

Universidad Hispanoamericana

Facultad de Ciencias Económicas

Administración con Énfasis en Banca y Finanzas

Tesis para optar por el grado académico de

Bachillerato

**Análisis de la salud financiera y riesgo de
insolvencia utilizando el modelo Z – Score de
Altman en la Compañía Nacional de Fuerza y**

Luz S.A. durante el año 2023

Carolina Fallas Campos

Enero, 2025

ÍNDICE DE CONTENIDO

Tabla de Contenido

ÍNDICE DE CONTENIDO	2
INDICE DE TABLAS.....	5
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	6
AGRADECIMIENTOS	7
DEDICATORIA	8
RESUMEN	9
Abstract.....	10
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1.1 Antecedentes internacionales y nacionales.....	11
1.1.2 Delimitación del problema	16
1.1.3 Justificación	16
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	17
1.3 OBJETIVOS	17
1.3.1 Objetivo general	17
1.3.2 Objetivos específicos	17
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	18
2.1 MARCO TEÓRICO	18
2.1.1. Modelo de Ohlson.....	18
2.1.2. Modelo Z-Score.....	20
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	23
2.2.1. Solvencia Financiera.....	23
2.2.2. Riesgo Financiero	23
2.2.3. Probabilidad de Quiebra	24
2.2.4. Indicadores Financieros	24
2.2.5. Liquidez	24
2.2.6. Rentabilidad	24
2.2.7. Apalancamiento Financiero	25
2.2.8. Flujo de caja	25
2.3 MARCO CONTEXTUAL.....	25

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	28
3.1 ENFOQUE	28
3.2 ALCANCE	29
3.2.1. Alcance exploratorio:.....	29
3.2.2. Alcance descriptivo:.....	29
3.2.3. Alcance correlacional:.....	30
3.2.4. Alcance explicativo:	30
3.3 DISEÑO.....	30
3.3.1. Diseño experimental:	31
3.3.2. Diseño no experimental:	31
3.4 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETO DE ESTUDIO	31
3.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	32
3.6 VARIABLES O CATEGORÍAS	32
3.7 ESTRATEGIA DE ANÁLISIS DE LOS DATOS	34
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	36
4.1 OBJETIVO 1	36
4.1.2 Análisis de razones financieras	38
4.1.2.1 Índices de Estabilidad.....	38
4.1.2.2. Índices de Rentabilidad	40
4.1.2.3. Otros Índices	42
4.1.2.4. Estructura Financiera	43
4.2 OBJETIVO 2	44
4.2.1 Fórmula para cálculo Z- Score.....	44
4.2.2 Resultado Z-Score para los años 2021, 2022 y 2023 en la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. 45	
4.3 OBJETIVO 3	46
4.3.1 Diagnóstico de la salud financiera y riesgo de insolvencia de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A.	46
4.4 Entrevista	47
4.4.1 Pregunta 1.....	47
4.4.2 Pregunta 2.....	49
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	50
Y RECOMENDACIONES	50
5.1 CONCLUSIONES.....	50

5.1.1 Objetivo 1.....	50
5.1.2 Objetivo 2.....	52
5.1.3 Objetivo 3.....	52
5.1.4 Entrevista	52
5.2 LIMITACIONES.....	53
5.3 RECOMENDACIONES	54
REFERENCIAS.....	56
ANEXOS	59
Lista de Anexos.....	60
Anexo 1. Declaración Jurada	61
Anexo 2. Consentimiento Informado.....	62
Anexo 5. Carta de aprobación del Tutor	71

INDICE DE TABLAS

Tabla 2 Cuadro de operacionalización de las variables.....	33
Tabla 3 Estado de Situación Financiera, periodo 2021 – 2023.....	36
Tabla 4 Estado de Resultados y Otro Resultado Integral, periodo 2021 – 2023.....	37
Tabla 5 Estado de Flujos de Efectivo, periodo 2021 – 2023.....	38
Tabla 6 Índices de Estabilidad, periodo 2021 – 2023.....	40
Tabla 7 Índices de Rentabilidad, periodo 2021 – 2023.....	42
Tabla 8 Otros índices, periodo 2021 – 2023.....	43
Tabla 9 Formula y parámetros de cálculo para modelo Z.....	45
Tabla 10 Resultados Z-Score.....	45
Tabla 11 Diagnostico de salud financiera.....	46
Tabla 12 Respuestas Pregunta 1.....	48
Tabla 13 Respuestas Pregunta 2.....	49

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Estructura Financiera CNFL.....	44
Ilustración 2 Resultados Z-Score	46

AGRADECIMIENTOS

Primero, agradezco a Dios porque a pesar de las adversidades me permitió culminar con éxito este proyecto y cumplir la meta que por mucho tiempo había aplazado.

Gracias a mi esposo e hijos por su apoyo durante este proceso, por ser pacientes y comprensivos cuando así lo necesité.

También agradecer al profesor Percy Aragón Espinoza, por toda la colaboración para sacar adelante mi trabajo de investigación.

A Franklin y a Dahiana, por la oportunidad brindada para poder realizar este proyecto y facilitarme la información necesaria para completarlo.

Finalmente, debo incluir dentro de este apartado a mi amiga Gabi porque siempre creyó en mí y me dio el impulso necesario para llegar hasta acá.

Carolina Fallas Campos

DEDICATORIA

Con mucho amor, dedico este trabajo a mi madre, por ser un pilar importantísimo en mi vida y por estar siempre para mí, por esperarme cada noche después de las clases de la Universidad con un plato de comida caliente.

También dedico este logro a papi (q.e.p.d.) quien, aunque ya no está físicamente conmigo, sigue siendo una fuente constante de inspiración en mi vida. Gracias por haberme inculcado el valor del estudio. Tus enseñanzas y principios siguen guiando cada uno de mis pasos.

Esta tesina es un homenaje a todo lo que hicieron o han hecho por mí.

Carolina Fallas Campos

RESUMEN

La herramienta Z-Score de Altman es una forma efectiva para predecir la posibilidad de quiebra de las empresas. El análisis de la salud financiera y el riesgo de insolvencia son variables muy importantes para determinar la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras y operativas a mediano y largo plazo, que, junto con otras variables, es ayuda a los altos mandos en la toma de decisiones estratégicas.

La Compañía Nacional de Fuerza y Luz S. A., siendo una de las proveedoras líderes de electricidad en Costa Rica, juega un papel crucial en la infraestructura eléctrica nacional. Dada su importancia para el suministro de energía, es fundamental asegurar la estabilidad financiera y la capacidad de mitigar riesgos económicos para mantenerse en funcionamiento constante. En este contexto, recursos como el Z-Score, puede ser fundamental al examinar la estabilidad económica de la empresa.

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo, tiene un alcance correlacional y un diseño no experimental – longitudinal ya que se utilizaron un conjunto de datos financieros de diferentes periodos (2021, 2022 y 2023), para obtener las variables económicas necesarias en la aplicación del modelo Z- Score.

Palabras Clave: Z-Score, riesgo de quiebra, solvencia, liquidez, rentabilidad

Abstract

Altman's Z-Score tool is an effective way to predict the possibility of bankruptcy of companies. The analysis of financial health and the risk of insolvency are very important variables to determine the company's ability to meet its financial and operational obligations in the medium and long term, which, together with other variables, is a tool that helps senior management in making strategic decisions.

Compañía Nacional de Fuerza y Luz S. A., being one of the leading electricity providers in Costa Rica, plays a crucial role in the national electrical infrastructure. Given its importance to energy supply, it is essential to ensure financial stability and the ability to mitigate economic risks to remain in constant operation. In this context, resources such as the Z-Score can be essential when examining the economic stability of the company.

The present study has a quantitative approach, has a correlational scope and a non-experimental – longitudinal design since a set of financial data from different periods (2021, 2022 and 2023) were used to obtain economic variables necessary in the application of the Z model. - Score.

Key Words: Z-Score, bankruptcy risk, solvency, liquidity, profitability

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al iniciar una investigación, es de suma importancia conocer e indagar en el problema que se pretende desarrollar, en este caso se desea determinar el estado de la salud financiera de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. según el modelo Z-Score de Altman y utilizar esta métrica para evaluar su riesgo de insolvencia.

Se tomará información de los estados financieros de la empresa para calcular indicadores como liquidez, rentabilidad y solvencia, y aplicar el modelo Z-Score de Altman que es una herramienta muy aceptada a nivel mundial para anticipar el deterioro de la salud financiera de las organizaciones.

1.1.1 Antecedentes internacionales y nacionales

Antecedente nacional 1

Cortez et al. (2015), aplicaron el modelo Z de Altman a algunas empresas del mercado costarricense. Dentro del estudio se incluyó el Instituto Costarricense de Electricidad, cuya principal actividad de negocio es la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, servicios de alumbrado público y de telecomunicaciones.

Para el análisis se utilizó información financiera del 2008 al 2013 y el resultado del modelo Z Altman solo mostró un resultado superior a los 2.6 puntos en los años 2008 y 2009, indicando que la empresa se encuentra en zona segura. Para los años del 2010 al 2013 la evaluación estuvo entre 1.42 y 2.27 puntos, colocándolo en zona gris o de ignorancia, indicando que existe alguna probabilidad de quiebra.

El estudio concluyó que el modelo Z de Altman se vio influido considerablemente en los cuatro indicadores por el aumento de los activos que no están generando ingresos ni utilidades acordes a la inversión realizada y que, de no realizar cambios en el corto plazo, la probabilidad de insolvencia podía aumentar en un futuro próximo.

Antecedente internacional 2

Belalcazar y Trujillo (2016) aplicaron el modelo Z Score a 14 empresas colombianas del sector comercial o de servicio, que a su vez se encuentran catalogadas como PYME. Para elegir las empresas, se tomó la base de datos de la Superintendencia de Sociedades, buscando en primera instancia empresas Pymes que informan sus estados financieros por obligatoriedad y posteriormente se amplió la búsqueda por diversos sectores. Se eligió un conjunto de empresas del sector manufacturero y servicios comerciales registrados que permanecían activos en el mercado.

El estudio arrojó un resultado en el que, para los años 1 y 3, más del 70% de las empresas del sector comercial o de servicios, se encuentran en zona segura, mientras que el 21% se posicionaron en zona gris.

En los tres años analizados, solo el 8% se encontró con alta probabilidad de quiebra.

La investigación concluye que, el modelo es una herramienta con un alto nivel de predicción para conocer la situación financiera de las PYMES en Colombia y que, realizando una evaluación periódica, se brindaría información importante a los administradores y directivos para facilitar la toma de decisiones y a su vez evitar entrar en zona de riesgo o de probabilidad de quiebra.

Antecedente internacional 3

Castillo et al. (2020), realizaron un análisis de la salud financiera utilizando el modelo Z-Score de Altman en empresas del sector construcción de la provincia de Guantánamo, Comuna y Vélez (Colombia), utilizando información financiera de los años 2016 y 2017.

De acuerdo con la metodología empleada, se seleccionaron 61 empresas para conformar la muestra de la investigación. Las empresas se agruparon tomando en cuenta ciertas características en común, conformando un total de 9 grupos.

La información financiera fue incluida cuidadosamente en una plantilla de Excel para poder procesar los datos y aplicar las fórmulas para las ratios del modelo.

El resultado del estudio indicó que el 64% de las empresas obtuvieron puntajes Z que los posicionó en zona segura en ambos años analizados, mostrando una baja probabilidad de quiebra en el futuro cercano.

Adicionalmente, se determinó que el 11% de las empresas se ubicaron en ambos años en zona gris o de alerta con un inminente riesgo de quiebra en los próximos dos años. Así mismo, el 89% de estas empresas tenían un tiempo de constitución entre los dos y diez años por lo que se dedujo que su situación podría mejorar a futuro fortaleciendo sus capacidades financieras, mejorando la capacidad de pago en el corto plazo, utilizando recursos propios para operación y reinvertiendo utilidades en la adquisición de activos sin recurrir a la deuda.

Antecedente internacional 4

Poljašević y Grujić (2020) realizaron un estudio con 180 empresas públicas de la República de Srpska, utilizando estados financieros del 2013 al 2018.

En este caso, se utilizó adicionalmente la categorización de la calificación de crédito de una empresa según el modelo EM Score de Altman, que es equivalente a la clasificación utilizada por Standard & Poor's. La conclusión alcanzada clasificó en categorías según el nivel de calificación crediticia y analizó la solidez financiera de la compañía. Aquellas compañías con un puntaje EM mayor a 5,85 se encuentran en la zona segura de solvencia, mientras que las empresas con una calificación entre 4,5 y 5,85 operan en la zona gris y las que tienen un puntaje Z por debajo de 4,50 se consideran en una situación problemática. Es importante destacar que a medida que la calificación de la empresa baja, el riesgo de quiebra de la empresa aumenta. La información generada por este modelo puede ser utilizada para estimar la probabilidad de insolvencia y el resultado obtenido refleja la posibilidad de que una empresa entre en un proceso de quiebra en el futuro.

El resultado de la aplicación del modelo Z en este estudio, determinó que las empresas ubicadas en la zona de alto riesgo en cada uno de los años analizados presentaron un capital de trabajo negativo, registraron pérdidas y el patrimonio es inferior a sus obligaciones.

En cambio, las compañías de bajo riesgo en el sector público presentaron un capital de trabajo neto favorable, ya que, en los periodos estudiados, generaron ganancias en tanto que el valor del patrimonio es aproximadamente veinte veces superior al valor de las deudas.

Antecedente internacional 5

Se utilizó el modelo Z-Score de Altman para determinar o predecir el riesgo de quiebra de los municipios con dificultad financiera de Puerto Rico. Cortés (2023) utilizó estados financieros que datan de 2013-2020 y al aplicar el método, se determinó que, en el año fiscal 2013, el 26% de los municipios estaban en riesgo de quiebra debido a dificultades financieras, mientras que el

74% restante se mostraron como saludable en términos financieros. En el año fiscal 2014, al igual que en el año fiscal 2013, se descubrió que el 26% de los municipios estaban en riesgo de dificultades financieras y quiebra, mientras que el 74% de los municipios gozaba de buena salud financiera. En el año fiscal 2015, dos años antes de que el Gobierno de Puerto Rico se declarara en quiebra bajo el Título III de la Ley PROMESA, el 43% de los municipios estaban en riesgo de dificultades financieras y quiebra, mientras que el 57% se encobraban en buena situación económica.

En el año fiscal 2016, el 40% de los municipios enfrentaron dificultades financieras que pudieron llevarlos a la quiebra, mientras que el 60% se encontraban en buena situación económica. Durante el año fiscal 2017, cuando el Gobierno de Puerto Rico declaró quiebra bajo el Título III de la Ley PROMESA, al igual que en el año fiscal 2015, el 43% de los municipios enfrentaron riesgo de dificultades financieras y el 57% se encontraban en una situación financiera saludable, marcando el 2017 como un año de mayores desafíos económicos.

Durante el año fiscal 2018, el 38% de los municipios enfrentaron riesgo de bancarrota, mientras que el 62% gozaron de buena salud financiera.

En el año 2019, el 34% de los municipios enfrentaron dificultades financieras que podían llevarlos a la quiebra, mientras que el 66% de los municipios contó con buena salud económica.

Para el 2020, el 39% de los municipios corrían el riesgo de quebrar debido a su difícil situación financiera, mientras que el 61% se encontró en zona segura.

El estudio concluyó que, mediante el modelo Z-Score de Altman se puede establecer que los indicadores financieros utilizados son esenciales para identificar la situación financiera de los municipios, ayudando a la gestión en la toma de decisiones para mejorar la estabilidad financiera en organismos gubernamentales.

1.1.2 Delimitación del problema

Debido a que el problema generalmente es muy amplio, es necesario realizar una delimitación para profundizar en un ámbito y poder aprovechar al máximo el tiempo y los recursos disponibles (Elizondo y González, 2021).

Delimitación del problema temporal: la presente investigación se llevará a cabo con estados financieros del 2021 al 2023, de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A.

Delimitación del problema geográfica: la investigación se desarrollará en la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. cuyas oficinas centrales se ubican en San José, Costa Rica.

1.1.3 Justificación

El análisis de la salud financiera y el riesgo de insolvencia son variables muy importantes para determinar la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras y operativas a mediano y largo plazo, que, junto con otras variables, es una herramienta que ayuda a los altos mandos en la toma de decisiones estratégicas.

La Compañía Nacional de Fuerza y Luz S. A., siendo una de las proveedoras líderes de electricidad en Costa Rica, juega un papel crucial en la infraestructura eléctrica nacional. Dada su importancia para el suministro de energía, es fundamental asegurar la estabilidad financiera y la capacidad de mitigar riesgos económicos para mantenerse en funcionamiento constante. En este contexto, recursos como el Z-Score, creado por Edward Altman para evaluar el riesgo de quiebra de una compañía, pueden ser fundamentales al examinar la estabilidad económica de la empresa.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el estado actual de la salud financiera de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. según el modelo Z-Score y cómo puede utilizarse esta métrica para evaluar su riesgo de insolvencia?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Evaluar la salud financiera y el riesgo de insolvencia mediante el modelo Z-Score, con el fin de proporcionar una visión integral de la estabilidad financiera y proporcionar información importante que sirva para la toma de decisiones estratégicas para la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A., durante el año 2023.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar los componentes del Z-Score actuales (como liquidez, rentabilidad, apalancamiento, actividad y solvencia) de la CNFL.
- Calcular el Z-score actual de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. utilizando los estados financieros disponibles.
- Realizar un diagnóstico de la salud financiera y riesgo de insolvencia de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

La predicción de quiebra es un área fundamental en las finanzas y la contabilidad, cuyo propósito es detectar empresas que están en peligro de insolvencia o quiebra en un futuro próximo. Hay varios modelos estadísticos y econométricos que se emplean para analizar el riesgo de insolvencia, cada uno posee su propio método, beneficios y desventajas.

A continuación, se muestran dos de los modelos más utilizados:

2.1.1. Modelo de Ohlson

De acuerdo con Olmedo et. al (2024) el modelo Ohlson, creado por James A. Ohlson en 1980, es una herramienta estadística que se utiliza para estimar la probabilidad de quiebra de una compañía. Este modelo combina variables financieras y contables para calcular la probabilidad de que una empresa enfrente quiebra en el corto plazo. Fundamentalmente, se emplea el valor en libros de los activos y pasivos, junto con el rendimiento financiero de la compañía, para crear una puntuación que represente su estado financiero.

El Modelo de Ohlson, utiliza un modelo econométrico de regresión logística binaria - logit-, que puede prever la quiebra con una precisión del 96,12% (Molina y Molina, 2023).

La fórmula del modelo es la siguiente (Olmedo et. al, 2024):

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

Donde:

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

$X2 = \text{Pasivos totales} / \text{Activo total}$

$X3 = \text{Capital de trabajo} / \text{Activo total}$

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

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

$X6 = \text{Ingresos netos} / \text{Activo total}$

$X7 = \text{Utilidad operativa} / \text{Pasivos totales}$

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

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

La interpretación para el resultado de la aplicación del modelo es:

Zona de socorro si la puntuación es mayor 0.38

Zona segura si la puntuación es menor o igual a 0.38

Este modelo resulta útil cuando:

1. Es complicado obtener proyecciones precisas de flujos de efectivo.
2. Se cuenta con datos financieros fiables que muestran cómo ha sido el rendimiento

previo de la compañía y sus bienes.

El modelo de Ohlson indica que el valor de una compañía puede ser explicado en gran medida por su ganancia neta y su valor contable, lo cual resulta beneficioso en situaciones donde la información del mercado es inconstante o las empresas no generan flujos de efectivo estables.

2.1.2. Modelo Z-Score

El modelo Z – Score de Altman, creado en 1968, tiene como fin predecir la probabilidad de quiebra o la estabilidad financiera con la que cuenta una empresa. Fue desarrollado por Edward I. Altman, un destacado profesor e investigador de la Universidad de Nueva York.

El modelo de puntaje Z propuesto por este autor es actualmente el modelo de predicción más conocido y utilizado, además es uno de los mejores para evaluar la solidez financiera de cualquier empresa y está aceptado en todo el mundo como herramienta en el campo de la gestión empresarial.

El primer modelo de puntaje Z de Altman fue formulado para organizaciones que cotizaban en la bolsa y pertenecían al sector industrial, tomando como muestra 66 empresas de las cuales la mitad se habían declarado en banca rota entre 1946 y 1965. El autor estructura el modelo a partir de 22 índices clasificados en cinco categorías:

Liquidez

Apalancamiento

Rendimiento

Estructura financiera

Actividad

Isaac-Roque y Caicedo (2023) citan la primera fórmula utilizada y las dos variables realizadas posteriormente, creadas con el fin de poder predecir la quiebra también a empresas del sector manufacturero y de servicios.

En la primera formulación, este modelo estaba conformado de la siguiente manera:

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

Donde:

X1 = Capital de trabajo / Activos totales

X2 = Utilidades no distribuidas / Activos totales

X3 = Utilidades antes de intereses e impuestos / Activos totales

X4 = Valor contable del patrimonio / Pasivo total

X5 = Ventas / Activos totales

El resultado sería interpretado de acuerdo con la zona en la que se encontrara. Así, un resultado mayor a 2.99 posicionaría a la empresa en zona segura y por lo tanto cuenta con una buena salud financiera, un resultado entre 1.81 y 2.99 colocaría a la empresa en una zona gris en la que, la posibilidad de quiebra dentro de los próximos dos años es alta; mientras que un resultado menor a 1.81 posicionaría a la empresa en una zona de peligro donde la quiebra es inminente.

Tal y como se mencionó anteriormente, esta primera versión del modelo Z fue sustentada en empresas industriales que cotizaban en la Bolsa de Valores.

La segunda versión del modelo fue denominada Z1 y fue desarrollada para empresas industriales que no cotizan en la Bolsa. En este caso, la variable X4 considera el valor contable del patrimonio en lugar del valor de mercado de las acciones.

La fórmula para Z1 se describe a continuación:

$$Z1=0.717*X1 + 0.847*X2 + 3.107*X3 + 0.420 *X4 + 0.998*X5$$

Para su interpretación, un resultado mayor a 2.90 posiciona a la empresa en zona segura por lo que no existe riesgo de insolvencia en el corto y mediano plazo, si el resultado se encuentra entre 1.24 y 2.89 la ubica en zona gris con una seguridad relativa o con posibilidad de quiebra según su aproximación al límite inferior, y si el resultado es menor a 1.23 la empresa tiene un alto riesgo de quiebra.

Para las empresas comerciales y de servicios que no cotizan en la Bolsa, se deriva del modelo original la versión "Z", cuya fórmula es la siguiente:

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

En esta versión un resultado superior a 2.6 indica que la empresa se encuentra financieramente saludable, si el resultado está entre 1.1 y 2.6 se posiciona en zona gris con alguna probabilidad de quiebra, y por debajo de 1.1 la posibilidad de quiebra es muy alta.

A continuación, una breve explicación de los indicadores utilizados en el modelo Z2 de Altman:

X1 = Capital de trabajo/Activos totales

Permite analizar la proporción de capital de trabajo frente al total de activos de la compañía. Este indicador proporciona una noción de la eficiencia con la que la empresa está empleando sus activos totales para respaldar sus actividades a corto plazo.

X2 = Utilidades no distribuidas/Activo total

Permite determinar la proporción de ganancias que se retienen en comparación con el total de activos de la compañía. Este indicador puede ser útil para analizar la capacidad de la empresa para reinvertir en su crecimiento y su situación financiera en general.

X3 = Utilidades antes de intereses e impuestos / Activos totales

Evaluar la capacidad de una empresa para obtener beneficios a partir de su total de activos, sin tener en cuenta los gastos de financiación y los impuestos. Este indicador es útil para evaluar qué tan bien está utilizando una empresa sus activos para generar beneficios, entre más alto sea el resultado indica una mayor eficiencia en el uso de los activos.

X4 = Valor contable del patrimonio / Pasivo total

Proporciona una visión de la estabilidad económica de la empresa. Un número superior a 1 señala que hay suficientes activos para cubrir los pasivos.

2.2 MARCO CONCEPTUAL**2.2.1. Solvencia Financiera**

Gómez (2020) se refiere a la solidez financiera como la habilidad de una empresa para cumplir con sus deudas a largo plazo, empleando sus recursos y activos. Este aspecto es crucial para asegurar la estabilidad económica de la organización y mantener la confianza tanto de los inversionistas como de los acreedores.

2.2.2. Riesgo Financiero

Según Pérez y Sánchez (2019) es la posibilidad de que una empresa no logre cumplir con sus obligaciones financieras debido a cambios en las condiciones del mercado o a una gestión inadecuada. Este tipo de riesgo puede afectar la estabilidad de la empresa, dificultando su capacidad para generar ingresos o mantener su operatividad.

2.2.3. Probabilidad de Quiebra

Para Altman (2018), la probabilidad de quiebra es la estimación de la posibilidad de que una empresa no pueda cumplir con sus obligaciones financieras, lo que podría llevar a su incapacidad para seguir operando.

2.2.4. Indicadores Financieros

Según García y Martínez (2020), Los indicadores financieros son herramientas que permiten evaluar la salud económica y financiera de una empresa, proporcionando mediciones clave sobre su rentabilidad, liquidez, nivel de endeudamiento y eficiencia operativa. Estos indicadores son esenciales para la toma de decisiones estratégicas, la identificación de riesgos y la evaluación del rendimiento financiero de la organización.

2.2.5. Liquidez

Fernández (2018), hace referencia a la liquidez como la capacidad de una empresa para satisfacer sus obligaciones financieras a corto plazo mediante el uso de activos fácilmente convertibles en efectivo, como el dinero en efectivo y los equivalentes. Es un indicador clave de la salud financiera de la empresa, ya que una alta liquidez señala que la organización puede cumplir con sus deudas sin afectar su operación.

2.2.6. Rentabilidad

Gómez y Rodríguez (2019), indica que la rentabilidad es la capacidad de una empresa para generar ganancias en relación con sus ingresos, activos y patrimonio. Este concepto es importante en el análisis financiero, porque muestra la habilidad de la empresa en el uso de los recursos disponibles.

2.2.7. Apalancamiento Financiero

Según López y Sánchez et al (2020), el apalancamiento financiero es el uso de deuda para financiar las operaciones de una empresa, lo que puede incrementar su capacidad de generar beneficios. Sin embargo, también aumenta el riesgo de la empresa, ya que el incumplimiento de las deudas podría comprometer su estabilidad financiera.

2.2.8. Flujo de caja

Para Morales y Pérez (2018) el flujo de caja hace referencia al movimiento de dinero dentro y fuera de una empresa durante un período determinado. Es crucial para evaluar si la empresa tiene suficiente efectivo para cumplir con sus obligaciones y mantener sus operaciones, siendo un indicador fundamental de su liquidez y solvencia a corto plazo.

2.3 MARCO CONTEXTUAL

La Compañía Nacional de Fuerza y Luz S. A. (CNFL) es la empresa eléctrica activa más antigua del país, con 83 años desde su fundación. Según se indica en la página de intranet de la CNFL:

Somos la empresa pública que distribuye y comercializa la energía eléctrica en la “Gran Área Metropolitana” de Costa Rica, fundada mediante el Contrato-Ley N° 2 denominado “Contrato Eléctrico” del 8 de abril de 1941 (modificado a través de la Ley N° 4197 del 20 de setiembre de 1968 y de la Ley N° 4977 del 19 de mayo de 1972). De igual forma, nos regimos por lo establecido en la Ley de “Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector de Telecomunicaciones” N° 8660 del 13 de agosto de 2008 y el resto del ordenamiento jurídico aplicable.

Nuestra área de cobertura corresponde a 932,49 km², en la que se registra un total de electrificación de 100%, para un total de 564.010 servicios facturados (clientes).

Misión:

“Brindar soluciones integrales de energía para el desarrollo sostenible, de forma eficiente, eficaz y sustentable, con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas”.

Visión:

“Ser una empresa líder en el sector energía costarricense, eficiente y moderna, con solvencia técnica y financiera, que garantice la excelencia en la calidad del servicio, la interacción y la gestión del servicio al cliente, manteniendo el sentido social”.

Valor Público:

- Somos una empresa de energía que contribuye al bienestar humano. Las principales acciones de valor público que brindamos a la sociedad son:
- Promovemos el uso eficiente, confiable y de alta calidad de energía por medio de fuentes renovables para satisfacer las necesidades del sector productivo.
- Nos enfocamos en brindar un servicio de calidad y confiable que permita la mejora del bienestar de los costarricenses.
- Nos comprometemos a la mejora de la seguridad de las personas, al ampliar y mejorar el servicio de alumbrado público.
- Contribuir a la descarbonización y la transición energética de los procesos productivos de nuestros clientes, con el objetivo de apoyarlos en su camino hacia prácticas más sostenibles con el medio ambiente.

Valores:

- Integridad.
- Compromiso.
- Excelencia.
- Lealtad.
- Enfoque al cliente.
- Eficiencia.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE

Según Hernández y Mendoza (2018), “La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema con el resultado (o el objetivo) de ampliar su conocimiento” (p. 4)

El enfoque de la investigación responde a la estrategia que será utilizada por el investigador para abordar una situación o problemática planteada. Existen tres tipos de enfoques, descritos por Hernández et. al (2019):

- **Cualitativo:** “suele emplearse cuando pretendes profundizar en emociones, experiencias, significados y puntos de vista de personas o grupos humanos, o en el comportamiento de los animales. O cuando tratas de descubrir patrones en datos narrativos (verbales u orales, no verbales –gestos, posturas del cuerpo, expresiones, etcétera–, escritos y documentos, visuales –fotografías, dibujos, mapas, cuadros artísticos, etcétera–, auditivos como grabaciones de audio, artefactos y edificaciones, audiovisuales como videos, etcétera) o en fenómenos por comparación constante.”
- **Cuantitativo:** “se vincula a conteos numéricos y métodos matemáticos. Esta aproximación, ruta o método suele utilizarse cuando pretendes estimar magnitudes o la ocurrencia de los fenómenos, y establecer relaciones entre variables utilizando modelos estadísticos (probar hipótesis).”

- Mixto: “representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración y discusión conjunta.”

El presente estudio se llevó a cabo bajo un enfoque cuantitativo, utilizando los estados financieros de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A., con el objetivo de analizar la solidez financiera o posibilidad de quiebra en un corto o mediano plazo, según el modelo Z-Score de Altman.

3.2 ALCANCE

Los tipos de investigación, de acuerdo con su profundidad u objetivo se divide en tres. Según Hernández y Mendoza (2018):

3.2.1. Alcance exploratorio:

Los estudios exploratorios son realizados para investigar fenómenos o problemas de investigación poco estudiados o nuevos, con muchas incertidumbres o sin investigaciones previas. Se llevan a cabo cuando la literatura existente solo proporciona guías no investigadas o ideas vagamente relacionadas con el problema en estudio, o cuando se busca explorar temas desde perspectivas innovadoras.

3.2.2. Alcance descriptivo:

Los estudios descriptivos buscan detallar las propiedades, rasgos y perfiles de individuos, colectivos, poblaciones, procedimientos, elementos u otros eventos sujetos a evaluación. En otras palabras, se encargan de medir, recopilar información y comunicar datos sobre distintos conceptos, variables, aspectos o dimensiones del fenómeno o problema a estudiar. En una investigación descriptiva se eligen diferentes aspectos (llamados variables, indicadores o

componentes) y se recopila información sobre cada uno de ellos en uno o varios casos, con el fin de representar lo que se está estudiando (describirlo o caracterizarlo).

3.2.3. Alcance correlacional:

Son estudios que buscan establecer vínculos entre conceptos, fenómenos, eventos o variables y con estas realizar cálculos y buscar una relación estadística.

A veces se examina únicamente la conexión entre dos conceptos o variables, pero a menudo se exploran conexiones entre tres, cuatro o más variables en la investigación. Los estudios correlacionales analizan la relación entre variables midiendo y describiendo cada una de ellas antes de cuantificar y analizar la asociación entre ellas.

3.2.4. Alcance explicativo:

Los estudios explicativos buscan identificar las causas de los eventos y fenómenos de diversos ámbitos, no limitándose a la descripción o relación entre estos. Su enfoque se enfoca en la explicación de las causas y condiciones en las que se manifiesta un fenómeno o la relación entre variables.

En esta investigación se utilizó el alcance correlacional, ya que se toman distintas variables para realizar el cálculo de indicadores financieros y relacionarlos estadísticamente mediante el método Z-Score de Altman.

El presente estudio tiene un alcance correlacional, debido a que se utilizaron un conjunto de datos financieros de diferentes periodos, para obtener variables económicas necesarias en la aplicación del modelo Z- score.

3.3 DISEÑO

Según la UH (2024):

3.3.1. Diseño experimental:

Se aplica cuando el investigador hace una manipulación intencional de las variables y observa los cambios o transformaciones que acontecen. (p.41)

3.3.2. Diseño no experimental:

Se observa el fenómeno en su contexto natural, sin manipular ninguna variable. Hay dos posibles diseños no experimentales. En el diseño transversal, los datos de la investigación se recolectan en un único momento; es decir, el investigador no regresa semanas, meses u años después para volver a recolectar datos de los mismos sujetos. El longitudinal se elige cuando se trabaja con datos que se recogen a lo largo de varios periodos, de varias semanas, meses o años, pues se busca dar seguimiento al comportamiento del fenómeno estudiado. (p.41)

La investigación se llevó a cabo utilizando el diseño no experimental – longitudinal, ya que se utilizaron variables de estados financieros del 2021, 2022 y 2023 de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A.

3.4 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETO DE ESTUDIO

Según Gómez (2018) “El análisis estadístico se lleva a cabo con base en observaciones o valores observados correspondientes a una cierta característica y realizados en lo que se denomina unidades estadísticas elementales o de estudio” (p.6).

En el contexto de esta investigación, la unidad de estudio es la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. y los estados financieros de los periodos 2021, 2022 y 2023, con los cuales se hace el análisis de la salud financiera de la empresa.

3.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para realizar el análisis Z-score de Altman en el Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A., se utilizaron estados financieros auditados de los años 2021, 2022 y 2023.

Dentro del ámbito de la confiabilidad y validez de la información de los estados financieros, el enfoque se encuentra especialmente en las prácticas contables, la auditoría, la calidad de la información financiera y la transparencia en la presentación de los datos.

Las revisiones llevadas a cabo por empresas de auditoría con reconocido prestigio suelen proporcionar una mayor confianza de que los informes financieros reflejan con precisión la situación económica de la empresa. Las auditorías externas juegan un papel crucial en la confiabilidad de los informes financieros al detectar posibles inexactitudes, fraudes o manipulaciones en la información presentada.

La validez de los estados financieros significa que muestran fielmente la situación económica de la empresa, sin alteraciones ni fraudes. La autenticidad se vincula con la confianza de los datos, pero con un alcance más amplio que abarca la transparencia, la pertinencia de la información y la comparabilidad entre empresas y a lo largo del tiempo.

3.6 VARIABLES O CATEGORÍAS

Según la UH (2024):

“Cada una de las variables (en el caso de estudios cuantitativos) se define de forma conceptual y operacional.”

En la siguiente tabla se muestra cada objetivo específico con sus respectivas variables y definición conceptual y operacional:

Tabla 1 Cuadro de operacionalización de las variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional
Identificar los componentes del Z-Score actuales (como liquidez, rentabilidad, apalancamiento, actividad y solvencia) de la CNFL.	Liquidez	Capacidad de una empresa para convertir sus activos en efectivo rápidamente sin perder valor.	Se mide a través de los índices financieros relacionados con la liquidez, como la razón circulante y la prueba ácida: Razón circulante = Activos corrientes / Pasivos corrientes Prueba ácida = (Activos corrientes - Inventarios) / Pasivos corrientes
	Apalancamiento	Consiste en el uso de la deuda para sufragar las operaciones de una compañía.	Se mide a través del índice de deuda y el índice de endeudamiento: Índice de deuda = Pasivo total / Activo total Índice de endeudamiento = Pasivo total / Patrimonio
	Rentabilidad	Es la capacidad de una empresa para generar ganancias en relación con sus ingresos, activos y patrimonio	Se mide a través de los márgenes de utilidad, como el margen de utilidad bruta, margen de utilidad de operación y margen de utilidad neta: Margen de utilidad bruta = (Utilidad bruta / Ventas netas) * 100 Margen de utilidad de operación = (Utilidad de operación / Ventas netas) * 100 Margen de utilidad neta = (Utilidad neta / Ventas netas) * 100
	Solvencia	Habilidad de una compañía para satisfacer sus compromisos de deuda a largo plazo	Se mide mediante la siguiente fórmula: Patrimonio/Pasivo total
Calcular el Z-score actual de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. utilizando los estados financieros disponibles.	X ₁ X ₂ X ₃ X ₄	El Z- Score es una herramienta utilizada para predecir la probabilidad de quiebra o la estabilidad financiera con la que cuenta una empresa, utilizando indicadores financieros para medir liquidez,	La fórmula empleada para empresas de servicios es la siguiente: $Z_2 = 6.56 * X_1 + 3.26 * X_2 + 6.72 * X_3 + 1.05 * X_4$

		rentabilidad, apalancamiento y solvencia.	
Realizar un diagnóstico de la salud financiera y riesgo de insolvencia de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A.	Resultado o puntuación obtenida en el Z-Score	A través de la recopilación de datos financieros exactos, se puede obtener una visión clara de la situación económica de la empresa, sus virtudes y deficiencias, así como los riesgos que enfrenta en términos de liquidez, rentabilidad, solvencia y apalancamiento.	<p>Parámetros Puntaje Z:</p> <p>$Z \leq 1,10$: Zona de Insolvencia</p> <p>Entre 1,1 y 2,60: Zona Gris</p> <p>$Z \geq 2,6$: Zona de Seguridad</p>

Fuente: Elaboración propia.

3.7 ESTRATEGIA DE ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para calcular el Z-Score y realizar su respectivo análisis, se utilizarán los estados financieros auditados de los años 2021, 2022 y 2023. Se requieren datos del balance general, estado de resultados y estado de flujo de efectivo para calcular las ratios financieros que conforman la fórmula del Z-Score de Altman. La información será trasladada a una base de datos de Excel, en donde se hará el cálculo de cada ratio y se integrarán en la fórmula para el cálculo del Z- Score.

Una vez obtenido el resultado de la fórmula Z- Score, se podrá determinar el estado o condición financiera en la que se encuentra la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. para cada año en estudio, de acuerdo con el puntaje alcanzado.

Adicionalmente, a pesar de ser un estudio con carácter cuantitativo, se realizará una pequeña entrevista a dos colaboradores de la Unidad Administración Financiera y Contable, con el fin de conocer su opinión con respecto al análisis Z- Score y su perspectiva futura de la empresa.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 OBJETIVO 1

Identificar los componentes del Z-Score actuales (como liquidez, rentabilidad, apalancamiento, actividad y solvencia) de la CNFL.

4.1.1 Estados Financieros

Para cumplir con este objetivo, se requirió de datos de los estados financieros de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A., correspondientes a los años 2021, 2022 y 2023. La empresa suministró estado de situación financiera, estado de resultados y flujos de efectivo, junto con el informe de los auditores independientes (KPMG S.A.).

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los estados financieros de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. utilizados en este estudio:

Tabla 2 Estado de Situación Financiera, periodo 2021 – 2023

	Año 2023	Año 2022	Año 2021
Venta Servicios	336 957 932 000	323 847 516 000	291 152 019 000
Costo de ventas	-236 325 403 000	-205 470 136 000	-199 149 688 000
UTILIDAD BRUTA	100 632 529 000	118 377 380 000	92 002 331 000
Generales y administrativos	-26 784 419 000	-26 204 680 000	-24 735 939 000
Gastos Ventas			
UTILIDAD DE OPERACION	73 848 110 000	92 172 700 000	67 266 392 000
Depreciación	-31 244 260 000	-32 268 429 000	-32 575 332 000
Otros gastos	-22 650 320 000	-34 514 627 000	-37 332 748 000
Gastos Financieros	-14 284 246 000	-12 762 912 000	-14 779 562 000
UTILIDAD NETA DEL PERIODO	5 669 284 000	12 626 732 000	-17 421 250 000
Gastos no deducibles			
UTILIDAD NETA GRAVABLE IMPUESTO RENTA	5 669 284 000	12 626 732 000	-17 421 250 000
Impuesto renta y efectos no realizados	3 078 177 000	7 716 294 000	5 225 825 000
UTILIDAD NETA	8 747 461 000	20 343 026 000	-12 195 425 000

Fuente: Elaboración propia basado en Estado de Situación Financiera informe auditor independiente KPMG S.A

Tabla 3 Estado de Resultados y Otro Resultado Integral, periodo 2021 – 2023

	Año 2023	Año 2022	Año 2021
ACTIVOS			
ACTIVO NO CORRIENTE			
Inmueble, maquinaria y equipo, neto	657 735 694 000	675 854 423 000	696 891 808 000
Otros activos, neto	2 976 318 000	5 224 702 000	5 933 559 000
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	660 712 012 000	681 079 125 000	702 825 367 000
ACTIVO CORRIENTE			
Efectivo	22 911 163 000	23 114 798 000	8 568 960 000
Efectos por cobrar, neto	543 426 000	517 759 000	582 679 000
Cuentas por cobrar, neto	25 342 086 000	22 434 081 000	20 869 160 000
Inventarios, neto	9 627 994 000	6 113 822 000	4 307 624 000
Otros activos, neto			
Gastos pagados por anticipado	1 477 219 000	1 096 778 000	651 630 000
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	59 901 888 000	53 277 238 000	34 980 053 000
TOTAL DEL ACTIVO	720 613 900 000	734 356 363 000	737 805 420 000
PATRIMONIO Y PASIVO			
PATRIMONIO			
Capital social	63 317 730 000	63 317 730 000	63 317 730 000
Reserva legal	5 246 561 000	4 809 188 000	3 792 037 000
Reserva para desarrollo de proyectos	71 527 000	71 527 000	71 527 000
Utilidades no distribuidas	159 857 623 000	141 164 335 000	111 280 544 000
Resultados del periodo	-4 719 620 000	-1 278 237 000	188 485 000
Ganancia no realizada en inversiones	53 228 000	37 918 000	-6 865 867 000
Superávit por revaluaciones y aporte extraordinario socios	201 437 869 000	211 821 069 000	222 434 990 000
TOTAL PATRIMONIO	425 264 918 000	419 943 530 000	394 219 446 000
PASIVO NO CORRIENTE			
Documentos por pagar deuda L.P	142 652 912 000	145 304 132 000	177 418 935 000
Pasivos de contratos	25 340 259 000	23 202 778 000	22 469 091 000
Beneficios a empleados	541 695 000	3 795 979 000	11 492 767 000
Cuentas por Pagar	1 490 349 000		
Impuesto a las ganancias diferido imponible	78 972 756 000	82 050 933 000	89 711 222 000
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	248 997 971 000	254 353 822 000	301 092 015 000
PASIVO CORRIENTE			
Porción corriente deuda	4 660 088 000	19 314 920 000	6 773 182 000
Cuentas por Pagar	23 865 941 000	18 443 086 000	19 979 854 000
Beneficios a empleados	7 313 425 000	8 398 643 000	13 682 964 000
Provisión para litigios	8 496 520 000	11 493 010 000	14 781 000
Gastos acumulados y otras cuentas por pagar	2 015 037 000	2 409 352 000	2 043 178 000
TOTAL PASIVO CORRIENTE	46 351 011 000	60 059 011 000	42 493 959 000
TOTAL PASIVO	295 348 982 000	314 412 833 000	343 585 974 000
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	720 613 900 000	734 356 362 999	737 805 420 000

Fuente: Elaboración propia basado en Estado de Resultados y Otro Resultado Integral

informe auditor independiente KPMG S.A

Tabla 4 Estado de Flujos de Efectivo, periodo 2021 – 2023

	Año 2023	Año 2022	Año 2021
Flujo neto de efectivo de las actividades de operación			
Utilidad o pérdida antes de impuestos	8 747 461 000	20 343 026 000	-12 195 425 000
Ajustes por:			
Cargos a las operaciones que no requieren efectivo			
Cambios en activos y pasivos de operación			
Flujo neto usado en actividades de operación	32 164 256 000	45 350 829 000	15 145 760 000
Flujo neto usado por actividades de inversión	-16 031 940 000	-11 617 468 000	-10 905 989 000
Flujo neto usado por actividades de financiamiento	-16 335 951 000	-19 187 523 000	-2 616 159 000
(Disminución) neta en efectivo en el periodo	-203 635 000	14 545 838 000	1 623 612 000
Efectivo al inicio del periodo	23 114 798 000	8 568 960 000	6 945 348 000
Efectivo al final del periodo	22 911 163 000	23 114 798 000	8 568 960 000

Fuente: Elaboración propia basado en Estado de Flujos de Efectivo informe auditor independiente KPMG S.A.

4.1.2 Análisis de razones financieras

4.1.2.1 Índices de Estabilidad

En 2021 y 2022, la empresa tuvo un capital de trabajo negativo, lo que podría haber representado un riesgo de solvencia a corto plazo, ya que no contaba con suficientes activos líquidos para cubrir sus pasivos inmediatos. En 2023 se observa una mejora significativa en el capital de trabajo, ya que pasa de un valor negativo en los dos años anteriores a un valor positivo. Esto sugiere que la empresa pudo haber tomado medidas efectivas para mejorar su situación financiera, como aumentar sus activos corrientes o reducir sus pasivos corrientes, lo que le permitió generar una mayor capacidad para cubrir sus deudas a corto plazo.

En cuanto a la razón circulante, para los años 2021 y 2022 el resultado es inferior a 1, lo cual sugiere problemas de liquidez y solvencia, reflejando dificultades para cubrir sus deudas inmediatas sin recurrir a financiamiento externo o venta de activos.

En 2023, la empresa mejora su posición financiera con una razón circulante de 1.29, lo que indica que logró una recuperación en términos de liquidez, mejorando su capacidad para cumplir con sus pasivos a corto plazo.

En 2022 y 2021, la prueba ácida estuvo por debajo de 1 (0.79 y 0.72, respectivamente), lo que indicaba una capacidad insuficiente para cubrir sus pasivos corrientes con activos líquidos. Aunque no era una situación crítica, existía un mayor riesgo de no poder cumplir con las obligaciones inmediatas sin recurrir a inventarios u otras fuentes externas de liquidez.

En 2023, la prueba ácida de 1.08 refleja una mejora significativa en la liquidez inmediata de la empresa, lo que indica que tiene suficientes activos líquidos para cubrir sus pasivos corrientes, lo cual es una señal positiva de fortaleza financiera a corto plazo.

En los tres periodos de estudio, el índice de apalancamiento refleja un nivel moderado de deuda, lo que significa que la empresa está utilizando de manera equilibrada la deuda como fuente de financiamiento.

El índice de deuda para el año 2021, era de un 46.6% lo que indica que la empresa tenía una proporción más alta de deuda en comparación con el 2022 y 2023. Este nivel de apalancamiento podría haber representado un riesgo financiero mayor en comparación con los años posteriores, ya que una mayor deuda implica mayores obligaciones y costos financieros.

En 2023, el índice de endeudamiento de 0.69 refleja una reducción significativa en el apalancamiento en comparación con los dos años anteriores (0.75 para el 2022 y 0.87 para el 2023).

La cobertura de intereses negativa en cada uno de los años del estudio, indica que la empresa no fue capaz de generar ganancias suficientes para cubrir sus gastos financieros, lo que la pone en una situación financiera muy riesgosa.

Tabla 5 Índices de Estabilidad, periodo 2021 – 2023

1. ÍNDICES DE ESTABILIDAD			
1.1. ANÁLISIS DE COBERTURA	Año 2023	Año 2022	Año 2021
1.1.1 Capital de trabajo (en ¢)			
Activo corriente - Pasivo Corriente	13 550 877	-6 781 773	-7 513 906
1.1.2 Razón Circulante (veces)			
Activo corriente / Pasivo Corriente	1,29	0,89	0,82
1.1.3 Índice Pueba del Ácido (veces)			
(Activo corriente - Inventarios) / Pasivo Corriente	1,08	0,79	0,72
1.1.4 Índice de Solvencia o Apalancamiento			
Patrimonio / Activo Total	0,59	0,57	0,53
1.2. ANÁLISIS DE ENDEUDAMIENTO	Año 2023	Año 2022	Año 2021
1.2.1 Índice de deuda (en %)			
Pasivo Total / Activo Total	41,0%	42,8%	46,6%
1.2.2 Índice de endeudamiento (veces)			
Pasivo Total / Patrimonio	0,69	0,75	0,87
1.2.3 Cobertura de intereses (veces)			
Utilidad de Operación / Gastos Financieros	-5,17	-7,22	-4,55

Fuente: Elaboración propia

4.1.2.2. Índices de Rentabilidad

Un margen de utilidad bruta alto indica que la empresa está generando una buena ganancia de sus operaciones básicas antes de otros gastos operativos. Para el caso en estudio, el año 2023 muestra una disminución significativa con respecto al 2022, pasando de 36.6% a 29.9%. Sin embargo, comparado con 2021 (31.6%), la rentabilidad sigue siendo razonablemente alta.

Para el año 2023, el margen de utilidad de operación bajó de 28.5% a 21.9%, lo que refleja una reducción significativa en la rentabilidad de las operaciones principales. Esto podría

ser debido a mayores costos operativos o menor eficiencia. Sin embargo, en comparación con 2021 (23.1%), sigue siendo relativamente alto, aunque en descenso.

En 2023, la empresa tiene un margen de utilidad neta positivo de 2.6%, pero es una disminución significativa frente al 6.3% de 2022. A pesar de la caída, sigue siendo mejor que en 2021, cuando la empresa tenía una pérdida neta (-4.2%). Esto refleja una mejora en la rentabilidad neta en comparación con los años previos.

El rendimiento de operación sobre activos en 2023 es de 10.2%, lo que es inferior al 12.6% de 2022, pero superior al 9.1% de 2021, lo que indica que la empresa mejoró su eficiencia operativa en comparación con 2021.

En 2023, el rendimiento sobre la inversión es de 1.2%, lo que es inferior al 2.8% de 2022, pero con una mejora significativa respecto al -1.7% de 2021.

La rentabilidad sobre el patrimonio para el año 2023 es de 2.1%, que, aunque positiva, es considerablemente inferior al 4.8% de 2022. Sin embargo, representa una mejora importante respecto al -3.1% de 2021.

Tabla 6 Índices de Rentabilidad, periodo 2021 – 2023

2. ÍNDICES DE RENTABILIDAD	Año 2023	Año 2022	Año 2021
2.1 Margen de utilidad bruta (en %)			
Utilidad Bruta / Ventas Netas	29,9%	36,6%	31,6%
2.2 Margen de utilidad de operación (en %)			
Utilidad Operación / Ventas Netas	21,9%	28,5%	23,1%
2.3 Margen de utilidad neta (en %)			
Utilidad Neta / Ventas Netas	2,6%	6,3%	-4,2%
2.4 Rendimiento de operación sobre activos (en %)			
Utilidad Operación / Activos Totales	10,2%	12,6%	9,1%
2.5 Rendimiento sobre la inversión (en %)			
Utilidad Neta / Activos Totales	1,2%	2,8%	-1,7%
2.6 Rentabilidad sobre el patrimonio (en %)			
Utilidad Neta / Patrimonio	2,1%	4,8%	-3,1%

Fuente: Elaboración propia

4.1.2.3. Otros Índices

En 2023, el EBITDA fue de ¢42.603.850.000, lo que representa una reducción respecto al 2022 (¢59.904.271.000), aunque es superior al resultado del 2021 (¢34.691.060.000).

El margen EBITDA pasó de 18.5 % en 2022 a 12.6% en el 2023, a pesar de ser una disminución significativa, sigue siendo mejor que el resultado obtenido para el año 2021 (11.9%).

La cobertura EBITDA a carga financiera presenta en el 2023 un resultado de 3.0 veces, menor que en el 2022 (4.69 veces) pero superior al 2.35 veces del año 2021.

El índice de cobertura EBITDA a servicio de la deuda, resultó negativa para el año 2022 con -9.1 veces, mostrando una mejora significativa para el 2023 con un valor de 4.4 veces y muy similar al resultado del 2021 (4.3 veces).

La empresa tiene una capacidad para cubrir pasivos a corto plazo con sus ganancias operativas de 0.7 veces en el 2023, 0.8 veces en el 2022 y 0.6 en el 2021. A pesar de haber

bajado un poco en comparación con el 2022, el valor sigue siendo reducido, lo que indica que la empresa posee una capacidad restringida para cumplir con sus responsabilidades a corto plazo utilizando su EBITDA.

En 2023, la deuda financiera a EBITDA tiene una relación de 3.5 veces, lo que indica que tiene más deuda en relación con el 2022 (2.7 veces). A pesar del aumento de la deuda en relación con EBITDA, el valor sigue siendo mejor que en 2021 (5.3 veces).

Tabla 7 Otros índices, periodo 2021 – 2023

3. OTROS ÍNDICES	Año 2023	Año 2022	Año 2021
3.1 EBITDA (en ¢)			
Utilidad Operación + Depreciación	42 603 850,0	59 904 271,0	34 691 060,0
3.2 Margen EBITDA (en %)			
EBITDA / Ventas Netas	12,6%	18,5%	11,9%
3.3 Cobertura EBITDA a Carga Financiera (veces)			
EBITDA / Gasto financiero	3,0	4,69	2,35
3.4 Cobertura EBITDA a Servicio Deuda (veces)			
EBITDA / Gasto financiero + deuda financiera CP	4,4	-9,1	4,3
3.5 Cobertura EBITDA a Obligaciones CP (veces)			
EBITDA / Pasivo corriente + Gasto financiero	0,7	0,8	0,6
3.6 Deuda Financiera a EBITDA (veces)			
Deuda financiera total / EBITDA	3,5	2,7	5,3

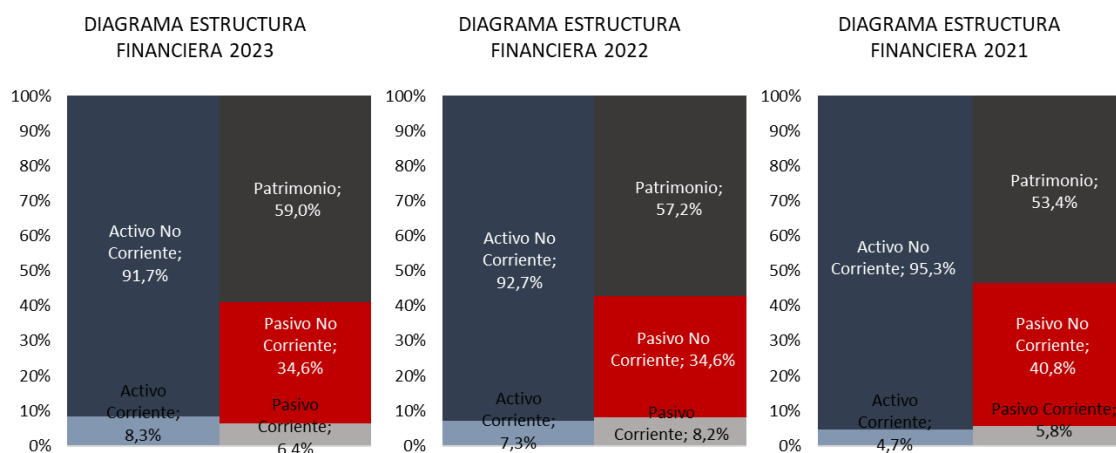
Fuente: Elaboración propia

4.1.2.4. Estructura Financiera

El siguiente diagrama muestra la composición relativa del balance general, en sus dos grandes áreas de activos y fuentes de financiamiento de pasivo y patrimonio, con el fin de

relacionar los grados de liquidez de las inversiones con los grados de exigibilidad de las fuentes de financiamiento, lo que permite el equilibrio y la solidez de la estructura financiera.

Ilustración 1 Estructura Financiera CNFL



Fuente: Elaboración propia

La estructura financiera muestra una empresa que tiene una alta inversión en activos a largo plazo, un bajo nivel de pasivo corriente, y una proporción saludable de patrimonio en comparación con su deuda. Sin embargo, el bajo porcentaje de activo corriente podría ser un indicio de riesgo en términos de liquidez, lo que podría dificultar la capacidad de la empresa para cubrir obligaciones a corto plazo si no tiene suficientes recursos líquidos disponibles.

4.2 OBJETIVO 2

Calcular el Z-score actual de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A. utilizando los estados financieros disponibles.

4.2.1 Fórmula para cálculo Z- Score

La fórmula utilizada para el cálculo del Z- Score se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 8 Formula y parámetros de cálculo para modelo Z

MODELO Z			
Fórmula:	$6,56 X_1 + 3,26 X_2 + 6,72 X_3 + 1,05 X_4$		
VARIABLES:			
X_1	=	NWC / Activos Totales	NWC = Activos corrientes - pasivos corrientes (Capital de trabajo)
X_2	=	RE / Activos Totales	RE = Resultados Acumulados
X_3	=	EBIT / Activos Totales	EBIT = Ingresos operacionales (Utilidad Operación)
X_4	=	BVE / Pasivos	BVE = Valor en Libros Patrimonio
Parámetros Puntaje Z:			
$Z \leq 1,10$	=	Zona Insolvencia	De seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en insolvencia
Entre 1,1 y 2,60	=	Zona Gris	Zona no bien definida
$Z \geq 2,6$	=	Zona Seguridad	La empresa no tendrá problemas de insolvencia próximamente

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Resultado Z-Score para los años 2021, 2022 y 2023 en la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A.

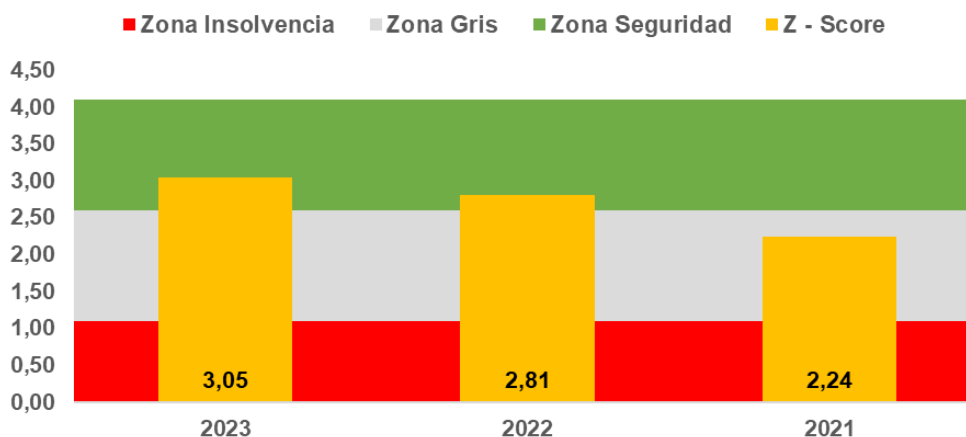
Una vez realizado el cálculo del Z-Score para la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A., se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 9 Resultados Z-Score

	2023	2022	2021
Capital de Trabajo / Activos Totales	0,02	-0,01	-0,01
Utilidades Retenidas / Activos Totales	0,22	0,19	0,15
EBIT / Activos Totales	0,10	0,13	0,09
Patrimonio / Pasivo Total	1,44	1,34	1,15
Z - Score	3,05	2,81	2,24

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2 Resultados Z-Score



Fuente: Elaboración propia

A partir de estos resultados se puede determinar que, durante los periodos evaluados, la empresa se encuentra en zona segura en los años 2022 y 2023, con un valor de 2.81 y 3.05 respectivamente. Para el 2021 se encontraba en zona gris al obtener una puntuación de 2.24.

4.3 OBJETIVO 3

Realizar un diagnóstico de la salud financiera y riesgo de insolvencia de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A.

4.3.1 Diagnóstico de la salud financiera y riesgo de insolvencia de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A.

La siguiente tabla muestra el resultado o puntuación Z-score para cada uno de los años en estudio:

Tabla 10 Diagnostico de salud financiera

Modelo	2023	2022	2021
Z Score	3,05	2,81	2,24
	Z Segura	Z Segura	Z Gris

Fuente: Elaboración propia

En 2021, el Z-Score de 2.24 coloca a la CNFL en la zona gris, que implica un riesgo moderado. Este resultado sugiere que la empresa no estaba en una situación crítica ni cercana a la quiebra, pero se encontraba en un territorio incierto.

La puntuación obtenida para el año 2022 posiciona a la empresa en zona segura, aunque aún cerca de la zona gris, el ascenso entre un año y otro indica que, posiblemente se tomaron medidas e implementaron estrategias para mejorar el capital de trabajo, rentabilidad y liquidez.

El Z-Score de 3.05 en 2023 coloca a la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. en zona segura, lo que significa que la empresa tiene una baja probabilidad de quiebra y se encuentra financieramente estable. Este resultado refleja una gestión exitosa en cuanto a liquidez, rentabilidad y solvencia, lo que permite a la empresa operar sin grandes riesgos de insolvencia en el corto y mediano plazo.

4.4 Entrevista

Se realizó una pequeña entrevista a dos colaboradores de la Unidad Administración Financiera y Contable, con el fin de conocer su opinión con respecto al análisis Z- Score y su perspectiva futura de la empresa.

4.4.1 Pregunta 1

El Z-Score de la CNFL ha mejorado significativamente en los últimos tres años. ¿Cuáles han sido las principales acciones estratégicas que contribuyeron a esta mejora en la salud financiera de la empresa?

Tabla 11 Respuestas Pregunta 1

Persona Colaboradora	Respuesta
Persona Colaboradora 1	<p>Las principales acciones que han contribuido a la mejora en los resultados mostrados en el Z-Score son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejora en el saldo de la deuda: Debido tanto a las amortizaciones pactadas en los contratos, así como amortizaciones extraordinarias que se han realizado, aprovechando el disponible de saldo de caja para ambos años. • Utilidades del periodo: La empresa ha trabajado en forma constante en los elementos que componen el estado de resultados, específicamente en el control de gastos y adecuada gestión de la deuda según se mencionó en el párrafo anterior.
Persona Colaboradora 2	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa ha desarrollado múltiples proyectos comerciales que permitieron un incremento en las ventas, además de la reactivación del país tras la pandemia. • Se han desarrollado importantes esfuerzos en temas de efficientización y control del gasto operativo. • Se han realizado acciones importantes en los últimos años que han permitido efficientizar la deuda.

Fuente: Elaboración propia

4.4.2 Pregunta 2

¿Cuáles son las proyecciones financieras para los próximos tres años, y cómo planean mantener o mejorar la posición del Z-Score durante ese período?

Tabla 12 Respuestas Pregunta 2

Persona Colaboradora	Respuesta
Persona Colaboradora 1	<p>Acciones específicas para mantener y mejorar la posición financiera de la Empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias comerciales para aumentar las ventas de energía • Mejora permanente del parque de generación eléctrica propia, para aprovechar de la mejor forma la posibilidad de generación lo que a su vez, disminuye la compra de energía. • Control de gastos con sus respectivas asignaciones de metas para cada Dirección • Continuar con los esfuerzos de mejorar el perfil de la deuda. • Estabilizar el proceso de solicitudes tarifarias
Persona Colaboradora 2	<p>Las proyecciones para los próximos años son positivas sin embargo, debemos recordar que somos una empresa regulada que depende en gran medida de las resoluciones tarifarias aprobadas por la ARESEP, no obstante la empresa continúa trabajando para que los resultados de la empresa sean siempre los mejores años con año.</p>

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

En este apartado se muestran las conclusiones generales de cada uno de los objetivos planteados.

5.1.1 Objetivo 1

Utilizando los estados financieros suministrados por la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A., se logra determinar los principales componentes o indicadores requeridos para realizar el cálculo del Z-score para los años 2021, 2022 y 2023.

- **Liquidez:** la razón circulante de la CNFL muestra una mejora significativa, pasando de valores inferiores a 1 en 2021 y 2022, a un 1.29 en 2023. Este incremento refleja una mejora en la capacidad de la empresa para cubrir sus obligaciones a corto plazo, lo que sugiere un manejo más eficiente de los activos corrientes y pasivos corrientes. Aunque la situación de liquidez ha mejorado, es crucial seguir monitoreando este componente para asegurar que la tendencia positiva continúe.
- **Reducción del apalancamiento:** La CNFL ha disminuido su nivel de deuda significativamente desde 2021, pasando de un índice de deuda de 46.6% a 41% en 2023. Esta reducción en el apalancamiento disminuye el riesgo de una sobrecarga de deuda, lo cual es positivo desde una perspectiva de solvencia financiera.
- **Rentabilidad:** en términos generales, la CNFL ha mostrado una tendencia positiva en su rentabilidad a lo largo de los últimos tres años, a pesar de algunas caídas en

ciertos márgenes en 2023. Si bien existen retos operativos y presión sobre los márgenes, la mejora en la rentabilidad neta y el rendimiento sobre la inversión indica que la empresa está en una situación más saludable y estable que en años anteriores. Para mantener esta trayectoria positiva, podría ser importante que la CNFL se enfoque en optimizar sus costos operativos y mejorar la eficiencia de sus operaciones, además de seguir mejorando su gestión de activos y su rentabilidad sobre el patrimonio.

- **Riesgo de cobertura de intereses:** aunque la relación EBITDA sobre gastos financieros ha disminuido en 2023 respecto a 2022, el indicador sigue siendo apropiado y muestra una situación bastante sólida respecto a la habilidad de la empresa para cubrir sus obligaciones financieras.
- **Cobertura de deuda:** la empresa ha evidenciado una notable mejora en la cobertura de deuda en 2023 (sobre todo la cobertura de EBITDA frente al servicio de deuda), en relación con 2022, cuando enfrentó retos para cumplir con sus compromisos financieros. Esto indica que la compañía ha progresado en el manejo de su deuda y en su habilidad para atenderla con los ingresos generados.
- **Gestión de la deuda:** el crecimiento del 2023 en relación con el 2022 (de 2.7 veces a 3.5 veces) podría sugerir que la empresa ha aumentado su deuda o que su EBITDA no ha aumentado al mismo ritmo que su deuda, lo que podría estar aumentando la presión financiera. No obstante, el resultado 2023 sigue siendo mejor que en 2021, lo que sugiere que, aunque la deuda ha aumentado, la empresa aún tiene capacidad para gestionarla.

5.1.2 Objetivo 2

La Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. experimentó una mejora en su estabilidad financiera durante los últimos tres años. El Z-Score aumentó de 2.24 en 2021 a 3.05 en 2023, lo que indica que la empresa superó el riesgo moderado de quiebra y alcanzó una situación financiera robusta. Esto es una señal positiva para los inversores y la dirección de la empresa, ya que indica una gestión financiera adecuada y un futuro más seguro.

5.1.3 Objetivo 3

De acuerdo con los resultados o puntajes obtenidos al utilizar la fórmula Z-Score en la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. para los años 2021, 2022 y 2023, se logra determinar que la empresa muestra una situación financiera en general estable, con señales de mejoría en algunos aspectos (liquidez y rentabilidad en comparación con 2021), lo que la posiciona en una zona bastante segura respecto a su solvencia y el riesgo de quiebra. No obstante, existen áreas de mejora en términos de liquidez a corto plazo y rentabilidad operativa, para reducir los riesgos de insolvencia a mediano o largo plazo.

5.1.4 Entrevista

Las entrevistas realizadas, a dos personas colaboradoras de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A., proporcionan información valiosa sobre las acciones clave que han contribuido a la mejora en los resultados financieros de la empresa, reflejadas en el Z-Score. Dichas acciones incluyen la gestión efectiva de la deuda, el control de gastos operativos, el incremento de las utilidades y el impulso de las ventas a través de la reactivación post-pandemia.

Estas iniciativas han sido fundamentales para mejorar la solvencia de la empresa, reflejada en su alto Z-Score, y han proporcionado una base financiera más sólida para enfrentar futuros desafíos.

Las entrevistas también destacan la importancia de seguir optimizando los recursos y manteniendo un enfoque en la eficiencia operativa, lo cual es esencial para asegurar la sostenibilidad financiera y continuar con la mejora de los indicadores financieros de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. a largo plazo.

5.2 LIMITACIONES

A pesar de que el Z-Score es una herramienta útil para evaluar la salud financiera de una empresa, para lograr un diagnóstico más integral, debe ser acompañado de otros análisis financieros y una revisión minuciosa del entorno operativo y regulatorio del sector al que pertenece la empresa.

Algunos elementos que son importantes evaluar y que no se incluyen en el resultado Z-Score son:

- Factores externos: el Z-Score se fundamenta en variables internas de la empresa y no considera aspectos externos como alteraciones en la economía, políticas gubernamentales y regulatorias, variaciones en las tarifas eléctricas y normativas del sector electricidad, las cuales podrían influir en la situación financiera de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A.
- Proyección de riesgos particulares del sector: para la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. que opera en un ámbito estratégico como el energético, hay

riesgos particulares (como alteraciones en la demanda de electricidad, costos de producción o normativas ambientales) que no son reflejados por el Z-Score, pero que podrían impactar de manera considerable su viabilidad financiera.

- **Calidad de los activos:** El Z-Score hace uso del valor total de los activos sin distinguir la calidad de cada uno. Una empresa puede poseer un elevado volumen de activos, pero si estos no generan ganancias o están obsoletos, el Z-Score no representa esta situación. Para la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A., los activos fijos como plantas de generación o sistemas de distribución eléctrica pueden necesitar un mantenimiento continuo, lo cual podría no reflejarse en el Z-Score.
- **Gestión Operativa:** El Z-Score no proporciona información particular acerca de la administración operativa de la empresa. Por ejemplo, no indica si los recursos de la empresa se emplean de forma eficiente o si está invirtiendo apropiadamente en su infraestructura o en la innovación tecnológica. Elementos fundamentales como la eficiencia en la administración de costos o el rendimiento en la atención al cliente no se tienen en cuenta en este índice.

5.3 RECOMENDACIONES

Después de un análisis detallado de los indicadores financieros y el riesgo de insolvencia de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A., se ha identificado que la empresa presenta una posición financiera relativamente sólida en términos de solvencia y liquidez (zona segura). Sin

embargo, es fundamental que la empresa continúe con un enfoque prudente y proactivo en la gestión de riesgos financieros y operativos.

Las siguientes recomendaciones están orientadas a mantener la estabilidad financiera, mejorar la rentabilidad operativa, fortalecer el patrimonio y gestionar adecuadamente las deudas para asegurar que la empresa pueda enfrentar de manera efectiva cualquier desafío futuro, maximizando su sostenibilidad a largo plazo y reduciendo los riesgos de insolvencia.

- Reducir costos y mejorar la eficiencia operativa para incrementar sus márgenes y reducir la presión financiera.
- Evaluar la estructura de la deuda para evitar que aumente de forma excesiva, ya que esto podría amenazar la estabilidad financiera. Priorizar el pago de la deuda a corto plazo y renegociar la deuda a largo plazo en términos más favorables, con el fin de disminuir las cargas financieras futuras.
- Incrementar las utilidades retenidas y reinvertirlas para aumentar el patrimonio neto.
- Desarrollar un esquema de evaluación constante de la solvencia a largo plazo, que englobe el estudio de la estructura del capital, las previsiones de flujo de efectivo y las dinámicas de los mercados financieros.

REFERENCIAS

- Altman, E. I. (2018). *Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy*. Wiley.
- Brealey, R. A., & Myers, S. C. (2010). *Principios de finanzas corporativas*. McGraw-Hill
- Castillo Tavera, F., Gómez Silva, S. L. y Gómez Ballesteros, C. (2022). Análisis de la salud financiera mediante el modelo Z-Score de Altman en empresas del sector construcción de la provincia de Guanentá, Comunera y de Vélez para 2016 y 2017. *Revista CIFE*, 24(41), 156-179. <https://doi.org/10.15332/22484914.7732>
- Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. (2025, 10 de enero). *Intranet - Quienes somos*. <https://intranet.cnfl.go.cr/index.php/perfil-cnfl/quienes-somos.html>
- Cortés Rosado, M. D. (2023). La aplicación del modelo de predicción de bancarrota de Altman Z-Score: El caso de Puerto Rico. *Revista Empresarial Inter Metro / Inter Metro Business Journal*, 17(2), 1. <http://ceajournal.metro.inter.edu/fall23/cortesrosado1702.pdf>
- Cortez Fernández, G., Fonseca Castillo, A., Morales Granados, J., Solano Solano, J., & Tames Ramírez, K. (2014). Modelo de Z Altman y diagrama de solidez aplicado al mercado costarricense (Trabajo final). Tecnológico de Costa Rica. https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6622/modelo_zaltman_diagrama_solidez_aplicado_mercado_costarricense.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Elizondo Cortés, M., & González Videgaray, M. C. (2021). *Delimitación del problema y la pregunta de investigación*. Universidad Nacional Autónoma de México. https://paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/3988/Publica_20230524200403.pdf

- Fernández, P. (2018). *Análisis de estados financieros: Teoría y práctica* (4ta ed.). Pearson.
- García, J., & Martínez, R. (2020). *Análisis financiero: Herramientas y técnicas para la evaluación empresarial*. McGraw-Hill
- Gómez, J., & Rodríguez, M. (2019). *Análisis financiero: Herramientas y estrategias para la evaluación empresarial*. McGraw-Hill.
- Gómez, M. (2020). *Análisis financiero y evaluación de empresas*. Editorial Alfaomega.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2021). *Metodología de la investigación* (5.ª ed.). McGraw-Hill.
<https://www.scribd.com/document/729574134/Hernandez-Et-Al-2010-Metodologia-de-La-Investigacion>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2021). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Hernández Sampieri, R., Mendoza Torres, P., Méndez Valencia, S., Cuevas Romo, A.(2019). *Metodología de la investigación para bachillerato*. McGraw-Hill. <https://www-ebooks7-24-com-uh.knimbus.com:443/?il=10650>
- Isaac-Roque, D., & Caicedo-Carrero, A. (2023). Relación entre los indicadores financieros del modelo Altman Z y el puntaje Z. *Retos Revista de Ciencias de Administración y Economía*, 13(25), 129-148. <https://doi.org/10.17163/ret.n25.2023.09>

- López, R., & Sánchez, V. (2020). *Finanzas corporativas: Fundamentos y aplicaciones*. Pearson
- Molina, P., Molina, D. (2023). Modelos de predicción de fragilidad empresarial: una herramienta para detectar la bancarrota. *Revista SIGMA*, Vol. 11 (01), 18-34.
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Morales, A., & Pérez, F. (2018). *Gestión financiera y control de flujo de caja*. Editorial Alfaomega.
- Ohlson, James A. “Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy.” *Journal of accounting research* 18.1 (1980): 109–131.
- Olmedo Lozada, E., Sauza Avila, B., Cruz Ramírez, D., & Lechuga Canto, C. B. (2024). Anticipando la quiebra: Decisiones informadas a través del análisis de los modelos Altman y Ohlson. *Ingenio y Conciencia*, 11(Especial), 17-27.
<https://doi.org/10.29057/escs.v11iEspecial.13681>
- Pérez, J., & Sánchez, M. (2019). *Riesgo financiero y gestión empresarial*. Editorial Pearson.
- Solórzano-Hernández, R. (2022). Modificación del Modelo Altman Z Score: Indicador de Estabilidad Financiera. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(1), 36-42.
<https://doi.org/10.37843/rted.v14i1.298>

ANEXOS

Lista de Anexos

a) Documentación obligatoria establecida por la Universidad Hispanoamericana

Anexo 1. Declaración Jurada

Anexo 2. Consentimiento Informado (personas mayores de 18 años)

Anexo 3. Carta de autorización de la entidad donde se realizó la investigación

Anexo 4. Carta de aprobación del TFG por parte del Tutor

Anexo 5. Carta de aprobación del TFG por parte del Lector

Anexo 6. Licencia y autorización al CENIT para la utilización del TFG

Anexo 1. Declaración Jurada

Yo, Carolina Fallas Campos, mayor de edad, cédula de identidad número 1-1259-0090, en condición de egresada de la carrera de Administración de Empresas con Énfasis en Banca y Finanzas de la Universidad Hispanoamericana, y advertida de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que para optar por el título de Bachillerato, mi trabajo de graduación titulado "Análisis de la salud financiera y riesgo de insolvencia utilizando el modelo Z – Score de Altman en la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. durante el año 2023." es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las leyes penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en el *Diario Oficial La Gaceta* número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha Ley en el que se establece: "Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original". Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de Heredia, el 11 de enero del año dos mil veinticinco.

CAROLINA
FALLAS CAMPOS
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por CAROLINA FALLAS
CAMPOS (FIRMA)
Fecha: 2025.01.09
22:46:53 -06'00'

Cédula de identidad: 1-1259-0090

Anexo 2. Consentimiento Informado

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
 Administración de Empresas con Énfasis en Banca y Finanzas



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA TESINAS Y TESIS

**Análisis de la salud financiera y riesgo de insolvencia
 utilizando el modelo Z – Score de Altman en la
 Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. durante el
 año 2023.**

Nombre de la persona participante: Dahiana Cortés Mora

Nombre de la persona investigadora: Carolina Fallas Campos

Teléfono y correo para contactar a la persona investigadora en caso de dudas durante el proceso:

Teléfono: 8894-1769 Correo electrónico: cfallasc85@hotmail.com

Nombre de la persona Tutora del trabajo: Percy Aragón Espinoza

PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN

La Compañía Nacional de Fuerza y Luz S. A., siendo una de las proveedoras líderes de electricidad en Costa Rica, juega un papel crucial en la infraestructura eléctrica nacional. Dada su importancia para el suministro de energía, es fundamental asegurar la estabilidad financiera y la capacidad de mitigar riesgos económicos para mantenerse en funcionamiento constante. En este contexto, recursos como el Z-Score, creado por Edward Altman para evaluar el riesgo de quiebra de una compañía, pueden ser fundamentales al examinar la estabilidad económica de la empresa.

Firma de la persona participante: DAHIANA
 MAYELA CORTES
 MORA (FIRMA)

Firmado digitalmente por
 DAHIANA MAYELA CORTES
 MORA (FIRMA)
 Fecha: 2025.01.10 11:30:25
 -06'00'

El objetivo general de este proyecto es: "Evaluar la salud financiera y el riesgo de insolvencia mediante el modelo Z-Score, con el fin de proporcionar una visión integral de la estabilidad financiera y proporcionar información importante que sirva para la toma de decisiones estratégicas para la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A., durante el año 2023".

Se realizará una única entrevista (corta) con el fin de conocer su opinión con respecto al análisis Z- Score y su perspectiva futura de la empresa.

RIESGOS Y BENEFICIOS DE PARTICIPAR

Participar en esta investigación involucra riesgos como el sesgo en las respuestas y la confidencialidad de la información. La información suministrada será tratada de manera profesional y se mantendrá la privacidad y confidencialidad que corresponda según lo indicado por la persona entrevistada.

La persona entrevistada no recibirá ningún pago o beneficio a cambio de la información suministrada. Su participación será un insumo muy valioso para la investigación y permitirá conocer la perspectiva futura de la empresa. Antes de iniciar la entrevista, se le suministrarán los resultados del Z-Score de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. correspondiente a los años 2021, 2022 y 2023, con el fin de que sus respuestas sean guiadas de acuerdo con los valores obtenidos. Además, al finalizar el proyecto de investigación, se le brindará una copia de la tesina.

CARÁCTER VOLUNTARIO

La participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho de decidir si desea participar en este estudio y puede negarse a hacerlo en cualquier momento, sin que esto tenga ninguna consecuencia negativa para usted.

En caso de que decida participar, también puede retirarse en cualquier etapa del proceso, sin perder los beneficios a los cuales tiene derecho ni ser castigado de ninguna manera por su decisión de retiro o falta de participación. Su decisión de participar o no, así como cualquier decisión posterior de retirarse, no influirá en su relación con la empresa o con el equipo de investigación de ninguna forma.

Es importante que se sienta libre y cómodo con su decisión, y que entienda que su participación en este estudio es completamente opcional.

DAHIANA
MAYELA CORTES
MORA (FIRMA)

Firmado digitalmente
por DAHIANA MAYELA
CORTES MORA (FIRMA)
Fecha: 2025.01.10
11:30:45 -06'00'

Firma de la persona participante: _____

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído toda la información descrita en esta fórmula antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y estas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, declaro que entiendo de que trata el proyecto, las condiciones de mi participación y accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio.

Dahiana Cortés Mora, cédula 2-0679-0079

Nombre, firma y cédula de la persona participante

N/A

Nombre, firma y cédula del padre/madre/representante legal del menor de edad

CAROLINA
FALLAS CAMPOS
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por CAROLINA FALLAS
CAMPOS (FIRMA)
Fecha: 2025.01.10
17:41:01 -06'00'

Carolina Fallas Campos, cédula 1-1259-0090

Nombre, firma y cédula de la persona investigadora

FRANKLIN
QUIROS ARCE
(FIRMA)

Firmado digitalmente por
FRANKLIN QUIROS ARCE
(FIRMA)
Fecha: 2025.01.10 14:54:14
-06'00'

Franklin Quirós Arce, cédula 1-1040-0750

Nombre, firma y cédula del testigo

San José, Costa Rica, viernes 10 de enero de 2025 a las 9 horas

Lugar, fecha y hora

Este documento debe de ser autorizado en todas las hojas mediante la firma o mediante la huella digital, de la persona que será participante o de su representante legal.

La persona participante NO perderá ningún derecho por firmar este documento y recibirá una copia de este documento firmada para su uso personal.

DAHIANA
MAYELA CORTES
MORA (FIRMA)

Firmado digitalmente por
DAHIANA MAYELA CORTES
MORA (FIRMA)
Fecha: 2025.01.10 11:31:18
-06'00'

Firma de la persona participante: _____

CONFIDENCIALIDAD

El investigador se compromete a garantizar el estricto manejo y confidencialidad de toda la información que se recabe durante esta investigación. Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente con fines académicos y para el análisis relacionado con este estudio, respetando siempre la privacidad de los participantes.

Para asegurar la confidencialidad, se tomarán las siguientes medidas:

1. Anonimización de los Datos: Los datos recolectados serán anonimizados o codificados, de modo que no se pueda identificar a los participantes a partir de la información recopilada.
2. Acceso Restringido: Sólo el equipo de investigación tendrá acceso directo a los registros de los participantes. Cualquier otra persona que pueda tener acceso a la información lo hará bajo la supervisión estricta del investigador, garantizando el cumplimiento de las normas de confidencialidad.
3. Uso de la Información en el Futuro: Los datos recabados podrían ser utilizados en el futuro para publicaciones académicas, congresos, exposiciones, o cualquier otra actividad académica relevante, siempre de manera anonimizada y sin revelar la identidad de los participantes.
4. Acceso a la Información de la Investigación: Los participantes podrán acceder a los resultados o informes derivados de esta investigación, si así lo desean, mediante una solicitud al equipo de investigación. De ser necesario, se proporcionarán los detalles de cómo y cuándo podrán obtener la información.

En todo momento, el investigador respetará las leyes y regulaciones vigentes sobre la protección de datos personales y la confidencialidad, y tomará todas las medidas posibles para proteger la información proporcionada por los participantes.

Firma de la persona participante: DAHIANA
MAYELA CORTES
MORA (FIRMA)

Firmado digitalmente por
DAHIANA MAYELA CORTES
MORA (FIRMA)
Fecha: 2025.01.10 11:30:59
-06'00'

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
 Administración de Empresas con Énfasis en Banca y Finanzas



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA TESINAS Y TESIS

Análisis de la salud financiera y riesgo de insolvencia utilizando el modelo Z – Score de Altman en la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. durante el año 2023.

Nombre de la persona participante: Franklin Quirós Arce

Nombre de la persona investigadora: Carolina Fallas Campos

Teléfono y correo para contactar a la persona investigadora en caso de dudas durante el proceso:

Teléfono: 8894-1769 Correo electrónico: cfallasc85@hotmail.com

Nombre de la persona Tutora del trabajo: Percy Aragón Espinoza

PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN

La Compañía Nacional de Fuerza y Luz S. A., siendo una de las proveedoras líderes de electricidad en Costa Rica, juega un papel crucial en la infraestructura eléctrica nacional. Dada su importancia para el suministro de energía, es fundamental asegurar la estabilidad financiera y la capacidad de mitigar riesgos económicos para mantenerse en funcionamiento constante. En este contexto, recursos como el Z-Score, creado por Edward Altman para evaluar el riesgo de quiebra de una compañía, pueden ser fundamentales al examinar la estabilidad económica de la empresa.

Firma de la persona participante: FRANKLIN QUIROS ARCE (FIRMA)

Firmado digitalmente
 por FRANKLIN
 QUIROS ARCE (FIRMA)
 Fecha: 2025.01.10
 11:45:26 -06'00'

El objetivo general de este proyecto es: "Evaluar la salud financiera y el riesgo de insolvencia mediante el modelo Z-Score, con el fin de proporcionar una visión integral de la estabilidad financiera y proporcionar información importante que sirva para la toma de decisiones estratégicas para la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A., durante el año 2023".

Se realizará una única entrevista (corta) con el fin de conocer su opinión con respecto al análisis Z- Score y su perspectiva futura de la empresa.

RIESGOS Y BENEFICIOS DE PARTICIPAR

Participar en esta investigación involucra riesgos como el sesgo en las respuestas y la confidencialidad de la información. La información suministrada será tratada de manera profesional y se mantendrá la privacidad y confidencialidad que corresponda según lo indicado por la persona entrevistada.

La persona entrevistada no recibirá ningún pago o beneficio a cambio de la información suministrada. Su participación será un insumo muy valioso para la investigación y permitirá conocer la perspectiva futura de la empresa. Antes de iniciar la entrevista, se le suministrarán los resultados del Z-Score de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. correspondiente a los años 2021, 2022 y 2023, con el fin de que sus respuestas sean guiadas de acuerdo con los valores obtenidos. Además, al finalizar el proyecto de investigación, se le brindará una copia de la tesina.

CARÁCTER VOLUNTARIO

La participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho de decidir si desea participar en este estudio y puede negarse a hacerlo en cualquier momento, sin que esto tenga ninguna consecuencia negativa para usted.

En caso de que decida participar, también puede retirarse en cualquier etapa del proceso, sin perder los beneficios a los cuales tiene derecho ni ser castigado de ninguna manera por su decisión de retiro o falta de participación. Su decisión de participar o no, así como cualquier decisión posterior de retirarse, no influirá en su relación con la empresa o con el equipo de investigación de ninguna forma.

Es importante que se sienta libre y cómodo con su decisión, y que entienda que su participación en este estudio es completamente opcional.

FRANKLIN
QUIROS
ARCE (FIRMA)

Firmado digitalmente
por FRANKLIN QUIROS
ARCE (FIRMA)
Fecha: 2025.01.10
11:48:48 -06'00'

Firma de la persona participante: _____

CONFIDENCIALIDAD

El investigador se compromete a garantizar el estricto manejo y confidencialidad de toda la información que se recabe durante esta investigación. Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente con fines académicos y para el análisis relacionado con este estudio, respetando siempre la privacidad de los participantes.

Para asegurar la confidencialidad, se tomarán las siguientes medidas:

1. Anonimización de los Datos: Los datos recolectados serán anonimizados o codificados, de modo que no se pueda identificar a los participantes a partir de la información recopilada.
2. Acceso Restringido: Sólo el equipo de investigación tendrá acceso directo a los registros de los participantes. Cualquier otra persona que pueda tener acceso a la información lo hará bajo la supervisión estricta del investigador, garantizando el cumplimiento de las normas de confidencialidad.
3. Uso de la Información en el Futuro: Los datos recabados podrían ser utilizados en el futuro para publicaciones académicas, congresos, exposiciones, o cualquier otra actividad académica relevante, siempre de manera anonimizada y sin revelar la identidad de los participantes.
4. Acceso a la Información de la Investigación: Los participantes podrán acceder a los resultados o informes derivados de esta investigación, si así lo desean, mediante una solicitud al equipo de investigación. De ser necesario, se proporcionarán los detalles de cómo y cuándo podrán obtener la información.

En todo momento, el investigador respetará las leyes y regulaciones vigentes sobre la protección de datos personales y la confidencialidad, y tomará todas las medidas posibles para proteger la información proporcionada por los participantes.

Firma de la persona participante: FRANKLIN QUIROS ARCE (FIRMA)

Firmado digitalmente
por FRANKLIN QUIROS
ARCE (FIRMA)
Fecha: 2025.01.10
11:49:03 -06'00'

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído toda la información descrita en esta fórmula antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y estas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, declaro que entiendo de que trata el proyecto, las condiciones de mi participación y accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio.

Franklin Quirós Arce, cédula 1-1040-0750
Nombre, firma y cédula de la persona participante

N/A
Nombre, firma y cédula del padre/madre/representante legal del menor de edad

CAROLINA FALLAS CAMPOS (FIRMA)	Firmado digitalmente por CAROLINA FALLAS CAMPOS (FIRMA) Fecha: 2025.01.10 20:43:52 -06'00'
--------------------------------------	--

Carolina Fallas Campos, cédula 1-1259-0090
Nombre, firma y cédula de la persona investigadora

Dahiana Cortés Mora, cédula 2-0679-0079
Nombre, firma y cédula del testigo

Edificio Central, Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A., viernes 10 de enero de 2025
a las 9 horas
Lugar, fecha y hora

Este documento debe de ser autorizado en todas las hojas mediante la firma o mediante la huella digital, de la persona que será participante o de su representante legal.

La persona participante NO perderá ningún derecho por firmar este documento y recibirá una copia de este documento firmada para su uso personal.

Firma de la persona participante: FRANKLIN QUIROS ARCE (FIRMA)

FRANKLIN QUIROS ARCE (FIRMA)	Firmado digitalmente por FRANKLIN QUIROS ARCE (FIRMA) Fecha: 2025.01.10 11:49:25 -06'00'
------------------------------------	--

Anexo 3. Carta de autorización de la entidad

LAURA EUGENIA MONTERO
RAMÍREZ (FIRMA)
Firmado Digitalmente
Fecha: 18/11/2024 15:21:02 CST
Localización: Costa Rica



**UNIDAD CULTURA Y GESTION DEL
TALENTO HUMANO**

2024-11-18
2601-0789-2024

Señoras y señores
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Hispanoamericana

Estimadas autoridades:

Asunto: Autorización para que la estudiante Carolina Fallas Campos, cédula de identidad 1-1259-0090, desarrolle en esta empresa el trabajo de investigación.

Hago constar que, en mi condición de jefatura a.i. de la Unidad Cultura y Gestión del Talento Humano en la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A., brindo autorización para que la estudiante Carolina Fallas Campos, cédula de identidad 1-1259-0090, desarrolle en esta empresa el trabajo de investigación titulado: "Análisis de la salud financiera y riesgo de insolvencia utilizando el modelo Z - Score de Altman en la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. durante el año 2023".

Además, indico que, en la presentación de los resultados, de manera escrita y oral, puede utilizarse públicamente el nombre de esta empresa.

Cualquier consulta, sírvanse contactarme al correo electrónico direchum@cnfl.go.cr, o al teléfono 2295-5200.

Atentamente,

Laura Montero Ramírez
Jefatura a.i. Unidad Cultura y Gestión del Talento Humano


direchum@cnfl.go.cr


 2295-5200


cnfl.go.cr

Anexo 5. Carta de aprobación del Tutor

CARTA DEL TUTOR

San José, 11 de enero 2025

Destinatario
Carrera: Administración de Negocios
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

La estudiante **CAROLINA FALLAS CAMPOS**, cédula de identidad número **1-1259-0090**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"Análisis de la salud financiera y riesgo de insolvencia utilizando el modelo Z – Score de Altman en la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. durante el año 2023"**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de **BACHILLERATO EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS CON ÉNFASIS EN BANCA Y FINANZAS**.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		100%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

**PERCY ARTURO ARAGON
 ESPINOZA (FIRMA)**

Firmado digitalmente por PERCY ARTURO
 ARAGON ESPINOZA (FIRMA)
 Fecha: 2025.01.11 08:25:52 -06'00'

PERCY ARAGÓN ESPINOZA
Cédula identidad N. 1-908-673

Anexo 6. Carta de aprobación del Lector

CARTA DE LECTOR

San José, 06 de febrero del 2025

Universidad Hispanoamericana
Sede Heredia
Carrera de Administración

Estimado señor

La estudiante Carolina Fallas Campos, cédula de identidad 1-1259-0090, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado “Análisis de la salud financiera y riesgo de insolvencia utilizando el modelo Z – Score de Altman en la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. durante el año 2023”, el cual ha elaborado para obtener su grado de bachillerato.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.
Atte.

ALEXANDER
CORDERO
CESPEDES (FIRMA)

Firmado digitalmente por
ALEXANDER CORDERO
CESPEDES (FIRMA)
Fecha: 2025.02.06 12:22:24
-06'00'

MBA. Alexander Cordero Céspedes, lic.
Cédula 1-732-096
Carné 5813

Anexo 7. Licencia y autorización al CENIT

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN

San José, 06 de febrero de 2025.

Señoras y señores
Centro de Información Tecnológico (CENIT)
Universidad Hispanoamericana

Estimadas personas:

La suscrita, **Carolina Fallas Campos**, con número de identificación 1-1259-0090, autora del trabajo de graduación titulado "**Análisis de la salud financiera y riesgo de insolvencia utilizando el modelo Z – Score de Altman en la Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A. durante el año 2023**", presentado y aprobado en el año 2025 como requisito para optar por el título de Bachillerato en Administración con Énfasis en Banca y Finanzas: (SI) autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, anexo los términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional.

Cordialmente,

CAROLINA	Firmado digitalmente
FALLAS	por CAROLINA
CAMPOS	FALLAS CAMPOS
(FIRMA)	(FIRMA)
(FIRMA)	Fecha: 2025.02.06
	14:46:48 -06'00'

Carolina Fallas Campos
Cédula 1-1259-0090

ANEXO 1
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LA AUTORA
PARA PUBLICAR Y PERMITIR LA CONSULTA Y USO

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) La autora acepta que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncia a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) La autora manifiesta que se trata de una obra original sobre la que tiene los derechos que autorizan, y que es ella quien asume total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre de la persona autora y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores, bajo los límites definidos por la Universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), LA AUTORA GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.