

Oliveros (2015), nos detalla que la solvencia es la capacidad que la entidad tiene para resguardar los compromisos de pago garantizando la estabilidad de la organización.

Corona, Bejarano, y Gonzáles (2014), la solvencia es la cabida de una organización con el uso de cancelar sus obligaciones con sus recursos generados y presenta el análisis financiero de solvencia a un corto y largo plazo.

La solvencia en plazo corto de tiempo o de solvencia corriente para Haro de Rosario y Rosario (2017), se entiende como la disposición de la empresa u organización para hacerse cargo de las obligaciones de pago que tiene fecha de finalización menor o igual a un año.

La solvencia se refiere a la posición financiera de un negocio. Un negocio solvente es aquel que tiene un valor neto positivo, es decir sus activos totales son más que sus pasivos totales, se debe tener en cuenta que el riesgo de solvencia, entendido como el momento en que la entidad no puede hacerse cargo de sus obligaciones financieras, ya que incluso después de la enajenación de sus activos, la entidad no podrá pagar sus deudas y se verá obligada a declararse en quiebra, por ende, la solvencia se evalúa utilizando coeficientes de solvencia. Estos coeficientes miden cuán capaz es una empresa para cumplir con el pago de sus deudas y ayudan al empresario a determinar las posibilidades de supervivencia de la organización. Asimismo los indicadores financieros son herramientas que nos ayudan a

identificar en qué grado de riesgo nos encontramos, porque si no interpretamos lo que nos quieren decir al calcularlos, nos veremos involucrados en serios problemas, los cuáles serán difíciles sobrellevarlos, porque nos inducirá a la quiebra.

Según Ortiz (2006), nos detalla la importancia de los indicadores financieros que tiene hacia el inversionista, porque que el inversionista busca invertir en una entidad que no tenga riesgo, por eso también los indicadores financieros predicen el futuro y el futuro es un suceso incierto, igual que el riesgo de quiebra.

Se considera como precursor a William Beaver del uso de los ratios o indicadores para pronosticar sobre los inconvenientes económicos, ya que antiguamente, los ratios eran usados como pronosticadores inconsecuentes para los fracasos empresariales (quiebra) y con el surgimiento de los estudios realizados por Beaver en 1966, 1968, realizó un análisis empírico de las razones financieras, con el objetivo de determinar la liquidez y solvencia de las entidades para pronosticar una quiebra. (Ibarra, 2009).

Del mismo modo las razones financieras son utilizadas para diagnosticar, cuantificar y conocer financieramente la realidad monetaria de las empresas.

El ratio circulante o también llamada solvencia técnica, para Oliveros (2015), nos indica la cualidad que tiene una entidad para que en un plazo corto pueda cubrir sus pasivos a partir de su activo corriente.

La ecuación del indicador es:

$$\text{Ratio circulante} = \frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$$

La interpretación del análisis del indicador según Ricra (2013), califica al indicador midiendo el nivel que posee la organización de cumplir con sus deberes en un lapso corto de tiempo, esto significa que si la resultante es superior a 1, la entidad posee una eficiente capacidad para concretar sus compromisos en poco tiempo, pero si su resultante es inferior a 1, significa que sus activos corrientes son insuficientes para cubrir con sus obligaciones a corto plazo.

La escasez de liquidez para muchas empresas es determinada mediante el indicador de la prueba ácida, porque establece con mayor exigencia la capacidad de hacerle frente a sus deberes en un plazo corto, puesto que descarta a las existencias.

La prueba ácida estima la capacidad de una entidad para abonar sus pasivos a corto plazo al tener activos que pueden convertirse con facilidad en efectivo. Estos activos son: valores negociables, efectivo y cuentas por cobrar. Además, la prueba ácida es la razón por la que una de liquidez puede ser más precisa, puesto que toma en cuenta solo a los activos corrientes más líquidos, excluyendo a las existencias o también llamado inventarios, ya que se pone más énfasis en la conversión más próxima de los activos corrientes para cubrir a las obligaciones en un plazo corto. Para Pacheco (2014), “Muestra la capacidad de la empresa para entender sus pasivos corrientes con sus activos corrientes” (p.38).

Desde mi perspectiva la prueba ácida es la medición de la idoneidad que posee la entidad para confrontar a sus deberes en un plazo corto sin la necesidad de las existencias, por ende, no van a depender de sus ventas para cumplir con sus compromisos.

$$\text{Prueba ácida} = \frac{\text{Activo corriente}-\text{Existencias}}{\text{Pasivo corriente}}$$

La interpretación del ratio detallado por Haro de Rosario y Rosario (2017) si el resultado oscila entre 0.8 y 1, quiere decir que es aceptable y si es capaz afrontar sus deberes a corto plazo, si resulta inferior a 0.5, pronostica una situación técnicamente en suspensión de pagos, por lo tanto, la organización no puede efectuar sus compromisos a corto plazo, y si la resultante es mayor a 1, existe excesivos líquidos en la empresa.

Por otro parte el indicador de garantía calcula la relación entre el conjunto de mis bienes y derechos frente a el conglomerado de mis obligaciones, por ende Corona, Bejarano y Gonzáles (2014), nos indica que el ratio de garantía evalúa la comparación en su totalidad de los bienes y derechos, es decir, el activo total contra el pasivo total.

$$\text{Ratio de garantía} = \frac{\text{Activo total}}{\text{Pasivo total}}$$

Según Garcia y Paredes (2014), califica a este indicador como:

Si el indicador es menor a 1.5, indica que no posee suficiente efectivo, porque sus recursos propios no cubren la totalidad de la deuda.

Si el indicador es igual a 1.5, quiere decir que los activos cubren el volumen de la obligación financiera.

Si el indicador es mayor a 1.5, indica que con sus activos puede hacer frente a todas sus deudas.

En cuanto a el endeudamiento observa las necesidades de financiación que requiere una empresa, y también miden el nivel de la deuda comparada con la aportación de los socios.

Gitman (2012), “Al medir el grado de deuda de la organización nos muestra el volumen de capital financiado por terceros por este motivo se maneja con la finalidad de generar utilidades” (p.104).

En otras palabras, el endeudamiento son las obligaciones de pago que se contraen con el banco, una entidad u otro tercero con el objetivo de financiar proyectos emprendedores, para solventar una necesidad que tiene la empresa. Pero puede complicarse rápidamente, dependiendo de cuánto y cómo uno lo maneja.

Juez y Bautista, (2017) nos indica que el ratio de endeudamiento calcula la dureza de la deuda comprobada con los fondos de financiamiento propios y de ella influir en el nivel de atribución de los terceros en el trabajo y equilibrio financiero intacto de la sociedad. Además, Flores (2017) menciona que la solvencia patrimonial nos da a conocer la aportación del capital propio de la empresa y de terceros en la creación de recursos que manejará para el desarrollo y funcionamiento de sus actividades.

$$\text{Ratio de endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Patrimonio}}$$

El resultado tiene un valor óptimo si esta entre 0,4 y 0,6. Si este resultado es muy elevado tiene problema de descapitalización, mientras que, si es demasiado reducido, puede resultar difícil rentabilizar los fondos de los accionistas, ya que a menudo el coste de la deuda es menor al costo de oportunidad de los fondos. (Artesani, y otros, 2015).

De la misma manera, como sustento de la investigación se ha determinado las siguientes teorías relacionadas con respecto al riesgo de quiebra:

Según Lara (2016) la palabra riesgo, que proviene del latín *risicare*, que significa atreverse o transitar por un camino peligroso. Por lo tanto el riesgo es atreverse o salir de la zona de confort.

Debemos tener en cuenta que la incertidumbre del riesgo es una intimidación invariable para las entidades, pero en mi opinión, tenemos que atrevernos a tomar el riesgo como una motivación para la innovación a cambios de una mejor calidad de servicio o producto que ofrecemos.

Por otro lado, para Šotic y Radenko (2015), el término "riesgo" proviene del árabe y expresa un evento inesperado. El riesgo se define generalmente como algo inestable, indefinido que está relacionado con el curso del fenómeno y perturba su comportamiento. La definición clave del riesgo fue introducida por Lowrance en 1976, quien dijo que el riesgo es la medida de la probabilidad y el peso de las consecuencias no deseadas. Según Buganová y Hudáková (2012), menciona que el riesgo es la expresión del grado de incertidumbre en diversas formas. El riesgo se define como el estado de conocimiento imperfecto cuando el responsable de la toma de decisiones es consciente de las diversas consecuencias posibles de su decisión y es capaz de estimar el grado de probabilidad de que este o aquel resultado se produce.

Leonard (1998), también señala que para medir la incertidumbre el riesgo es un buen indicador a tomar en cuenta. Estrictamente hablando, el riesgo puede ser tanto bueno como malo, ya que significa que el resultado no puede ser totalmente previsto. Además, Bravo y Sanchez (2012) indican que “los riesgos pueden reducirse o manejarse. [...] podemos tomar medidas para asegurarnos de que las amenazas no se conviertan en desastres” (p.327).

De las definiciones del riesgo podemos decir que todos los autores están de acuerdo que el riesgo es una incertidumbre, que puede ser negativa o positiva, y es cierto, porque depende de cómo lo utilices o aproveches, se catalogará como un beneficio o un perjuicio, es decir para el crecimiento económico o para el estancamiento económico, para ello tenemos que evaluar y analizar los factores que involucran un riesgo y tomar una decisión.

Se entiende el riesgo de quiebra como la situación en la que una entidad, institución o persona natural, ya no puede asumir los pagos exigibles, es decir, afrontar las obligaciones que adquirió, ni tampoco pagar las deudas de largo plazo; debido a que los activos son de un monto menor. Pacheco y Pérez (2016).

El fracaso corporativo puede existir en varios tipos y dimensiones, y tiene diferentes efectos en las partes interesadas según la magnitud del fracaso y su tipo. El surgimiento del fracaso corporativo en diferentes tipos provocó el uso de diferentes definiciones y diferentes conceptos que connotan fracaso. En los últimos 35 años, el tema de la predicción del fracaso empresarial ha evolucionado hasta convertirse en un importante campo de investigación en finanzas corporativas. Muchos estudios académicos se han dedicado a la búsqueda de la mejor predicción de fracaso corporativo, basada en datos disponibles públicamente y técnicas estadísticas.

Los primeros estudios dedicados a la predicción de la quiebra tenían por objeto la aplicación de coeficientes financieros. Fitzpatrick identificó diferencias significativas entre empresas financieramente sanas y en dificultades. Misankova y Viera (2016), indican que la investigación se centra en primer lugar en el análisis univariante. Un trabajo importante en esta área fue el trabajo de Beaver (1966). Beaver demostró que los indicadores financieros pueden ser útiles para predecir un fracaso de una empresa individual, mientras que Šarlija y Jeger (2011), demostraron que no todos los indicadores financieros se pueden utilizar para predecir el fracaso empresarial.

Sin embargo, en la práctica se cuestionó el uso de indicadores financieros simples, debido a su posible distorsión por decisiones de gestión. Por lo tanto, Beaver realizó la prueba de clasificación utilizando predicción dicotómica. Con el uso de este método, podemos identificar varios indicadores financieros con el poder más predictivo que se utilizan como predictor con múltiples grados de libertad. El análisis univariado fue seguido posteriormente por autores que utilizaron análisis multivariado. Al principio de los modelos de predicción, se aplicó el análisis discriminante.

El objetivo de este método es encontrar esta combinación lineal de parámetros que distinga mejor a las entidades en quiebra y no en quiebra. Spuchl'áková y Frajtová (2016), denotan que en 1968, Altman elaboró un modelo de análisis discriminante múltiple (MDA) conocido como el modelo Z-Score, y luego modificó este modelo en 1983. El modelo Z-Score ha sido el modelo dominante en todo el mundo. Aunque existe desde hace muchos años y se sigue utilizando como una herramienta principal o de apoyo para la predicción o análisis de quiebras o dificultades financieras, tanto en la investigación como en la práctica.

Se hace uso del Análisis Discriminante Multivariable (A.D.M.), el cual fue presentado por Altman como un modelo para predecir la posible bancarrota de una organización. Este modelo combina la información de diversas variables financieras en un análisis interdependiente. Así mismo, con el modelo A.D.M. se puede evaluar un conjunto de los coeficientes que discriminan de una manera más efectiva a los grupos de estudio. Los ponderados coeficientes construyen una ecuación lineal para clasificar a la compañía en estudio.

El Z-Score es un modelo de análisis discriminante múltiple que Altman planteó siendo uno que pueda predecir quiebras o bancarrotas, y ha sido ampliamente difundido. Según Hernández (2014), en la investigación de Altman sobre la predicción de la quiebra de las

entidades, tuvo 22 razones financieras como base inicial de su estudio de investigación, de las cuales sólo cinco fueron destacadas: liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y rentabilidad. El modelo de Altman tiene tres divisiones que se han perfeccionado con el tiempo. Por ende el análisis discriminante es un método analítico multivariado, para el desarrollo de modelos capaces de predecir el fracaso empresarial. El propósito principal de este método es obtener la combinación lineal de las variables independientes que maximiza la varianza entre los grupos relativa a la varianza dentro del grupo. El método estima una función discriminante que es un vector de coeficiente V, (V_1, V_2, \dots, V_n = coeficientes de clasificación estandarizados) y variables independientes (X_1, X_2, X_3, X_4 y X_5). La combinación lineal de las variables proporciona a cada empresa una puntuación Z, de acuerdo con:

$$Z = V_1X_1 + V_2X_2 + \dots + V_nX_n$$

Dónde:

Z = Punto de corte

V_n = Coeficiente discriminante

X_n = Variables independientes (ratios financieros)

Aldazábal y Napán (2014), nos proponen que depende del valor que tomara Z al ser estimado con la organización estudiada, específicamente con sus cifras, el resultado se puede interpretar de la siguiente manera:

- Saludable: no se presentarán inconvenientes de insolvencia en el futuro en la compañía.
- Incierta o gris: la compañía se encuentra en una zona indefinida e incierta, es decir, que la empresa tiene muchas posibilidades de caer en insolvencia durante el plazo de los 2 próximos años.
- Enferma: la organización tiene un pronóstico de insolvencia muy alta, podría presentar insolvencia o quebrar dentro del tiempo de 2 años.

El modelo en mención, contiene tres divisiones de acuerdo a la organización a la cual se aplique: el auténtico modelo fue diseñado para entidades que se dedican a manufacturar y que cotizan en la Bolsa de Valores; después ha sido adoptado para que todas las entidades sin exclusión alguna y, finalmente, fue adecuado para empresas del sector comercial y de servicios.

La ecuación del modelo Z-Score es:

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

Dónde:

Z = Indicador global o sintético Score

X1: Capital de trabajo / Activo total

X2: Utilidades retenidas acumuladas / Activo total

X3: Utilidad antes de intereses e impuestos / Activo total

X4: Valor de mercado del patrimonio / Pasivo total

X5: Ventas netas / Activo total

En cuanto a la interpretación del modelo original del marcador Z-Score de Altman, según Aldazábal y Napán (2014):

X1, Capital de trabajo / Activo total

Los problemas de liquidez se miden con X1

Se entiende como la relación entre la medición de activos líquidos y la capitalización en su totalidad. Este rango demuestra el valor de la empresa acorde al nivel del activo total.

X2, Utilidades retenidas / Activo total

Los derechos de los accionistas contra los activos de la entidad es medida por X2 y cuando la razón baja, significa que la empresa está altamente endeudada.

Las utilidades retenidas es aquella cuenta que mide el monto total de utilidades y/o pérdidas de una entidad a lo largo de su actividad, además denota la estructura de capital, su calidad y si la empresa presenta pérdidas a lo largo de los años consecutivos.

X3, Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total

La verdadera productividad de la organización se medirá por X3

La utilidad es independiente de los impuestos e intereses, porque es una razón que se basa principalmente en la productividad de la entidad, con el hecho de generar utilidades en base de sus activos. Este indicador se centra para distintos modelos de estudio que precisen fracasos de las compañías debido a que las entidades con pérdidas tendrán un inferior indicador y una mayor posibilidad de sufrir una banca rota.

X4, Valor de mercado del patrimonio / Pasivo total

La confianza de los accionistas o propietarios (reflejada en el precio de acción) con relación a la deuda es medida por X4.

Se entiende que el valor del mercado del patrimonio de la compañía es la respuesta al multiplicar el precio de una acción al cierre cada día que se opera en la Bolsa de Valores de Lima o también de la S.M.V. por el total del número de acciones de la compañía.

El valor del mercado del patrimonio se mide con el conjunto del valor de las acciones circulantes en su totalidad de la empresa, mientras que el pasivo, comprende tanto a los de corto plazo como a los de largo plazo. Este indicador demuestra el número de activos en total que pueden perder valor antes que los pasivos sean superiores a los activos y la empresa se declare insolvente.

X5: Ventas / Activo total

La utilización de los activos es medida por X5

El ratio mide la habilidad de generar ventas a partir de los activos de la entidad, para hacerle frente a las circunstancias competitivas, es decir, este ratio brinda una idea de la eficacia que tiene la entidad usando los activos para generar ingresos.

Según Altman nos indica la interpretación del resultado del modelo Z-Score, por consiguiente, si su resultado es inferior a 1.81 significa una alta posibilidad de insolvencia o quiebra, conocida también como la zona enferma, mientras que un resultado mayor a 2.99 significa que no existe probabilidad de insolvencia, llamado también zona saludable. Así mismo, el modelo Z considera que las compañías que se encuentren entre 1.81 y 2.99 significan que se encuentran en una zona incierta o también denominado zona gris.

El modelo Z1-Score, es aplicable para las entidaes que se dedican a manufacturar pero que no cotizan en la Bolsa de Valores necesariamente:

La ecuación del modelo Z1-Score es:

$$Z1 = 0.717X1 + 0.847X2 + 3.107X3 + 0.42X4 + 0.998X5$$

El modelo Z1-Score, comparado con el modelo auténtico, sufrió una variación en el índice X4, en el que se reemplazará el valor bursátil por el valor contable del patrimonio, extraído de los estados financieros de la empresa. La formación del modelo se basa en una

interpretación discriminante múltiple, que une valores y emite un resultado; a continuación se muestran las funciones que se emplean:

$$X1 = \text{Capital de trabajo} / \text{Activo total}$$

$$X2 = \text{Utilidades retenidas} / \text{Activo total}$$

$$X3 = \text{Utilidades antes de impuestos e intereses} / \text{Activo total}$$

$$X4 = \text{Valor contable del patrimonio} / \text{Pasivo total}$$

$$X5 = \text{Ventas} / \text{Activo total}$$

Dónde:

X1, X2, X3 y X5, ya fueron explicados anteriormente.

$$X4 = \text{Valor contable del patrimonio} / \text{Pasivo total}$$

El valor contable del patrimonio se obtiene del balance general y su relación con el valor comercial de la compañía es indistinto, si se compara con el total del pasivo que se refiere a las obligaciones financieras que posee la empresa.

A continuación, las clasificaciones para analizar el resultado:

Según Altman si el resultado del modelo Z1-Score es inferior a 1.23 significa que existe una probabilidad de insolvencia o quiebra (zona enferma), mientras que si el resultado es superior a 2.99 significa que no existe una probabilidad de insolvencia (zona saludable). Así mismo, si el resultado se encuentra entre 1.23 y 2.99 significa que está en una zona incierta (zona gris).

El modelo Z2-Score, se puede aplicar en empresas del sector comercial y del sector servicios, donde se suprime la razón X5 y las demás se conservan tal como en el modelo Z1.

La ecuación del modelo Z2-Score es:

$$Z2 = 6.56X1 + 3.26X2 + 6.72X3 + 1.05X4$$

La ecuación indica que el valor de Z2 del modelo lineal combinado con cada factor de X1 a X4 es detallado de la siguiente manera:

$$X1 = \text{Capital de trabajo} / \text{Activo total}$$

$$X2 = \text{Utilidades retenidas} / \text{Activo total}$$

$$X3 = \text{Utilidades antes de impuestos e intereses} / \text{Activo total}$$

$X4 = \text{Valor contable del patrimonio} / \text{Pasivo total}$

Dónde:

X1, X2, X3 y X4, ya fueron explicados anteriormente.

Las clasificaciones para examinar el resultado del modelo Z2 son las siguientes:

Si el modelo Z2-Score es mayor a 2,6 significa que la compañía se encuentra financieramente saludable.

Si el modelo Z2-Score oscila entre 1,1 y 2,6, se encuentra en la zona gris, la cual presenta una mínima probabilidad de quiebra.

Si el modelo Z2-Score es inferior a 1,1 significa una probabilidad de quiebra financiera muy alta.

Como modelos teóricos que predicen también el riesgo de quiebra tenemos a:

Ohlson, J. (1980) citado por Quesada (2008), Indicando que la prueba de logit y probit nos interpreta que fue un ejemplo inventado en 1980 por James A. Ohlson, y este modelo tuvo como objetivo predecir la probabilidad de quiebra, mismo propósito que tuvo Edward Altman. Su aportación primordial de Ohlson se plasmó hacia la metodología, porque fue el que inició en aprovechar un razonamiento de mayor credibilidad y de mayor estimación.

Por medio de un estudio formuló estadísticamente cuatro factores radicales significativos que producen la posibilidad de quiebra, los cuales fueron: el cuerpo de la entidad, destreza en el desempeño, control en la distribución financiera y un control de liquidez.

Los componentes fueron destellados en la prueba por medio de una selección correcta de razones hacia la investigación. Ohlson propuso que el resultado fue más razonable al utilizar selecciones de sector y tamaño para la estimación como determinantes dependientes.

Primordialmente se tienen ventajas en la metodología realizada de logit donde mencionan que: Se niega la necesidad de asumir repartimientos normales, no tienen que ser similares las matrices de varianzas o covarianzas en la entidad. Además, se acepta agregar consecuencias de estimación no lineal y por último se niega las limitaciones hacia el número y el tipo de variable independiente.

Hay una desventaja que es posible para este modelo, ya que demuestra que no realiza los precios de mercado, por lo tanto, podría restar la eficiencia de éste.

Una de las indagaciones iniciales de las redes neuronales artificiales inició en la década de los cuarenta, sin embargo, se realizaron por Wong, Selvi y Bodnovic en el año 1955. Y los experimentos de este modelo comenzaron en el año 1988, puesto que las aplicaciones a la predicción a la quiebra todavía eran muy recientes.

En 1990 la primera investigación del argumento fue aplicada. Al realizar la selección analizaron la metodología, así como también las discrepancias y semejanzas mediante los diferentes encargos de diligencia de las Redes Neuronales Artificiales.

Otro modelo de detección de la quiebra es el modelo basado en redes neuronales según Ringeling (2004), que nos dice que los métodos ajustables hacia el pronóstico de la quiebra son las Redes Neuronales Artificiales. Con diez años de investigación en las Redes Neuronales Artificiales han alcanzado cierto grado de maduración.

El pronóstico de quiebra concierne a una dificultad de la sistematización, con variables de ingreso (ordinariamente indagación financiera y contable de las entidades). Tiene como entendimiento establecer en qué condición estará la organización a largo plazo: Si esto dará resultado de quiebra o lo contrario.

En general, la inflexibilidad de las Redes Neuronales Artificiales ha expuesto su validez para la alternativa no lineales y de dificultades complicadas, por donde concurre una extensa base de datos, en donde se niega la existencia de una prueba matemática, incluso cabe señalar que existe ilustraciones que manifiestan la fortificación hacia las redes neuronales en los pronósticos de sucesiones en lapsos no lineales con respecto a las técnicas estadísticas usuales, adicionalmente se solicitan ilustraciones agregadas para determinar la aplicabilidad de éstos al predominio y ocupación de decisiones, con el objetivo de que sean instrumentos confiables para quienes ejecuten las predicciones.

Del presente estudio se formuló el siguiente problema de investigación.

¿Cuál es el nivel de relación entre la solvencia y el riesgo de quiebra en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017?

De acuerdo al problema existente se formula el problema los siguientes problemas específicos.

¿Cuál es el nivel de relación entre el ratio circulante y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?

¿Cuál es el nivel de relación entre el ratio circulante y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017?

¿Cuál es el nivel de relación entre el ratio circulante y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?

¿Cuál es el nivel de relación entre la prueba ácida y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?

¿Cuál es el nivel de relación entre la prueba ácida y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017?

¿Cuál es el nivel de relación entre la prueba ácida y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?

¿Cuál es el nivel de relación entre el ratio de garantía y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?

¿Cuál es el nivel de relación entre el ratio de garantía y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017?

¿Cuál es el nivel de relación entre el ratio de garantía y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?

¿Cuál es el nivel de relación entre el rartio de endeudamiento y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?

¿Cuál es el nivel de relación entre el rartio de endeudamiento y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017?

¿Cuál es el nivel de relación entre el rartio de endeudamiento y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?

En cuanto a la justificación, la presente investigación nos permitirá entender, porque es relevante realizar este proyecto.

La justificación teórica, nos permitirá desarrollar con la razón del deseo investigador de rechazar, verificar o aportar a la investigación.

A nivel práctico la presente buscará otorgar una solución clara y concreta del problema, lo que permitirá conocer la relación existente entre la solvencia y el riesgo de quiebra, en compañías industriales inscritas en la Superintendencia del Mercado de Valores, en el periodo entre los años 2014 – 2017.

Metodológicamente, para entender la solvencia y su relación con el riesgo de quiebra, se utilizó técnicas de investigación que sean de uso cuantitativo, utilizando un corte longitudinal porque se recolecto datos en periodos de tiempo, además se manejó el SPSS V.25 y Microsoft Excel 2013 como herramienta de medición.

El presente estudio de investigación tiene las siguientes hipótesis específicas.

Existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

Existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017

Existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

Existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

Existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017

Existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

Existe relación entre el ratio de garantía y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

Existe relación entre el ratio de garantía y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017

Existe relación entre el ratio de garantía y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

Existe relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

Existe relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017

Existe relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

El objetivo general es el siguiente:

Determinar el nivel de relación entre solvencia y riesgo de quiebra, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017.

Los objetivos específicos son los siguientes:

Determinar el nivel de relación entre el ratio circulante y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

Determinar el nivel de relación entre el ratio circulante y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017

Determinar el nivel de relación entre el ratio circulante y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

Determinar el nivel de relación entre la prueba ácida y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

Determinar el nivel de relación entre la prueba ácida y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017

Determinar el nivel de relación entre la prueba ácida y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

Determinar el nivel de relación entre el ratio de garantía y el modelo Z-Score de Altman, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

Determinar el nivel de relación entre el ratio de garantía y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017

Determinar el nivel de relación entre el ratio de garantía y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

Determinar el nivel de relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

Determinar el nivel de relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z1-score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017

Determinar el nivel de relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z2-score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

2.1.1. Enfoque

El enfoque de la investigación es cuantitativo, se maneja variables medibles y la averiguación recolectada se basa en similitud, simultáneamente se analizan las hipótesis que manifiestan y marcan las consecuencias basadas en técnicas estadísticas, empleando el SPSS V.25, para de esta manera juzgar las variables por medio de los estados financieros.

Navarro, Jiménez, Rappoport y Thoilliez (2017), define el enfoque cuantitativo nos detalla que la técnica sea parte siempre desde la formulación el problema y con esta pregunta se pretende solucionar el progreso de la investigación. A su vez esta investigación comprende un marco teórico, además de contar con una hipótesis, objetivos, métodos estadísticos para medirlo.

2.1.2. Tipo

El tipo de la investigación es básica, porque se ampliará los conocimientos para dar respuesta a las interrogantes que fueron plasmadas en la investigación.

Mayra (2014), nos revela que la investigación es de tipo básica o pura, porque indaga la mejora científica, con vistas al progreso de las teorías de representación global, como por ejemplo la historia y la filosofía.

Además, Beltrán (2014), nos hace mención que la investigación básica, no tiene como designio fines prácticos, en su lugar enfoca su objetivo en la generación de adquirir nuevos conocimientos. Es decir que las variables no serán manipuladas, sino que se tomarán bases teóricas con el fin de enriquecer la investigación.

2.1.3. Nivel

Valderrama (2015), sugiere que el grado de conocimiento y la profundidad de análisis son explicados mediante los niveles de análisis que se tiene sobre el tema investigado. Es decir, el nivel de indagación toma en consideración la profundidad de ciertos fenómenos que podemos encontrar en todo el campo de indagación en la sociedad.

Rizo (2015), señala que la investigación servirá como una alternativa de cambio en los diferentes ámbitos del ser humano para poder manifestar la realidad a la cual estamos expuestos día con día y su relación con los fenómenos de nuestro alrededor.

La investigación posee un nivel descriptivo y correlacional.

Según Ruiz (2013), el nivel descriptivo consiste en describir situaciones, fenómenos. Por lo tanto, la investigación descriptiva tiene como objetivo establecer cómo se declara un determinado escenario bajo la exploración.

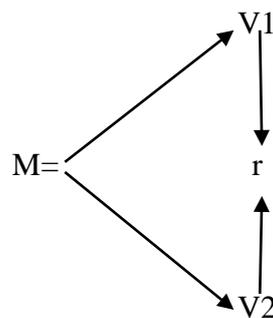
Hernández, y otros (2018), nos detalla que el nivel correlacional revela relaciones entre dos o más categorías en un específico periodo de tiempo.

2.1.4. Diseño

El diseño es no experimental, ya que no se esta maniobrando de forma deliberada las variables, en otras palabras no se maniobra ninguna de las dos variables, las cuáles son solvencia y riesgo de quiebra.

Pino (2010), indica como la investigación se caracteriza por no manejar a la variable. Se sustrae la información contemplando las anomalos en su forma original para inmediatamente ser observados, es decir, no hace ninguna transformación de la realidad.

Grafico del diseño:



Dónde:

M→ Simboliza a las 3 corporaciones industriales patentadas en la Superintendencia del Mercado de Valores.

V1→ Simboliza la variable Solvencia.

V2→ Simboliza la variable Riesgo de quiebra.

R → Simboliza la correlación que existe entre la solvencia y el riesgo de quiebra en entidades industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores.

2.1.5. Corte

La investigación es de corte longitudinal, porque se va recolectar periodos de años contables, para determinar la relación entre la solvencia y el riesgo de quiebra de las empresas industriales.

Sánchez, Reyes y Mejía (2018) delimita que la investigación de corte longitudinal son los que estudian los fenómenos que sucedan a través del tiempo, por ende, el estudio de corte longitudinal es el que va analizar los cambios que sucedan con el paso del periodo en las variables del estudio.

2.2. Variables, operacionalización

Variable 1: Solvencia

Variable 2: Riesgo de quiebra

2.2.1. Cuadro de operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA	TÉCNICA
SOLVENCIA	Corona, Bejarano y Gonzáles (2014), la solvencia es la capacidad de una organización para pagar sus deudas con sus recursos generados y presenta el análisis financiero de solvencia a corto plazo y a largo plazo.	RATIO CIRCULANTE	$\frac{ACTIVO\ CORRIENTE}{PASIVO\ CORRIENTE}$	>1 Eficiente <1 Deficiente	Revisión Documental
		PRUEBA ÁCIDA	$\frac{AC - EXIST}{PASIVO\ CORRIENTE}$	0.8 – 1 Eficiente <0.5 Deficiente >1 Ni eficiente, ni deficiente	Revisión Documental
		RATIO DE GARANTÍA	$\frac{ACTIVO\ TOTAL}{PASIVO\ TOTAL}$	>1.5 Eficiente <1.5 Deficiente =1.5 Ni eficiente, ni deficiente	Revisión Documental
		RATIO DE ENDEUDAMIENTO	$\frac{PASIVO\ TOTAL}{PATRIMONIO}$	0.4 – 0.6 eficiente	Revisión Documental
RIESGO DE QUIEBRA	Según García y Paredes (2014), este procedimiento tiene como producto la	MODELO Z-SCORE	$1.2 \frac{CT}{AT} + 1.4 \frac{UR}{AT} + 3.3 \frac{UAPI}{AT} + 0.6 \frac{VMP}{PT} + 0.999 \frac{V}{AT}$	Z<1.81 zona enferma 2.99>Z>1.81 zona gris Z>2.99 zona saludable	Revisión Documental

selección de las cinco razones en la función discriminante con los que Edward Altman construyó la puntuación “Z-Score”, que es elogiado por ser uno de los más destacados modelos teóricos de predicción de quiebras.

MODELO Z1-
SCORE

$$0.717 \frac{CT}{AT} + 0.847 \frac{UR}{AT} + 3.107 \frac{UAI}{AT} + 0.42 \frac{VCP}{PT} + 0.998 \frac{V}{AT}$$

Z < 1.23 zona enferma
2.99 > Z > 1.23 zona gris
Z > 2.99 zona saludable

Revisión
Documental

MODELO Z2-
SCORE

$$656 \frac{CT}{AT} + 3.26 \frac{UR}{AT} + 6.72 \frac{UAI}{AT} + 1.05 \frac{VCP}{PT}$$

Z < 1.1 zona enferma
2.6 > Z > 1.1 zona gris
Z > 2.99 zona saludable

Revisión
Documental

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

La presente tesis posee como población a 3 empresas industriales inscritas en la Superintendencia del Mercado de Valores (S.M.V.). Bermudez y Rodriguez (2013), mencionan que la población es un conjunto determinado con características o relación semejante en la cual el investigador puede desarrollar su estudio.

2.3.2. Muestra

La muestra de la existente indagación está compuesta por 48 estados financieros, condescendida por tres compañías industriales inscritas en la S.M.V., para poder realizar el análisis correspondiente.

Ferreyro y De Longhi (2014), proporcionan que para conseguir la muestra se debe recabar los datos de la investigación y esta debe explicar el resultado para la población.

2.3.3. Muestreo

Es del tipo no probabilístico, también llamado intencional o por conveniencia, ya que la muestra de la población es seleccionada de manera asequible. La muestra no fue seleccionada mediante un criterio estadístico, por el contrario, dicha muestra fue tomada porque se encontraba disponible, para Navarro (2014) el muestreo es una técnica utilizada para estudiar las características de una población determinada, tomando una parte de la población y denominándola muestra.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnica de recolección de datos

Para la técnica de recolección se puede utilizar entrevistas, encuestas, cuestionarios, observación, entre otros, dado que son herramientas que se utilizan para el análisis del desarrollo de los sistemas de información.

La técnica que se usará es documental, según Guerrero y Guerrero (2014), esta técnica permite la compilación de datos para explicar las teorías que sustentan el estudio de fenómenos y procesos, además se incluyen instrumentos particulares para la fuente documental referida.

2.4.2. Validez

Al realizar una investigación cuantitativa, esta no cuenta con la validación de expertos.

2.4.3. Confiabilidad

Del mismo modo, por ser un trabajo de investigación cuantitativa, esta no se hace una prueba de confiabilidad.

Para el presente estudio realizaremos otro tipo de pruebas estadísticas.

2.4.4. Instrumentos de recolección de datos

No hay un instrumento que se use para medir las variables de solvencia y el riesgo de quiebra, debido a que los datos han sido sustraídos desde una fuente secundaria: la base de datos obtenidos de la S.M.V.

2.5. Procedimiento

Se llevó a cabo la utilización del paquete estadístico SPSS V.25 y Microsoft Excel 2013 con el cual se procesaron los datos, para lograr la interpretación, análisis y discusión de los gráficos y figuras estadísticas, para lograr los resultados y contar con las conclusiones, implicando los objetivos que será el producto final de la investigación.

2.6. Métodos de análisis de datos

Se procesarán los estados financieros trimestrales obtenidos de la Superintendencia de Mercado de Valores en el periodo 2014 – 2017 elaborando estructuras de datos para analizar e interpretar los resultados obtenidos mediante las plataformas de Microsoft Excel 2013 y SPSS V.25.

Las variables que se trabajaran en el estudio son:

V1 = Cuantitativa (Solvencia)

Se realizó el análisis de la primera variable, que previamente fue codificada, tabulada y estudiada estadísticamente el promedio.

V2 = Cuantitativa (Riesgo de quiebra)

Del mismo modo, se elaboró el análisis de la segunda variable.

Estadística descriptiva: Se utilizó para calcular la continuidad de los instrumentos de recolección de datos, de acuerdo los objetivos de la investigación.

2.7. Aspectos éticos

En el momento que se desarrolla la investigación, se pone en práctica la ética profesional, así como los valores morales desde el enfoque práctico, haciendo uso de las normas y reglas aplicables en el presente trabajo.

Por ello, la investigación está firme en la credibilidad, profesionalismo y confianza, y esto a su vez requiere de unos de los elementos primordiales como la objetividad, confiabilidad y originalidad.

Confiabilidad: Toda la información que se presentó en el trabajo es fidedigna, ya que la información por ningún motivo fue manipulada.

Objetividad: Las citas e información encontradas en el actual trabajo de investigación son referenciadas de tal manera que no incurra en plagio intelectual.

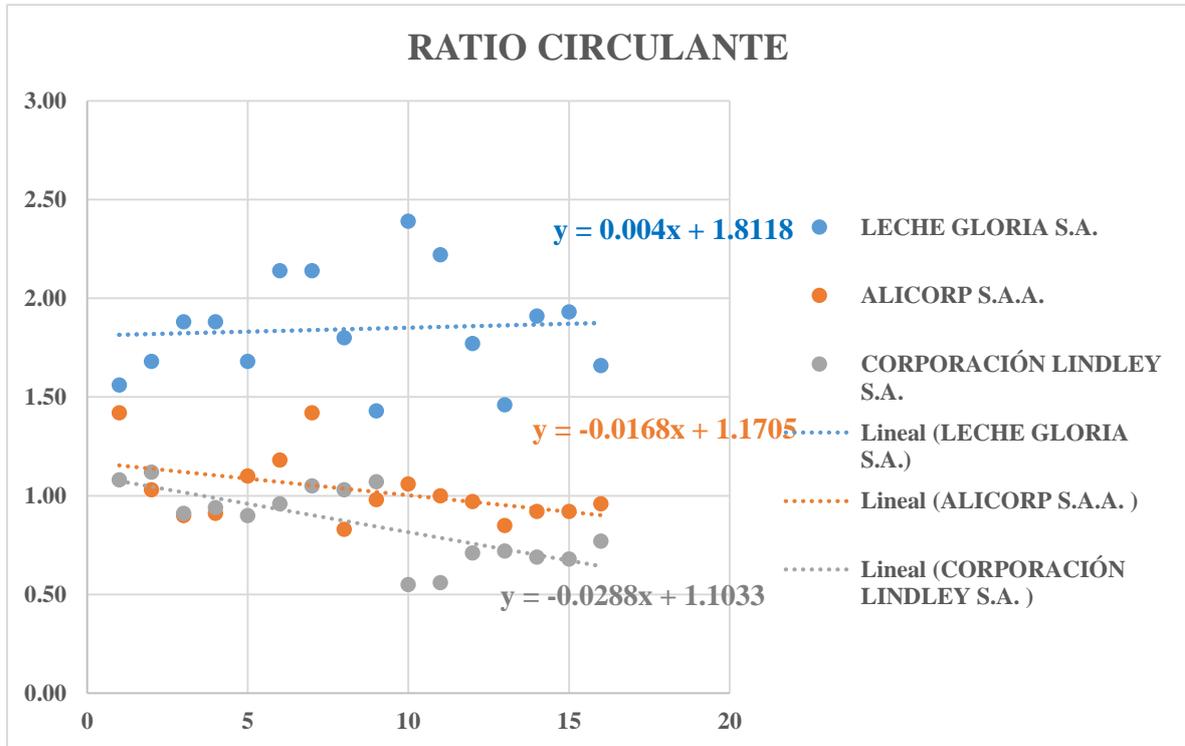
Originalidad: Se emplea la normativa APA de manera adecuada para citar la información obtenida como corresponde, con la finalidad de ofrecer una investigación con inexistencia de plagio intelectual.

III. RESULTADOS

3.1. Resultados de análisis por empresas

3.1.1. Análisis de la tendencia.

3.1.1.1. *Ratio circulante.*



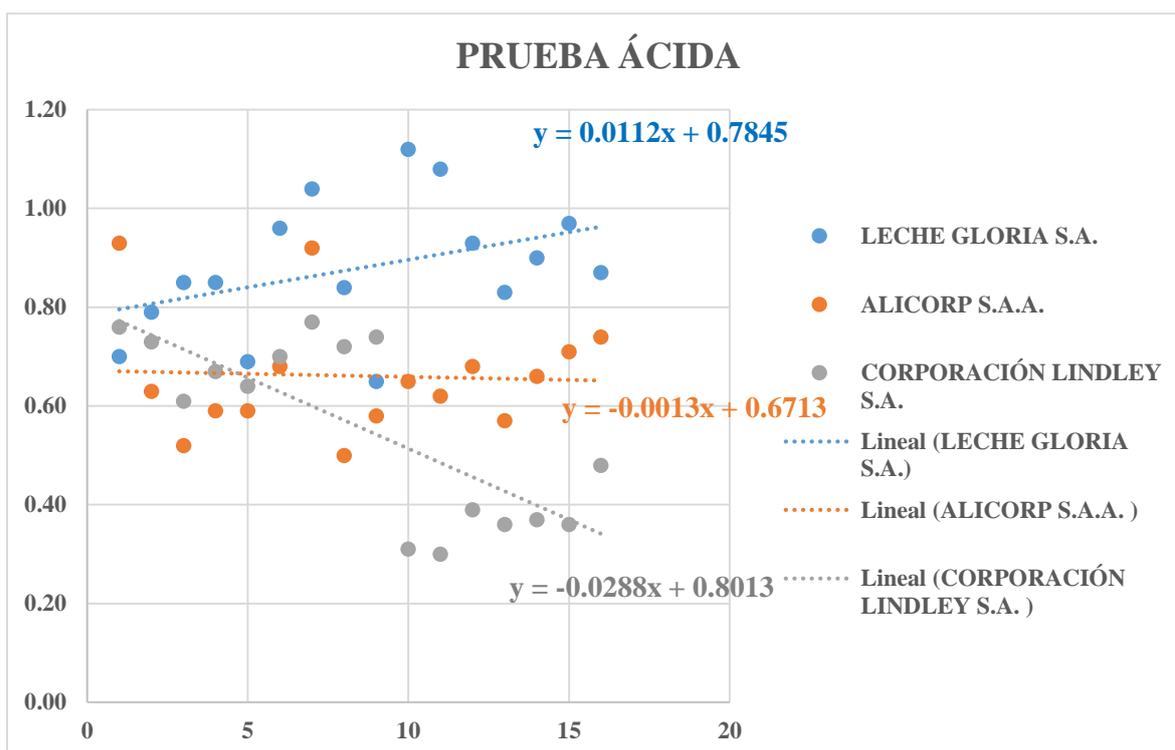
Fuente Microsoft Excel

Figura 1. Gráfico de dispersión con línea de tendencia del ratio circulante

Interpretación:

La figura 1 evidencia la dispersión de los datos del ratio circulante para los periodos trimestrales de los años comprendidos entre el año 2014 al 2019 para las empresas del sector industrial, demostrando que Leche Gloria S.A. tiene una pendiente creciente representada por 0.004, en cambio Alicorp S.A.A. y Corporación Lindey S.A. poseen pendiente decreciente representado por -0.0168 y -0.0288 respectivamente.

3.1.1.2. Prueba ácida.



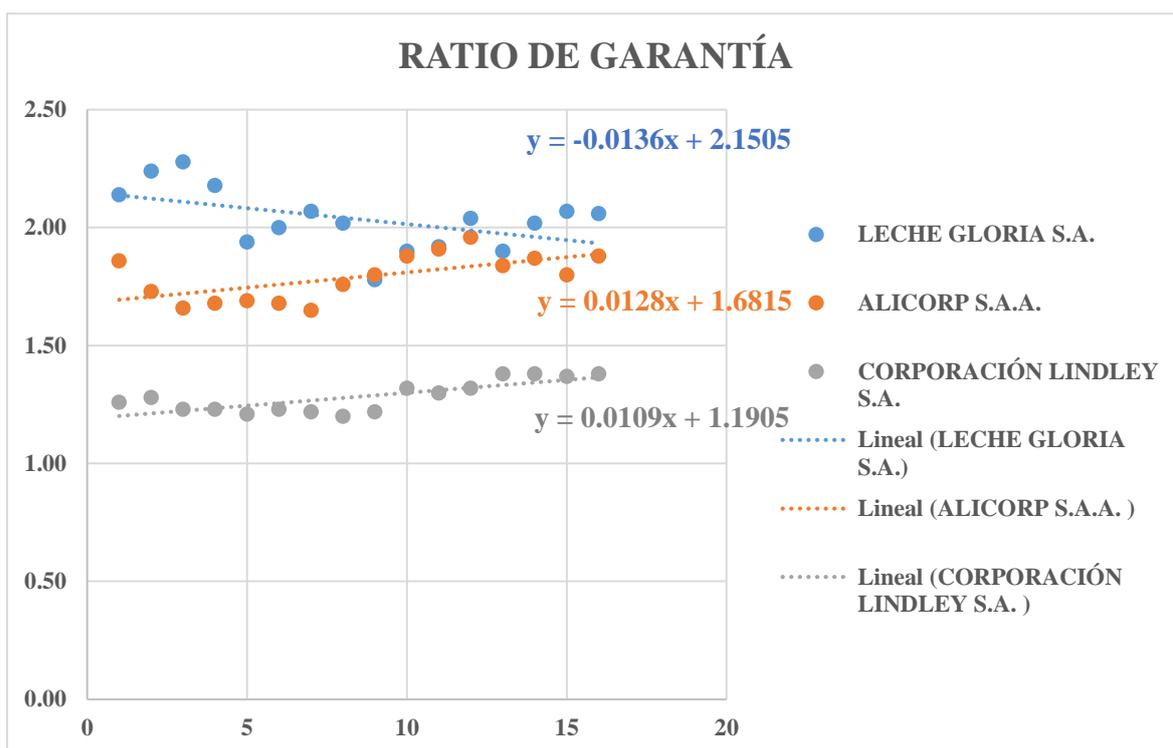
Fuente Microsoft Excel

Figura 2. Gráfico de dispersión con línea de tendencia de prueba ácida

Interpretación:

La figura 2 evidencia la dispersión de los datos del indicador de prueba ácida para los periodos trimestrales de los años comprendidos entre el año 2014 al 2019 para las empresas del sector industrial, demostrando que Leche Gloria S.A. tiene una pendiente creciente representada por 0.0112, en cambio Alicorp S.A.A. y Corporación Lindey S.A. poseen pendiente decreciente representado por -0.0013 y -0.0288 respectivamente.

3.1.1.3. *Ratio de garantía.*



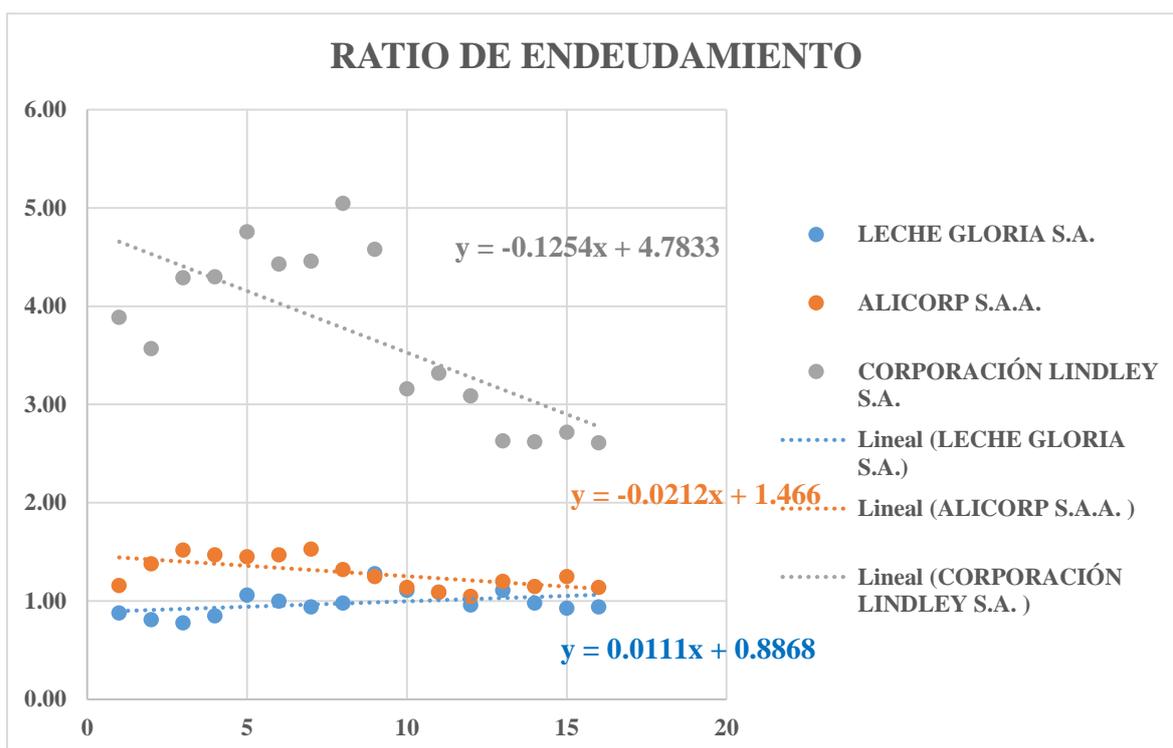
Fuente Microsoft Excel

Figura 3. Gráfico de dispersión con línea de tendencia del ratio de garantía

Interpretación:

La figura 3 evidencia la dispersión de los datos del indicador de garantía para los periodos trimestrales de los años comprendidos entre el año 2014 al 2019 para las empresas del sector industrial, demostrando que Leche Gloria S.A. tiene una pendiente decreciente representada por -0.0136, en cambio Alicorp S.A.A. y Corporación Lindey S.A. poseen pendiente creciente representado por 0.0128 y 0.0109 respectivamente.

3.1.1.4. Ratio de endeudamiento.



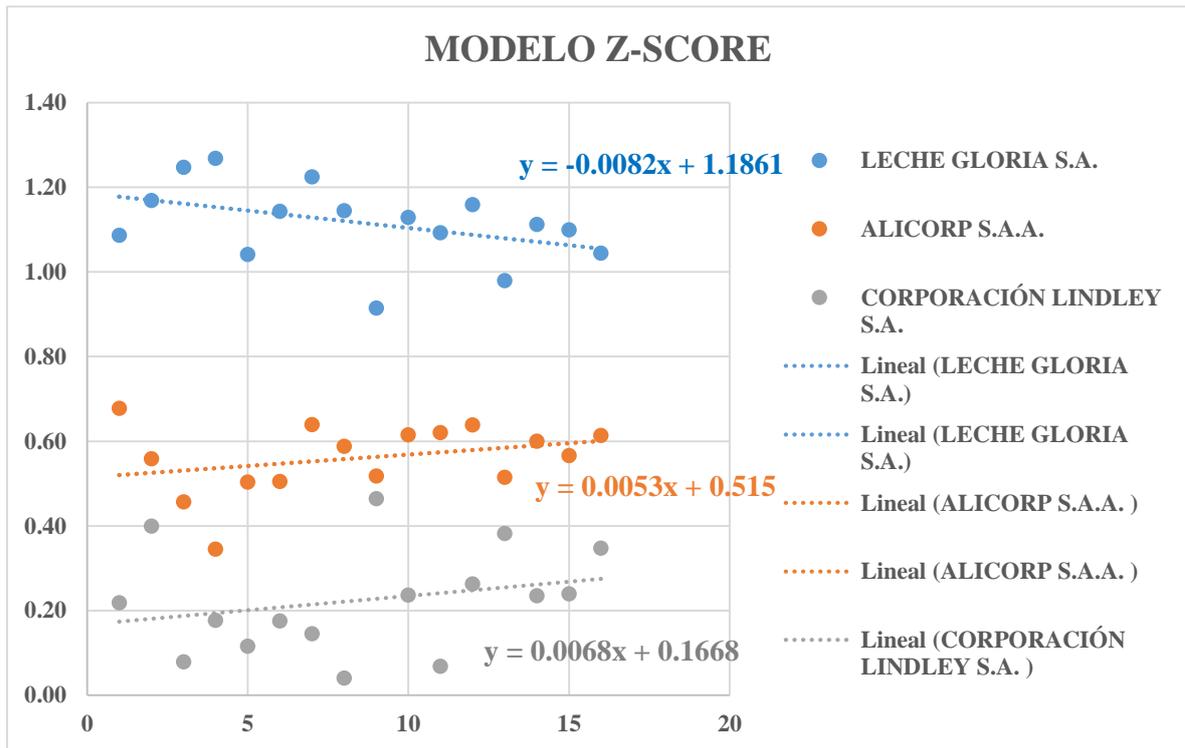
Fuente Microsoft Excel

Figura 4. Gráfico de dispersión con línea de tendencia del ratio de endeudamiento

Interpretación:

La figura 4 evidencia la dispersión de los datos del indicador de endeudamiento para los periodos trimestrales de los años comprendidos entre el año 2014 al 2019 para las empresas del sector industrial, demostrando que Leche Gloria S.A. tiene una pendiente creciente representada por 0.0111, en cambio Alicorp S.A.A. y Corporación Lindey S.A. poseen pendiente decreciente representado por -0.0212 y -0.1254 respectivamente.

3.1.1.5. Modelo Z-Score.



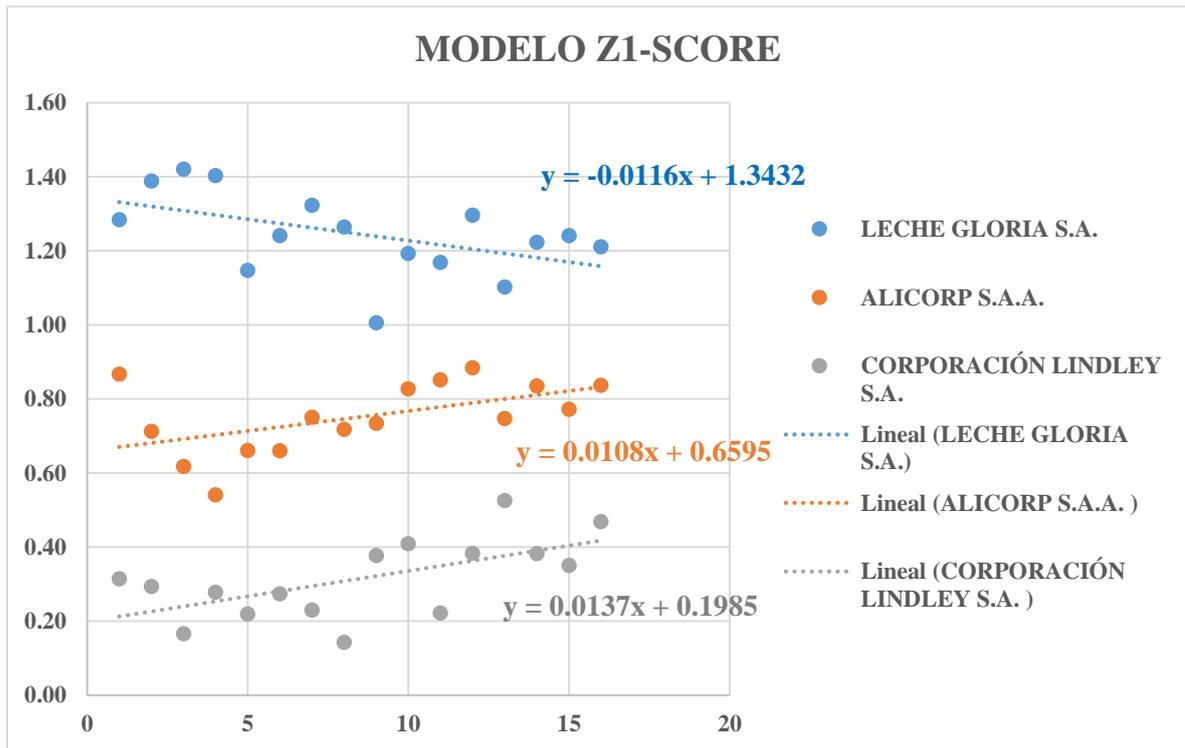
Fuente Microsoft Excel

Figura 5. Gráfico de dispersión con línea de tendencia del modelo Z-Score

Interpretación:

La figura 5 muestra el comportamiento del modelo Z-Score para los periodos trimestrales de los años comprendidos entre el año 2014 al 2019 para las empresas del sector industrial, demostrando que Leche Gloria S.A. tiene una pendiente decreciente representada por -0.0082 , en cambio Alicorp S.A.A. y Corporación Lindey S.A. poseen pendiente creciente representado por 0.0053 y 0.0068 respectivamente.

3.1.1.6. Modelo Z1-Score.



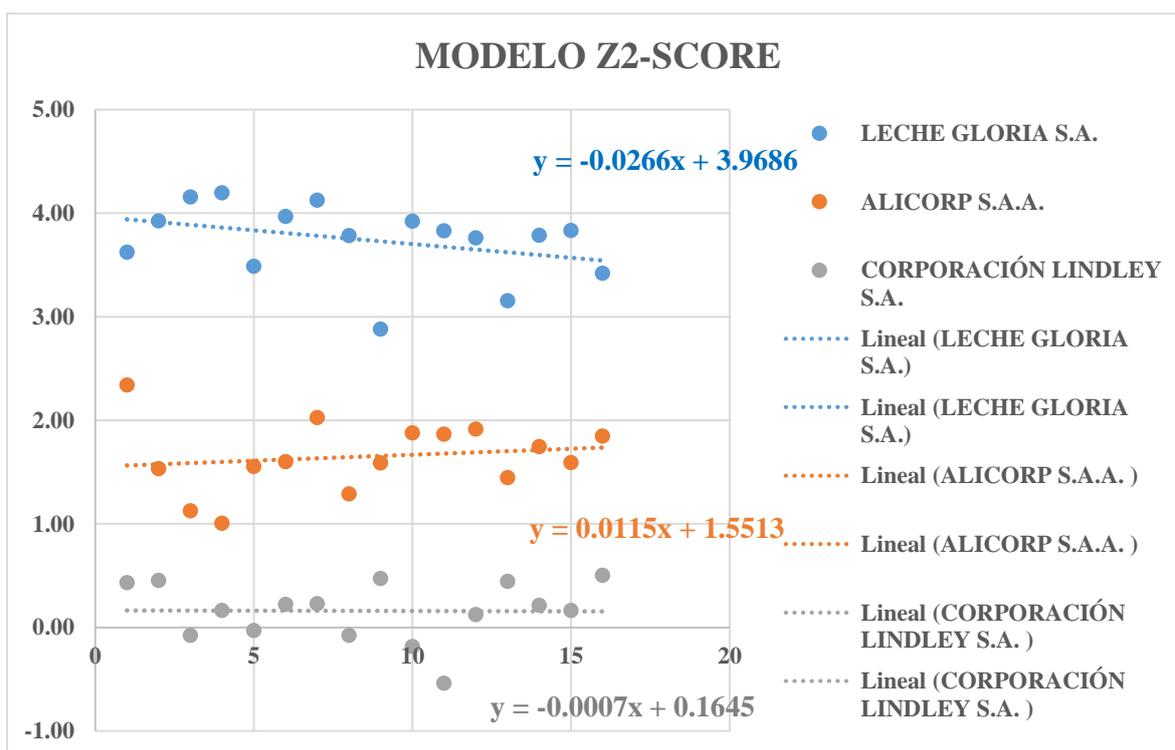
Fuente Microsoft Excel

Figura 6. Gráfico de dispersión con línea de tendencia del modelo Z1-Score

Interpretación:

La figura 6 muestra el comportamiento del modelo Z1-Score para los periodos trimestrales de los años comprendidos entre el año 2014 al 2019 para las empresas del sector industrial, demostrando que Leche Gloria S.A. tiene una pendiente decreciente representada por -0.0116 , en cambio Alicorp S.A.A. y Corporación Lindey S.A. poseen pendiente creciente representado por 0.0108 y 0.0137 respectivamente.

3.1.1.7. Modelo Z2-Score.



Fuente Microsoft Excel

Figura 7. Gráfico de dispersión con línea de tendencia del modelo Z2-Score

Interpretación:

La figura 7, muestra el comportamiento del modelo Z2-Score para los periodos trimestrales de los años comprendidos entre el año 2014 al 2019 para las empresas del sector industrial, demostrando que Alicorp S.A.A. tiene una pendiente creciente representada por 0.0115, en cambio Leche Gloria S.A. y Corporación Lindey S.A. poseen pendiente decreciente representado por -0.0266 y -0.0007 respectivamente.

3.1.2. Medidas de tendencia central y gráficos de dispersión.

3.1.2.1. *Ratio circulante.*

Tabla 1.

Estadísticos descriptivos del ratio circulante

	<i>GLORIA</i>	<i>ALICORP</i>	<i>LINDLEY</i>
Media	1.85	1.03	0.86
Error típico	0.07	0.04	0.05
Mediana	1.84	0.98	0.91
Moda	1.68	1.42	#N/A
Desviación estándar	0.27	0.18	0.19
Varianza de la muestra	0.07	0.03	0.04
Curtosis	-0.44	1.42	-1.34
Coefficiente de asimetría	0.36	1.42	-0.24
Rango	0.96	0.59	0.57
Mínimo	1.43	0.83	0.55
Máximo	2.39	1.42	1.12
Cuenta	16	16	16

Fuente Microsoft Excel

Interpretación:

La tabla 1 presenta las medidas de tendencia central de datos de las empresas del sector industrial, correspondientes a 16 periodos trimestrales analizados. Con una media=1.85, una mediana=1.84, una moda= 1.68, un valor mínimo=1.43, un valor máximo=2.39 y una desviación estándar=0.27 para la empresa Leche Gloria S.A.; también, una media=1.03, una mediana=0.98, una moda=1.42, un valor mínimo=0.83, un valor máximo=1.42 y una desviación estándar=0.18 para la empresa Alicorp S.A.A; además, una media=0.86, una mediana=0.91, un valor mínimo=0.55, un valor máximo=1.12 y una desviación estándar=0.19 para la empresa Corporación Lindey S.A.

3.1.2.2. Prueba ácida.

Tabla 2.

Estadístico descriptivo del indicador de prueba ácida

	<i>GLORIA</i>	<i>ALICORP</i>	<i>LINDLEY</i>
Media	0.88	0.66	0.56
Error típico	0.03	0.03	0.05
Mediana	0.86	0.64	0.63
Moda	0.85	0.59	0.36
Desviación estándar	0.14	0.12	0.18
Varianza de la muestra	0.02	0.01	0.03
Curtosis	-0.50	1.31	-1.84
Coefficiente de asimetría	0.06	1.21	-0.26
Rango	0.47	0.43	0.47
Mínimo	0.65	0.50	0.30
Máximo	1.12	0.93	0.77
Cuenta	16	16	16

Fuente Microsoft Excel

Interpretación:

La tabla 2, presenta las medidas de tendencia central de datos de las empresas del sector industrial, correspondientes a 16 periodos trimestrales analizados. Con una media=0.88, una mediana=0.86, una moda=0.85, un valor mínimo=0.65, un valor máximo=1.12 y una desviación estándar=0.14 para la empresa Leche Gloria S.A.; también, una media=0.66, una mediana=0.64, una moda=0.59, un valor mínimo=0.50, un valor máximo=0.93 y una desviación estándar=0.12 para la empresa Alicorp S.A.A; además, una media=0.56, una mediana=0.63, una moda=0.36, un valor mínimo=0.30, un valor máximo=0.77 y una desviación estándar=0.18 para la empresa Corporación Lindey S.A.

3.1.2.1. *Ratio de garantía.*

Tabla 3.

Estadístico descriptivo del indicador de garantía

	<i>GLORIA</i>	<i>ALICORP</i>	<i>LINDLEY</i>
Media	2.04	1.79	1.28
Error típico	0.03	0.02	0.02
Mediana	2.03	1.80	1.27
Moda	2.07	1.68	1.23
Desviación estándar	0.13	0.10	0.07
Varianza de la muestra	0.02	0.01	0.00
Curtois	-0.10	-1.36	-1.49
Coficiente de asimetría	0.12	0.00	0.39
Rango	0.50	0.31	0.18
Mínimo	1.78	1.65	1.20
Máximo	2.28	1.96	1.38
Cuenta	16	16	16

Fuente Microsoft Excel

Interpretación:

La tabla 3, presenta las medidas de tendencia central de datos de las empresas del sector industrial, correspondientes a 16 periodos trimestrales analizados. Con una media=2.04, una mediana=2.03, una moda=2.07, un valor mínimo=1.78, un valor máximo=2.28 y una desviación estándar=0.13 para la empresa Leche Gloria S.A.; también, una media=1.79, una mediana=1.80, una moda=1.68 , un valor mínimo=1.65, un valor máximo=1.96 y una desviación estándar=0.10 para la empresa Alicorp S.A.A; además, una media=1.28, una mediana=1.27, una moda=1.23, un valor mínimo=1.20, un valor máximo=1.38 y una desviación estándar=0.07 para la empresa Corporación Lindey S.A.

3.1.2.1. *Ratio de endeudamiento.*

Tabla 4.

Estadístico descriptivo del indicador de endeudamiento

	<i>GLORIA</i>	<i>ALICORP</i>	<i>LINDLEY</i>
Media	0.98	1.29	3.72
Error típico	0.03	0.04	0.21
Mediana	0.97	1.25	3.73
Moda	0.94	1.47	#N/A
Desviación estándar	0.13	0.16	0.85
Varianza de la muestra	0.02	0.03	0.72
Curtosis	0.64	-1.50	-1.56
Coficiente de asimetría	0.58	0.23	-0.02
Rango	0.50	0.48	2.44
Mínimo	0.78	1.05	2.61
Máximo	1.28	1.53	5.05
Cuenta	16	16	16

Fuente Microsoft Excel

Interpretación:

La tabla 4, presenta las medidas de tendencia central de datos de las empresas del sector industrial, correspondientes a 16 periodos trimestrales analizados. Con una media=0.98, una mediana=0.97, una moda=0.94, un valor mínimo=0.78, un valor máximo=1.28 y una desviación estándar= 0.13 para la empresa Leche Gloria S.A.; también, una media=1.29, una mediana=1.25, una moda=1.47, un valor mínimo=1.05, un valor máximo=1.53 y una desviación estándar= 0.16 para la empresa Alicorp S.A.A; además, una media=3.72, una mediana=3.73, un valor mínimo=2.61, un valor máximo=5.05 y una desviación estándar=0.85 para la empresa Corporación Lindey S.A.

3.1.2.1. Modelo Z-Score.

Tabla 5.

Estadístico descriptivo del modelo Z-Score

	<i>GLORIA</i>	<i>ALICORP</i>	<i>LINDLEY</i>
Media	1.12	0.56	0.22
Error típico	0.02	0.02	0.03
Mediana	1.12	0.58	0.23
Moda	#N/A	#N/A	#N/A
Desviación estándar	0.09	0.08	0.12
Varianza de la muestra	0.01	0.01	0.02
Curtosis	0.30	1.52	-0.60
Coefficiente de asimetría	-0.39	-1.08	0.40
Rango	0.35	0.33	0.42
Mínimo	0.92	0.35	0.04
Máximo	1.27	0.68	0.46
Cuenta	16	16	16

Fuente Microsoft Excel

Interpretación:

La tabla 5, presenta las medidas de tendencia central de datos de las empresas del sector industrial, correspondientes a 16 periodos trimestrales analizados. Con una media=1.12, una mediana=1.12, un valor mínimo=0.92, un valor máximo=1.27 y una desviación estándar=0.09 para la empresa Leche Gloria S.A.; también, una media=0.56, una mediana=0.58, un valor mínimo=0.35, un valor máximo=0.68 y una desviación estándar=0.08 para la empresa Alicorp S.A.A; además, una media=0.22, una mediana=0.23, un valor mínimo=0.04, un valor máximo=0.46 y una desviación estándar=0.12 para la empresa Corporación Lindey S.A.

3.1.2.1. Modelo Z1-Score.

Tabla 6.

Estadístico descriptivo del modelo Z1-Score.

	<i>GLORIA</i>	<i>ALICORP</i>	<i>LINDLEY</i>
Media	1.25	0.75	0.32
Error típico	0.03	0.02	0.03
Mediana	1.24	0.75	0.30
Moda	#N/A	#N/A	#N/A
Desviación estándar	0.11	0.10	0.11
Varianza de la muestra	0.01	0.01	0.01
Curtosis	0.15	-0.28	-0.47
Coefficiente de asimetría	-0.28	-0.54	0.25
Rango	0.41	0.34	0.38
Mínimo	1.01	0.54	0.14
Máximo	1.42	0.88	0.53
Cuenta	16	16	16

Fuente Microsoft Excel

Interpretación:

La tabla 6, presenta las medidas de tendencia central de datos de las empresas del sector industrial, correspondientes a 16 periodos trimestrales analizados. Con una media=1.25, una mediana=1.24, un valor mínimo=1.01, un valor máximo=1.42 y una desviación estándar=0.11 para la empresa Leche Gloria S.A.; también, una media=0.75, una mediana=0.75, un valor mínimo=0.54, un valor máximo=0.88 y una desviación estándar=0.10 para la empresa Alicorp S.A.A; además, una media=0.32, una mediana=0.30, un valor mínimo=0.14, un valor máximo=0.53 y una desviación estándar=0.11 para la empresa Corporación Lindey S.A.

3.1.2.2. *Modelo Z2-Score*

Tabla 7.

Estadísticos descriptivos del modelo Z2-Score

	<i>GLORIA</i>	<i>ALICORP</i>	<i>LINDLEY</i>
Media	3.74	1.65	0.16
Error típico	0.09	0.08	0.07
Mediana	3.81	1.60	0.19
Moda	#N/A	#N/A	#N/A
Desviación estándar	0.36	0.34	0.29
Varianza de la muestra	0.13	0.12	0.08
Curtosis	0.98	0.24	0.80
Coficiente de asimetría	-1.06	-0.05	-0.87
Rango	1.32	1.34	1.04
Mínimo	2.88	1.01	-0.54
Máximo	4.20	2.34	0.50
Cuenta	16	16	16

Fuente Microsoft Excel

Interpretación:

La tabla 7, presenta las medidas de tendencia central de datos de las empresas del sector industrial, correspondientes a 16 periodos trimestrales analizados. Con una media=3.74, una mediana=3.81, un valor mínimo=2.88, un valor máximo=4.20 y una desviación estándar=0.36 para la empresa Leche Gloria S.A.; también, una media=1.65, una mediana=1.60, un valor mínimo=1.01, un valor máximo=2.34 y una desviación estándar=0.34 para la empresa Alicorp S.A.A; además, una media=0.16, una mediana=0.19, un valor mínimo=-0.54, un valor máximo=0.50 y una desviación estándar=0.29 para la empresa Corporación Lindey S.A.

3.1.3. Pruebas de hipótesis por empresa

3.1.3.1. Correlación empresa Leche Gloria S.A.

Tabla 8.

Correlación empresa Leche Gloria S.A.

		MODELO Z- SCORE- GLORIA	MODELO Z1-SCORE- GLORIA	MODELO Z2-SCORE- GLORIA
RATIO CIRCULANTE- GLORIA	Correlación de Pearson	,523*	0.240	,701**
	Sig. (bilateral)	0.038	0.371	0.003
	N	16	16	16
PRUEBA ÁCIDA- GLORIA	Correlación de Pearson	0.398	0.155	,553*
	Sig. (bilateral)	0.127	0.568	0.026
	N	16	16	16
RATIO DE GARANTÍA-GLORIA	Correlación de Pearson	,757**	,939**	,677**
	Sig. (bilateral)	0.001	0.000	0.004
	N	16	16	16
RATIO DE ENDEUDAMIENTO- GLORIA	Correlación de Pearson	-,770**	-,939**	-,710**
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.002
	N	16	16	16

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 8 resultados de las pruebas de hipótesis correlacional correspondiente a la entidad Leche Gloria S.A. manifiesta que: (a) el ratio circulante se relaciona con los modelos de riesgo de quiebra, manteniendo una relación directa y moderada para con el modelo Z-Score y una relación directa y fuerte para con el modelo Z2-Score, (b) el ratio de prueba ácida también se relaciona, pero solo con un modelo de riesgo de quiebra, manteniendo una relación directa y moderada para con el modelo Z2-Score, (c) el ratio de garantía se relaciona con todos los modelos de riesgo de quiebra, manteniendo una relación directa y fuerte para con el modelo Z-Score, una relación directa y muy fuerte para con el modelos Z1-Score y una relación directa y moderada para con el modelo Z2-Score, y (d) el ratio de endeudamiento se relaciona con todos los modelos de riesgo de quiebra, manteniendo una relación inversa y fuerte para con el modelo Z-Score y Z2-Score y una relación inversa y muy fuerte para con el modelos Z1-Score.

3.1.3.2. Correlación empresa Alicorp S.A.A.

Tabla 9.

Correlación empresa Alicorp S.A.A.

		MODELO Z- SCORE- ALICORP	MODELO Z1-SCORE- ALICORP	MODELO Z2-SCORE- ALICORP
RATIO CIRCULANTE- ALICORP	Correlación de Pearson	0.426	0.189	,692**
	Sig. (bilateral)	0.100	0.483	0.003
	N	16	16	16
PRUEBA ÁCIDA- ALICORP	Correlación de Pearson	,596*	0.465	,806**
	Sig. (bilateral)	0.015	0.069	0.000
	N	16	16	16
RATIO DE GARANTÍA- ALICORP	Correlación de Pearson	,610*	,868**	,539*
	Sig. (bilateral)	0.012	0.000	0.031
	N	16	16	16
RATIO DE ENDEUDAMIENTO- ALICORP	Correlación de Pearson	-,608*	-,864**	-,532*
	Sig. (bilateral)	0.013	0.000	0.034
	N	16	16	16

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 9 resultados de las pruebas de hipótesis correlacional correspondiente a la entidad Alicorp S.A.A. manifiesta que: (a) el ratio circulante se relaciona solo con uno de los modelos de riesgo de quiebra, manteniendo una relación directa y moderada para con el modelo Z-Score, (b) el ratio de prueba ácida se relaciona con todos los modelos de riesgo de quiebra, manteniendo una relación directa y moderada para con el modelo Z-Score, una relación directa y débil para con el modelo Z1-Score y una relación directa y fuerte para con el modelo Z2-Score, (c) el ratio de garantía se relaciona con todos los modelos de riesgo de quiebra, manteniendo una relación directa y moderada para con el modelo Z-Score y Z2-Score y una relación directa y fuerte para con el modelos Z1-Score, y (d) el ratio de endeudamiento se relaciona con todos los modelos de riesgo de quiebra, manteniendo una relación inversa y moderada para con el modelo Z-Score y Z2-Score y una relación inversa y fuerte para con el modelos Z1-Score.

3.1.3.3 *Correlación empresa Corporación Lindey S.A.*

Tabla 10.

Correlación empresa Corporación Lindey S.A.

		MODELO Z- SCORE- LINDEY	MODELO Z1-SCORE- LINDEY	MODELO Z2-SCORE- LINDEY
RATIO CIRCULANTE- LINDEY	Correlación de Pearson	0.077	-0.424	,498*
	Sig. (bilateral)	0.778	0.102	0,0495
	N	16	16	16
PRUEBA ÁCIDA- LINDEY	Correlación de Pearson	-0.052	-,510*	0.387
	Sig. (bilateral)	0.848	0.044	0.138
	N	16	16	16
RATIO DE GARANTÍA-LINDEY	Correlación de Pearson	0.435	,776**	0.177
	Sig. (bilateral)	0.092	0.000	0.513
	N	16	16	16
RATIO DE ENDEUDAMIENTO- LINDEY	Correlación de Pearson	-0.435	-,756**	-0.144
	Sig. (bilateral)	0.092	0.001	0.594
	N	16	16	16

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 10 resultados de las pruebas de hipótesis correlacional correspondiente a la entidad Corporación Lindey S.A. manifiesta que: (a) el ratio circulante se relaciona con solo uno modelos de riesgo de quiebra, manteniendo una relación directa y débil para con el modelo Z2-Score, (b) el ratio de prueba ácida también se relaciona con solo uno de los modelos de riesgo de quiebra, manteniendo una relación inversa y moderada para con el modelo Z1-Score, (c) el ratio de garantía se relaciona con los modelos de riesgo de quiebra, manteniendo una relación directa y débil para con el modelo Z-Score y una relación directa y fuerte para el modelo Z1-Score, y (d) el ratio de endeudamiento también se relaciona con los modelos de riesgo de quiebra, manteniendo una relación inversa y débil para con el modelo Z-Score y una relación inversa y fuerte para con el modelo Z1-Score.

3.2. Resultados inferenciales

3.2.1. Prueba de normalidad.

Tabla 11.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Ratio circulante	,910	48	,001
Prueba ácida	,980	48	,573
Ratio de garantía	,911	48	,001
Ratio de endeudamiento	,778	48	,000
Modelo Z-Score	,945	48	,002
Modelo Z1-Score	,943	48	,009
Modelo Z2-Score	,899	48	,001

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 11 muestra los resultados de la prueba de normalidad para los ratios evaluados; con un p valor > 0.05 , el ratio de prueba ácida evidencia una distribución normal; así mismo, con un p valor < 0.05 el ratio circulante, ratio de garantía, ratio de endeudamiento y los modelos de riesgo de quiebra evidencian que no cuentan con distribución normal. Lo cual indica que se deberá de aplicar una prueba no paramétrica, con el estadígrafo Rho de Spearman.

3.2.2. Prueba de Hipótesis

3.2.2.1. Hipótesis específica 1.

Formulación de hipótesis:

H₀: No existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

H₁: Existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

Regla de decisión:

p valor > 0.05, se acepta la H₀

p valor < 0.05, se rechaza la H₀ y se acepta la H₁

Resultado:

Tabla 12.

Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio circulante y el modelo Z-Score

		Modelo Z-Score	
		C. de correlación	,801**
Rho de Spearman	Ratio circulante	Sig. (bilateral)	,000
		N	48

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 12 detalla un p valor = 0,000 < 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0,801, lo que permite concluir que la relación es directa y fuerte.

3.2.2.2. *Hipótesis específica 2.*

Formulación de hipótesis:

H₀: No existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z1-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

H₁: Existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z1-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

Regla de decisión:

p valor > 0.05, se acepta la H₀

p valor < 0.05, se rechaza la H₀ y se acepta la H₁

Resultado:

Tabla 13.

Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio circulante y el modelo Z1-Score

		Modelo Z1-Score	
		C. de correlación	,747**
Rho de Spearman	Ratio circulante	Sig. (bilateral)	,000
		N	48

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 13 indica un p valor = 0,000 < 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z1-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0,747, lo que permite concluir que la relación es directa y fuerte.

3.2.2.3. *Hipótesis específica 3.*

Formulación de hipótesis:

H₀: No existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z2-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

H₁: Existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z2-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

Regla de decisión:

p valor > 0.05, se acepta la H₀

p valor < 0.05, se rechaza la H₀ y se acepta la H₁

Resultado:

Tabla 14.

Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio circulante y el modelo Z2-Score

		Modelo Z2-Score	
		C. de correlación	,859**
Rho de Spearman	Ratio circulante	Sig. (bilateral)	,000
		N	48

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 14 revela un p valor = 0,000 < 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z2-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0,859, lo que permite concluir que la relación es directa y fuerte.

3.2.2.4. Hipótesis específica 4.

Formulación de hipótesis:

H₀: No existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

H₁: Existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

Regla de decisión:

p valor > 0.05, se acepta la H₀

p valor < 0.05, se rechaza la H₀ y se acepta la H₁

Resultado:

Tabla 15.

Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre la prueba ácida y el modelo Z-Score

		Modelo Z-Score	
		C. de correlación	,674**
Rho de Spearman	Prueba ácida	Sig. (bilateral)	,000
		N	48

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 15 denota un p valor = 0,000 < 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0,674, lo que permite concluir que la relación es directa y moderada.

3.2.2.5. Hipótesis específica 5.

Formulación de hipótesis:

H₀: No existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z1-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

H₁: Existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z1-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

Regla de decisión:

p valor > 0.05, se acepta la H₀

p valor < 0.05, se rechaza la H₀ y se acepta la H₁

Resultado:

Tabla 16.

Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre la prueba ácida y el modelo Z1-Score

		Modelo Z1-Score	
		C. de correlación	,613**
Rho de Spearman	Prueba ácida	Sig. (bilateral)	,000
		N	48

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 16 señala un p valor = 0,000 < 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z1-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0,613, lo que permite concluir que la relación es directa y moderada.

3.2.2.6. Hipótesis específica 6.

Formulación de hipótesis:

H₀: No existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z2-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

H₁: Existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z2-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

Regla de decisión:

p valor > 0.05, se acepta la H₀

p valor < 0.05, se rechaza la H₀ y se acepta la H₁

Resultado:

Tabla 17.

Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre la prueba ácida y el modelo Z2-Score

		Modelo Z2-Score	
		C. de correlación	,732**
Rho de Spearman	Prueba ácida	Sig. (bilateral)	,000
		N	48

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 17 muestra un p valor = 0,000 < 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z2-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0,732, lo que permite concluir que la relación es directa y fuerte.

3.2.2.7. *Hipótesis específica 7.*

Formulación de hipótesis:

H₀: No existe relación entre la garantía y el modelo Z-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

H₁: Existe relación entre la garantía y el modelo Z-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

Regla de decisión:

p valor > 0.05, se acepta la H₀

p valor < 0.05, se rechaza la H₀ y se acepta la H₁

Resultado:

Tabla 18.

Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio de garantía y el modelo Z-Score

		Modelo Z-Score	
		C. de correlación	,941**
Rho de Spearman	Ratio de garantía	Sig. (bilateral)	,000
		N	48

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 18 expresa un p valor = 0,000 < 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre el ratio de garantía y el modelo Z-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0,941, lo que permite concluir que la relación es directa y muy fuerte.

3.2.2.8. Hipótesis específica 8.

Formulación de hipótesis:

H₀: No existe relación entre la garantía y el modelo Z1-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

H₁: Existe relación entre la garantía y el modelo Z1-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

Regla de decisión:

p valor > 0.05, se acepta la H₀

p valor < 0.05, se rechaza la H₀ y se acepta la H₁

Resultado:

Tabla 19.

Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio de garantía y el modelo Z1-Score

		Modelo Z1-Score	
		C. de correlación	,974**
Rho de Spearman	Ratio de garantía	Sig. (bilateral)	,000
		N	48

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 19 detalla un p valor = 0,000 < 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre el ratio de garantía y el modelo Z1-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0,974, lo que permite concluir que la relación es directa y muy fuerte.

3.2.2.1. Hipótesis específica 9.

Formulación de hipótesis:

H₀: No existe relación entre la garantía y el modelo Z2-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

H₁: Existe relación entre la garantía y el modelo Z2-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

Regla de decisión:

p valor > 0.05, se acepta la H₀

p valor < 0.05, se rechaza la H₀ y se acepta la H₁

Resultado:

Tabla 20.

Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio de garantía y el modelo Z2-Score

		Modelo Z2-Score	
		C. de correlación	,923**
Rho de Spearman	Ratio de garantía	Sig. (bilateral)	,000
		N	48

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 20 indica un p valor = 0,000 < 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre el ratio de garantía y el modelo Z2-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman= 0,923, lo que permite concluir que la relación es directa y muy fuerte.

3.2.2.1. Hipótesis específica 10.

Formulación de hipótesis:

H₀: No existe relación entre el endeudamiento y el modelo Z-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

H₁: Existe relación entre el endeudamiento y el modelo Z-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

Regla de decisión:

p valor > 0.05, se acepta la H₀

p valor < 0.05, se rechaza la H₀ y se acepta la H₁

Resultado:

Tabla 21.

Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z-Score

		Modelo Z-Score	
Rho de Spearman	Ratio de endeudamiento	C. de correlación	-,938**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	48

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 21 denota un p valor = 0,000 < 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman= -0,938, lo que permite concluir que la relación es inversa y muy fuerte.

3.2.2.2. *Hipótesis específica 11.*

Formulación de hipótesis:

H₀: No existe relación entre el endeudamiento y el modelo Z1-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

H₁: Existe relación entre el endeudamiento y el modelo Z1-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

Regla de decisión:

p valor > 0.05, se acepta la H₀

p valor < 0.05, se rechaza la H₀ y se acepta la H₁

Resultado:

Tabla 22.

Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z1-Score

		Modelo Z1-Score	
Rho de Spearman	Ratio de endeudamiento	C. de correlación	-,972**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	48

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 22 muestra un p valor = 0,000 < 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z1-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman= -0,972, lo que permite concluir que la relación es inversa y muy fuerte.

3.2.2.3. *Hipótesis específica 12.*

Formulación de hipótesis:

H₀: No existe relación entre el endeudamiento y el modelo Z2-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

H₁: Existe relación entre el endeudamiento y el modelo Z2-Score en empresas industriales, registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017.

Regla de decisión:

p valor > 0.05, se acepta la H₀

p valor < 0.05, se rechaza la H₀ y se acepta la H₁

Resultado:

Tabla 23.

Resultado de prueba de hipótesis correlacional entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z2-Score

		Modelo Z2-Score	
Rho de Spearman	Ratio de endeudamiento	C. de correlación	-,921**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	48

Fuente SPSS

Interpretación:

La tabla 23 revela un p valor = 0,000 < 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z2-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman= -0,921, lo que permite concluir que la relación es inversa y muy fuerte.

IV. DISCUSIÓN

La presente investigación finaliza indicando que se afirma la vinculación inversa y muy fuerte por parte del ratio de endeudamiento y el modelo Z-Score, según tabla 21 que muestra un p valor = $0,000 < 0,05$ y un coeficiente de correlación Rho de Spearman = $-0,938$, resultado semejante a la investigación desarrollada por Pinto (2017), titulada: “Determinantes de la solvencia financiera de las Cajas Municipales en el Perú (2012-2016)”, en la que se comprobó que la solvencia financiera (analizada con el ratio de endeudamiento), tiene relación con el modelo Z-Score.

La presente investigación finaliza indicando que se afirma la vinculación directa y fuerte entre el ratio circulante y el modelo Z-Score, según tabla 12 que muestra un p valor = $0,000 < 0,05$ y un coeficiente de correlación Rho de Spearman = $0,801$, resultado semejante a la investigación desarrollada por Mosquera (2017), titulada: “Aplicación del modelo Z-Altman en cinco Pymes del sector del calzado”, se pudo observar que los resultados obtenidos fueron óptimos y que la aplicación del modelo Z-Score en estas empresas fue efectivo para la predicción de una futura quiebra.

La presente investigación finaliza indicando que se afirma la vinculación directa y moderada entre la prueba ácida y el modelo Z-Score, según tabla 15 que muestra un p valor = $0,000 < 0,05$ y un coeficiente de correlación Rho de Spearman = $0,674$, resultado semejante a la investigación desarrollada por Cruz, Lescano y Pastor (2013), titulada: “Estimación de solvencia financiera para evaluar el riesgo de quiebra de empresas peruanas”, en la que se comprobó que el modelo Z-Score, planteado, es una herramienta altamente efectiva para disminuir la incertidumbre ante una posible quiebra de las compañías a financiar.

La presente investigación finaliza indicando que se afirma la vinculación directa y fuerte entre el ratio circulante y el modelo Z2-Score, según tabla 14 que muestra un p valor = $0,000 < 0,05$ y un coeficiente de correlación Rho de Spearman = $0,859$, resultado semejante a la investigación desarrollada por Cruz, Lescano y Pastor (2013), titulada: “Estimación de solvencia financiera para evaluar el riesgo de quiebra de empresas peruanas”, según los análisis realizados han demostrado que la aplicación del modelo Z2-Score de Altman, es eficiente para la predicción de quiebra empresarial en el mercado peruano, con un porcentaje de acierto del 96%.

La presente investigación finaliza indicando que se afirma la vinculación directa y muy fuerte entre el ratio de garantía y el modelo Z-Score, según tabla 18 que muestra un p valor = $0,000 < 0,05$ y un coeficiente de correlación Rho de Spearman = $0,941$, resultado semejante a la investigación desarrollada por estos resultados guardan relación con la opinión de Cortez, Fonseca, Morales, Solano y Tames (2015) en su tesis titulada “Modelo de Z Altman y diagrama de Solidez (analizada con el ratio de solvencia o endeudamiento) aplicado al mercado costarricense”, el cual concluye la correlación que existe en el modelo de z Altman y la solidez que tenía era alta, resultando que de las diez empresas solo tres están en una zona segura.

La presente investigación finaliza indicando que se afirma la vinculación directa y muy fuerte entre el ratio de garantía y el modelo Z1-Score, según tabla 19 que muestra un p valor = $0,000 < 0,05$ y un coeficiente de correlación Rho de Spearman = $0,974$, resultado semejante a la investigación desarrollada por Camacho, Salazar, y León (2013), en su tesis titulada “Modelo de estimación de quiebra en las empresas colombianas del sector textil y de confección”, donde se concluyó que los modelos de Z de Altman son efectivos para la estimación de un diagnóstico de la situación actual de la compañía a partir de la toma de datos financieros históricos. Esto se refiere, que si existe una correcta solvencia en la empresa, no existiría un riesgo de quiebra.

V. CONCLUSIONES

Según los datos procesados, a través del análisis de los 48 datos que se obtienen mediante estados financieros trimestrales de las compañías del rubro industrial que se encuentran en la Superintendencia del Mercado de Valores entre los años 2014 - 2017, se concluye que del planteamiento de las 12 hipótesis específicas, todos los indicadores tienen relación entre la solvencia (el ratio circulante, la prueba ácida, el ratio de garantía y el ratio de endeudamiento) y riesgo de quiebra (modelo Z-Score, modelo Z1-Score y el modelo Z2-Score).

En primer lugar, se concluye que, la tabla 12 muestra un p valor por debajo a 0,05, por lo que se anula la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, indicando que hay vinculación entre el ratio circulante y el modelo Z-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0,801, lo que permite concluir que la vinculación es directa y fuerte.

En segundo lugar, la tabla 13 muestra un p valor inferior a 0,05, por tanto, la hipótesis nula se descarta y se acepta la alterna, determinándose que existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z1-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0,747, lo que permite concluir que la relación es directa y fuerte.

En tercer lugar, se concluye que la tabla 14 muestra un p valor inferior a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z2-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0,859, lo que permite concluir que la relación es directa y fuerte.

En cuarto lugar, se concluye que la tabla 15 muestra un p valor inferior a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0,674, lo que permite concluir que la relación es directa y moderada.

En quinto lugar, se concluye que la tabla 16 muestra un p valor inferior a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z1-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de

correlación Rho de Spearman = 0,613, lo que permite concluir que la relación es directa y moderada.

En sexto lugar, se concluye que la tabla 17 muestra un p valor inferior a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, determinándose que existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z2-Score; asimismo, se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman = 0,732, lo que permite concluir que la relación es directa y fuerte.

VI. RECOMENDACIONES

De la presente investigación se recomienda:

1. Según la tabla 19 donde se puede apreciar que existe una relación directa y muy fuerte entre garantía y el modelo Z1-Score que muestra un p valor = $0,000 < 0,05$, y se muestra el coeficiente de correlación Rho de Spearman = $0,974$, del cual se recomienda que la garantía es efectiva y se siga manteniendo de ese modo.
2. Según la tabla 23 donde menciona que existe relación inversa y muy fuerte entre endeudamiento y el modelo Z2-Score con un p valor = $0,000 < 0,05$, y un coeficiente de correlación Rho de Spearman = $-0,993$, por lo que se recomienda mantener las deudas en un nivel estándar sin afectar la estructura financiera.
3. En la figura 3 se evidencia que Leche Gloria S.A. tiene una pendiente decreciente representado por -0.0136 , en cambio Alicorp S.A.A. y Corporación Lindey S.A. posee una pendiente creciente representado por 0.0128 y 0.0109 respectivamente las empresas tienen una eficiente garantía porque todas sobrepasan los estándares establecidos por Saitua y Vázquez (2015), que nos dice que si el ratio de garantía es mayor a 1 podemos resguardar todas nuestras deudas, pero tener cuidado con Leche Gloria S.A., porque su pendiente es decreciente, lo que significa que su grado de eficacia ha ido disminuyendo en el transcurso del tiempo.
4. Es recomendable que las entidades del rubro industriales implementen los modelos de riesgo de quiebra, para poder disminuir el riesgo que podrían tener en un futuro, además de obtener un análisis más objetivo de la situación en la que se encuentra la empresa y así poder tener una solidez financiera y no caer en insolvencia y en una posible quiebra.
5. Se recomienda que para los futuros investigadores prueben nuevas empresas o un diferente rubro como podría ser las entidades del sector de servicios, o comercial y que no necesariamente estén registrados en la bolsa de valores, para así poder tener una nueva perspectiva de la relación entre la solvencia y el riesgo de quiebra.
6. Recomiendo también a los futuros investigadores crear un estudio utilizando el modelo Z-Score de Altman para un estudio de pronóstico con un conglomerado de empresas industriales, empresas comerciales y empresas de servicios, para predecir su riesgo de quiebra.

VII. REFERENCIAS

- Abril, N., & López, M. (2018). *Análisis multivariante de la iliquidez de las empresas tipo Pymes del sector de la construcción*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.
- Aldazábal, J., & Napán, A. (2014). *Análisis discriminante aplicado a modelos de predicción de quiebra*. Lima: Quipukamayoc.
- Beltrán, R. (2014). *Metodología de la investigación científica. Orientada a las ciencias bio-agricolas y ambientales*. Lima: Concytec.
- Bermudez, L., & Rodríguez, L. (2013). *Investigación en la gestión empresarial*. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Bravo, O., & Sánchez, M. (2012). *Gestión integral de riesgos*. Colombia: Consorcio Gráfico Ltda. Bogotá, D.C.
- Buganová, K., & Hudáková, M. (2012). *Manazment rizika v podniku*. Žilina: EDIS.
- Caballero, V. (2015). *Estudio comparativo de causas financieras que pueden poner en riesgo de concurso mercantil a las empresas del sector construcción*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Caballo, Á. (2013). *Medición de riesgo de crédito. Desarrollo de una nueva herramienta*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- Camacho, G., Salazar, A., & León, C. (2013). *Modelo de estimación de quiebra en las empresas colombianas del sector textil y de confección*. Colombia: Colegio de Estudios Superiores de Administración.
- Carrasco, S. (2005). *Metodología de la investigación científica*. Perú: San Marcos.
- Corona, E., Bejarano, V., & González, J. (2014). *Análisis de estados financieros individuales y consolidados*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Cortez Fernández, G., Fonseca Castillo, A., Morales Granados, J., Solano Solano, J., & Tames Ramírez, K. (2015). *Modelo de Z Altman y diagrama de Solidez aplicado al mercado costarricense*. Costa Rica: Tecnológico de Costa Rica.
- Cruz, V., Lescano, A., & Pastor, R. (2013). *Estimación de solvencia financiera para evaluar el riesgo de quiebra de empresas peruanas*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

- Escudero, P. (2002). *Análisis de endeudamiento y efecto de su control en las corporaciones locales*. España: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Ferreyro, A., & De Longhi, A. (2014). *Metodología de la investigación 2*. Córdoba: Editorial Brujas.
- Forero, L. (2015). *Propuesta de modelo para la evaluación y predicción del riesgo de insolvencia financiera de pequeñas y medianas empresas*. Colombia: Universidad Industrial de Santander.
- García, A., & Paredes, L. (2014). *Estrategias Financieras Empresariales*. México: Grupo Editorial Patria.
- Gitman, L. (2012). *Principios de la Administración Financiera* (Décima segunda ed.). México: Editorial Pearson Education.
- Haro de Rosario, A., & Rosario, J. (2017). *Gestión financiera*. España: Universidad de Almería.
- Hernández, M. (2014). Modelo financiero para la detección de quiebras con el uso de análisis discriminante múltiple. *InterSedes*, 15(32), 4-19. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/666/66633023001.pdf>
- Hernández, A., Ramos, M., Placencia, B., Indacichea, B., Quimis, A., & Moreno, L. (2018). *Metodología de la investigación científica*. Editorial Área de Innovación y Desarrollo, S.L.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mx Graw Hill Education.
- Lara, A. (2016). *Medición y control de riesgos financieros* (Tercera ed.). México: Limusa S.A.
- Leonard, K. (1998). *Credit Scoring and Quality Management*. En: Hand, D.J., S.D. Jacka. *Statistics in Finance*. London: Arnold, 352 pp. Chapter 6.
- Mayra, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*. México. Obtenido de https://arquitectura.unam.mx/uploads/8/1/1/0/8110907/metodos_y_tecnicas.pdf

- Misankova, M., & Viera, B. (Setiembre de 2016). Comparison of selected statistical methods for the prediction of bankruptcy. *The 10th International Days of Statistics and Economics, Prague*, 8(10), 1260-1269.
- Mosquera, P. (2017). *Aplicación del modelo Z-Altman en cinco Pymes del sector calzado, cuero y marroquinería de la ciudad de Bogotá, para la medición de riesgo financiero*. Obtenido de http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/28440/11141654_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Navarro, E., Jiménez, E., Rappoport, S., & Thoilliez, B. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa*. España: Universidad Internacional de la Rioja. Obtenido de https://www.unir.net/wp-content/uploads/2017/04/Investigacion_innovacion.pdf
- Oliveros, J. (Julio-Setiembre de 2015). Estructura económico-financiera de pequeñas y medianas empresas manufactureras colombo-venezolanas. 20(71), 397-418. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/290/29042408002.pdf>
- Ortiz, H. (2006). *Análisis financiero aplicado y principios de administración financiera*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia. Obtenido de https://www.academia.edu/26760979/Analisis_Financiero_Aplicado.pdf
- Pacheco, C., & Pérez, G. (2016). *El proyecto de inversión como estrategia gerencial*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Pino, R. (2010). *Metodología de la investigación*. Lima: Editorial San Marcos.
- Pinto, P. (2017). *Determinantes de la solvencia financiera de las Cajas Municipales en el Perú (2012-2016)*. Perú: Universidad Privada de Tacna.
- Quesada, C. (2008). *Los modelos econométricos como herramientas para la supervisión a distancia de los entes reguladores en los Mercados de Valores*. Costa Rica: Instituto Iberoamericano de Mercado de Valores.
- Ricra, M. (2013). *Informe Financiera-Análisis Financiero de la Empresa*. Perú: Instituto Pacífico.
- Ringeling, E. (2004). *Análisis comparativo de modelos de predicción de quiebra y la probabilidad de bancarrota*. Santiago: Universidad de Chile.

- Rizo, J. (2015). *Técnicas de investigación documental*. Univesidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Obtenido de <http://farematagalpa.unan.edu.ni/pdf/TECNICAS%20DE%20INVESTIGACION>
- Saitua, A., & Vázquez, I. (2015). *Análisis de la información económica-financiera*. Obtenido de https://ocw.ehu.eus/pluginfile.php/615/mod_resource/content/1/T6AnInfEcFaOCW2015.pdf
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanista*. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Šarlija, S., & Jeger, M. (2011). Comparing financial distress prediction models before and during recession. *Croatian Operational Research Review*, 2, 133-42.
- Šotic, A., & Radenko, R. (2015). The review of the definition of risk. *Journal of Applied Knowledge Management*, 3, 17-26.
- Spuchl'áková, E., & Frajtová, K. (September de 2016). Comparison of logit, probit and neural network bankruptcy prediction models. *International Conference on Information and Business Management*, 3(4), 49-53.
- Valderrama, S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación* (Segunda ed.). Lima: Editorial San Marcos.

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores
General	General	Hipótesis específica 1	Variable 1:
¿Cuál es el nivel de relación entre la solvencia y el riesgo de quiebra en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017?	Determinar el nivel de relación entre solvencia y riesgo de quiebra en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017	Existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017	Solvencia
Específicos	Específicos	Hipótesis específica 2	<u>Dimensiones e indicadores:</u>
¿Cuál es el nivel de relación entre el ratio circulante y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?	Determinar el nivel de relación entre el ratio circulante y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017	Existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017	D1: ratio circulante
		Hipótesis específica 3	D2: prueba ácida
¿Cuál es el nivel de relación entre el ratio circulante y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017?	Determinar el nivel de relación entre el ratio circulante y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017	Existe relación entre el ratio circulante y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017	D3: ratio de garantía
		Hipótesis específica 4	D4: ratio de endeudamiento
¿Cuál es el nivel de relación entre el ratio circulante y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?	Determinar el nivel de relación entre el ratio circulante y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017	Existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017	
		Hipótesis específica 5	Variable 2:
¿Cuál es el nivel de relación entre la prueba ácida y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?	Determinar el nivel de relación entre la prueba ácida y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017	Existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017	<u>Dimensiones e indicadores:</u>
		Hipótesis específica 6	D1: modelo Z-Score
¿Cuál es el nivel de relación entre la prueba ácida y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017?	Determinar el nivel de relación entre la prueba ácida y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017	Existe relación entre la prueba ácida y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017	D2: modelo Z1-Score
		Hipótesis específica 7	D3: modelo Z2-Score

¿Cuál es el nivel de relación entre la prueba ácida y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?	Determinar el nivel de relación entre la prueba ácida y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017	Existe relación entre el ratio de garantía y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017	
Hipótesis específica 8			
¿Cuál es el nivel de relación entre el ratio de garantía y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?	Determinar el nivel de relación entre el ratio de garantía y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017	Existe relación entre el ratio de garantía y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017	
Hipótesis específica 9			METODOLOGÍA
¿Cuál es el nivel de relación entre el ratio de garantía y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017?	Determinar el nivel de relación entre el ratio de garantía y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017	Existe relación entre el ratio de garantía y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017	Tipo de estudio : El tipo de estudio a realizar es correlacional.
Hipótesis específica 10			
¿Cuál es el nivel de relación entre el ratio de garantía y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?	Determinar el nivel de relación entre el ratio de garantía y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017	Existe relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017	Diseño de estudio: El tipo de diseño a realizar es no experimental, porque no manipularemos las variables.
Hipótesis específica 11			
¿Cuál es el nivel de relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?	Determinar el nivel de relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017	Existe relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017	POBLACIÓN Y MUESTRA
Hipótesis específica 12			
¿Cuál es el nivel de relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014-2017?	Determinar el nivel de relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z1-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017	Existe relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017	La población está conformada por los estados financieros de las empresas industriales, durante los periodos 2014-2017. Así mismo es de carácter finita, porque cuenta con los elementos que participarán en el estudio.
¿Cuál es el nivel de relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017?	Determinar el nivel de relación entre el ratio de endeudamiento y el modelo Z2-Score, en empresas industriales registradas en la Superintendencia del Mercado de Valores, periodo 2014- 2017		

Anexo 2. Base de datos

		Ratio Circulante	Prueba ácida	Ratio de garantía	Ratio de endeudamiento	Modelo Z-Score	Modelo Z1-Score	Modelos Z2-Score
LECHE GLORIA S.A.	2014-I	1.56	0.70	2.14	0.88	1.09	1.28	3.63
LECHE GLORIA S.A.	2014-II	1.68	0.79	2.24	0.81	1.17	1.39	3.93
LECHE GLORIA S.A.	2014-III	1.88	0.85	2.28	0.78	1.25	1.42	4.16
LECHE GLORIA S.A.	2014-IV	1.88	0.85	2.18	0.85	1.27	1.40	4.20
LECHE GLORIA S.A.	2015-I	1.68	0.69	1.94	1.06	1.04	1.15	3.49
LECHE GLORIA S.A.	2015-II	2.14	0.96	2.00	1.00	1.14	1.24	3.97
LECHE GLORIA S.A.	2015-III	2.14	1.04	2.07	0.94	1.23	1.32	4.13
LECHE GLORIA S.A.	2015-IV	1.80	0.84	2.02	0.98	1.15	1.27	3.79
LECHE GLORIA S.A.	2016-I	1.43	0.65	1.78	1.28	0.92	1.01	2.88
LECHE GLORIA S.A.	2016-II	2.39	1.12	1.90	1.11	1.13	1.19	3.92
LECHE GLORIA S.A.	2016-III	2.22	1.08	1.92	1.09	1.09	1.17	3.83
LECHE GLORIA S.A.	2016-IV	1.77	0.93	2.04	0.96	1.16	1.30	3.76
LECHE GLORIA S.A.	2017-I	1.46	0.83	1.90	1.11	0.98	1.10	3.16
LECHE GLORIA S.A.	2017-II	1.91	0.90	2.02	0.98	1.11	1.22	3.79
LECHE GLORIA S.A.	2017-III	1.93	0.97	2.07	0.93	1.10	1.24	3.83
LECHE GLORIA S.A.	2017-IV	1.66	0.87	2.06	0.94	1.04	1.21	3.42
ALICORP S.A.A.	2014-I	1.42	0.93	1.86	1.16	0.68	0.87	2.34
ALICORP S.A.A.	2014-II	1.03	0.63	1.73	1.38	0.56	0.71	1.54
ALICORP S.A.A.	2014-III	0.90	0.52	1.66	1.52	0.46	0.62	1.13
ALICORP S.A.A.	2014-IV	0.91	0.59	1.68	1.47	0.35	0.54	1.01
ALICORP S.A.A.	2015-I	1.10	0.59	1.69	1.45	0.50	0.66	1.56
ALICORP S.A.A.	2015-II	1.18	0.68	1.68	1.47	0.51	0.66	1.60
ALICORP S.A.A.	2015-III	1.42	0.92	1.65	1.53	0.64	0.75	2.03

ALICORP S.A.A.	2015-IV	0.83	0.50	1.76	1.32	0.59	0.72	1.29
ALICORP S.A.A.	2016-I	0.98	0.58	1.80	1.25	0.52	0.73	1.59
ALICORP S.A.A.	2016-II	1.06	0.65	1.88	1.14	0.62	0.83	1.88
ALICORP S.A.A.	2016-III	1.00	0.62	1.91	1.09	0.62	0.85	1.87
ALICORP S.A.A.	2016-IV	0.97	0.68	1.96	1.05	0.64	0.88	1.92
ALICORP S.A.A.	2017-I	0.85	0.57	1.84	1.20	0.52	0.75	1.45
ALICORP S.A.A.	2017-II	0.92	0.66	1.87	1.15	0.60	0.84	1.75
ALICORP S.A.A.	2017-III	0.92	0.71	1.80	1.25	0.57	0.77	1.59
ALICORP S.A.A.	2017-IV	0.96	0.74	1.88	1.14	0.61	0.84	1.85
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2014-I	1.08	0.76	1.26	3.89	0.22	0.31	0.43
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2014-II	1.12	0.73	1.28	3.57	0.40	0.29	0.46
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2014-III	0.91	0.61	1.23	4.29	0.08	0.17	-0.08
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2014IV	0.94	0.67	1.23	4.30	0.18	0.28	0.17
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2015-I	0.90	0.64	1.21	4.76	0.12	0.22	-0.03
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2015-II	0.96	0.70	1.23	4.43	0.18	0.27	0.22
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2015-III	1.05	0.77	1.22	4.46	0.15	0.23	0.23
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2015-IV	1.03	0.72	1.20	5.05	0.04	0.14	-0.07
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2016-I	1.07	0.74	1.22	4.58	0.46	0.38	0.47
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2016-II	0.55	0.31	1.32	3.16	0.24	0.41	-0.18
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2016-III	0.56	0.30	1.30	3.32	0.07	0.22	-0.54

CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2016-IV	0.71	0.39	1.32	3.09	0.26	0.38	0.12
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2017-I	0.72	0.36	1.38	2.63	0.38	0.53	0.44
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2017-II	0.69	0.37	1.38	2.62	0.24	0.38	0.21
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2017-III	0.68	0.36	1.37	2.72	0.24	0.35	0.17
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2017-IV	0.77	0.48	1.38	2.61	0.35	0.47	0.50

Anexo 3. Modelos de Altman

EMPRESAS	PERIODOS	Modelo Z-Score		Modelo Z1-Score		Modelo Z2-Score	
LECHE GLORIA S.A.	2014-I	1.09	Zona enferma	1.28	Zona gris	3.63	Zona saludable
LECHE GLORIA S.A.	2014-II	1.17	Zona enferma	1.39	Zona gris	3.93	Zona saludable
LECHE GLORIA S.A.	2014-III	1.25	Zona enferma	1.42	Zona gris	4.16	Zona saludable
LECHE GLORIA S.A.	2014IV	1.27	Zona enferma	1.40	Zona gris	4.20	Zona saludable
LECHE GLORIA S.A.	2015-I	1.04	Zona enferma	1.15	Zona enferma	3.49	Zona saludable
LECHE GLORIA S.A.	2015-II	1.14	Zona enferma	1.24	Zona gris	3.97	Zona saludable
LECHE GLORIA S.A.	2015-III	1.23	Zona enferma	1.32	Zona gris	4.13	Zona saludable
LECHE GLORIA S.A.	2015-IV	1.15	Zona enferma	1.27	Zona gris	3.79	Zona saludable
LECHE GLORIA S.A.	2016-I	0.92	Zona enferma	1.01	Zona enferma	2.88	Zona gris
LECHE GLORIA S.A.	2016-II	1.13	Zona enferma	1.19	Zona enferma	3.92	Zona saludable
LECHE GLORIA S.A.	2016-III	1.09	Zona enferma	1.17	Zona enferma	3.83	Zona saludable
LECHE GLORIA S.A.	2016-IV	1.16	Zona enferma	1.30	Zona gris	3.76	Zona saludable
LECHE GLORIA S.A.	2017-I	0.98	Zona enferma	1.10	Zona enferma	3.16	Zona saludable
LECHE GLORIA S.A.	2017-II	1.11	Zona enferma	1.22	Zona enferma	3.79	Zona saludable
LECHE GLORIA S.A.	2017-III	1.10	Zona enferma	1.24	Zona gris	3.83	Zona saludable
LECHE GLORIA S.A.	2017-IV	1.04	Zona enferma	1.21	Zona enferma	3.42	Zona saludable
ALICORP S.A.A.	2014-I	0.68	Zona enferma	0.87	Zona enferma	2.34	Zona gris

ALICORP S.A.A.	2014-II	0.56	Zona enferma	0.71	Zona enferma	1.54	Zona gris
ALICORP S.A.A.	2014-III	0.46	Zona enferma	0.62	Zona enferma	1.13	Zona gris
ALICORP S.A.A.	2014IV	0.35	Zona enferma	0.54	Zona enferma	1.01	Zona enferma
ALICORP S.A.A.	2015-I	0.50	Zona enferma	0.66	Zona enferma	1.56	Zona gris
ALICORP S.A.A.	2015-II	0.51	Zona enferma	0.66	Zona enferma	1.60	Zona gris
ALICORP S.A.A.	2015-III	0.64	Zona enferma	0.75	Zona enferma	2.03	Zona gris
ALICORP S.A.A.	2015-IV	0.59	Zona enferma	0.72	Zona enferma	1.29	Zona gris
ALICORP S.A.A.	2016-I	0.52	Zona enferma	0.73	Zona enferma	1.59	Zona gris
ALICORP S.A.A.	2016-II	0.62	Zona enferma	0.83	Zona enferma	1.88	Zona gris
ALICORP S.A.A.	2016-III	0.62	Zona enferma	0.85	Zona enferma	1.87	Zona gris
ALICORP S.A.A.	2016-IV	0.64	Zona enferma	0.88	Zona enferma	1.92	Zona gris
ALICORP S.A.A.	2017-I	0.52	Zona enferma	0.75	Zona enferma	1.45	Zona gris
ALICORP S.A.A.	2017-II	0.60	Zona enferma	0.84	Zona enferma	1.75	Zona gris
ALICORP S.A.A.	2017-III	0.57	Zona enferma	0.77	Zona enferma	1.59	Zona gris
ALICORP S.A.A.	2017-IV	0.61	Zona enferma	0.84	Zona enferma	1.85	Zona gris
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2014-I	0.22	Zona enferma	0.31	Zona enferma	0.43	Zona enferma
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2014-II	0.40	Zona enferma	0.29	Zona enferma	0.46	Zona enferma
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2014-III	0.08	Zona enferma	0.17	Zona enferma	-0.08	Zona enferma
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2014IV	0.18	Zona enferma	0.28	Zona enferma	0.17	Zona enferma

CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2015-I	0.12	Zona enferma	0.22	Zona enferma	-0.03	Zona enferma
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2015-II	0.18	Zona enferma	0.27	Zona enferma	0.22	Zona enferma
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2015-III	0.15	Zona enferma	0.23	Zona enferma	0.23	Zona enferma
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2015-IV	0.04	Zona enferma	0.14	Zona enferma	-0.07	Zona enferma
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2016-I	0.46	Zona enferma	0.38	Zona enferma	0.47	Zona enferma
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2016-II	0.24	Zona enferma	0.41	Zona enferma	-0.18	Zona enferma
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2016-III	0.07	Zona enferma	0.22	Zona enferma	-0.54	Zona enferma
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2016-IV	0.26	Zona enferma	0.38	Zona enferma	0.12	Zona enferma
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2017-I	0.38	Zona enferma	0.53	Zona enferma	0.44	Zona enferma
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2017-II	0.24	Zona enferma	0.38	Zona enferma	0.21	Zona enferma
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2017-III	0.24	Zona enferma	0.35	Zona enferma	0.17	Zona enferma
CORPORACIÓN LINDLEY S.A.	2017-IV	0.35	Zona enferma	0.47	Zona enferma	0.50	Zona enferma