



**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

**IMPACTO DE LA COVID-19 EN EL ESTRÉS
FINANCIERO DE EMPRESAS MINERAS DEL PERÚ
(2019 - 2022)**



**PRESENTADO POR
CARMEN ROCIO APAZA CRUZ**

**ASESOR
ALFREDO DAMMERT LIRA**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA**

**LIMA – PERÚ
2024**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA

**IMPACTO DE LA COVID-19 EN EL ESTRÉS FINANCIERO DE
EMPRESAS MINERAS DEL PERÚ (2019 - 2022)**

**TESIS PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA**

**PRESENTADA POR:
CARMEN ROCIO APAZA CRUZ**

**ASESOR:
PhD. ALFREDO DAMMERT LIRA**

LIMA PERÚ

2024

**IMPACTO DE LA COVID-19 EN EL ESTRÉS FINANCIERO DE
EMPRESAS MINERAS DEL PERÚ (2019 - 2022)**

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR:

PhD. ALFREDO DAMMERT LIRA

MIEMBROS DEL JURADO:

PRESIDENTE:

Dr. JOSÉ ANTONIO PAREDES SOLDEVILLA

SECRETARIO:

Mag. RONNY JESÚS SÁNCHEZ MATEO

MIEMBRO DEL JURADO:

DR. GUSTAVO HERMINIO TRUJILLO CALAGUA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todas las personas con las que tuve la oportunidad de trabajar a nivel nacional e internacional, en especial a mis colegas en Washington DC.

AGRADECIMIENTOS

Ante todo, expreso mi gratitud al Dios Todopoderoso, creador del cielo y de la tierra. Sin su gracia y misericordia nada de esto hubiera sido posible. Gracias infinitas a mis padres por todo su amor y apoyo, y gracias a toda mi familia por su consideración y respeto.

Asimismo, mi profundo agradecimiento a todos mis profesores de la USMP, quienes compartieron no solo conocimiento sino también valores y principios de vida. Un agradecimiento particular a mis asesores de esta tesis, profesor Alfredo Dammert y profesor Juan Manuel Rivas.

Por último, pero no menos importante, muchas gracias a todas las personas con las que tuve la oportunidad de hacer las tareas y actividades de esta compleja carrera en economía, que ahora culmina con esta tesis, en particular mi agradecimiento sentido a Jorge Ventura, Liz Bautista, Claudia Reyes, Carolina Alfaro, Juan Aparicio y Sthiven Poma.

REPORTE TURNITIN

PAPER NAME

1 Apaza_Tesis _Turnitin Dec3.pdf

AUTHOR

CARMEN ROCIO APAZA CRUZ

WORD COUNT

18051 Words

CHARACTER COUNT

90151 Characters

PAGE COUNT

68 Pages

FILE SIZE

773.7KB

SUBMISSION DATE

Dec 3, 2023 1:30 PM GMT-5

REPORT DATE

Dec 3, 2023 1:45 PM GMT-5

● **12% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 10% Internet database
- 5% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 7% Submitted Works database

● **Excluded from Similarity Report**

- Bibliographic material
- Quoted material

ÍNDICES

Índice de Contenido

INTRODUCCIÓN	pag.
1. Descripción de la situación problemática.....	2
2. Formulación del problema.....	11
2.1 Problema general.....	11
2.2 Problemas específicos.....	11
3. Objetivos de la investigación.....	11
3.1 Objetivo general.....	11
3.2 Objetivos específicos.....	11
4. Importancia del estudio.....	11
5. Limitaciones	12
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO.....	13
1.1 Antecedentes de la Investigación.....	13
1.2 Bases teóricas	15
1.3 Definición de términos básicos.....	28
CAPITULO II HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	30
2.1 Formulación de hipótesis.....	30
2.2 Variables y definición operacional.....	30
CAPITULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
3.1 Diseño Metodológico.....	37
3.1.1 Tipo de Investigación.....	37
3.1.2 Estrategias o procedimientos de contrastación de hipótesis.....	37
3.2 Población y muestra.....	37
3.3 Técnicas de recolección de datos.....	38

3.3.1 Descripción de los métodos, técnicas e instrumentos	38
3.3.2 Procedimientos de comprobación de la validez y confiabilidad de los instrumentos.....	39
3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.....	39
3.5 Aspectos éticos.....	40
CAPÍTULO IV RESULTADOS.....	41
CAPITULO V DISCUSIÓN.....	64
CONCLUSIONES.....	68
REFERENCIAS.....	69
ANEXOS.....	81
Anexo 1. Evidencia empírica - variables	
Anexo 2. Evidencia empírica –método	

Índice de Tablas

Tabla 1. Nivel de endeudamiento de empresas mineras de Perú (2019- 2022).....	9
Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables.....	30
Tabla 3. Frecuencia de la variable estrés financiero (EF).....	41
Tabla 4. Estadísticas descriptivas de la variable tamaño de empresa (TAM) para cada empresa minera.....	43
Tabla 5. Estadísticas descriptivas de la variable apalancamiento (APAL) para cada empresa minera.....	43
Tabla 6. Estadísticas descriptivas de la variable proporción de la deuda (PD) para cada empresa minera.....	44
Tabla 7. Estadísticas descriptivas de la variable quick ratio (QUI) para cada empresa minera.....	45

Tabla 8. Estadísticas descriptivas de la variable proporción de activos (PA) para cada empresa minera.....	46
Tabla 9. Frecuencia de los datos de la variable COVID.....	46
Tabla 10. Frecuencia de los datos de la variable Conflictos mineros.....	47
Tabla 11. Resumen de estadísticos descriptivos de las variables explicativas de corte longitudinal	47
Tabla 12. Matriz de correlaciones entre variables.....	48
Tabla 13. Resultados del modelo 1.....	51
Tabla 14. Correlaciones entre variables explicativas del modelo 1.....	53
Tabla 15. Resultados del modelo 2.....	54
Tabla 16. Correlaciones entre variables explicativas del modelo 2.....	54
Tabla 17. Resultados del modelo 3.....	55
Tabla 18. Correlaciones entre variables explicativas del modelo 3.....	56
Tabla 19. Resultados del modelo 4.....	56
Tabla 20. Resultados del modelo logit con efectos fijos.....	58
Tabla 21. Efectos marginales.....	59
Tabla 22. Resumen de los modelos estimados.....	61

Índice de Figuras

Figura 1. Exportaciones en millones de dólares -periodo mensual Jul. 2006 – Feb. 2023.....	6
Figura 2. Exportaciones de productos tradicionales— mineros en millones de dólares periodo mensual Julio 2016 – Febrero 2023.....	7
Figura 3. Cotizaciones internacionales de minerales en millones de dólares periodo mensual Julio 2016 – Diciembre 2021.....	8

Figura 4. Contingencia cruzada entre el estrés financiero y el COVID por cada una de las empresas mineras (2019-2022).....49

RESUMEN

Contexto: La pandemia de COVID-19 causó en el 2020 la caída del PBI real mundial a -3,5% debido principalmente a la disminución de la producción y del comercio internacional. En el Perú, el impacto de la COVID-19 se vio marcado por una caída de las exportaciones en general, siendo las exportaciones de productos mineros las que cayeron en más del 200%.

Objetivo; Este estudio analiza el impacto de la COVID-19 en el estrés financiero (EF) de empresas mineras del Perú, 2019 – 2022.

Método: La estrategia empírica del estudio se basa en la utilización de un modelo Logit con efectos fijos. Los datos utilizados provienen de la información financiera que las empresas declaran ante la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV).

Resultados: Los resultados de la investigación indican que la declaración de la pandemia de COVID-19 impactó significativamente y de manera inversa en el EF de empresas mineras del Perú 2019–2022. Se ha encontrado evidencia de que las empresas mineras han experimentado situaciones de EF, pero este efecto ha sido diferente entre dichas empresas. El tamaño de la empresa y el crecimiento del PBI de China impactaron significativamente y de manera inversa en el EF de las empresas mineras del Perú, 2019 –2022.

Conclusión: Los hallazgos del presente estudio brindan conocimientos sistemáticos a los inversores, reguladores y autoridades gubernamentales para identificar y prevenir, en lo posible, futuras situaciones de estrés financiero.

ABSTRACT

Context: The COVID-19 pandemic caused real world GDP to fall to -3.5% in 2020, mainly due to the decrease in production and international trade. In Peru, the impact of COVID-19 was marked by a drop in exports, with exports of mining products falling by more than 200%.

Objective: This study analyzes the impact of COVID-19 on the financial stress (EF) of mining companies in Peru, 2019 – 2022.

Method: The empirical strategy of the study is based on the use of a Logit model with fixed effects. The data used comes from the financial information that companies declare before the Superintendence of the Stock Market (SMV).

Results: The results of the research indicate that the declaration of the COVID-19 pandemic significantly and inversely impacted the EF of mining companies in Peru 2019–2022. Evidence has been found that mining companies have experienced EF situations, but this effect has been different between these companies. The size of the company and the growth of China's GDP significantly and inversely impacted the EF of mining companies in Peru, 2019 –2022.

Conclusion: The findings of this study provide systematic insights to investors, regulators and government authorities to identify and prevent, if possible, future financial stress situations.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la presente investigación es determinar cómo la declaración de la pandemia de COVID-19 impactó en el estrés financiero (EF) de empresas mineras del Perú, 2019–2022. En general, se intuye que la COVID-19 afectó la situación financiera de las empresas a nivel mundial sobre todo en los 2 primeros trimestres del 2020. Pero la afectación fue diversa. Algunas economías fueron más afectadas que otras llegando a experimentar situaciones críticas de EF como se analizará en los siguientes capítulos.

En la primera parte se presenta la descripción de la situación problemática del tema de investigación. Con ese propósito se presentan datos sobre las exportaciones en general y en particular sobre los productos tradicionales mineros. Asimismo, se presentan datos sobre las cotizaciones internacionales de los principales minerales que exportamos, así como datos sobre la situación financiera, en particular sobre el nivel de endeudamiento de las empresas mineras objeto de estudio. Seguidamente, en base a dichos datos, se formula el problema de investigación, así como sus objetivos. Se culmina esta sección con la mención de la importancia y las limitaciones de la investigación.

En el Capítulo 1 se presenta el análisis de la literatura sobre el tema de investigación. Ello comprende el análisis de tesis nacional e internacionales y de los artículos de investigación económica publicados en prestigiosas revistas académicas indexadas, que han estudiado el tema de la COVID-19 y su impacto en el EF del sector empresarial en general y en particular en el campo de las empresas mineras.

En el Capítulo 2 se formulan la hipótesis general y las específicas que guiarán el desarrollo de la presente investigación. Asimismo, se hace una descripción y

conceptualización de las variables a considerar en la estimación del modelo a explicar.

En el Capítulo 3 se desarrolla la metodología a emplear en la presente investigación. Para ello se sustenta el diseño metodológico, se describe la población y muestra y se presenta la ecuación matemática del modelo a emplear para determinar cómo la COVID-19 impactó en el EF de empresas mineras del Perú.

En el capítulo 4 se presentan los resultados de la investigación graficando en tablas y figuras los resultados concernientes la descripción estadística de las variables dependiente y de las explicativas. Asimismo, se elabora la sección de estadística inferencial donde se demuestran y analizan los modelos aplicados y la selección del modelo final.

En el Capítulo 5 se realiza la discusión de los resultados, contrastando los resultados obtenidos con los de los autores analizados en la sección de marco teórico. Dicho análisis conlleva al establecimiento de teorías que se deducen del presente estudio.

Finalmente, se presentan las conclusiones de la presente investigación, esperando que estos hallazgos pueden ser de utilidad a los inversores, reguladores y autoridades gubernamentales a fin de identificar y prevenir, en lo posible, futuras situaciones de estrés financiero en el sector empresarial en general y en particular en el ámbito minero.

1. Descripción de la Situación Problemática

La epidemia del COVID-19 tomó al mundo por sorpresa a principios del 2020. Inicialmente se pensó que era un problema sólo de China y luego se creyó que era un tema del sud este asiático. Sin embargo, debido a diversos factores de carácter natural, político y de regulación, la epidemia se propagó rápidamente al resto del

mundo causando estragos en las áreas de la salud y la economía principalmente. Según estimaciones del Fondo Monetario Internacional (FMI) en el 2020 la variación porcentual anual del PBI real mundial fue de -3,5% (FMI, 2021).

En las economías avanzadas el PBI cayó en promedio en -4,9 %. Esta variación fue más impactante en unas naciones que en otras. Por ejemplo, en Estados Unidos la caída fue en -3,4%, en Alemania -5,4%, en Francia -9,0%, en Italia -9,2%, en España -11.1%, en Japón -5,1%, en Reino Unido -10,0% y en Canadá -5,5%. La situación no fue diferente para las economías emergentes y en desarrollo que también experimentaron una caída de su PBI real en -2,4%. Esta variación fue más impactante en unos países que en otros. Por ejemplo, en la India la caída fue en -9,0%, en Rusia -3.6%, en Brasil -4,5%, en México -8,5%, en Arabia Saudita -3,9%, en Nigeria -3,2%, en Sudáfrica -7,5%, y en América Latina y el Caribe -7,4%. China fue el único país que registró una variación positiva de 2,3% (FMI, 2021).

La caída del PBI mundial también se vio reflejado en la disminución del comercio internacional, básicamente en las operaciones de importaciones y exportaciones de productos y servicios. Sin embargo, naturalmente hubo un incremento en el comercio de productos y servicios directamente relacionados con la pandemia de la COVID-19. Por ejemplo, según data del Banco Mundial hubo un incremento en el comercio de medicinas, equipo e instrumental médico, artículos de higiene y limpieza, materia prima textil para las mascarillas y cobertores, y confección de mascarillas (Banco Mundial, 2020a). La importación de dichos productos se concentró altamente en las economías emergentes durante el primer trimestre del 2020. Por lo que se impusieron ciertas restricciones en la cantidad a importar para poder abastecer la demanda global. Por ejemplo, para Perú se impuso la restricción de 39.5% para las mascarillas regulares, y 46.1% para las mascarillas de uso médico

(Banco Mundial, 2020b). Asimismo, cabe señalar que el comercio internacional de los productos no relacionados directamente con el COVID-19 sufrió una caída a nivel mundial causando serios problemas económicos como la recesión.

Ante esta situación, la pandemia de la COVID-19 obligó a los gobiernos a tomar medidas restrictivas a fin de prevenir la propagación inminente del virus. Estas medidas restrictivas comprendieron las medidas de cuarentena con el cierre de fronteras respectivo, lo cual no sólo afectó al comercio internacional sino también al consumo y al empleo. Según Baek et al. (2020) en cada semana del avance de la COVID-19 en los Estados Unidos (EE.UU) resultaba en un incremento de las solicitudes de seguro por desempleo. Por el lado del consumo interno, Goolsbee & Syverson (2021) encontraron que de todo el colapso económico causado por la COVID-19 en EE.UU, sólo un porcentaje pequeño correspondía a cambios en el comportamiento de los consumidores debido a las órdenes restrictivas del gobierno de quedarse en casa. Así mientras el tráfico de los consumidores cayó en un 60%, de ello sólo el 7% correspondía al confinamiento decretado por el gobierno. En el mismo sentido, en Canadá, Beland et al. (2020) hallaron que la COVID-19 causó una baja importante en la incorporación de pequeñas empresas al mercado especialmente en los rubros del arte, la cultura y la recreación. Pero el problema no sólo consistía en la baja de emprendimiento de nuevas empresas sino en la vulnerabilidad de las ya existentes que abastecían al mercado interno e internacional.

En el comercio internacional de alimentos el impacto de la COVID-19 es diverso y está vinculado a varios factores. Erokhin & Gao (2020) analizaron el tema desde la perspectiva del aseguramiento del suministro de alimentos en 45 países en desarrollo durante la pandemia de la COVID-19. Los resultados evidenciaron que, en los países en desarrollo, el riesgo de la seguridad de los alimentos está más vinculado

al acceso a la oferta de alimentos (i.e. inflación de los alimentos). Mientras que en los países desarrollados el riesgo y la disponibilidad de los alimentos fueron más relevantes. En el futuro cercano se espera que las economías en desarrollo y desarrolladas aúnan esfuerzos a través de la cooperación internacional a fin de mantener la cadena de suministro de alimentos (Kerr, 2020).

A nivel global, la COVID-19 causó un shock en las economías del mundo tanto en la demanda como en la oferta de exportaciones (Baldwin & Tomiura, 2020). El sector más golpeado fue la manufactura al menos en las 6 principales economías del mundo: China, Corea del Sur, Italia, Japón, Estados Unidos y Alemania. Para el sector de los productos de tecnología de la información y la comunicación, Japón, Corea del Sur, Taiwan y China mantuvieron su rol de fabricantes proveedores de tecnología. Cabe señalar que para el caso de China la oferta de productos tecnológicos es más fuerte que la de sus textiles. Para el caso de los servicios se observó un mejor panorama para la oferta de servicios médicos y financieros.

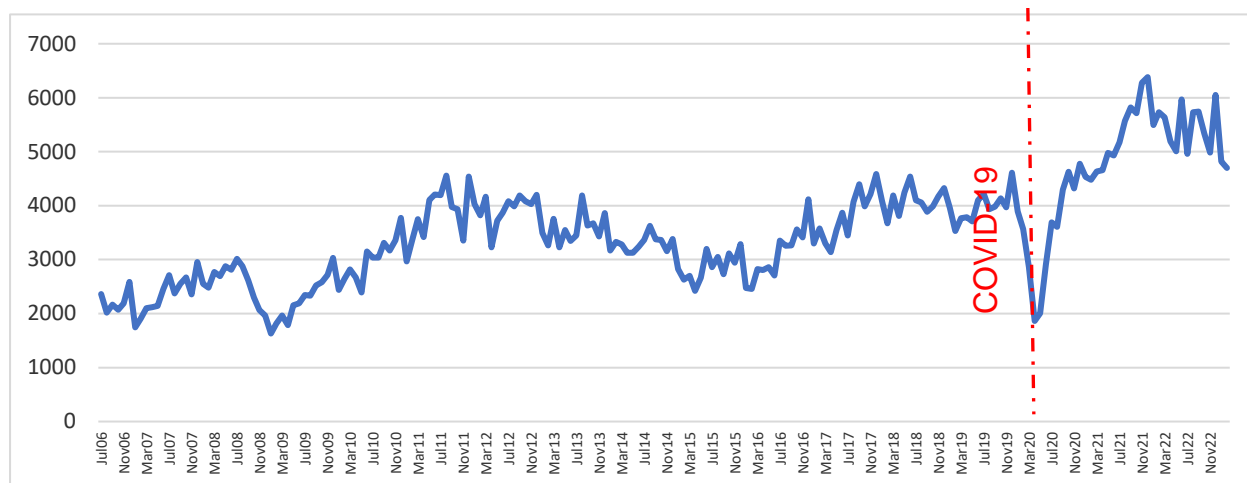
En el Perú, el impacto de la COVID-19 se vio marcado por una caída de las exportaciones tanto de las tradicionales como de las no tradicionales incluyendo a los productos mineros principalmente (GBR, 2020). Ello debido entre otras causas a las medidas restrictivas adoptadas por el gobierno para contrarrestar la pandemia como el cierre de fronteras y el distanciamiento social. Antes de la pandemia nuestras exportaciones se mantenían en una tendencia creciente como se detalla en la Figura 1.

En el periodo Pre-COVID-19 las exportaciones peruanas se mantuvieron en crecimiento debido a la apertura del comercio internacional desde el 2006, en que el Perú abrió sus puertas a los tratados de libre comercio, promovido por el entonces presidente García. En efecto, en 2006 las exportaciones peruanas aumentaron 37%

explicado principalmente por el crecimiento de los precios de los productos de exportación y los mayores volúmenes de exportaciones no tradicionales (Banco Central de Reserva del Perú—BCRP, 2006, p.10).

Figura 1

Exportaciones en millones de dólares -periodo mensual Jul. 2006 –Feb. 2023.



Nota. Elaboración propia según datos obtenidos del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)—“Balanza comercial-Valores FOB (millones US\$)”—Exportaciones.

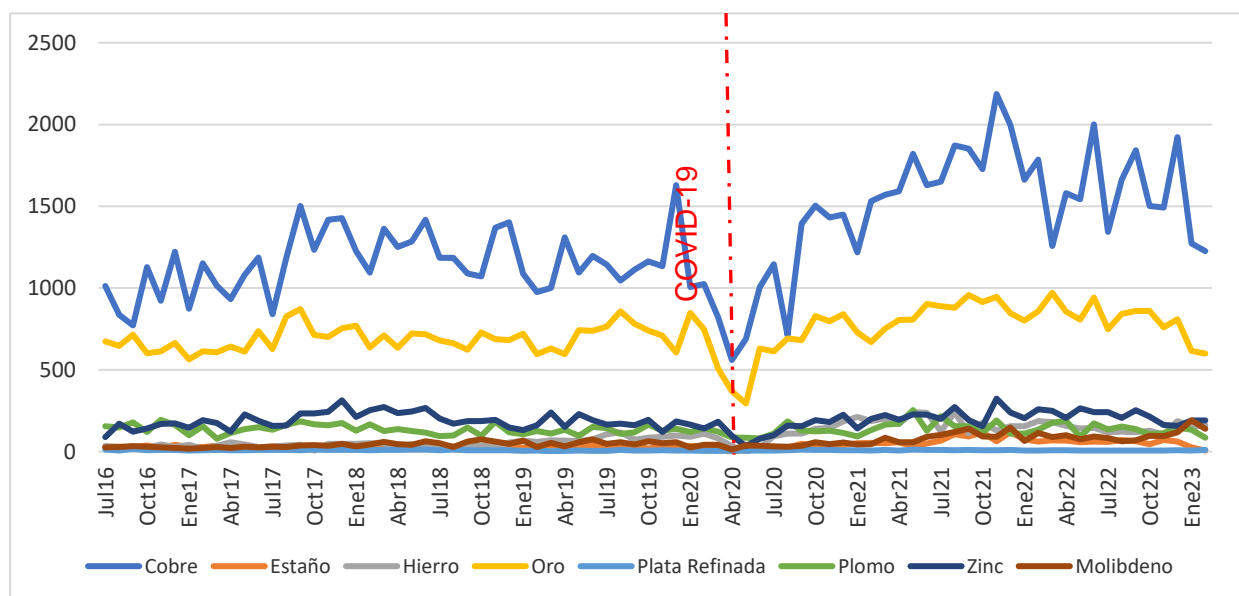
La Figura 1 muestra las exportaciones totales de Perú para el periodo 2006-2020, en el cual se observa el descenso en 4 periodos: 2010, 2015, 2016 y 2020. Se puede notar una caída significativa en el 2009 y a partir del último trimestre 2008 se aprecia que las exportaciones en dólares cayeron. Ello sucedió debido a la crisis económica mundial 2008-2009, hecho que generó la caída de precios de materias primas. La segunda caída significativa se observa en el segundo trimestre del año 2020, debido principalmente a la ampliación de la emergencia nacional sanitaria por la COVID-19, que afectó el normal tránsito de las mercancías (línea roja punteada en el gráfico). Sin embargo, para febrero 2023 se observa que las exportaciones alcanzaron el valor FOB US\$ de 4,701.18 millones a febrero 2023, superando incluso

el valor FOB US\$ de 3,529-23 millones alcanzado en Febrero 2019 (pre-pandemia) (Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). s.f. Series Estadísticas- exportaciones). Los principales destinos de nuestras exportaciones son China, EE.UU., Canadá, Corea del Sur y Suiza, siendo China el mayor importador de nuestros productos (Superintendencia Nacional de Administración Tributaria--SUNAT-ADUANAS, s.f.-- Régimen Aduanero de Exportación: Exportación Definitiva, Ranking de Principales Países de Destino).

Sin embargo, la pandemia de la COVID-19 afectó tanto a las exportaciones tradicionales como a las no tradicionales. Respecto a las exportaciones de productos tradicionales mineros, en la siguiente gráfica se observa que dichas exportaciones en el 2020 sufrieron una disminución de aproximadamente el 50% debido a los menores embarques de cobre, oro, plomo y zinc. Sin embargo, a febrero 2023 se observa una recuperación de las exportaciones mineras a niveles pre-pandemia.

Figura 2

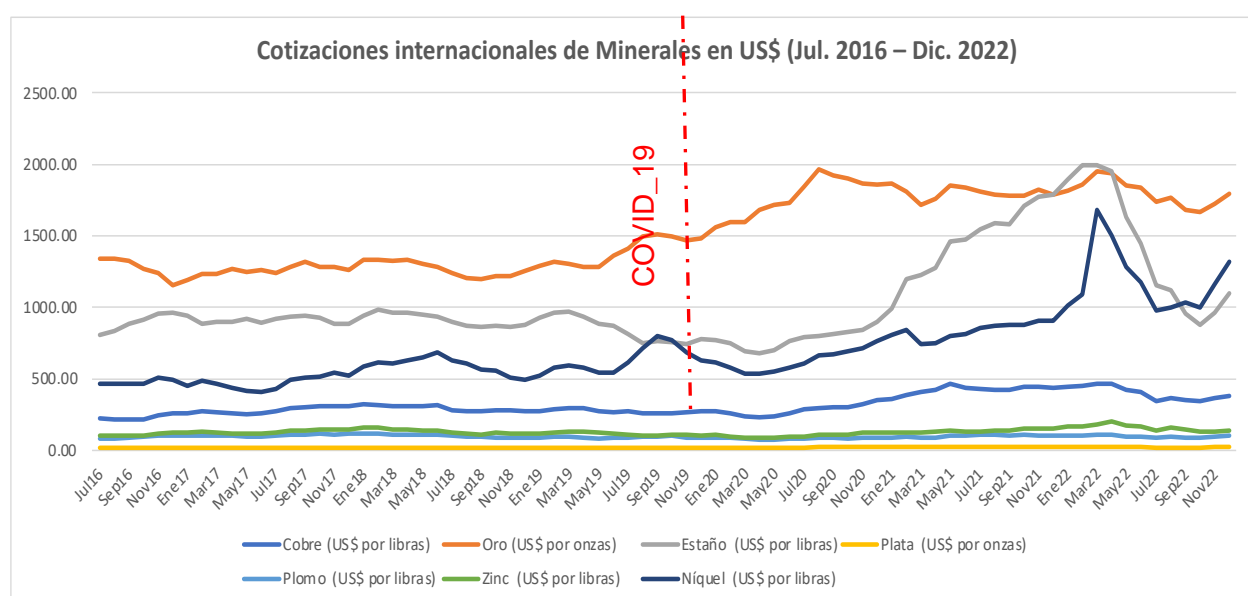
Exportaciones de productos tradicionales— mineros en millones de dólares periodo mensual Julio 2016 – Febrero 2023.



Nota. Elaboración propia según datos obtenidos del BCRP—“Balanza comercial-Exportaciones de productos tradicionales - valores FOB (millones US\$).”

Para el caso de los precios internacionales de productos mineros, a pesar de la pandemia COVID-19 los precios internacionales del plomo, la plata y el zinc se mantuvieron estables.

Figura 3. Cotizaciones internacionales de minerales en US\$ dólares periodo mensual Julio 2016 – Diciembre 2022.



Nota: Elaboración propia según datos del BCRP—“Series Cotizaciones Internacionales de minerales”.

Se observa que las cotizaciones del oro mostraron un alza sobre todo en el último trimestre del 2020. La misma tendencia se observa para el estaño, mientras que el zinc, la plata y el plomo se mantuvieron estables. Sin embargo, al primer trimestre de 2021 se ve un importante incremento en el precio del estaño y el níquel, mientras que para el cobre en el mismo periodo y en adelante hacia el primer trimestre de 2022 mostró una ligera subida en su precio, lo cual repercutirá en la situación

financiera de las empresas mineras exportadoras de estos minerales. Por ello, a efectos de estimar el impacto de la COVID-19 en empresas mineras del Perú corresponde evaluar el impacto de la COVID-19 en la situación financiera de dichas empresas a fin de poder conocer si les causó mayor o menor problemas financieros (i.e. estrés financiero).

En una primera mirada a la situación de estrés financiero en empresas mineras del Perú, se evaluará a las 10 más grandes de Perú: Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A (CVERDE), Shougang Hierro Perú S.A.A. (SHP), Southern Perú Copper Corporation—Sucursal del Perú (SPCCP), Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. (BVN), Volcán Compañía Minera S.A.A. (VOLCAA), Minsur S.A. (MINSUR), Compañía Minera Poderosa S.A. (PODER), Sociedad Minera El Brocal S.A.A. (BROCAL), Compañía Minera Santa Luisa S.A (LUIZA) y Atacocha (ATACOCHA) (Zurita et al., 2018). A consecuencia de la COVID-19 los niveles de endeudamiento de dichas empresas se acrecentaron unas más que otras como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 1

Nivel de endeudamiento de empresas mineras de Perú (2019 - 2022)

Empresa	Nivel de Endeudamiento															
	2019				2020				2021				2022			
	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV	TRIM I	TRIM II	TRIM III	TRIM IV
CVERDE	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.1	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
SHP	4.7	3.6	3.2	2.6	2.4	5.3	6.1	3.8	5.0	2.4	1.8	1.6	8.9	0.5	0.5	0.6
SPCCP	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
BVN	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.6	0.3	0.3	0.3	0.3
VOLCAA	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3
MINSUR	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.7	0.7	0.8	0.6	0.6	0.7	0.5
PODER	0.7	0.6	0.5	0.4	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.3	0.3	0.3
BROCAL	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9	0.8	0.7	0.8	0.8
LUIZA	1.6	1.4	1.3	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5
ATACOCHA	0.8	0.8	1.1	1.7	-9.8	-6.1	-4.3	-3.7	-3.2	-3.8	-5.1	-3.7	-4.0	-4.3	-4.5	-3.7

Nota: Elaboración propia según datos de la SMV, Nov.15, 2023. Información

Financiera

El ratio de endeudamiento (entendido como el pasivo total /patrimonio) de una compañía se utiliza para determinar cuánto riesgo ha adquirido esa empresa. Un nivel de riesgo bajo, es decir por debajo de 0,5, indica que una empresa no necesita depender en gran medida de préstamos ya que la mayoría de sus activos son de propiedad total. Por el contrario, un alto índice de endeudamiento, es decir mayor a 0.5, indica que la compañía ha asumido una gran cantidad de riesgo ya que la mayoría de sus activos se financian mediante deuda.

En la tabla 1 se observa que solo Cerro Verde y Southern siempre mantuvieron un ratio de endeudamiento bajo durante todo el periodo de análisis. Antes de la COVID-19 la mayoría ya tenía un endeudamiento mayor a 0.5. Durante la pandemia, es decir durante el 2020 se observa un incremento del endeudamiento para la mayoría de las empresas. Para el 2021 y 2022 los niveles de endeudamiento se incrementaron para Buenaventura, Minsur y Brocal, pero para Poderosa y Santa Luisa más bien se redujo. Por lo que deben de haber otros factores, además de la COVID-19, como los factores microeconómicos (como el tamaño de la empresa, la proporción de activos y de deuda) y los indicadores macroeconómicos como el precio internacional de los metales y el crecimiento económico de China, que es nuestro principal comprador de nuestros metales, en especial del cobre, los que puedan haber estado causando estas situaciones de estrés o dificultad financiera para las empresas mineras. Ello es objeto de investigación del presente estudio, para lo cual a continuación se formula el problema.

2. Formulación del problema

2.1 Problema general

¿Cómo la declaración de la pandemia de COVID-19 impactó en el estrés financiero de empresas mineras del Perú, 2019 - 2022?

2.2 Problemas específicos

1. ¿Qué impacto tuvo el tamaño de empresas mineras del Perú en el estrés financiero, 2019-2022?
2. ¿De qué manera el crecimiento del PBI de China afectó al estrés financiero de empresas mineras del Perú, 2019 - 2022?

3. Objetivos de la Investigación

3.1 Objetivo general

Determinar cómo la declaración de la pandemia de COVID-19 impactó en el estrés financiero de empresas mineras del Perú, 2019 – 2022.

3.2 Objetivos específicos

1. Determinar qué impacto tuvo el tamaño de empresas mineras del Perú en el estrés financiero, 2019-2022.
2. Determinar de qué manera el crecimiento del PBI de China afectó al estrés financiero de empresas mineras del Perú, 2019 – 2022.

4. Importancia del estudio

Las exportaciones peruanas de productos tradicionales-mineros representan un gran porcentaje del PBI nacional. Las exportaciones de minerales representaron alrededor de 60% de las exportaciones totales en 2019. El cobre por sí solo representa la mitad de las exportaciones mineras y cerca al 30% de las exportaciones totales del país, es por ello la importancia que tienen en el PBI peruano y en la economía en su conjunto.

Durante el periodo Jul. 2016 – Dic. 2020 la balanza comercial peruana ha experimentado cambios a déficit causado principalmente por la caída de las exportaciones de productos tradicionales-mineros. Esa situación puede deberse no solo a situaciones internas de las empresas mineras, y a situaciones internas de nuestro propio país, sino también a factores externos que afectan a todas las economías del mundo como fue el caso de la COVID-19, por lo que el presente estudio es relevante para el mejor desarrollo de la industria minera en nuestro país.

5. Limitaciones

Las limitaciones de un estudio cuantitativo como el presente están ligados a que la evaluación es sobre los datos que las propias empresas mineras han declarado ante la SMV, y en base a otros reportes oficiales publicados por las propias empresas. Por lo que los resultados de la investigación solo evidencian los datos reflejados en documentos públicos, no habiendo tenido acceso a otro tipo de información concerniente a las empresas objeto de estudio.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la Investigación

Antecedentes Internacionales

Entre los antecedentes internacionales se ha considerado a Bonaccorso (2022), quien en su tesis de Maestría en Ciencias titulada “The Impact of the COVID-19 Pandemic on Enterprises Macroeconomic Effects and Response Strategies. The Case of Italy, Greece and Portugal”, se enfocó en investigar cómo la COVID-19 había afectado al sector empresarial de Italia, Grecia y Portugal, economías que ya venían mostrando problemas económicos incluso antes de la pandemia COVID-19. Para su estudio el autor utilizó el método Cuantitativo-descriptivo-longitudinal--no experimental cubriendo el periodo de inicios de 2019 a fines de 2022. Sus variables de estudio comprendieron un conjunto de indicadores como: Crecimiento anual del PBI, el PBI per cápita, el índice de capital humano, el porcentaje de empresas que cerraron temporalmente, el porcentaje de empresas con menor demanda de productos o servicios, el número de trabajadores permanentes a tiempo completo, el porcentaje de empresas que experimentaron una disminución de la liquidez, el porcentaje de empresas que usaron préstamos de bancos y el porcentaje de empresas que recibieron asistencia del gobierno nacional o local. Sus resultados concluyeron que, en relación a las empresas pequeñas, en Grecia se pasó del 62,02% al 75,38% de ayudas nacionales. En Italia, el cambio fue del 28,17% al 70,03%. En Portugal, el cambio fue del 28,27% al 40,10%. Con respecto a las grandes empresas, para Grecia, se pasó de 35,85% al 69,95%, en Italia, se pasó del 21,18 % al 70,08 % y en Portugal de 64,40% al 68,22%.

Asimismo, se ha considerado a Ndinda (2021), quien en su tesis de maestría en ciencias titulada “Effect of Firm Characteristics on Financial Distress among Non-Financial Firms Listed at the Nairobi Securities Exchange,” se enfocó en evaluar cómo las características propias de la empresa afectaron al estrés financiero de las empresas no financieras que cotizan en la Bolsa de Valores de Nairobi. Para su estudio, el autor utilizó una metodología basada en MCO—mínimos cuadrados ordinarios. Sus variables de estudio comprendieron el apalancamiento financiero y la liquidez. Sus resultados concluyeron que un 49% del estrés financiero es explicado por cambios en las variables apalancamiento financiero y liquidez. Los resultados también evidenciaron una fuerte relación de las variables independientes con el estrés financiero de las empresas objeto de estudio.

Por su parte Opoku-Asante (2021), en su tesis doctoral titulada “The Relationship Between Capital Structure Practices and Financial Distress in West Africa,” se enfocó en determinar la relación entre la práctica de estructura de capital y las dificultades financieras en las empresas de África occidental. Para su estudio el autor utilizó una metodología basada en MCO—mínimos cuadrados ordinarios. Sus variables de estudio comprendieron un conjunto de indicadores como: La rentabilidad, la tangibilidad, la liquidez la ratio de pago de dividendos, el crecimiento, el tamaño y la antigüedad de la empresa. Sus resultados concluyeron que existe una relación significativa entre las prácticas de estructura de capital y las dificultades financieras. Asimismo, se halló que los aumentos del ratio de apalancamiento y de la tangibilidad de los activos provocan un deterioro de la salud financiera de la empresa.

Finalmente, se ha considerado a Zambrano (2022), quien en su tesis doctoral titulada “Factores explicativos del desempeño financiero de las empresas del sector de la piedra natural en España e Italia,” se enfocó en evaluar los factores que influyen

en la rentabilidad, y en identificar los factores que determinan estar en una situación de estrés financiero. Para su estudio, el autor utilizó el método de datos de panel con efectos fijos así como la regresión logit con efectos fijos. Sus variables de estudio comprendieron un conjunto de indicadores como: el nivel de activos corrientes y no corrientes, la inflación, y la liquidez. Sus resultados concluyeron que la antigüedad de la empresa y su nivel de endeudamiento influyen de manera positiva a la situación de estrés financiero de la empresa. Asimismo, el estudio concluyó que la inflación y el estrés financiero presentaron una relación positiva, mientras que la relación entre el estrés financiero y la tasa de interés fue negativa o inversa.

Antecedentes nacionales

Como antecedente nacional se ha considerado a Valerio (2020), quien en su tesis para el grado de Economista titulada “Impacto del Estrés Financiero en la Estabilidad Monetaria, Financiera y el Crecimiento Económico (2005-2019),” se enfocó en realizar un análisis comparativo de la relación que existe entre el estrés financiero y el crecimiento económico de 14 economías. Para su estudio el autor utilizó el método PVAR—modelo de vectores auto-regresivos en datos de panel. Sus variables de estudio comprendieron un conjunto de indicadores como: crecimiento económico, inflación, precio, tasa de interés, y el índice de estrés financiero. Sus resultados concluyeron que la situación de estar en estrés financiero reduce significativamente el crecimiento económico.

1.2 Bases teóricas

Existe una amplia literatura sobre los causantes del estrés financiero (EF) en las empresas y en su mayoría este problema está relacionado con las condiciones del mercado de la economía, es decir, tanto por factores internos como por factores

externos. La manera de cómo las empresas gestionan y enfrentan estas circunstancias determinará si caen o no en una situación de EF. Por ello, las empresas deberían poder prever sus fallos y plantearse medidas correctivas analizando su situación actual. Con este fin, varios investigadores han construido modelos econométricos a fin de hallar las principales determinantes del estrés financiero. Por ejemplo, Aydin et al. (2022) utilizando redes neuronales artificiales (RNA) y árboles de decisión (DT) desarrollaron modelos únicos de análisis para los sectores manufacturero, de servicios y comerciales, con el fin de comparar las tasas de estrés financiero seguido por la bancarrota y de acuerdo a ello, determinar las variables más importantes que causaron dicha situación. Las variables de estudio comprendieron: la liquidez, la estructura financiera, la rotación de activos, y la rentabilidad de la empresa. Los resultados evidenciaron que la eficiencia en el manejo del EF mejora con un mejor control del flujo de caja y los cambios de patrimonio principalmente.

Para otros autores es importante medir la real intensidad de afectación de los factores causantes del estrés financiero (EF). Con ese fin, Roye (2011) se enfocó en analizar cada componente causante del EF de una manera muy específica a través de la observación de variables del mercado financiero. Con ese fin y usando datos para Alemania y la zona del euro y utilizando un modelo de factores dinámicos, el autor analizó los efectos del EF sobre la actividad económica en un pequeño modelo VAR bayesiano. Las variables utilizadas comprendieron: PBI, inflación, y la tasa de interés. Sus resultados evidenciaron que un aumento de las tensiones financieras conduce a una importante desaceleración del crecimiento del PBI y de la tasa de inflación. Además, encontró una caída sustancial y persistente de las tasas de interés nominales de corto plazo.

En estudios anteriores, Adam et al. (2014), utilizando también el modelo VAR bayesiano de cambio de Markov, identificaron un impacto positivo de las políticas públicas en la situación de EF de las empresas causado principalmente por variaciones en el tipo de cambio. Específicamente, hallaron que un ligero aumento de las tensiones financieras en la zona del euro hace que la corona checa se aprecie, pero a medida que se intensifican las tensiones en los mercados financieros (y aumenta la aversión al riesgo de los inversores), la moneda checa se deprecia en respuesta a un shock de tensión financiera.

Ahora bien, poniendo a la COVID-19 en el escenario de variables explicativas del estrés financiero (EF), las estimaciones varían en sus resultados para las empresas en economías emergentes vs. las economías avanzadas.

En general, la COVID-19 afectó la performance financiera de las empresas a nivel mundial sobre todo en los 2 primeros trimestres del 2020. Pero la afectación fue variada en su intensidad. Algunas economías fueron más afectadas que otras llegando a experimentar situaciones de EF. Precisamente, Long & Li (2023) analizaron los efectos del EF en diferentes niveles de cuantiles en economías grandes como Estados Unidos, China, la eurozona, Japón, el Reino Unido y la India. Sus variables de estudio comprendieron: Índice de precios, riesgo soberano, volatilidad del mercado de valores entre otros indicadores del mercado de valores. Los datos fueron analizados a través del método de regresión cuantil. Sus resultados evidenciaron que Estados Unidos es el principal transmisor del estrés financiero, mientras que Japón y la India son los receptores netos. Además, demostraron que los efectos indirectos del estrés financiero varían con el tiempo y la conexión en los cuantiles extremos superior e inferior. Así, en los mercados extremos, los efectos indirectos direccionales de China, India y Japón se intensifican significativamente.

El efecto de la COVID-19 en el estrés financiero (EF) de las empresas que cotizan en la bolsa de China fue analizado por Zhang & Hu (2022), quienes emplearon las variables: Liquidez, quick ratio, Altman Z-score controlado por tamaño de la empresa y el ROA principalmente. Aplicando una metodología de diferencias en diferencias, hallaron que las empresas afectadas por la crisis pandémica sufrieron caídas significativas en sus niveles de liquidez y un mayor riesgo de quiebra. Las empresas no estatales y las empresas sin relaciones bancarias previas sufrieron una presión de liquidez más significativa durante esta crisis que las empresas estatales y las empresas con una relación bancaria previa.

En el mismo sentido, Tan et al. (2022) evidenciaron efectos de la COVID-19 en el sector industrial de China. Su análisis cuantitativo a través de un modelo de equilibrio general computable, comprendió variables macroeconómicas, indicadores económico-financieros por sector productivo, el Nivel de exportaciones, y el nivel de importaciones. Con ello, evidenciaron que las empresas y actividades asociadas a los sectores de transporte y servicios fueron las más afectadas, y que las empresas y cadenas de suministro relacionadas con el subsector manufacturero lideraron las pérdidas económicas.

Sin embargo, ya antes de la COVID-19 algunos estudios importantes ya indicaban las determinantes del EF considerando el análisis de crisis económicas anteriores. Es el caso por ejemplo de Köseadağlı & Önder (2020), quienes se avocaron en identificar a las determinantes del estrés financiero y mostrar el impacto de los vínculos espaciales entre 13 economías emergentes años antes de la COVID-19. Sus variables de estudio comprendieron: PBI, inflación, deuda pública, ratios de rentabilidades del mercado de valores, volatilidad del mercado de valores, riesgo soberano e indicadores geopolíticos. Empleando el método de regresión logística

evidenciaron que el PBI, el crecimiento económico, el riesgo geopolítico y el riesgo global son los determinantes más importantes del EF.

Quang et al. (2021) realizaron un estudio similar al de Köse dağlı & Önder (2020), pero además de economías emergentes, incluyeron en el análisis a economías avanzadas y al factor COVID-19. El estudio se enfocó en buscar la conexión dinámica del EF en las economías avanzadas y emergentes. Sus variables de estudio comprendieron: indicadores del sector bancario, del mercado de valores, del mercado de capitales y del mercado de tipos de cambio: Deuda pública, mercado de capitales, mercado de renta variable, rentabilidades del mercado de valores, y la volatilidad del mercado de valores entre otros índices. Dichas variables fueron analizadas a través del VAR generalizado, y con ello, determinaron que existe una fuerte conexión del EF entre las economías, sobre todo después de la crisis financiera mundial y durante la pandemia de COVID-19. Asimismo, evidenciaron que Estados Unidos es el mayor transmisor de shocks, así como uno de los mayores receptores de shocks, y que los factores globales como la incertidumbre de la política económica mundial y los riesgos geopolíticos influyen en la magnitud del contagio del EF.

En estudios anteriores, Park & Mercado (2013) se enfocaron en el uso del índice de estrés financiero (EF) para comprender los canales de transmisión financiera en las economías de mercados emergentes. Sus variables de estudio comprendieron un grupo de variables financieras y macroeconómicas como el tipo de cambio, la volatilidad del mercado de valores entre otras. Dichas variables fueron analizadas a través de estimaciones de regresión de panel. Sus resultados evidenciaron que no sólo el EF de las economías avanzadas, sino también el de los mercados emergentes regionales y no regionales aumentan significativamente las

tensiones financieras internas. También hallaron evidencia de que los shocks regionales desempeñan un papel importante en las economías emergentes de Asia.

Por su parte, Proaño et al. (2014) analizaron cómo el impacto de un cambio en la relación deuda soberana/PBI sobre el crecimiento económico depende del nivel de deuda, y del nivel de estrés en el mercado financiero. Empleando métodos de regresión dinámica específicos de cada país y de umbral de panel dinámico, estudiaron la relación no lineal entre la tasa de crecimiento y la relación deuda/PBI. Sus resultados demostraron que la relación deuda/PIB ha perjudicado el crecimiento económico principalmente durante tiempos de alto estrés financiero.

En estudios específicos sobre el estrés financiero (EF) durante la COVID-19, Sharma et al. (2023) investigaron la influencia del financiamiento informal en el desempeño de una empresa y el papel del tamaño relativo de la empresa. En ese sentido, analizaron data para el tamaño de la empresa, proporción de deuda de corto plazo, COVID-19, y el ratio actividad principalmente. Estos datos fueron recolectados durante la pandemia y luego fueron analizadas a través de modelos de regresión de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Sus resultados evidenciaron que el tamaño relativo de las empresas está relacionado con el desempeño financiero (es decir de tener una buena gestión a fin de no caer en una situación de EF). Los resultados demostraron también que existe una asociación negativa moderada entre el tamaño de la empresa y el desempeño financiero para empresas medianas, y esta asociación fue menor que para las empresas más pequeñas y para las empresas más grandes.

En estudios enfocados a un país en particular, Dewi et al. (2023) analizaron el efecto de los ratios financieros y variables macroeconómicas sobre el estrés financiero (EF) durante la COVID-19 en Indonesia. Para ello, usaron data de empresas del sector inmobiliario e inmobiliario que cotizan en la bolsa de valores de

Indonesia. Las variables de estudio comprendieron: el ratio actividad (total ventas/activo total), rendimiento retenido sobre el activo total, la inflación y la COVID-19. El método empleado fue la regresión logística. Los resultados mostraron que los ratios financieros relevantes para estimar el EF son ventas, activos totales y ganancias retenidas sobre activos totales.

En estudios anteriores, allí mismo en Indonesia, Bukhori & Kusumawati (2022) examinaron el efecto de los ratios de liquidez, ratio de actividad, apalancamiento y crecimiento de las ventas como predictores del EF antes de la bancarrota. Para su estudio utilizaron datos de empresas manufactureras que cotizan en la Bolsa de Valores de Indonesia y lo analizaron aplicando el método de la regresión logística. Los resultados revelaron que todos los ratios financieros investigados afectaron significativamente al EF. Los ratios de liquidez, ratio de actividad y el crecimiento de las ventas tuvieron un efecto negativo significativo, mientras que el ratio de apalancamiento tuvo un impacto positivo significativo en el EF.

En la misma línea, Sudaryo et al. (2021) analizaron los factores que afectan al estrés financiero (EF) en las empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Yakarta, Indonesia. Sus variables de estudio comprendieron: Liquidez, rentabilidad, apalancamiento, tamaño de la empresa (TAM) y tasas de interés. Para la estimación del modelo utilizaron la regresión lineal múltiple. El estudio encontró que la liquidez, la rentabilidad, el apalancamiento y la tasa de interés afectan significativamente al EF. El TAM no resultó significativo. La variable liquidez y la tasa de interés tuvieron un efecto negativo sobre el EF, mientras que la rentabilidad y el apalancamiento mostraron un efecto positivo sobre el EF.

Más específicamente sobre el EF en empresas mineras en Indonesia, Khafid et al. (2019) analizaron el efecto de ratios financieros y factores de gestión sobre las dificultades financieras de las empresas mineras que cotizan en la Bolsa de Valores de Indonesia. Sus variables de estudio comprendieron: El apalancamiento, la liquidez, la rentabilidad y la capacidad gerencial. Para su estudio utilizaron el método de análisis estadístico descriptivo y de regresión logística para conclusiones inferenciales. Sus resultados evidenciaron que el apalancamiento tiene un efecto positivo en el estrés financiero, mientras que la liquidez y la capacidad gerencial no tienen ningún efecto sobre las dificultades financieras.

En Vietnam, Bui & Thach (2023) identificaron un impacto negativo de la COVID-19 en la economía vietnamita debido a que ocasionó estrés financiero (EF) en las empresas. Para su análisis los autores utilizaron un enfoque bayesiano a fin de determinar el impacto de los factores específicos de la COVID-19 en las dificultades financieras de las empresas exportadoras que cotizan en la bolsa de valores de Vietnam. Las variables de estudio comprendieron: flujo de caja operativo (FCO), apalancamiento, TAM, capital de trabajo neto a activos circulantes, rendimiento retenido sobre el activo total, el FCO sobre ratio de deuda total y la COVID-19. Para su análisis los autores emplearon un modelo de regresión logística bayesiana. Sus hallazgos demuestran que el FCO, la deuda total, el TAM y el rendimiento retenido sobre los activos totales afectan de manera inversa al EF. Sin embargo, el apalancamiento financiero afecta positivamente al EF debido a que el beneficio de un escudo fiscal no podría compensar el impacto adverso de una carga de deuda, como sugiere la teoría del trade-off, que demuestra la situación financiera específica de las empresas cuando aconteció la crisis de la COVID-19.

En las Filipinas, Panopio & Cudia (2022) encontraron que el COVID-19 afectó críticamente al sector empresarial de Filipinas. Para su estudio de tipo cuantitativo, utilizaron datos oficiales reportados por las empresas anualmente. Sus variables de estudio comprendieron indicadores de innovación: uso de tecnología online para la venta de productos, el trabajo remoto, el cierre de establecimientos, y el cambio de giro. Su análisis evidenció que se produjo una disminución en el cambio porcentual en ingresos, gastos e ingresos netos de las cifras promedio de 2017 a 2019 a las cifras correspondientes de 2020.

En la región Euro-Asiática, Kasal (2022) analizó el vínculo entre el estrés financiero (EF), la actividad económica y la deuda pública. Sus variables de estudio comprendieron principalmente la tasa de interés y la volatilidad del mercado de valores. Dichas variables fueron analizadas a través del modelo autorregresivo vectorial bayesiano (BVAR). Sus resultados revelaron que un shock de EF positivo es perjudicial para la actividad económica porque aumenta la deuda pública. Los hallazgos también mostraron que un shock positivo de la deuda pública aumenta el EF. Sorprendentemente, tanto la deuda pública como las tensiones financieras disminuyen en respuesta a un shock positivo en la actividad económica.

En Europa, la COVID-19 también causó estrés financiero (EF) en las empresas conllevando a muchas de ellas a la bancarrota. Pero antes de la pandemia ya se habían experimentado situaciones críticas de EF en economías emergentes de Europa. Por ejemplo, en Croacia, Dumicic (2014) a fin de tener una medición del estrés financiero para Croacia, construyeron unos indicadores de alta frecuencia que permitan monitorear el nivel total de estrés financiero y sus componentes en el mercado financiero interno. Para ese fin utilizaron variables como tipo de cambio, tasa de interés e indicadores del mercado de dinero. Aplicando el modelo VAR bayesiano

de cambio de Markov, encontraron evidencia de una afectación significativa de las variables de estudio en el EF.

En Rumania, Covaciu & Bacali (2021) encontraron evidencias de que la COVID-19 afectó la estructura financiera de las empresas rumanas. Para su análisis utilizaron un conjunto de indicadores como: Metas financieras, pagos diferidos, estímulos del gobierno, número de inversiones canceladas o pospuestas, nivel de liquidez, porcentaje de Incremento de capital social, nivel de préstamos, emisiones de bonos, emisiones de acciones en el mercado de capitales y fondos de capital de riesgo. Sus resultados concluyeron que a consecuencia de la COVID-19, las empresas investigadas sufrieron un impacto negativo en la financiación, experimentando además un cambio en su estructura financiera. Asimismo, determinaron que las fuentes de financiamiento más utilizadas fueron los productos bancarios, el crédito comercial y las fuentes obtenidas a través de programas de financiamiento estatal.

En Kósovo, Gashi et al. (2021) evidenciaron una afectación de la COVID-19 en todo el sector empresarial. Para su estudio emplearon variables como el número de empleados despedidos, el número de empresas cerradas, el nivel de endeudamiento, y las nuevas inversiones. Sus resultados concluyeron que, casi todas las empresas reportaron pérdidas financieras, que más de un tercio habían despedido empleados, que más de la mitad de las empresas habían cambiado los métodos de entrega de productos y más de un tercio se habían reorganizado y cambiado su estructura organizativa, y que alrededor de una sexta parte de las empresas habían cambiado de actividad principal.

En Latinoamérica, la afectación de la COVID-19 también repercutió en todas las economías de la región. Precisamente, Canton et al. (2021) identificaron los

impactos del estrés financiero en el desempeño del mercado de las empresas latinoamericanas que cotizan en las bolsas de valores de Argentina, Brasil, Chile, México y Perú. Sus variables de estudio comprendieron: tamaño de la empresa, flujo de caja, liquidez, EBITDA, ROA y la ocurrencia de crisis. A través de la regresión logística, los autores hallaron que la liquidez y el flujo de caja afectan de manera inversa al estrés financiero. Asimismo, los resultados revelaron que el estrés financiero impacta negativamente el desempeño del mercado de las empresas en los mercados brasileño, chileno y mexicano.

En México, Lozano & Chiatchova (2021) encontraron evidencias de la afectación de la COVID-19 en el sector empresarial. Para su estudio utilizaron variables como la rotación laboral, la estructura organizacional, la estructura financiera, el grado de vinculación con otras empresas, los efectos económicos en la empresa y las reservas de capital. Sus hallazgos evidenciaron que, la pandemia había afectado de manera significativa los negocios en México, causando cierre de empresas, despidos, pérdida de ingresos, cancelación de eventos, ausencia de vínculos con otras empresas y poca disponibilidad para desarrollar innovación.

En Brasil, Avelar et al. (2022) analizaron los efectos económico-financieros de la COVID-19 en el sector empresarial a través de una regresión múltiple de variables como: El Nivel de endeudamiento, la estructura del capital, la liquidez, los ciclos y tiempo para clientes, ciclo financiero, ciclo operativo, la rentabilidad, capital invertido, apalancamiento financiero, apalancamiento operativo, flujo de caja de comisiones, y los ingresos. Para sus estimaciones utilizaron pruebas de Kolmogorov-Smirnov, correlación de Kendall, prueba de Kruskal-Wallis, prueba de Wilcoxon y la regresión múltiple. Los resultados evidenciaron que la afectación de la COVID-19 en los 2 primeros trimestres del 2020 comprendió: (1) la reducción en el valor de mercado

y la rentabilidad; y (2) el aumento de los ciclos de actividad y endeudamiento. Sin embargo, para los trimestres siguientes hallaron una reversión de estos efectos, con distintas proporciones para empresas de distintos sectores.

En Colombia, Malpica et al. (2022) encontraron evidencias de que la COVID-19 había afectado la rentabilidad y el endeudamiento de las Pymes. Para su estudio de tipo cuantitativo—descriptivo-no experimental utilizaron datos del Sistema Integrado de Información Societaria (SIIS), específicamente tomando datos para variables como: El nivel de rentabilidad, retorno sobre activos, retornos sobre patrimonio, margen sobre ingresos, apalancamiento interno y externo, el nivel de endeudamiento (deuda a corto plazo y deuda a largo plazo). Sus resultados concluyeron que “la mayoría de las empresas del sector agrícola mantuvieron o incrementaron sus ganancias, sin incrementar significativamente su endeudamiento; con excepción de subsectores como el tabaco y plantas aromáticas, en donde el impacto fue negativo” (p.1).

En Perú, Moran et al. (2021) se enfocaron en el desarrollo de un índice de EF confiable para monitorear los riesgos de estabilidad financiera. Sus variables de estudio comprendieron un amplio conjunto de variables financieras que cubren el sector bancario, los mercados de capitales, el dinero y los mercados de divisas como: Tipo de cambio, volatilidad del mercado de valores, deuda pública, y la COVID-19. Dichas variables fueron analizadas a través del método de análisis de componentes principales, que es un método econométrico bien conocido en macroeconomía y finanzas. Como resultado de la aplicación de dicha metodología los autores pudieron estimar un índice para el mercado de capitales, el sector bancario y los mercados monetario y cambiario.

Para el sector minero en Perú, Zurita et al. (2018) analizaron la probabilidad de que una compañía minera esté en una situación de estrés financiero (EF). Sus variables de estudio comprendieron: Tamaño de la empresa, apalancamiento, proporción de deuda, quick ratio, proporción de activos fijos, crecimiento del PBI de China, crecimiento de préstamos, tipo de cambio, precios, y conflictos sociales. Los datos fueron analizados empleando especificaciones de tipo pooled, con efectos aleatorios y fijos. De la estimación realizada no encontraron ninguna relación significativa entre conflictos sociales relacionadas a las mineras objeto de estudio. Otro hallazgo resaltante es que las empresas de tamaño intermedio y alto están más expuestas al EF cuando los precios bajan.

El análisis de la teoría revela que, a pesar de que existe una variada literatura sobre las determinantes del estrés financiero (EF) así como de la COVID-19 como factor influyente de situaciones de EF, se encuentra solo dos trabajos netamente relacionados al EF en empresas mineras: Khafid et al. (2019 y Zurita et al. (2018), pero ninguna de las 2, debido al tiempo de su publicación, llegó a analizar el efecto de la COVID-19 en el EF de empresas mineras del Perú. Este vacío va a ser abordado en esta investigación.

En resumen, de la revisión de la literatura, los autores han hallado que la COVID-19 ha tenido un impacto significativo en las economías a nivel mundial. Este impacto causó dificultades económicas a las empresas, conllevándolas a situaciones de EF e incluso al "default." En las investigaciones analizadas también resultaron significativas las variables: Tamaño de la empresa, apalancamiento, proporción de deuda de corto plazo, quick ratio, proporción de activos fijos, crecimiento de préstamos de mediano y largo plazo, y el tipo de cambio. En los estudios específicamente sobre empresas

mineras peruanas se consideraron, además de las ya mencionadas, las variables: Crecimiento del PBI de China, precio de minerales y Conflicto social.

1.3 Definición de Términos Básicos

COVID-19

La COVID-19 es la enfermedad causada por el nuevo coronavirus conocido como SARS-CoV-2. La OMS tuvo noticia por primera vez de la existencia de este nuevo virus el 31 de diciembre de 2019, al ser informada de un grupo de casos de «neumonía vírica» que se habían declarado en Wuhan (República Popular China) (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2023, Marzo 28).

Estrés Financiero

El estrés financiero (EF) es “la situación financiera de una empresa cuando su flujo de caja operativo es menor a su deuda de corto plazo” (Zurita et al., 2018, p.18).

Estructura de capital de las empresas

La estructura de capital es la manera de “cómo la empresa financiará sus obligaciones mediante la combinación de recursos propios con endeudamiento de tal manera que pueda desarrollar sus metas de trabajo y obtener la máxima rentabilidad posible en sus resultados. En ese sentido, la estructura de capital óptima es aquella que produce el valor más alto de la empresa, es la que maximiza la riqueza de los accionistas (Ross et al. 2012, p. 491).

En el contexto actual, luego de haber pasado por una pandemia que afectó económicamente a todos los sectores productivos, obtener recursos es realmente difícil, por ello es necesario considerar algunos de los factores relevantes para obtener capital. Por ejemplo, el costo de capital, los fondos propios con los que cuenta la empresa para garantizar el pago del apalancamiento, y los retornos proyectados de las inversiones a corto, mediano y largo plazo.

Activos fijos o Capacidad Instalada

La capacidad instalada es el “potencial de producción considerando todos los recursos que se tienen disponibles, como las instalaciones, los equipos de producción, y los recursos en general con los que se cuenta para responder a la demanda de pedidos” (Ross et al, 2012, p.78). Es otras palabras, se puede entender la capacidad instalada como el nivel de recursos con los que se cuenta para producir los bienes o servicios que ofrece la empresa. En ese sentido, las empresas buscan lograr llegar a determinados niveles de optimización de sus propios recursos a fin de producir para satisfacción de la demanda y para obtener los rendimientos esperados por los accionistas.

CAPITULO II

HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de hipótesis

Hipótesis General

La declaración de la pandemia de COVID-19 impactó significativamente en el estrés financiero de empresas mineras del Perú, 2019 – 2022.

Hipótesis Específicas

- El tamaño de la empresa impactó significativamente en el estrés financiero de empresas mineras del Perú, 2019 –2022.
- El crecimiento del PBI de China afectó significativamente al estrés financiero de empresas mineras del Perú, 2019 –2022.

2.2 Variables y Definición Operacional

Las variables de estudio se analizarán según la conceptualización teórica y operativa siguiente:

Tabla 2

Matriz de operacionalización de variables

Variable Nombre largo	Variable Nombre corto	Concepto	Definición Operacional
Estrés financiero	EF	Situación en que la empresa experimenta dificultad para asumir obligaciones financieras.	$\text{Flujo de caja operativo} < \text{pasivo corriente}$
Tamaño de la empresa	TAM	Activos totales de la empresa.	Total activo
Apalancamiento	APAL	Endeudamiento con fines de inversión en actividades productivas de la empresa.	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$
Proporción de deuda de corto plazo	PD	Ratio de solvencia que indica el nivel de apalancamiento y la capacidad para hacer	$\frac{\text{Pasivo corriente}}{\text{Pasivo total}}$

		frente a sus obligaciones	
Quick ratio	QUI	Liquidez de una empresa para cubrir sus pasivos de corto plazo, dejando los inventarios excluidos de la fórmula.	$\frac{\text{Activo corriente - inventarios}}{\text{Pasivo corriente}}$
Proporción de activos fijos	PA	Ratio que indica la efectividad de la empresa para gestionar sus activos con miras a nuevas ventas.	$\frac{\text{Activo Fijo}}{\text{Activo Total}}$
Crecimiento de Préstamos de mediano y largo plazo	CP	Ratio que muestra el cambio en el crédito bancario al sector privado.	$\frac{\text{Préstamo periodo actual}}{\text{Préstamo periodo anterior}} - 1$
Crecimiento del PBI de China	CPBICH	Ratio que muestra el cambio en el PBI de China	$\frac{\text{PBI China periodo actual}}{\text{PBI China periodo anterior}} - 1$
Tipo de Cambio	TC	Precio de una unidad monetaria de un país, expresado en términos de una moneda distinta	S/.1 = US\$
Precio del Cobre	PC	Cotización internacional del cobre	US\$ por libras
COVID-19	COVID	Pandemia causada por la COVID-19	
Conflicto social	Conflictos	Presencia de conflictos relacionados a proyectos de la empresa	# conflictos

Nota. Elaboración propia

La especificación o selección de variables se ha realizado teniendo en consideración a la literatura existente sobre el tema de investigación. En el presente estudio la selección de variables se ha realizado teniendo como base a Zurita et. al (2018), quienes sustentaron cada una de las 11 variables explicativas seleccionadas. Asimismo, cada una de las variables cuentan con el respaldo teórico de la literatura existente tal como se especifica a continuación.

Tamaño de la empresa

El tamaño de la empresa fue hallado como significativa en los modelos desarrollados por Bui & Thach (2023), Canton et al. (2021), Sharma et al. (2023), Sudaryo, et al. (2021), Zhang & Hu (2022) y Zurita et al. (2018). La relación de la variable tamaño de la empresa con el estrés financiero (EF) fue hallada de tipo inversa por Bui & Thach (2023) y Sharma et al. (2023). Además, Zurita et al. (2018) hallaron que las empresas de tamaño intermedio y alto están más expuestas al EF que las de tamaño pequeño. Sin embargo, cabe señalar que en la investigación de Sudaryo et al. (2021) el tamaño de la empresa no resultó significativo.

Apalancamiento

El apalancamiento fue hallada como significativa en las investigaciones desarrollados por Bui & Thach (2023), Bukhori & Kusumawati (2022), Khafid et al. (2019), Sudaryo, et al. (2021) y Zurita et al. (2018). Sus resultados evidenciaron que el apalancamiento tiene un efecto positivo en el EF. De estos estudios resaltan las investigaciones de Khafid et al. (2019) y de Zurita et al. (2018) porque sus muestras correspondieron específicamente a empresas mineras que cotizan en Bolsa. En el caso de Khafid et al. el estudio comprendió a empresas mineras que cotizan en la Bolsa de Valores de Indonesia y en el caso de Zurita et al. a compañías mineras que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima.

Proporción de deuda de corto plazo

La proporción de deuda de corto plazo fue hallada como significativa en las investigaciones desarrollados por Sharma et al. (2023) y Zurita et al. (2018). La afectación hallada fue de tipo positiva. En el caso de Sharma et al. los datos fueron recolectados en plena pandemia de la COVID-19 por lo que recoge la influencia concreta de esta pandemia en la actividad de la empresa, lo cual contrasta con la

investigación de Zurita et al. que fue realizada en el periodo pre-COVID. En ambos casos se espera que, ante una subida de las deudas a corto plazo, las empresas pueden experimentar situaciones de EF.

Quick ratio

EL Quick ratio fue hallada como significativa en las investigaciones desarrollados por Zhang & Hu (2022) y Zurita et al. (2018). La relación obtenida fue de tipo inversa. Es decir, se espera que la empresa cuente con un quick ratio moderado. Cuando el quick ratio es igual a 1 significa que los activos líquidos y los pasivos a corto plazo son iguales. La empresa podría enfrentar problemas si se presentan imprevistos. De 0.8 a 1 significa que la liquidez es aceptable para la cobertura de deudas a corto plazo. Pero, menor a 0.8 significa que la liquidez es deficiente. Cuando es mayor a 1 tiene buena cobertura de deudas a corto plazo. Sin embargo, no hay que olvidar que un exceso de liquidez puede disminuir la rentabilidad por mantener activos ociosos.

Proporción de activos fijos

La proporción de activos fijos fue considerada en el estudio de Zurita et al. (2018). La relación esperada es de tipo inversa. Es decir, se espera que mientras se incrementen los activos fijos, o capacidad instalada, la empresa está en mejores condiciones para incrementar su producción, con lo cual podrá tener más ventas y con ello pagar sus deudas a corto plazo y así bajar el nivel de estrés financiero que pueda estar experimentando. La capacidad instalada es el “potencial de producción considerando todos los recursos que se tienen disponibles, como las instalaciones, los equipos de producción, y los recursos en general con los que se cuenta para responder a la demanda de pedidos” (Ross et al., 2012, p.78). En ese sentido, las empresas buscan lograr determinados niveles de optimización de sus propios

recursos a fin de producir para satisfacción de la demanda y para obtener los rendimientos esperados por los accionistas.

Crecimiento de préstamos de mediano y largo plazo

El crecimiento de préstamos de mediano y largo plazo fue considerado por el estudio de Zurita et al. (2018). La relación esperada es de tipo positiva. El tener la disponibilidad de crédito facilita la disposición de liquidez. Sin embargo, también significa mayor nivel de deuda pendiente por pagar, situación que puede poner a la empresa en aprietos financieros.

Crecimiento del PBI de China

El crecimiento del PBI de China fue considerado por Zurita et al. (2018), quienes argumentaron el rol preponderante de China en nuestras exportaciones de minerales, sobre todo del cobre. En efecto, como se pudo apreciar en los datos presentados en la sección de la situación problemática, China es uno de nuestros principales socios comerciales de nuestros minerales por lo que cualquier cambio en la demanda China de nuestros metales podrá repercutir en la situación de EF. En efecto, China tiene el efecto de ser un “*spillover*,” es decir, que los efectos que puedan afectar a su economía de una manera u otra salpica a las economías que dependen como socios comerciales de ellos, como es el caso del Perú (Fuerceri et al., 2016).

Tipo de Cambio

El tipo de Cambio fue hallado como significativo en las investigaciones desarrollados por Adam et al. (2014), Dumicic (2014), Moran et al. (2021), Proaño et al. (2014) y Zurita et al. (2018). La relación esperada es de tipo inversa.

En el ámbito exportador donde se trabaja en dólares debido a que es la moneda todavía mundialmente aceptada, es conveniente que el tipo de cambio no sea tan bajo pues los dólares que reciban como pago de sus exportaciones, las tendrá

que cambiar a la moneda nacional y si en el mercado nacional la cotización del dólar es baja recibirá menos soles a cambio. Por otro lado, la apreciación o depreciación de las monedas también son afectadas por situaciones del contexto internacional y nacional. Por ello, el tipo de cambio es una variable que debe especificarse en el modelo de estudio.

Precio del Cobre

Los precios de productos en general fueron considerados por Long & Li (2023) y Valerio (2020). Para el caso específico del precio del cobre y otros metales fue considerado por Zurita et al. (2018). El precio del cobre es relevante en este estudio porque según los datos presentados en la sección de la situación problemática, el cobre es el metal que exportamos en mayor volumen y es el producto más demandado por nuestros socios comerciales de China.

COVID-19

La COVID-19 ha sido considerada por estudios publicados del 2020 en adelante. Moran et al. (2021) fue una de las primeras publicaciones sobre los efectos de la pandemia en la economía peruana. Los efectos hallados dan cuenta de una alta volatilidad en el mercado económico financiero, causando una crisis de liquidez en las empresas, razón por la cual el gobierno peruano aprobó el programa “Reactiva” con el propósito de inyectar efectivo en las empresas que estaban experimentando situaciones de estrés financiero. En la misma línea, Bui & Thach (2023) hallaron un impacto significativo de la pandemia en la situación financiera de las empresas exportadoras de Vietnam, Dewi et al. (2023) en el sector construcción de Indonesia, Sharma et al. (2023) en restaurantes de EE.UU y Zhang & Hu (2022) en el sector empresarial de China.

Conflicto social

El conflicto social fue considerado como variable de estudio por Zurita et al. (2018), pero el resultado obtenido fue no significativo. Sin embargo, la ocurrencia de conflictos sociales relacionados con la minería es siempre un tema que no se puede desligar del contexto, por lo que en este estudio también se considera para la especificación del modelo.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 Diseño Metodológico

3.1.1 Tipo de Investigación

La investigación es de tipo cuantitativo y explicativo, ya que se han aplicado las técnicas de análisis estadístico-descriptivo que permitieron puntualizar las características de cada una de las variables. Asimismo, se han empleado las técnicas de análisis inferencial bajo la lógica de una relación causal, considerando en este caso el análisis de data cuantitativa con variables económico-financieras.

3.1.2 Estrategias o procedimientos de contrastación de hipótesis

Para el análisis de datos y la contrastación de hipótesis se utilizó información de los estados financieros de las empresas objeto de estudio, así como data de organismos nacionales e internacionales que publican datos económicos nacionales e internacionales respectivamente.

3.2 Población y muestra

La población está compuesta por las empresas mineras que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima. Dichas empresas están obligadas por ley a presentar su información financiera ante la Superintendencia de Mercado de valores (SMV).

La muestra lo representan las 10 empresas mineras multimetálicas más grandes del Perú y que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima: Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A (CVERDE), Shougang Hierro Perú S.A.A. (SHP), Southern Perú Copper Corporation—Sucursal del Perú (SPCCP), Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. (BVN), Volcán Compañía Minera S.A.A. (VOLCAA), Minsur S.A. (MINSUR), Compañía Minera Poderosa S.A. (PODER), Sociedad Minera El Brocal S.A.A. (BROCAL), Compañía Minera Santa Luisa S.A (LUISA) y Atacocha (ATACOCHA).

Cabe señalar que esta selección también se basa en Zurita et al. (2018).

3.3 Técnicas de recolección de datos

3.3.1 Descripción de los métodos, técnicas e instrumentos

Se analizaron los estados financieros de las empresas objeto de estudio publicados en la página web de la Superintendencia de Mercado de Valores (SMV). Con dichos datos se procedió a organizar la información en tablas y matrices que permitieron realizar el análisis estadístico correspondiente para el contraste de hipótesis a través del software Stata.

El instrumento empleado fue el análisis descriptivo y explicativo. Según Hernández, Fernández, & Baptista (2006) “la investigación descriptiva consiste en presentar la información tal cual es, indicando cual es la situación en el momento de la investigación analizando, interpretando, imprimiendo, y evaluando lo que se desea analizar.” El propósito es describir y presentar de manera objetiva y concisa las características más resaltantes de un conjunto de datos sobre las variables de estudio. Por su parte “el análisis explicativo busca responder por las causas de los eventos y fenómenos y en qué condiciones se manifiestan” (Hernández-Sampieri & otros, 2014, p. 95).

El análisis descriptivo y explicativo implicó el uso de diversas técnicas estadísticas a fin de analizar los datos de manera adecuada, como por ejemplo el análisis estadístico concerniente a la media, la mediana, la moda, la desviación estándar, el rango y los percentiles, así como los respectivos coeficientes de los resultados de los modelos econométricos estimados. Estas medidas proporcionaron información sobre la tendencia central, la dispersión y la forma de la distribución de los datos, así como la elaboración de gráficos como histogramas, gráficos de barras, gráficos de dispersión que permiten visualizar la distribución de los datos y detectar

patrones o tendencias de los resultados.

En particular, esta investigación sustenta su metodología en el trabajo de Zurita et al. (2018), quienes en su investigación sobre las determinantes de la probabilidad de estrés financiero en las mineras emplearon el análisis estadístico basado en un modelo logístico con especificaciones de tipo pooled y efectos fijos como el que se ha aplicado en la presente investigación. Asimismo, esta tesis ha tomado como base todas las variables de estudio consideradas por Zurita et al. (2018), para lo cual se obtuvo la data correspondiente de la información financiera publicada en la Superintendencia de Mercados y Valores (SMV) y en el BCRP, así como en organismos internacionales como el FMI.

Procedimientos de comprobación de la validez y confiabilidad de los Instrumentos

La validez de la información contenida en los Estados Financieros de las empresas mineras está sustentada por la propia SMV, que es el ente estatal que supervisa que la información declarada por las empresas sea la correcta según los normas y estándares internacionales.

Según el Decreto Supremo 216-2011-EF, “la Superintendencia del Mercado de Valores tiene por finalidad velar por la protección de los inversionistas, la eficiencia y transparencia de los mercados bajo su supervisión, la correcta formación de precios y la difusión de toda la información necesaria para tales propósitos, a través de la regulación, supervisión y promoción.” En tal sentido, en cumplimiento de la normativa citada, las empresas mineras tienen el deber de declarar su información financiera.

3.4 Técnicas Estadísticas para el Procesamiento de la Información

Las técnicas estadísticas que se han utilizado para procesar los datos comprenden el análisis estadístico e inferencial correspondiente al modelo Logit con

efectos fijos. Para la parte descriptiva se obtuvo tablas de frecuencia entre la variable dependiente y todas las independientes, con la obtención de la media, asimetría, curtosis, desviación estándar y los coeficientes de variación correspondiente. Asimismo, para la especificación del modelo se utilizó la técnica de frecuencia cruzada de variables utilizadas por autores que han publicado sobre el tema objeto de esta investigación en revistas académicas especializadas de prestigio indexadas en Scopus y Web of Science. Finalmente, para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete de software estadístico Stata vs 17, que es utilizado particularmente en investigaciones económicas.

3.5 Aspectos éticos

La investigación cumple con las normas de integridad académica publicadas por la Universidad de San Martín de Porres (USMP). Según el Código de Ética para la Investigación de la USMP aprobado con Resolución Rectoral Nro. 1375-2015-CU-R- “el objetivo es evitar el plagio, que es un problema grave en nuestra sociedad, y actualmente se ha incrementado especialmente en la educación, a partir de las facilidades que proveen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, especialmente el Internet. La problemática se ha extendido de tal manera, que se ha generado toda una industria a nivel nacional, cuyo objeto es la producción de los trabajos encargados a los estudiantes, ya sean monografías, proyectos, tesis y otros, sin que las autoridades universitarias cuenten con los instrumentos legales que les permitan hacer frente a tal situación. En aplicación de la mencionada normativa, en el presente trabajo se ha tenido bastante cuidado con el uso de las normas sobre ética e integridad en la investigación de la USMP. Es decir, toda idea que no es de creación de la propia autora de esta tesis ha sido citada y referenciada debidamente según aplicación de las normas APA 7.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados del análisis estadístico de las variables de estudio, así como el resultado del contraste de hipótesis.

Estadísticos descriptivos

1. Descripción estadística de la variable dependiente

La variable dependiente o variable del problema es una variable no continua de tipo 1, 0 (1 cuando hay estrés financiero y 0 cuando no hay estrés financiero). A continuación, se describe la variable estrés financiero a través de un cuadro de frecuencias estadísticas que permite observar los eventos de estrés financiero que hayan tenido cada una de las 10 empresas mineras objeto de estudio.

- Estrés financiero (EF)

Se puede observar en la siguiente tabla que las mineras Cerro Verde y Shougan son las únicas empresas mineras que han presentado menos del 40% del total de periodos sin estrés financiero en toda la muestra. Por el contrario, las mineras Brocal y Volcaa siempre han experimentado situaciones de estrés financiero dentro del periodo del 2019 al 2022.

Tabla 3.

Frecuencia de la variable estrés financiero (EF)

	EF					
	Veces			%		
Mineras	0	1	Total	0	1	Total
ATACOCHA	2	14	16	12.5	87.5	100
BROCAL	0	16	16	0	100	100
BVN	2	14	16	12.5	87.5	100
CVERDE	10	6	16	62.5	37.5	100
LUISA	7	9	16	43.75	56.25	100
MINSUR	5	11	16	31.25	68.75	100
PODER	5	11	16	31.25	68.75	100
SHP	10	6	16	62.5	37.5	100
SPCCP	2	14	16	12.5	87.5	100
VOLCAA	0	16	16	0	100	100
Total	43	117	160	26.88	73.13	100

Nota: Elaboración propia

2. Descripción estadística de las variables independientes

A continuación, se describe las variables independientes contenidas en 2 grupos:

a) las variables específicas a cada empresa minera (objeto de estudio) y b) las variables generales aplicables a todas las empresas mineras.

a) Variables específicas

i. Tamaño de la empresa

En cuanto al tamaño de la empresa, medido por la cantidad de activos, se puede observar que la empresa con menor tamaño (en miles de dólares) ha sido Atacocha con un tamaño promedio de 86 millones de dólares y la empresa de mayor tamaño en promedio es Cerro Verde con 7 mil millones de dólares. Por el valor del coeficiente de variación (CV) se puede indicar que la minera Shougan es la única cuyo tamaño no ha permanecido homogéneo, pero el resto de mineras sí presentan datos homogéneos en particular las mineras Cerro Verde y Brocal que es la que tiene el menor coeficiente de variación. En general, en cuanto al tamaño de la empresa, medido por los activos, uno debería esperar que este valor no cambie mucho.

Tabla 4. Estadísticas descriptivas de la variable tamaño de empresa (TAM) para cada empresa minera.

Mineras	Media	Desviación estándar	CV	n
ATACOCHA	86112.25	18966.9	0.22	16
LUISA	341622.25	36389.1	0.11	16
BROCAL	699254.06	20632.0	0.03	16
PODER	1656111.5	310360.1	0.19	16
MINSUR	2051362.1	225705.2	0.11	16
VOLCAA	2295415.9	70262.8	0.03	16
BVN	3482642.6	258665.2	0.07	16
SPCCP	6783593.1	276580.0	0.04	16
SHP	6925653.8	3731038.8	0.54	16
CVERDE	7848543.3	226956.5	0.03	16
Total	3217031.1	3016569.3	0.94	160

Nota: Elaboración propia

ii. Apalancamiento

La empresa minera con menor apalancamiento fue Southern Perú con un apalancamiento promedio de 15% y la empresa con mayor apalancamiento fue Atacocha con un apalancamiento de 110%. La mayoría de las empresas muestran datos homogéneos a excepción de Atacocha que es la que presenta un coeficiente de variación mayor a 30%, por lo que sus datos son heterogéneos.

Tabla 5

Estadísticas descriptivas de la variable apalancamiento (APAL) para cada empresa minera.

Mineras	Media	Desviación estándar	CV	n
SPCCP	0.18	0.03	0.17	16
BVN	0.20	0.06	0.30	16
CVERDE	0.25	0.07	0.28	16
PODER	0.31	0.05	0.16	16
MINSUR	0.37	0.04	0.11	16
BROCAL	0.46	0.03	0.07	16
LUISA	0.49	0.08	0.16	16
VOLCAA	0.54	0.02	0.04	16
SHP	0.69	0.19	0.28	16
ATACOCHA	1.11	0.37	0.33	16
Total	0.46	0.3	0.65	160

Nota: Elaboración propia

iii. Proporción de la deuda

La empresa minera con menor proporción de la deuda es la minera MINSUR con un 23% y la que presenta mayor proporción de deuda fue minera Poderosa con un 72% de deuda. Sin embargo, los datos de las 5 mineras con menor proporción de deuda no son homogéneos porque sus datos de coeficiente de variación son mayores al 30% y los datos de las otras empresas mineras si son homogéneos

Tabla 6. Estadísticas descriptivas de la variable proporción de la deuda (PD) para cada empresa minera.

Mineras	Media	Desviación estándar	CV	n
MINSUR	0.25	0.09	0.36	16
BVN	0.30	0.11	0.37	16
SHP	0.31	0.26	0.84	16
VOLCAA	0.33	0.12	0.36	16
CVERDE	0.38	0.25	0.66	16
LUISA	0.40	0.10	0.25	16
SPCCP	0.41	0.06	0.15	16
ATACOCHA	0.44	0.12	0.27	16
BROCAL	0.44	0.07	0.16	16
PODER	0.72	0.05	0.07	16
Total	0.4	0.18	0.45	160

Nota: Elaboración propia

iv. Quick ratio

La empresa con menor quick ratio fue Atacocha con un 0.8 y la empresa con mayor ratio fue MINSUR con un 2.74. En esta variable, la mayoría de las empresas presentan datos heterogéneos a excepción de las mineras Brocal, Buenaventura y Southern Perú, ya que sus coeficientes de variación son menores al 30%.

Tabla 7

Estadísticas descriptivas de la variable quick ratio (QUI) para cada empresa minera.

Mineras	Media	Desviación estándar	CV	n
ATACOCHA	0.80	0.35	0.44	16
BROCAL	0.88	0.14	0.16	16
PODER	0.92	0.44	0.48	16
BVN	1.28	0.31	0.24	16
VOLCAA	1.38	0.59	0.43	16
SPCCP	1.79	0.47	0.26	16
SHP	1.86	0.64	0.34	16
LUISA	2.00	0.84	0.42	16
CVERDE	2.19	0.66	0.30	16
MINSUR	2.74	1.95	0.71	16
Total	1.58	0.98	0.62	160

Nota: Elaboración propia

v. Proporción de activos

La proporción de activos mínima es de Volcaa, que es de 12% y la proporción máxima es de Brocal con un 73%. Solo los datos de Shougan son heterogéneos dado que su coeficiente de variación es mayor al 30%.

Tabla 8.

Estadísticas descriptivas de la variable Proporción de activos (PA) para cada empresa minera.

Mineras	Media	Desviación estándar	CV	n
VOLCAA	0.12	0.01	0.08	16
BVN	0.22	0.03	0.14	16
MINSUR	0.23	0.01	0.04	16
SHP	0.40	0.13	0.33	16
PODER	0.42	0.02	0.05	16
LUISA	0.45	0.05	0.11	16
ATACOCHA	0.46	0.11	0.24	16
SPCCP	0.53	0.03	0.06	16
CVERDE	0.70	0.03	0.04	16
BROCAL	0.73	0.05	0.07	16
Total	0.43	0.2	0.47	160

Nota: Elaboración propia

vi. COVID

Del total de 16 periodos trimestrales que se tiene de muestra longitudinal solo en 4 periodos se ha tenido la declaración del COVID-19 para las empresas mineras y otras industrias del sector productivo.

Tabla 9.

Frecuencia de los datos de la variable COVID

COVID	Frecuencia	%	Acumulado
No periodo de COVID = 0	12	75%	75%
Periodo de COVID = 1	4	25%	100%
Total	16	100%	

Nota: Elaboración propia

vii. Conflictos mineros

En el caso de la variable Conflictos Mineros, que representan la ocurrencia de un conflicto minero relacionada a las empresas mineras objeto de estudio en

alguno de los trimestres estudiados, se observa en la siguiente tabla que en todos los 16 trimestres ha habido un conflicto minero.

Tabla10.

Frecuencia de los datos de la variable conflictos mineros

Conflictos	Frecuencia	%	Acumulado
1	16	100%	100%
Total	16	100%	

Nota: Elaboración propia

b) Variables generales

En cuanto a las variables generales, que son de corte longitudinal, los estadísticos descriptivos indican lo siguiente:

- El crecimiento de los préstamos en promedio ha sido negativo con una tasa promedio de -1%, y los datos no son heterogéneos porque su coeficiente de variación es mayor a 1.
- El crecimiento económico de China presenta una tasa de promedio de 5% y los datos también son heterogéneos.
- El tipo de cambio promedio es de 3.6 soles por dólar y los datos de esta variable son homogéneos porque su coeficiente de variación son menores al 30%.
- El precio de cobre promedio fue de 113 dólares por libra y los datos de esta variable son homogéneos porque su coeficiente de variación es de 22.18% menor al 30%.

Tabla11.

Resumen de estadísticos descriptivos de las variables explicativas de corte longitudinal

Variables	Media	Desviación estándar	CV	Asimetría	Curtosis	n
Crecimiento de los préstamos (CP)	-0.0151	0.0463	-3.0742	-0.1433	1.6783	16
Crecimiento económico de China (CPBICH)	0.0501	0.0514	1.0244	0.8473	6.9406	16
Tipo de cambio (TC)	3.6501	0.2518	0.0690	0.1498	1.6864	16
Precio del cobre (PC)	113.2226	25.1076	0.2218	0.3287	1.6352	16

Nota: Elaboración propia

Matriz de correlaciones

Se puede observar en la matriz de correlaciones que la única variable independiente con la que la variable dependiente (EF) tiene una correlación moderada es el Quick ratio (QUI), la correlación entre ambas variables es -0.501 lo que evidencia una relación inversa entre ambas variables.

Por otro lado, se aprecia que existe una alta correlación entre las variables tipo de cambio (TC) y precio de cobre (PC) con un coeficiente de 0.8237, es decir, hay una relación entre estas variables y también existe una correlación moderada entre PC y el COVID con un coeficiente de -0.5051, lo que indica una relación inversa entre estas variables.

Tabla 12

Matriz de correlaciones entre variables

	EF	TAM	APAL	PD	QUI	PA	CP	CPBICH	TC	PC	COVID	Conflictos
EF	1											
TAM	-0.2731	1										
APAL	0.1304	-0.2879	1									
PD	0.1393	-0.2882	-0.1562	1								
QUI	-0.501	0.2298	-0.2846	-0.4146	1							
PA	-0.061	0.2052	-0.0026	0.127	-0.1335	1						
CP	0.0626	-0.0448	-0.0935	0.1078	0.0172	-0.1067	1					
CPBICH	-0.0188	0.0378	0.0271	0.0665	-0.0302	0.0011	-0.1665	1				
TC	-0.0861	0.0309	0.0503	0.094	-0.0501	-0.1319	0.172	0.0507	1			
PC	-0.0571	0.0433	0.0398	0.1011	-0.0665	-0.1284	0.3255	0.0893	0.8237	1		
COVID	-0.1058	-0.0064	0.0637	-0.144	0.0599	0.0972	-0.7061	-0.3574	-0.3163	-0.5051	1	
Conflictos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

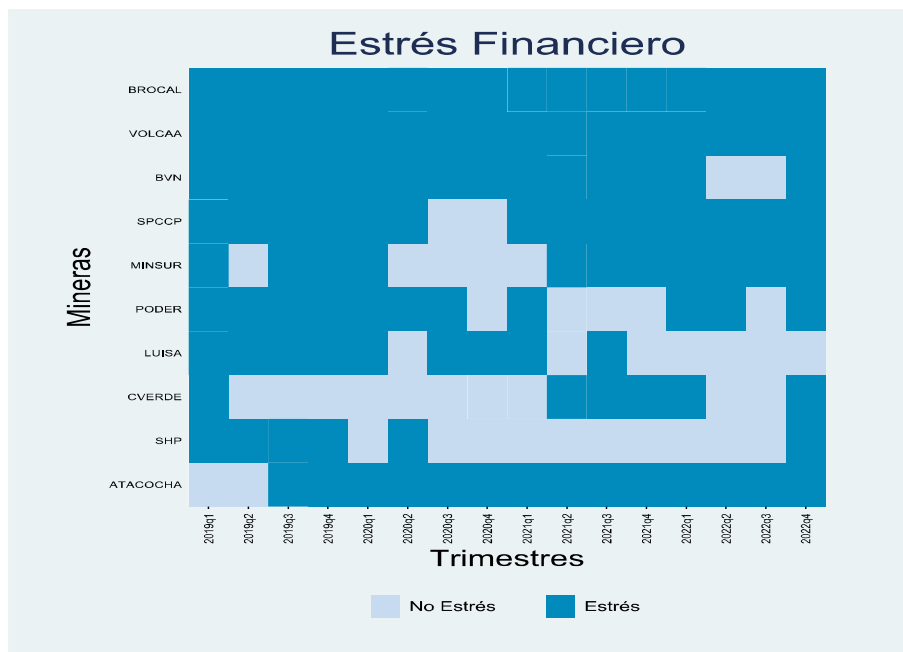
Nota: Elaboración propia

3. Tabla de contingencia cruzada

A continuación, se presenta una tabla de contingencia cruzada entre el estrés financiero y la variable de interés que es el COVID por cada una de las empresas mineras objeto de estudio a fin de encontrar alguna primera asociación.

Figura 4.

Contingencia cruzada entre el estrés financiero y el COVID por cada una de las empresas mineras (2019-2022)



En la tabla cruzada se puede apreciar que durante todo el periodo de estudio Brocal y Volcán estuvieron en situación de estrés financiero. Asimismo, en casi todo el periodo de estudio con excepción de solo un trimestre, Buenaventura, Southern y Atacocha estuvieron en situación de estrés financiero, y en casi la mitad del periodo de estudio, Minsur, Poderosa y Santa Luisa estuvieron en situación de estrés financiero. Por el contrario, durante casi todo el periodo de estudio Cerro Verde y Shougan se mantuvieron con menos estrés financiero que el resto del grupo. Ahora

bien, específicamente para la declaración de COVID-19 para el sector minero y otras industrias, que comprendió del trimestre 1 al 4 del 2020, la mayoría estuvo en situación de estrés financiero a excepción de Minsur y Cerro Vede (para todo dicho periodo) y Southern y Shougan para casi todo dicho periodo de COVID-19.

Estadísticos inferenciales

Contraste de hipótesis

Para el contraste de hipótesis se emplea el modelo Logit ya que la variable dependiente no es una variable continua y sus valores son 0 si no hay estrés financiero y 1 si hay estrés financiero.

Cabe señalar que el modelo Logit usa una función logística que es una exponencial como se puede apreciar en la siguiente ecuación.

Ecuación:

$$Pr(y = 1) = \frac{\exp(v)}{1 + \exp(v)}$$

Esta ecuación es una función logística en la que “p” es la probabilidad entre 0 y 1.

La variable dependiente “y” va a tomar los valores de 0 y 1.

La función logística $\exp(v) / 1 + \exp(v)$ me va a asegurar de que las probabilidades estén acotadas entre 0 y 1.

Dentro de v va a estar el modelo que se va a aplicar en esta investigación.

De acuerdo con ello, se procede aplicar la siguiente ecuación:

$$Pr(y_{it}|x_{it}, \alpha_i) = \frac{\exp(\alpha_i + \beta x_{it})}{1 + \exp(\alpha_i + \beta x_{it})}$$

Donde

y_{it} : Variable dependiente: Estrés financiero (EF) que toma valores de 0 y 1

x_{it} : Variables independientes del modelo según especificación detallada en la

sección anterior.

α_i y β Estimadores del modelo

Donde

$$\begin{aligned} \beta' x_{it} = & \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 TAM_{it} + \hat{\beta}_3 APAL_{it} + \hat{\beta}_4 PD_{it} + \hat{\beta}_5 QUI_{it} + \hat{\beta}_6 PA_{it} + \hat{\beta}_7 CPBICH_{it} \\ & + \hat{\beta}_8 COVID_t + \hat{\beta}_{10} BVN_{it} + \hat{\beta}_{11} CVERDE_{it} + \hat{\beta}_{12} LUISA_{it} + \hat{\beta}_{13} MINSUR_{it} \\ & + \hat{\beta}_{14} PODER_{it} + \hat{\beta}_{15} SHP_{it} + \hat{\beta}_{16} SPCCP_{it} + u_{it} \end{aligned}$$

Antes de presentar los resultados de la estimación del modelo final, a continuación se presentarán y analizarán los resultados de las estimaciones previas al modelo final.

Tabla 13

Resultados del modelo 1

VARIABLES	(1) EF
Tamaño de la empresa	-1.54e-07* (7.92e-08)
Apalancamiento	-0.814 (0.963)
Proporción de deuda	-1.996 (1.534)
Quick ratio	-1.554*** (0.321)
Proporción de activos	-1.526 (1.358)
Crecimiento económico de China	-7.375 (5.978)
1 periodo de COVID, 0 No periodo de COVID	-2.078* (1.106)
Crecimiento de préstamos	-6.738 (9.021)
Tipo de cambio	-1.165 (1.632)
Precio del cobre	-0.0156 (0.0168)
Constante	13.02** (5.112)
Pseudo R2	0.3110
R2 conteo	0.825
Observaciones	160

Nota: Errores estándar en paréntesis; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Para evaluar la significancia global del modelo, se verifica el LR, que es la razón de verosimilitud que tiene una distribución $\chi^2 = 58.22$,

El p-value es la $\text{Prob } > \chi^2 = 0.00000$

En esta prueba, la hipótesis nula y la alternativa son:

Ho: el modelo no es significativo

H1 el modelo sí es significativo

La regla de aceptación o rechazo es:

- Si el p-value es $>$ a 5% se acepta la Ho
- Si el p-value es $<$ a 5% se acepta la H1

Como el p-value que se obtuvo es 0.00000 se rechaza Ho y entonces se puede decir que el modelo es estadísticamente significativo de manera global. Ello se corrobora también con el R^2 de conteo = 0.825 que es superior a 0.80, lo cual nos confirma que el modelo está bien especificado.

Para evaluar la significancia individual se verifica los valores de la prueba Z.

En esta prueba la hipótesis nula y alternativa son:

Ho: la variable no es significativo

H1: la variable sí es significativo

La regla de aceptación o rechazo es:

- Si el p-value es $>$ a 5% se acepta la Ho
- Si el p-value es $<$ a 5% se acepta la H1

De acuerdo a ello, se verifica que solo la variable Quick Ratio (QUI) resulta significativa, pero ello no es razón suficiente para eliminar a las demás variables explicativas dado que el modelo es significativo de manera global. En este caso, lo que procede hacer es evaluar las correlaciones entre variables explicativas a fin de

detectar algún problema de multicolinealidad que pudiera estar distorsionando los resultados. Para esta evaluación no se considera la variable Conflictos ya que se puede apreciar que no tiene ningún efecto en el modelo. Los resultados de la correlación se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 14

Correlaciones entre variables explicativas del modelo 1

	TAM	APAL	PD	QUI	PA	CP	CPBICH	TC	PC	COVID
TAM	1									
APAL	-0.2879	1								
PD	-0.2882	-0.1562	1							
QUI	0.2298	-0.2846	-0.4146	1						
PA	0.2052	-0.0026	0.127	-0.1335	1					
CP	-0.0448	-0.0935	0.1078	0.0172	-0.1067	1				
CPBICH	0.0378	0.0271	0.0665	-0.0302	0.0011	-0.1665	1			
TC	0.0309	0.0503	0.094	-0.0501	-0.1319	0.172	0.0507	1		
PC	0.0433	0.0398	0.1011	-0.0665	-0.1284	0.3255	0.0893	0.8237	1	
COVID	-0.0064	0.0637	-0.144	0.0599	0.0972	-0.7061	-0.3574	-0.3163	-0.5051	1

Nota: Elaboración propia

Se puede apreciar que la variable precio del cobre (PC) y el tipo de cambio (TC) están muy correlacionados ya que tienen una correlación del 82%. Ello podría estar distorsionando todo el modelo y como este grupo de empresas mineras no sólo dependen del cobre podemos prescindir de esta variable en el modelo. Asimismo, se aplica a la estimación el r (robust) para corregir posibles problemas de heterocedasticidad. Los resultados del modelo 2 los podemos ver en la siguiente tabla:

Tabla 15

Resultados del modelo 2

VARIABLES	EF
Tamaño de la empresa	-1.60e-07** (7.00e-08)
Apalancamiento	-0.857 (0.803)
Proporción de deuda	-2.033 (1.572)
Quick ratio	-1.547*** (0.483)
Proporción de activos	-1.452 (1.059)
Crecimiento económico de China	-6.822 (5.586)
1 periodo de COVID, 0 No periodo de COVID	-1.765 (1.120)
Crecimiento de préstamos	-6.505 (9.912)
Tipo de cambio	-2.220* (1.293)
Constante	14.99*** (4.697)
R2 de conteo	0.82
Observaciones	160

Nota: Errores estándar en paréntesis; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

El modelo ha mejorado ya que el tamaño de la empresa (TAM) ahora es significativo y el quick ratio (QR) se mantiene como significativo. Sin embargo, todavía hay varias variables que no resultan significativas. Por lo que se procede a verificar las correlaciones entre dichas variables dentro de este modelo. Los resultados los podemos ver en la siguiente tabla:

Tabla 16.

Correlaciones entre variables explicativas del modelo 2

	TAM	APAL	PD	QUI	PA	CP	CPBICH	TC	COVID
TAM	1								
APAL	-0.2879	1							
PD	-0.2882	-0.1562	1						
QUI	0.2298	-0.2846	-0.4146	1					
PA	0.2052	-0.0026	0.127	-0.1335	1				
CP	-0.0448	-0.0935	0.1078	0.0172	-0.1067	1			
CPBICH	0.0378	0.0271	0.0665	-0.0302	0.0011	-0.1665	1		
TC	0.0309	0.0503	0.094	-0.0501	-0.1319	0.172	0.0507	1	
COVID	-0.0064	0.0637	-0.144	0.0599	0.0972	-0.7061	-0.3574	-0.3163	1

Nota: Elaboración propia

Se puede apreciar una alta correlación entre crecimiento de préstamos (CP) y el COVID. Asimismo, CP se encuentra correlacionado con tipo de cambio (TC). Por lo que se procede sacar del modelo a la variable CP. Los resultados del modelo 3 los podemos ver en la siguiente tabla:

Tabla17.

Resultados del modelo 3

VARIABLES	EF
Tamaño de la empresa	-1.56e-07** (6.79e-08)
Apalancamiento	-0.857 (0.816)
Proporción de deuda	-2.169 (1.549)
Quick ratio	-1.576*** (0.483)
Proporción de activos	-1.412 (1.080)
Crecimiento económico de China	-3.997 (3.979)
1 periodo de COVID, 0 No periodo de COVID	-1.146* (0.592)
Tipo de cambio	-2.075* (1.250)
Constante	14.32*** (4.575)
R2 de conteo	0.825
Observaciones	160

Nota: Errores estándar en paréntesis; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Se puede apreciar que ahora el COVID se ha vuelto significativo, pero el CPBICH sigue no significativo. Por lo que se evaluará nuevamente la correlación entre las variables explicativas de este modelo. Los resultados los podemos ver en la siguiente tabla:

Tabla 18

Correlaciones entre variables explicativas del modelo 3

	TAM	APAL	PD	QUI	PA	CPBICH	TC	COVID
TAM	1							
APAL	-0.2879	1						
PD	-0.2882	-0.1562	1					
QUI	0.2298	-0.2846	-0.4146	1				
PA	0.2052	-0.0026	0.127	-0.1335	1			
CPBICH	0.0378	0.0271	0.0665	-0.0302	0.0011	1		
TC	0.0309	0.0503	0.094	-0.0501	-0.1319	0.0507	1	
COVID	-0.0064	0.0637	-0.144	0.0599	0.0972	-0.3574	-0.3163	1

Nota: Elaboración propia

Se puede apreciar una correlación alta entre la variable COVID y tipo de cambio (TC) y también entre TC y la proporción de activos (PA). Por lo que se procede a prescindir de TC en el modelo. Los resultados del modelo 4 los podemos ver en la tabla 17.

En estos nuevos resultados el crecimiento del PBI de China (CPBICH) continúa no significativo. Sin embargo, según la literatura el CPBICH sí debería tener un efecto sobre el estrés financiero de las mineras. En ese sentido a continuación se aplicará los efectos fijos al modelo con lo que se espera obtener la significancia de la variable CPBICH.

Tabla 19

Resultados del modelo 4

VARIABLES	EF
Tamaño de la empresa	-1.73e-07** (7.04e-08)
Apalancamiento	-1.094 (0.820)
Proporción de deuda	-2.942* (1.544)
Quick ratio	-1.622*** (0.539)
Proporción de activos	-1.018 (1.070)
Crecimiento económico de China	-3.185 (3.938)
1 periodo de COVID, 0 No periodo de COVID	-0.722 (0.491)
Constante	6.898*** (1.917)
R2 de conteo	0.82
Observaciones	160

Nota: Errores estándar en paréntesis; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Efectos fijos

En la tabla 18 se presentan los efectos fijos. Con la aplicación de los efectos fijos al modelo, las variables tamaño de la empresa (TAM), apalancamiento (APAL), proporción de deuda (PD), crecimiento del PBI de China (CPBICH) y la variable COVID resultan significativas al 95% y con el signo esperado.

Hay efectos fijos en el modelo porque hay efectos diferenciados en las mineras y todos son significativos. Ello quiere decir que existen efectos individuales respecto a cómo abordan al estrés financiero. Entonces lo que está probando este modelo es que hay una heterogeneidad no observada y que el COVID ha tenido un efecto negativo. El signo negativo del COVID significa que en el periodo del COVID la probabilidad de entrar en estrés financiero disminuyó. Ello tendría sentido porque justamente en el periodo del COVID muchas empresas cerraron de manera temporal y el Estado los financió, les dio financiamiento. Entonces, no es que no hayan podido

enfrentar sus deudas. Sí lo hicieron porque el Estado les dio un salvavidas. Por ejemplo, hubo el programa Reactiva Perú. Asimismo, en el periodo del COVID las empresas podían cesar a sus empleados o mantenerlos y que el Estado les pague. Entonces, en esa época la situación de estrés financiero estuvo “controlada”.

Tabla 20

Resultados del modelo logit con efectos fijos

VARIABLES	EF
Tamaño de la empresa	-1.83e-06** (8.82e-07)
Apalancamiento	39.39** (17.47)
Proporción de deuda	19.13** (7.574)
Quick ratio	-0.255 (0.813)
Proporción de activos	36.70** (15.72)
Crecimiento económico de China	-18.94*** (6.904)
1 periodo de COVID, 0 No periodo de COVID	-3.716*** (1.230)
BVN	34.01*** (12.64)
CVERDE	15.86* (8.192)
LUISA	3.060** (1.322)
MINSUR	25.29*** (8.490)
PODER	9.597** (4.341)
SHP	8.216** (3.306)
SPCCP	27.59** (11.34)
Constante	-43.56** (17.59)
R2 de conteo	0.825
Observaciones	128

Nota: Errores estándar en paréntesis; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

A continuación, se procede a aplicar los efectos marginales para su interpretación correspondiente.

Efectos marginales

En la tabla siguiente se presentan los efectos marginales para las variables significativas en el modelo logit con efectos fijos estimado.

Tabla 21

Efectos marginales

Variables	(1) Efectos marginales
TAM	-1.62e-07*** (6.07e-08)
APAL	3.484*** (0.915)
PD	1.692*** (0.618)
QUI	-0.0225 (0.0969)
PA	3.246 (2.132)
CPBICH	-1.675*** (0.541)
COVID	-0.329*** (0.108)
BVN	0.835*** (0.0113)
CVERDE	0.382*** (0.0998)
LUISA	0.0724* (0.0370)
MINSUR	0.651*** (0.0509)
PODER	0.234*** (0.0334)
SHP	0.196*** (0.0496)
SPCCP	0.726*** (0.0919)
Observaciones	128

Nota: Errores estándar en paréntesis; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Para el caso de la variable TAM, si el tamaño de la empresa se incrementa en 1%, ceteris paribus (manteniendo todo lo demás constante), la probabilidad de que la empresa esté en situación de estrés financiero se reduce en 0%. Para el caso de la variable apalancamiento (APAL), si se incrementa el APAL en 1%, ceteris paribus, la probabilidad de que la empresa minera esté en situación de estrés financiero se incrementa en 348% aproximadamente. Para el caso de la proporción de deuda (PD), tener una mayor PD incrementa la posibilidad de estar en estrés financiero en un 169%. Para el caso del crecimiento del PBI de China (CPBICH), si el CPBICH se incrementa en 1%, ceteris paribus la probabilidad de que la empresa minera esté en situación de estrés financiero se reduce en 167%. Por último, ceteris paribus estar en la situación de COVID reduce la probabilidad de estar en una situación de estrés financiero en 32% aproximadamente.

Asimismo, se verifica que todas las empresas mineras han estado en situación de estrés financiero, pero este estrés financiero ha sido diferente entre las empresas mineras. Por ejemplo, el mayor efecto fijo vinculado a la probabilidad de estar en una situación de estrés financiero la tiene Buena Ventura (BVN) con el 83%, el segundo lugar corresponde a Southern (SCCP) con 73%, el tercer lugar a Minsur con 65%, el cuarto lugar a Cerro Verde con 38%, el quinto lugar para Poderosa con 23%, el sexto lugar para Shougan con 19% y el séptimo lugar para Santa Luisa con 7%. Atacocha, Brocal y Volcán no aparecen con resultados fijos debido a que, en el caso de Atacocha, el programa estadístico lo ha tomado como categoría base. Ello debido a que cuando se trabaja con variables dummy hay una categoría base, que es la categoría que no se estima. Y en el caso de Brocal y Volcán no aparecen con efectos fijos porque su efecto ha sido cero. Es decir, durante todo el periodo de análisis estas empresas habrían pasado por una situación de estrés financiero.

Entonces, según los efectos fijos, se verifica que la situación de estrés financiero no ha sido homogénea entre todas las empresas mineras, sino que hay algunas que han estado más expuestas o que muestran una mayor probabilidad de estar en estrés financiero que otras quizá por su tamaño, o proyectos con los que viene trabajando.

En la siguiente tabla se presenta la tabla resumen de los resultados de los modelos estimados.

Tabla 22

Resumen de los modelos estimados

VARIABLES	(1) EF	(2) EF	(3) EF	(4) EF	(5) EF
Tamaño de la empresa	-1.54e-07* (7.92e-08)	-1.60e-07** (7.00e-08)	-1.56e-07** (6.79e-08)	-1.73e-07** (7.04e-08)	-1.83e-06** (8.82e-07)
Apalancamiento	-0.814 (0.963)	-0.857 (0.803)	-0.857 (0.816)	-1.094 (0.820)	39.39** (17.47)
Proporción de deuda	-1.996 (1.534)	-2.033 (1.572)	-2.169 (1.549)	-2.942* (1.544)	19.13** (7.574)
Quick ratio	-1.554*** (0.321)	-1.547*** (0.483)	-1.576*** (0.483)	-1.622*** (0.539)	-0.255 (0.813)
Proporción de activos	-1.526 (1.358)	-1.452 (1.059)	-1.412 (1.080)	-1.018 (1.070)	36.70** (15.72)
Crecimiento económico de China	-7.375 (5.978)	-6.822 (5.586)	-3.997 (3.979)	-3.185 (3.938)	-18.94*** (6.904)
1 periodo de COVID, 0 No periodo de COVID	-2.078* (1.106)	-1.765 (1.120)	-1.146* (0.592)	-0.722 (0.491)	-3.716*** (1.230)
Crecimiento de préstamos	-6.738 (9.021)	-6.505 (9.912)			
Tipo de cambio	-1.165 (1.632)	-2.220* (1.293)	-2.075* (1.250)		
Precio del cobre	-0.0156 (0.0168)				
BVN					34.01*** (12.64)
CVERDE					15.86* (8.192)
LUISA					3.060** (1.322)
MINSUR					25.29*** (8.490)
PODER					9.597** (4.341)
SHP					8.216** (3.306)
SPCCP					27.59** (11.34)
Constante	13.02** (5.112)	14.99*** (4.697)	14.32*** (4.575)	6.898*** (1.917)	-43.56** (17.59)
Pseudo R2	0.3110	0.3064	0.3035	0.2836	0.5742
Observaciones	160	160	160	160	128

Nota: Errores estándar en paréntesis; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

De acuerdo a los resultados analizados se confirma la hipótesis general de que la declaración de la pandemia de COVID-19 impactó significativamente en el estrés financiero de empresas mineras del Perú, 2019 –2022. En este caso

la afectación fue de manera inversa. El signo negativo del COVID significa que en el periodo de la COVID-19 la probabilidad de entrar en estrés financiero disminuyó. Ello debido a que durante el periodo de la COVID-19 muchas empresas cerraron de manera temporal y el Estado los financió como es el caso de Atacocha que accedió al Programa Reactiva Perú (Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), 13 de junio 2020). Entonces, no es que no hayan podido enfrentar sus deudas. Si lo hicieron porque el Estado les ayudó económicamente, tal como se desarrollará más específicamente en la siguiente sección de Discusión.

Asimismo, se confirman las hipótesis específicas. Se confirma la hipótesis específica 1 de que el tamaño de la empresa impactó significativamente al estrés financiero de empresas mineras del Perú, 2019 –2022. El efecto fue de manera inversa, pero este efecto fue de casi 0%. Es decir, el efecto del tamaño de la empresa en reducir la situación de estrés financiero para las empresas mineras objeto de estudio fue demasiado pequeña, casi 0.

Finalmente, se confirma la hipótesis específica 2 de que el crecimiento del PBI de China afectó significativamente al estrés financiero de empresas mineras del Perú, 2019 – 2022. El efecto fue también de manera inversa, Es decir, el efecto del crecimiento del PBI de China en reducir la situación de estrés financiero para las empresas mineras objeto de estudio fue de 167%, afectación bastante trascendente sobre la cual discutiremos en la siguiente sección.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Según los resultados analizados en la sección anterior, la declaración de la pandemia de COVID-19 impactó significativamente y de manera inversa en el estrés financiero de empresas mineras del Perú 2019 – 2022, confirmándose de esta manera la hipótesis general de la presente investigación. Ese resultado concuerda con Bui & Thach (2023), Dewi et al. (2023), Moran et al. (2021), Quang et al. (2021), Sharma et al. (2023) y Zhang & Hu (2022), quienes también hallaron significativa a esta variable. Confirmándose de esta manera que los factores globales como la COVID-19 y la incertidumbre de la situación económica mundial, derivadas de dichos factores globales, influyen en la magnitud del EF.

Efectivamente, los datos evidenciaron que las empresas mineras han experimentado situaciones de EF, pero este efecto ha sido diferente entre dichas empresas. El mayor efecto fijo vinculado a la probabilidad de estar en una situación de EF fue para Buena Ventura (BVN) con el 83% y el menor efecto fijo vinculado a la probabilidad de estar en una situación de EF fue para Santa Luisa con 7%. Para Brocal y Volcán no resultaron con efectos fijos porque su efecto ha sido cero. Es decir, durante todo el periodo de análisis estas empresas han pasado por una situación de estrés financiero. Situación similar ha sido para Atacocha. Las posibles razones de dicha situación de EF se analizan a continuación.

En el caso de Brocal, la minera da cuenta en su Memoria Anual Integrada 2022 que ha tenido un año difícil, no solo por el contexto internacional post COVID-19 sumado al conflicto entre Rusia y Ucrania, sino por pérdidas que sufrió por el derrumbe del tajo abierto de Colquijirca. Al final del 2022 terminó con un

EBITDA de US\$ 104.2 millones de dólares, menor en 17% a los US\$ 104.2 millones de dólares obtenidos en el 2021. Asimismo, la empresa ha presentado una baja en sus ventas, en 2022 obtuvo US\$ 0.4 millones, cifra mucho menor a los US\$5.8 millones reportados en el 2021 (Sociedad Minera El Brocal, 2022, p.2).

Por su parte Volcán Compañía Minera da cuenta en su memoria anual 2022, que terminaron con cifras negativas debido a la “desvalorización de los proyectos de inversiones en Volcán y Cerro de Pasco.” A fines de 2020 terminó con una EBITDA de US\$164 millones de dólares, por debajo de los 244 US\$ millones del 2019. La situación del 2020 fue mejor logrando US\$ 389 millones, pero en 2022 bajó a US\$299 millones, lo que representa una caída del 24%. Por lo que la evolución de sus utilidades indica más bien pérdidas en los últimos años (Volcán Compañía Minera S.A.A, 2022, p.10, 35).

Situación similar es el caso de Atacocha, que incluso según la información publicada por el MEF en 2020, accedió a los créditos del Programa Reactiva Perú (Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), 13 de junio 2020). Asimismo, en su memoria anual 2022, se observa que la minera ha desarrollado proyectos de inversión por US\$ 4.5 millones para la mejora de su infraestructura, y US\$11.4 millones para proyectos de polimetálicos que ha causado la situación de estrés financiero (EF) durante los últimos años (Nexa Resources Peru S.A.A, 2022, p.88-89).

Estos datos de la realidad en particular para cada empresa minera revelan que la situación de EF no ha sido homogénea entre todas las empresas mineras, sino que hay algunas que han estado más expuestas o que muestran una mayor probabilidad de estar en EF que otras. Ello debido a sus propios proyectos con

los que viene trabajando, además por supuesto de los factores externos como la COVID-19, la guerra entre Rusia y Ucrania y la crisis energética en Europa que causó la subida del precio del zinc y la caída del precio de otros metales. Situaciones que afectan a todo el sector minero en general.

En relación con la hipótesis específica 1, ésta también ha sido confirmada. De acuerdo con ello, el tamaño de la empresa (TAM) impactó significativamente en el EF de empresas mineras del Perú, 2019 – 2022. El impacto fue de manera inversa. Sin embargo, este efecto fue de casi 0%. Es decir, el efecto del TAM en reducir la situación de estrés financiero para las empresas mineras objeto de estudio fue demasiado pequeña, casi 0. Este resultado concuerda con el estudio de Bui & Thach (2023), Sharma et al. (2023) y Zurita et al. (2018), quienes además hallaron que las empresas de tamaño intermedio y alto están más expuestas al EF que las de tamaño pequeño. Sharma et al. también concuerdan con ello porque también hallaron una relación inversa del tamaño con el EF y que este efecto fue menor para las empresas pequeñas. Sin embargo, en la investigación de Sudaryo et al. (2021) el tamaño de la empresa no resultó significativo. Pero esta diferencia puede deberse al contexto mismo de las empresas de Indonesia analizadas por dichos autores.

La hipótesis específica 2 también ha sido confirmada en el presente estudio. En ese sentido, el crecimiento del PBI de China afectó significativamente al estrés financiero (EF) de empresas mineras del Perú, 2019 – 2022. El efecto fue también de manera inversa, Este resultado concuerda con el resultado obtenido por Zurita et al. (2018), por lo que las empresas mineras peruanas están expuestas ante los cambios en la demanda China de nuestros metales.

Por otro lado, en este estudio, las variables apalancamiento y proporción de deuda también resultaron significativos y con afectación positiva. El resultado obtenido para el apalancamiento concuerda con los estudios de Bui & Thach (2023), Bukhori & Kusumawati (2022), Khafid et al. (2019), Sudaryo et al. (2021), y Zurita et al. (2018). De estos estudios resaltan los resultados de Khafid et al. (2019) y de Zurita et al. (2018) porque sus muestras correspondieron específicamente a empresas mineras que cotizan en bolsa.

Para el caso de las variables quick ratio y tipo de cambio, en esta investigación resultaron no significativas. Ello difiere con los resultados de Zurita et al. (2018) y Zhang & Hu (2022), quienes hallaron significativa al quick ratio. Para el de tipo de cambio, el resultado obtenido contrasta con lo hallado por Adam et al. (2014) y Dumicic (2014).

Entre las variables consideradas por algunos de los autores analizados, pero no comprendidos en el presente estudio, se encuentra la variable liquidez, que resultó significativa y de manera inversa en las investigaciones de Bukhori & Kusumawati (2022), Canton et al. (2021). Sudaryo et al. (2021) y Zhang & Hu (2022). Sin embargo, para Khafid et al. (2019), quienes evaluaron la liquidez específicamente en empresas mineras, no resultó significativa, por lo que determinaron que la liquidez no tiene ningún efecto sobre el EF.

Otra variable bastante usada fue el “rendimiento” que resultó significativo para Bui & Thach (2023), Bukhori & Kusumawati (2022) y Sudaryo et al. (2021).

Finalmente, cabe mencionar que la variable conflictos resultó sin ningún efecto en el modelo estimado ya que en todo el periodo de análisis se presentaron casos de conflictos relacionados a las empresas mineras objeto de

estudio. Al respecto, Zurita et al. (2018) tampoco encontraron ninguna relación significativa entre conflictos sociales y el EF.

CONCLUSIONES

El objetivo general de la presente investigación fue determinar cómo la declaración de la pandemia de COVID-19 impactó en el estrés financiero (EF) de empresas mineras del Perú, 2019–2022. De acuerdo a ello, la hipótesis general propuesta fue que la declaración de la pandemia de COVID-19 impactó significativamente en el EF de empresas mineras del Perú, 2019 – 2022.

Según los resultados analizados, la declaración de la pandemia de COVID-19 impactó significativamente y de manera inversa en el EF de empresas mineras del Perú 2019–2022. Este resultado concuerda con la literatura y confirma que los factores globales como la COVID-19 y la incertidumbre de la situación económica mundial, derivadas de dichos factores globales, influyen en la magnitud del EF.

Asimismo, los resultados de la investigación evidencian que el tamaño de la empresa impactó significativamente en el EF de empresas mineras del Perú, 2019 –2022. El impacto fue de manera inversa y es concordante con la teoría.

Los resultados también revelan que el crecimiento del PBI de China afectó significativamente al EF de empresas mineras del Perú, 2019 –2022. El efecto fue también de manera inversa, Este resultado confirma la teoría y sugiere que las empresas mineras peruanas puedan tomar sus debidas precauciones ya que se encuentran expuestas ante los cambios en la demanda China de nuestros minerales.

Finalmente, los hallazgos del presente estudio brindan conocimientos sistemáticos a los inversores, reguladores y autoridades gubernamentales para identificar y prevenir, en lo posible, futuras situaciones de estrés financiero.

REFERENCIAS

- Adam T., Benecka, S. & Mateju, J. (2014). Risk Aversion, Financial Stress and Their Non-Linear Impact on Exchange Rates. CNBC Czech National Bank. Working Paper Series 7.
- Avelar, E., Paiva, Jacqueline, Borges, S., Campos, O., & Ferreira, P. (2022). The Covid-19 Pandemic Effects on the Financial Performance of Brazilian Listed Companies. *Rev. Adm. UFSM, Santa Maria*. Vol.15 (3). DOI: 10.5902/1983465967372
- Aydin, N., Sahin, N. Deveci, M. & Pamucar, D. et al. (2022). Prediction of financial Distress of Companies with Artificial Neural Networks and Decisions Trees Models. *Machine Learning with Applications* 10(1). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2022.100432>
- Baek, C, McCrory, P, Messer, T & Mui, P. (2020). Unemployment Effects of Stat-at-Home Orders: Evidence from High Frequency Claims Data. IRLE Working Paper No. 101-20. Recuperado de <http://irle.berkeley.edu/files/2020/07/Unemployment-Effects-of-Stay-at-Home-Orders.pdf>
- Baldwin, R. & Tomiura, E. (2020). Thinking ahead about the trade impact of COVID-19. Capítulo 5 del libro *Economics in the Time of COVID-19* editado por Richard Baldwin & Beatrice Weder di Mauro. Recuperado de

<https://innowin.ir/api/media/BQACAgQAAx0CPPk4JwACHxZeusXcwX.pdf#page=66>

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2022, Marzo 18). Reporte de Inflación. <https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/reporte-deinflacion.html> (s.f.). Series Estadísticas- exportaciones. Recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01448BM/html> Series- exportaciones. Recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01448BM/html/2006-7/2021-1/> Series- exportaciones-productos tradicionales y no tradicionales. Recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01449BM-PN01450BM/html/2016-7/2021-1/> Series- exportación-producto tradicional- pesquero. Recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01498BM-PN01501BM/html/2016-7/2021-1/> Series- exportación-productos tradicionales- agrícola. Recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01505BM-PN01508BM-PN01511BM/html/2016-07/2021-01/> Series- exportación-productos tradicionales- mineros. Recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01516BM-PN01519BM-PN01522BM-PN01525BM-PN01528BM-PN01531BM-PN01534BM-PN01537BM/html/2016-7/2021-1/>

Series- Balanza comercial. Recuperado de

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01457BM/html/2006-7/2021-1/>

Series- PBI. Recuperado de

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN02635BQ/html/2006-1/2020-4/>

Series- Cotizaciones internacionales de mineral. Recuperado de

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01652XM-PN01653XM-PN01654XM-PN01655XM-PN01656XM-PN01657XM/html/2016-7/2021-1/>

(2006). Memoria Anual 2006.

<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/Memoria-BCRP-2006.pdf>

Banco Mundial (2020a). Base de Datos World Integrated Solution (WTS).

Recuperado de https://dataviz.worldbank.org/t/DECDG/views/Covid-19_Trade/story?iframeSizedToWindow=true&:embed=y&:showAppBanner=false&:display_count=no&:showVizHome=no

(2020b). Trade and COVID-19 Guidance Note. Trade in Critical COVID-

19 Products. Recuperado de

<http://documents1.worldbank.org/curated/en/764011585606299529/pdf/Trade-and-COVID-19-Guidance-Note-Trade-in-Critical-COVID-19-Products.pdf>

Beland, L, Fakorede O, & Mikola, D. (2020). Short-Term Effect of COVID-19 on

- Self-Employed Workers in Canada. *Canadian Public Policy*. Vol. 46, Issue 51, pp.566-581. Recuperado de <https://www.utpjournals.press/doi/full/10.3138/cpp.2020-076>
- Bolsa de Valores de Lima (BVL). (2023, Marzo 25). Mercado/Movimientos Diarios/Mineras. <https://www.bvl.com.pe/mercado/movimientos-diaros>
- Bonaccorso (2022). The Impact of the COVID-19 Pandemic on Enterprises Macroeconomic Effects and Response Strategies. The Case of Italy, Greece and Portugal. [Tesis de maestría, Luiss University]. Luiss Thesis. <http://tesi.luiss.it/32916/>
- Bukhori, I., & Kusumawati, R. (2022). Prediction of Financial Distress in Manufacturing Companies: Evidence from Indonesia. *Journal of Accounting and Investment*. Vol.23(3)- DOI:10.18196/jai.v23i3.15217
- Bui & Thach (2023). How Vietnamese Export Firms Faced Financial Distress during COVID-19? A Bayesian Small Sample Analysis. *Economies*. Vol. 11(41). DOI: <https://doi.org/10.3390/economies11020041> <https://www.mdpi.com/journal/economies>
- Canton, C., Muller, M. Da Silva, T. & DaRochaArmada, M.I (2021). Dificuldade financeira e desempenho de mercado de organizações latino-americanas. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*. Vol.29(1). DOI: <https://doi.org/10.18359/rfce.4450>
- Covaciu & Bacali (2021). The Impact of the COVID-19 Epidemic on the Financing Structure of Romanian Companies. *Review of Management and Economic Engineering*. Vol. 20(3).

Decreto Supremo 216-2011-EF. Aprueban Reglamento de Organización y Funciones de la Superintendencia del Mercado de Valores.

<https://www.smv.gob.pe/uploads/ROF.pdf>

Decreto Supremo No 130-2022-PCM. Decreto Supremo que deroga el Decreto Supremo N° 016-2022-PCM, Decreto Supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las circunstancias que afectan la vida y salud de las personas como consecuencia de la COVID-19 y establece nuevas medidas para el restablecimiento de la convivencia social, sus prórrogas y modificaciones. Publicado en el Diario Oficial El Peruano el 27 de octubre de 2022.

Decreto Supremo No 157-2020-PCM. Decreto Supremo que aprueba la Fase 4 de la reanudación de actividades económicas dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19. Publicado en el Diario Oficial El Peruano el 6 de diciembre de 2020.

Decreto Supremo No 187-2020-PCM. Decreto Supremo que aprueba la ampliación de la Fase 4 de la Reanudación de Actividades Económicas dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia de la COVID-19. Publicado en el Diario Oficial El Peruano el 26 de setiembre de 2020.

Decreto Supremo No 117-2020-PCM. Decreto Supremo que aprueba la Fase 3 de la Reanudación de Actividades Económicas dentro del marco de la declaratoria de emergencia sanitaria nacional por las graves

circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19. Publicado en el Diario Oficial El Peruano el 30 de junio de 2020.

Decreto Supremo No 101-2020-PCM. Decreto Supremo que aprueba la Fase 2 de la Reanudación de Actividades Económicas dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19, y modifica el Decreto Supremo No 080-2020- PCM. Publicado en el Diario Oficial El Peruano el 4 de junio de 2020.

Decreto Supremo No 080-2020-PCM. Decreto Supremo que aprueba la reanudación de actividades económicas en forma gradual y progresiva dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19. Publicado en el Diario Oficial El Peruano el 3 de mayo de 2020.

Decreto Supremo No 044-2020-PCM. Decreto Supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19. Publicado en el Diario Oficial El Peruano el 15 de marzo de 2020.

Defensoría del Pueblo (2023, Octubre 7). Reporte de Conflictos Sociales.

<https://www.defensoria.gob.pe/la-defensoria-del-pueblo-registro-225-conflictos-sociales-al-mes-de-julio-2023-surgieron-siete/>

Dewi, D., Murhadi, W., & Sutejo, B. (2023). Financial ratios corporate governance and macroeconomic indicators in predicting financial distress. *Journal of Law and Sustainable Development*. Vol.11(4).

DOI: <https://doi.org/10.55908/sdgs.v11i4.893>

- Dumicic, M. (2014). Financial Stress Indicators for Small, Open, Highly Euroised Countries – the Case of Croatia. Croatian National Bank. Working Papers W-41.
- Erokhin, V. & Gao, T. (2020). Impacts of COVID-19 on Trade and Economic Aspects of Food Security: Evidence from 45 Developing Countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 17, 5775. Recuperado de <https://www.cambridge.org/core/journals/european-journal-of-risk-regulation/article/covid19-pandemic-and-international-trade-temporary-turbulence-or-paradigm-shift/8C76595B1E954E601EAF91F0E6C23492>
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2021). Perspectivas de la Economía Mundial, Enero 2021. Recuperado de <https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2021/01/26/2021-world-economic-outlook-update>
- Fuerceri, D. Jalles, J. & Zdzienicka, A. (2016). China Spillovers. New Evidence from Time-Varying Estimates. Spillover Task Force. International Monetary Fund. November 2016 (7).
- Gashi, A., Sopa, I., & Havolli, Y. (2021). The Impact of COVID-19 on Economic Aspects of Business Enterprises. The Case of Kosovo. *Journal of Contemporary Management Issues*. Vol. 26(Special Issue).
- GBR-Global Business Reports- (2020). Mining in the Shadow of COVID-19- Perú Faces a New Challenge. August, 2020.
- Goolsbee, A. & Syverson, C. (2021). Fear, lockdown, and diversion: Comparing

drivers of pandemic economic decline 2020. *Journal of Public Economics*.
193 (2021) 104311. Recuperado de
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0047272720301754?token=45F0A6156CE661D907786EB2108605CA67B91848888E98039303AFB8431F9AFEDA72BB821E7FD1C0E8ACD7D4BCA818AF>

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Colado, C. & Baptista-Lucio, P. (2014).

Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. Metodología de la Investigación (6 ed., págs. 88-101). México: McGraw-Hill.

Hernández, Fernández, & Baptista (2006). *Metodología de la Investigación*. 6ta Edición. McGraw Hill: México DF.

Hug (2021). The Impact of the COVID-19 Pandemic on Globalization and Digitalization in the Non-Food Retail Industry.

Kalenatic et al. (2009). Modelo de Ampliación de la Capacidad Productiva. *Revista Ingeniería*. Vol. 14(2).

<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/reving/article/view/2381/3265>

Kasal, S. (2022). What are the effects of financial stress on economic activity and government debt? An empirical examination in an emerging economy. *Borsa Istanbul Review*. Vol.23(1). DOI:
<https://doi.org/10.1016/j.bir.2022.10.007>

Khafid, M., Tusyanah, T. & Suryanto, T.I (2019). Analyzing the Determinants of Financial Distress in Indonesian Mining Companies *International Journal of Economics and Business Administration*. Vol.8 (4)

Kerr, W. (2020). The COVID-19 pandemic and agriculture: Short- and long-run

implications for international trade relations. *Canadian Journal of Agricultural Economics*. DOI: 10.1111/cjag.12230 recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/cjag.12230>

Kösedağh, B& Önder (2020). Determinants of financial stress in emerging market economies: Are spatial effects important? *International Journal Finance Economics*. DOI: 10.1002/ijfe.2035

Long, S. & Li, Z. (2023). Dynamic spillover effects of global financial stress: Evidence from the quantile VAR network. *International Review of Financial Analysis* 90 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102945>

Lozano & Chiatchova (2021). El Impacto de la COVID-19 en las Micro y Pequeñas Empresas de la Ciudad de México.

Malpica W., Castro A., & Lasso D. (2022). Impacto de la COVID-19 sobre la Rentabilidad y Endeudamiento en Pymes del Sector Agrícola Colombiano. *Semestre Económico*, 25 (58).

Moran, M., Rafael, N.& Quintana, D. (2021). Financial Stress and macroeconomic fluctuations in Peru. Banco Central de Reserva del Perú Working Paper series <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2022/documento-de-trabajo-002-2022.pdf>

Ndinda (2021). Effect of Firm Characteristics on Financial Distress among Non-Financial Firms Listed at the Nairobi Securities Exchange. [Tesis de maestría, University of Nairobi]. Repository Uonbi. http://erepository.uonbi.ac.ke/bitstream/handle/11295/160549/Ndinda_Effect%20of%20Firm%20Characteristics%20on%20Financial%20Distress%20Among%20Non-

[financial%20Firms%20Listed%20at%20the%20Nairobi%20Securities%20Exchange.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.researchgate.net/publication/353111111/figure/fig1/figure-pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023, Marzo 28). Información básica sobre la COVID-19. *¿Qué es la COVID-19?*

<https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19>

Opoku-Asante (2021). The Relationship Between Capital Structure Practices and Financial Distress in West Africa. [Tesis de doctorado, Walden University]. ScholarWorks.

<https://scholarworks.waldenu.edu/dissertations/9988/>

Panopio & Cudia (2022). Impact of COVID-19 on the 2020 Financial Results of Selected Philippine Publicly-listed companies.

Park, Cyn-young; & Mercado, Rogelio V. (2013). Determinants of Financial Stress in Emerging Market Economies. Asian Development Bank (ADB). Economics. Working Paper Series. Vol. 356, Jul.2013.

<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/128519/1/ewp-356.pdf>

Patrnogic & Tello (2021). Efectos del COVID-19 sobre las Condiciones de Competencia en los Mercados.

Proaño, C., Schoder, C. & Semmler, W. (2014). Financial stress, sovereign debt and economic activity in industrialized countries: Evidence from dynamic threshold regressions. *Journal of International Money and Finance*. July 2014. DOI: 10.1016/j.jimonfin.2014.02.005

Quang, T., Hoang, L., & Morgan, P. (2021). Dynamic Connectedness of

Financial Stress Across Advanced and Emerging Economies. Evidence From Time and Frequency Domains. *The Singapore Economic Review*. DOI: 10.1142/S0217590821410125.

Resolución Rectoral Nro. 1375-2015-CUR. Código de Ética para la Investigación de la Universidad de San Martín de Porres.

<https://www.usmpvirtual.edu.pe/wp-content/uploads/2022/06/RR-1375-2015-CU-USMP-CODIGO-DE-ETICA-PARA-LA-INVESTIGACION.pdf>

Ross, S., Westerfield, R. & Jaffe, J. (2012). *Finanzas Corporativas*. Novena Edición. México: McGrawHill Educación.

Roye, B. (2011). Financial Stress and economic activity in Germany and the Euro Area. *Kiel Institute for the World Economy*. Kiel Working Paper No. 1743 | November 2011

Superintendencia Nacional de Administración Tributaria--SUNAT-ADUANAS— Régimen Aduanero de Exportación: Exportación Definitiva, Ranking de Principales Países de Destino.

https://www.sunat.gob.pe/estadisticasestudios/nota_tributaria/cdro_G6.xlsx

Sharma, A., Lee, S. & Lin, M. (2023). Relationship of Precrisis Financial Decisions With the Financial Distress and Performance of Small- and Medium-Sized Restaurants During COVID-19. *Cornell Hospitality Quarterly*. Vol. 64(4). DOI: 10.1177/19389655231178264 journals.sagepub.com/home/cqx

Sudaryo, Y., Che, M., Saputra, J., Yusliza, M., Muhammad, Z. & Bon, A. (2021). Factors that affect Financial Distress; An Evidence from Jakarta Stock Exchange Listed Companies, Indonesia. Proceedings of the 11th Annual

International Conference on Industrial Engineering and Operations
Management Singapore, March 7-11, 2021

Superintendencia del Mercado de Valores (SMV). (2023, Abril 15). Información
Financiera.

https://www.smv.gob.pe/SIMV/Bp_LisDatosGenerales.aspx?op=bq1

Tan, L., Wu, X., Guo, J., & Santibanez-Gonzalez, E. (2022). Assessing the
Impacts of COVID-19 on the Industrial Sectors and Economy of China.
Risk Analysis, Vol. 42(1). DOI: 10.1111/risa.13805

Valerio (2020). Impacto del Estrés Financiero en la Estabilidad Monetaria,
Financiera y el Crecimiento Económico (2005-2019). [Tesis de grado,
Universidad de Lima]. Repositorio U. Lima.

<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/12129>

Zambrano (2022). Factores explicativos del desempeño financiero de las
empresas del sector de la piedra natural en España e Italia. [Tesis de
doctorado, Universidad de Almería]. Repositorio Ual.

[https://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/14028/01.%20Tesis.pdf
?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/14028/01.%20Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Zhang & Hu (2022). How does COVID-19 affect firms' short-term financial
pressure? Evidence from China. *Applied Economics Letters*. Vol.29(9).

DOI: <https://doi.org/10.1080/13504851.2021.1886234>

Zurita, V., Rivas, J., Gutsol, K., Suclupe, P., Chávez, D., y Romero, M. (2018).
Determinantes de la Probabilidad de Estrés Financiero en Empresas
Mineras Peruanas. Gerencia de Políticas y Análisis Económico del
Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería
(OSINERGMIN). Documento de Trabajo Nro.45.

ANEXOS

Anexo 1. Evidencia empírica - variables

Variable / Autor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Tamaño de la empresa (Activo total)			X		X												X	X		X	X
Apalancamiento (leverage)			X	X					X									X			X
Proporción de deuda de corto plazo																	X				X
Quick ratio (current assets-inventory)/ current liabilities																				X	X
Proporción de activos fijos																					X
Crecimiento del PBI de China																					X
Crecimiento de préstamos de largo plazo																					X
Tipo de cambio (exchange rate)	X						X					X		X							X
Precios										X									X		X
Conflicto social																					X
COVID_19			X		X							X					X				X
Altman Z-score																				X	
Capital de trabajo neto a activos circulantes,			X																		
Crecimiento de las Ventas) sales growth				X																	
Crisis					X																
Deuda pública bruta como porcentaje del PIB										X		X		X	X						
EBITDA					X																
Estructura Financiera		X																			
Estrés bancario																					
Flujo de caja operativo,			X		X																
Flujo de caja operativo sobre ratio de deuda total			X																		
Gasto financiero																					
Inflación						X				X						X			X		
Infraestructure																					
Índice de presión del mercado cambiario (Exchange market pressure index)																					
Liquidez		X		X	X				X										X		X
Mercado de capitales															X						
Mercado de renta variable															X						

PBI (GDP)										X					X		X					X			
Ratio Actividad (total ventas/activo total)				X		X											X								
Ratio Capital de Trabajo/Total Activos																									
Ratio Deuda/PBI																									
Ratio EBITDA/Total Activos																									
Ratio Ganancias retenidas / total activos																									
Rendimiento retenido sobre el activo total			X			X																			
Rentabilidad de la Empresa (profitability)	X							X															X		
Rentabilidades del mercado de valores (Stock market returns)									X							X									
Riesgo soberano (Sovereign risk)									X	X															
ROA					X																				X
Rotación de Activos (Turnover)		X																							
Tasa de Interés						X	X	X									X						X	X	
Volatilidad del mercado de valores (Stock market volatility)											X	X	X			X									

Anexo 2. Evidencia empírica –método

Bases Teóricas					
	Autor	Título	Variables/. Categorías	Método	Resultados
1	Adam et al.(2014)	Risk Aversion, Financial Stress and Their Non-Linear Impact on Exchange Rates	Tipo de cambio, Índice de estrés financiero	Modelo VAR bayesiano de cambio de Markov	Impacto positivo de las políticas públicas en la situación de estrés financiero (EF) de las empresas causado principalmente por variaciones en el tipo de cambio.
2	Aydin et al. (2022)	Prediction of financial Distress of Companies with Artificial Neural Networks and Decisions Trees Models.	la liquidez, la estructura financiera, la rotación de Activos, y la rentabilidad de la Empresa	redes neuronales artificiales (RNA) y árboles de decisión (DT)	la eficiencia en el manejo del EF mejora con un mejor control del flujo de caja y los cambios de patrimonio

3	Bui & Thach (2023)	How Vietnamese Export Firms Faced Financial Distress during COVID-19? A Bayesian Small Sample Analysis	Flujo de caja operativo, apalancamiento, tamaño de la empresa, capital de trabajo neto a activos circulantes, rendimiento retenido sobre el activo total, el flujo de caja operativo sobre ratio de deuda total, y la COVID_19	Regresión logística bayesiana	El flujo de caja operativo, la deuda total, el tamaño de la empresa y el rendimiento retenido sobre los activos totales afectan de manera inversa al EF. Sin embargo, el apalancamiento o lo afecta positivamente.
4	Bukhori & Kusumawati. (2022).	Prediction of Financial Distress in Manufacturing Companies: Evidence from Indonesia.	Ratio de liquidez, ratio de actividad, apalancamiento y crecimiento de las ventas		Los ratios de liquidez, ratio de actividad y el crecimiento de las ventas tuvieron un efecto negativo significativo, mientras que el ratio de apalancamiento o tuvo un impacto positivo significativo en el EF.
5	Canton et al (2021)	Dificuldade financeira e desempenho de mercado de organizações latino-americanas	Tamaño de la empresa, flujo de caja, liquidez, EBITDA, ROA y la ocurrencia de crisis	Regresión logística	La liquidez, y el flujo de caja afectan de manera inversa al EF.
6	Dewi et al. (2023)	Financial ratios corporate governance and macroeconomic indicators in predicting financial distress.	El ratio actividad (total ventas/activo total), rendimiento retenido sobre el activo total y la inflación, COVID_19	Regresión logística.	Los ratios financieros relevantes son ventas, activos totales y ganancias retenidas sobre activos totales
7	Dumicic (2014)	Financial Stress Indicators for Small, Open, Highly Euroised Countries – the Case of Croatia	Tipo de cambio, tasa de interés e indicadores del mercado de dinero	Modelo VAR bayesiano de cambio de Markov	Afectación significativa de las variables: Tipo de cambio, tasa de interés e indicadores del mercado de dinero en el EF.

8	Kasal (2022)	What are the effects of financial stress on economic activity and government debt? An empirical examination in an emerging economy	Tasa de interés y la volatilidad del mercado de valores.	Modelo autorregresivo vectorial bayesiano (BVAR).	Un shock positivo de la deuda pública aumenta el EF.
9	Khafid et al (2019)	Analyzing the Determinants of Financial Distress in Indonesian Mining Companies	Apalancamiento, la liquidez, la rentabilidad y la capacidad gerencial.	Regresión logística	El apalancamiento o tiene un efecto positivo en EF, mientras que la liquidez y la capacidad gerencial no tienen ningún efecto sobre el EF.
10	Kösedağh & Önder (2020)	Determinants of financial stress in emerging market economies: Are spatial effects important?	PBI, inflación, deuda pública, ratios de rentabilidades del mercado de valores, volatilidad del mercado de valores, riesgo soberano e indicadores geopolíticos.	Regresión logística	El PBI, el crecimiento económico, el riesgo geopolítico y el riesgo global son los determinantes más importantes del EF.
11	Long & Li (2023)	Dynamic spillover effects of global financial stress: Evidence from the quantile VAR network	Índice de precios, riesgo soberano, volatilidad del mercado de valores entre otros	Método de regresión cuantil.	Estados Unidos es el principal transmisor del EF, mientras que Japón y la India son los receptores netos.
12	Moran et al.(2021)	Financial Stress and macroeconomic fluctuations in Peru	Tipo de cambio, volatilidad del mercado de valores, deuda pública, y la COVID-19	Método de análisis de componentes principales	Estimación de un índice para el mercado de capitales, el sector bancario y los mercados monetario y cambiario.
13	Park & Mercado ((2013)	Determinants of Financial Stress in Emerging Market Economies	Variables financieras y macroeconómicas como el tipo de cambio, la volatilidad del mercado de	Regresión con datos de panel	No sólo el EF de las economías avanzadas, sino también el de los mercados emergentes

			valores entre otras.		regionales y no regionales aumentan significativamente las tensiones financieras internas.
14	Proaño et al. (2014)	Financial stress, sovereign debt and economic activity in industrialized countries: Evidence from dynamic threshold regressions.	Deuda soberana, PBI, nivel de deuda, y nivel de estrés financiero	Regresión dinámica	La relación deuda/PBI ha perjudicado el crecimiento económico principalmente durante tiempos de alto EF.
15	Quang et al. (2021)	Dynamic Connectedness of Financial Stress Across Advanced and Emerging Economies. Evidencie From Time and Frequency Domains.	Deuda pública, mercado de capitales, mercado de renta variable, rentabilidades del mercado de valores, y la volatilidad del mercado de valores entre otros	VAR generalizado	Existe una fuerte conexión del EF entre las economías, sobre todo después de la crisis financiera mundial y durante la pandemia de COVID-19. Estados Unidos es el mayor transmisor y receptor de shocks.
16	Roye, (2011).	Financial Stress and economic activity in Germany and the Euro Area	PBI (GDP), inflación, y la tasa de interés	Modelo VAR bayesiano.	Un aumento del EF conduce a una importante desaceleración del crecimiento del PBI y de la tasa de inflación.
17	Sharma et al. (2023)	Relationship of Precrisis Financial Decisions With the Financial Distress and Performance of Small- and Medium-Sized Restaurants During COVID-19	Tamaño de la empresa, proporción de deuda de corto plazo, COVID-19, y el ratio actividad principalmente	Modelos de regresión de mínimos cuadrados ordinarios (MCO)	Existe una asociación negativa moderada entre el tamaño de la empresa y el desempeño financiero. Esta asociación

					para empresas medianas, fue menor que para las más pequeñas y grandes.
18	Sudaryo, et al. (2021).	Factors that affect Financial Distress; An Evidence from Jakarta Stock Exchange Listed Companies, Indonesia.	Liquidez, rentabilidad, apalancamiento, tamaño de la empresa y tasas de interés	Regresión lineal múltiple	La liquidez y la tasa de interés tuvieron un efecto negativo sobre el EF, mientras que la rentabilidad y el apalancamiento o mostraron un efecto positivo sobre el EF. El tamaño de la empresa no resultó significativo.
19	Valerio, F. (2020).	Impacto del Stress Financiero en la Estabilidad Monetaria, Financiera y el Crecimiento Económico.	Crecimiento económico, inflación, precio, tasa de interés, y el índice de estrés financiero	PVAR— modelo de vectores autoregresivos en datos de panel.	La situación de estar en estrés financiero reduce significativamente el crecimiento económico.
20	Zhang & Hu (2022)	How does COVID-19 affect firms' short-term financial pressure? Evidence from China.	Liquidez, quick ratio, Altman Z-score controlado por tamaño de la empresa y el ROA principalmente	Metodología de diferencias en diferencias	Las empresas afectadas por la crisis pandémica sufrieron caídas significativas en sus niveles de liquidez y un mayor riesgo de quiebra.
21	Zurita et al. (2018)	Determinantes de la Probabilidad de Estrés Financiero de Empresas Peruanas Mineras	Tamaño de la empresa apalancamiento, proporción de deuda, quick ratio, proporción de activos fijos,	Especificaciones de tipo pooled, con efectos aleatorios y fijos.	No se encontraron ninguna relación significativa entre conflictos sociales

			crecimiento del PBI de China, crecimiento de Préstamos, tipo de cambio precios y conflicto social		relacionadas a las mineras. Las empresas de tamaño intermedio y alto están más expuestas al EF cuando los precios bajan.
--	--	--	---	--	--