

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS



**“LA VOLATILIDAD DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES
DE LOS MINERALES Y SU IMPACTO EN LA RENTABILIDAD DE
LA SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A. EN LOS AÑOS 2016-2023”**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. Jesús Fernando Mamani Nina

ORCID 0009-0004-7913-9896

ASESOR

Dra. Eloyna Lucia Peñaloza Arana

ORCID 0000-0002-6816-869X

Para optar el título profesional de:

Contador Público con mención en Auditoría

TACNA – PERÚ

2026

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo **Jesús Fernando Mamani Nina**, en calidad de: Egresado de la Escuela Profesional de **nombre de la escuela y mención si tuviera** de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI # **70895318** Soy autor de la tesis titulada: ***“LA VOLATILIDAD DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DE LOS MINERALES Y SU IMPACTO EN LA RENTABILIDAD DE LA SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A. EN LOS AÑOS 2016-2023”***, teniendo como asesor a la ***Dra. Eloyna Lucia Peñaloza Arana***.

DECLARO BAJO JURAMENTO:

- Ser el único autor del texto entregado para obtener el **Título profesional de Contador Público Con mención en Auditoria**, y que tal texto no ha sido plagiado, ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
- Así mismo, declaro no haber trasgredido ninguna norma universitaria con respecto al plagio ni a las leyes establecidas que protegen la propiedad intelectual, como tal no atento contra derecho de terceros.
- Declaro, que la tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- Por último, declaro que para la recopilación de datos se ha solicitado la autorización respectiva a la empresa u organización, evidenciándose que la información presentada es real y soy conocedor (a) de las sanciones penales en caso de infringir las leyes del plagio y de falsa declaración, y que firmo la presente con pleno uso de mis facultades y asumiendo todas las responsabilidades de ella derivada.

Por lo expuesto, mediante la presente, asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello en favor de terceros con motivo de acciones,

reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que
encontrasen causa en el contenido de la tesis, libro o trabajo de investigación.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación
haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi
acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de
Tacna.

Tacna, 20 de Noviembre del 2023



Bach. Jesús Fernando Mamani Nina

DNI: 70895318

Dedicatoria

Este trabajo de investigación es dedicado a mi familia, un soporte esencial en mi crecimiento personal y profesional. Su continuo respaldo, entendimiento y seguridad fueron fundamentales para finalizar mis estudios y lograr las metas académicas que hoy se concretan en esta tesis.

Agradecimiento

Valoro enormemente a mi familia y amigos, quienes me respaldaron con su afecto, estímulo y apoyo continuo durante todo el proceso de educación universitaria. Su presencia y respaldo fueron esenciales en cada fase de esta travesía.

Tabla de contenido

Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Tabla de contenido.....	v
Lista de tablas	ix
Lista de figuras.....	x
Resumen.....	xi
Introducción	1
CAPITULO I	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.2.1 Problema general.....	5
1.2.2 Problemas específicos	5
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.3.1 Relevancia teórica	5
1.3.2 Relevancia práctica	6
1.3.3 Relevancia metodológica	6
1.3.4 Relevancia empresarial	6
1.4 OBJETIVOS.....	7
1.4.1 Objetivo general	7
1.4.2 Objetivos específicos.....	7
1.5 HIPÓTESIS	7

1.5.1	Hipótesis general	7
1.5.2	Hipótesis específicas	7
CAPÍTULO II		9
MARCO TEÓRICO.....		9
2.1	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	9
2.1.1	Internacional.....	9
2.1.2	Nacional	10
2.1.3	Local.....	13
2.2	BASES TEÓRICAS	14
2.2.1	Volatilidad del precio de los minerales	14
2.1.1.1	Definiciones.....	15
2.1.1.2	Características.....	16
2.2.2	El Sector Minero	17
2.1.1.3	Definición	17
2.1.1.4	Relevancia del Sector Minero en la Economía Peruana	18
2.1.1.5	Perspectivas del Sector Minero Peruano	23
2.2.3	Rentabilidad	25
2.1.1.6	Teoría de la Rentabilidad.....	25
2.1.1.7	Concepto.....	26
2.1.1.8	Importancia de la rentabilidad	27
2.1.1.9	Objetivos de la rentabilidad.....	28
2.1.1.10	Tipos de Rentabilidad.....	28
2.1.1.11	Indicadores.....	29

2.3	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	31
CAPÍTULO III.....		34
METODOLOGÍA.....		34
3.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	34
3.2	NIVEL DE INVESTIGACIÓN	34
3.3	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	34
3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO	35
3.4.1	Población.....	35
3.4.2	Muestra.....	35
3.5	VARIABLES	36
3.6	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	37
3.6.1	Técnica e instrumento de recolección para la variable independiente	37
3.6.2	Técnica e instrumento de recolección para la variable dependiente	37
3.7	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	38
3.7.1	Técnicas de análisis estadístico descriptivo	38
3.7.2	Técnicas de análisis estadístico inferencial	38
CAPÍTULO IV:		40
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		40
4.1	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	40
4.1.1	Recolección y Preparación de Datos.....	40
4.2	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS	41
4.2.1	Análisis estadístico de la variable independiente.....	41
4.2.1.1	Análisis estadístico por indicadores	43

4.2.2	Análisis estadístico de la variable independiente	46
4.2.2.1.	Análisis estadístico por indicadores	47
4.3	PRUEBAS ESTADISTICAS	49
4.3.1	Prueba de Normalidad.....	49
4.2.3.1	Prueba de Normalidad de la variable independiente	49
4.2.3.2	Prueba de Normalidad de la variable dependiente	50
4.3.2	Prueba de Supuestos.....	51
4.2.3.3	Prueba de No Colinealidad.....	51
4.4	VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	53
4.4.1	Verificación de hipótesis específicas	53
4.2.3.4	Verificación de la primera hipótesis específica.....	53
4.4.2	Hipótesis Específica 2	55
4.4.3	Hipótesis específica 3.....	57
4.4.4	Hipótesis General	59
4.5	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	60
	CONCLUSIONES	62
	RECOMENDACIONES	64
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
	Apéndice A: Matriz de consistencia	72

Lista de tablas

Tabla 1 Operacionalización de Variables.....	36
Tabla 2 Volatilidad de los Precios Internacionales de los Minerales (2016-2023).....	41
Tabla 3 Rentabilidad de la Minera Cerro Verde (2016-2023)	46
Tabla 4 Pruebas de normalidad de los indicadores de la variable dependiente	49
Tabla 5 Pruebas de normalidad de los indicadores de la variable dependiente	50
Tabla 6 Coeficientes entre Volatilidad del precio de los minerales vs. Rentabilidad	51
Tabla 7 Resumen del modelo Rentabilidad y Cobre	53
Tabla 8 ANOVA de Rentabilidad y Cobre	54
Tabla 9 Coeficientes de Rentabilidad y Cobre	54
Tabla 10 Resumen del modelo de cotización del Molibdeno y Rentabilidad	55
Tabla 11 ANOVA de Rentabilidad y Molibdeno.....	56
Tabla 12 Coeficiente Rentabilidad y Molibdeno	56
Tabla 13 Resumen de Modelo cotización de la plata y rentabilidad.....	57
Tabla 14 ANOVA cotización de la Plata y la Rentabilidad	58
Tabla 15 Coeficientes cotización de la plata y la rentabilidad.....	58

Lista de figuras

Figura 1 Producción de Molibdeno en el Perú.....	23
Figura 2 Cotización Internacional del Cobre 2016-2023.....	43
Figura 3 Cotización Internacional del Molibdeno 2016-2023	44
Figura 4 Cotización Internacional del Molibdeno 2016-2023	45
Figura 5 ROE 2016-2023.....	47
Figura 6 ROA 2016-2023	48

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo analizar la influencia que ejerce la volatilidad de los precios internacionales de los minerales sobre la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. El estudio presenta un diseño no experimental y longitudinal, dado que se basa en la observación de hechos ya ocurridos, sin la intervención directa del investigador. La población y muestra de la investigación está conformada por los estados financieros de la empresa correspondientes al periodo 2016-2023, sumando un total de 32 registros. Para su desarrollo, se aplicaron métodos como la observación de información financiera supervisada por la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV) y divulgada por la compañía de forma transparente, eficiente e íntegra. Asimismo, las cotizaciones internacionales de los principales minerales se obtuvieron de datos publicados por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Los instrumentos empleados incluyeron fichas de registro y guías de análisis documental. El procesamiento de la información se realizó mediante registros, estadística descriptiva y estadística inferencial. Para la verificación de las hipótesis específicas, se aplicaron pruebas de regresión lineal con el software SPSS. Los resultados, presentados en tablas, evidenciaron que la cotización internacional del cobre influye en un 45.2 % sobre la rentabilidad, la del molibdeno en un 25.3 % y la de la plata en un 18 %. La confirmación de las hipótesis específicas permitió validar la hipótesis general, concluyendo que la volatilidad de los precios internacionales de los minerales incide de manera significativa en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

Palabras clave: Volatilidad, cotización, minerales, rentabilidad.

Abstract

This research aims to analyze the influence of international mineral price volatility on the profitability of Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. The study features a non-experimental and longitudinal design, based on the observation of past events, without the direct intervention of the researcher. The research population and sample consist of the company's financial statements for the period 2016-2023, totaling 32 records. Methods such as the observation of financial information supervised by the Superintendency of the Securities Market (SMV) and disclosed by the company in a transparent, efficient, and comprehensive manner will be applied. International prices for the main minerals were obtained from data published by the Central Reserve Bank of Peru (BCRP). The instruments used include registration forms and document analysis guides. Data processing was performed using records, descriptive statistics, and inferential statistics. Linear regression tests were applied using SPSS software to verify specific situations. The results, presented in tables, showed that the international price of copper influences profitability by 45.2%, that of molybdenum by 25.3%, and that of silver by 18%. The confirmation of the specific hypotheses allowed us to validate the general hypothesis, concluding that the volatility of international mineral prices significantly impacts the profitability of Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

Keywords: Volatility, price, minerals, profitability.

Introducción

En el presente trabajo de investigación titulado “La volatilidad de los precios internacionales de los minerales y su impacto en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023”, se plantea como objetivo principal analizar cómo las fluctuaciones en el valor de los minerales, especialmente aquellos de alta demanda en el mercado global, repercuten directamente en el desempeño económico-financiero de una de las principales empresas mineras del Perú.

La volatilidad de precios es un fenómeno inherente a los mercados de commodities, caracterizado por cambios abruptos y frecuentes que obedecen a factores como la oferta y demanda internacional, las condiciones macroeconómicas, las tensiones geopolíticas y la especulación financiera. Este comportamiento genera un escenario de incertidumbre que, en el caso del sector minero, puede impactar de manera significativa en la rentabilidad, en la toma de decisiones estratégicas y en la estabilidad financiera de las compañías.

En ese contexto, resulta fundamental comprender cómo la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A., dedicada principalmente a la producción y exportación de cobre, ha afrontado las variaciones en los precios internacionales durante el periodo 2016-2023. El análisis se sustenta en el examen de sus estados financieros, con el fin de identificar la relación entre dichas fluctuaciones y los indicadores de rentabilidad, considerando tanto los períodos de auge como los de contracción en el mercado.

El capítulo 1 titulado: Planteamiento del problema, aborda la importancia de la minería en el Perú y cómo la volatilidad de los precios del cobre, plata y molibdeno influye en la rentabilidad de Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A., especialmente entre 2016 y 2023, definiendo el problema, objetivos, hipótesis y justificación del estudio.

El Capítulo II presenta el marco teórico que sustenta la investigación, se revisan antecedentes que demuestran cómo las fluctuaciones en los precios afectan la estabilidad financiera de las empresas mineras, destacando la importancia del sector minero en la economía peruana. Se analizan conceptos clave como la volatilidad de precios, la

rentabilidad y su impacto en los indicadores económicos, así como definiciones de términos relevantes que facilitan la comprensión del contexto de la investigación.

El Capítulo III describe el enfoque metodológico utilizado en la investigación. Se clasifica como un estudio no experimental y longitudinal, se establece que la población del estudio incluye los estados financieros de la empresa, y la muestra es equivalente a la población. Se definen las variables independientes (volatilidad de los precios de los minerales) y dependientes (rentabilidad), así como las técnicas e instrumentos de recolección de datos, el procesamiento y análisis de datos se realiza mediante técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales, utilizando software como SPSS para verificar las hipótesis planteadas en la investigación.

El Capítulo IV presenta los resultados obtenidos en la investigación y su análisis. Se detalla el tratamiento estadístico de los datos recopilados, destacando la evolución de la cotización de los minerales (cobre, plata y molibdeno) y su impacto en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. Se evidencia un aumento en los precios de los minerales durante el periodo estudiado, con el cobre alcanzando su máximo en 2022 y el molibdeno en 2023. Se contrastan las hipótesis específicas, confirmando que la cotización internacional del cobre influye significativamente en la rentabilidad, explicando el 45.2% de su variación.

Asimismo, se concluye que la cotización del cobre ejerce la mayor influencia sobre la rentabilidad, con un 45,2 %. En menor medida, el molibdeno y la plata también inciden, con porcentajes de 25,3 % y 18 %, respectivamente. La discusión pone en evidencia la fuerte dependencia de la empresa respecto a la dinámica de los precios de los minerales, lo que subraya la necesidad de implementar estrategias que permitan mitigar los riesgos derivados de la volatilidad del mercado global. En consecuencia, se valida la hipótesis general, confirmando que los precios internacionales de los minerales tienen un impacto significativo en la rentabilidad de la empresa durante el período analizado.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El Perú es, históricamente, un país minero, y en las últimas décadas este sector ha constituido uno de los principales motores del crecimiento económico nacional. La abundancia de yacimientos minerales, particularmente de cobre y oro, ha permitido que la minería se convierta en un pilar central del modelo económico exportador. Según Macera (2021), la minería representa alrededor del 9,70% del Producto Bruto Interno (PBI) y más del 57% de las exportaciones totales, cifras que demuestran su rol estratégico en la economía peruana. No obstante, dicho rol también implica una dependencia significativa de factores externos, en especial de la volatilidad de los precios internacionales de los minerales, que son determinados por la dinámica de los mercados globales.

La evolución del precio del cobre —principal producto de exportación del país y recurso fundamental para la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.— evidencia con claridad esta situación. En períodos de expansión de la economía global, como entre 2016 y 2018, los precios internacionales del cobre experimentaron una tendencia al alza, lo que se tradujo en un crecimiento de los ingresos netos y de las utilidades de Cerro Verde. Sin embargo, durante la crisis sanitaria ocasionada por la pandemia del Covid-19 en 2020, la demanda mundial de minerales se contrajo, el PBI minero nacional disminuyó en 14% y la recaudación tributaria cayó en 26% (Ministerio de Energía y Minas, 2021). En este mismo contexto, Cerro Verde experimentó una reducción significativa en su rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) y en su margen operativo, lo cual refleja la vulnerabilidad de la empresa frente a escenarios adversos en los precios internacionales.

Un análisis horizontal de los indicadores financieros de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. entre 2016 y 2023 muestra variaciones importantes que confirman esta dependencia. En los años de precios internacionales favorables, la empresa alcanzó picos en sus indicadores de rentabilidad, particularmente en la rentabilidad sobre activos (ROA), rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) y margen neto. Sin embargo, en los años de crisis

o de mayor incertidumbre, estos mismos indicadores sufrieron contracciones considerables. Así, se evidencia que la empresa no solo se beneficia de las alzas en los precios internacionales de los minerales, sino que también enfrenta serios riesgos cuando el mercado global se debilita.

En 2021 y 2022, tras la reactivación de la economía china y el aumento de la demanda de cobre por su uso estratégico en la transición energética hacia fuentes renovables, los precios internacionales de este metal se incrementaron, generando una recuperación en los resultados financieros de Cerro Verde. Este comportamiento refuerza la hipótesis de que la rentabilidad de la empresa se encuentra estrechamente vinculada a la volatilidad de los precios internacionales de los minerales. Sin embargo, esta dependencia plantea un desafío de sostenibilidad, pues la estabilidad financiera de la empresa, así como su contribución a la recaudación fiscal y al crecimiento económico nacional, se ven condicionadas por factores externos que escapan a su control directo.

Por lo tanto, surge la necesidad de investigar de manera rigurosa cómo la volatilidad de los precios internacionales de los minerales incide en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. durante el periodo 2016-2023. Este análisis permitirá identificar la magnitud y características de dicha relación, ofreciendo evidencia empírica que contribuya tanto a la gestión estratégica de la empresa como a la formulación de políticas públicas orientadas a reducir la vulnerabilidad de la economía peruana frente a la inestabilidad de los mercados internacionales de minerales.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general

¿De qué manera influye la volatilidad de los precios internacionales de los minerales en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿De qué manera la cotización internacional del cobre influye en la rentabilidad de la sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023?
- ¿De qué manera la cotización internacional del molibdeno influye en la rentabilidad de la sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023?
- ¿De qué manera la cotización internacional de precio de la plata influye en la rentabilidad de la sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023?

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Relevancia teórica

El presente estudio posee relevancia teórica porque busca contribuir al conocimiento existente sobre la influencia que ejerce la volatilidad de los precios de los metales —cobre, plata y molibdeno— en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. Al analizar esta relación, se pretende sistematizar los hallazgos en una propuesta que pueda servir de base para futuras investigaciones en otras empresas del sector minero. De este modo, se amplía la comprensión sobre cómo las fluctuaciones en los precios internacionales de los minerales impactan directamente en la capacidad de generar rentabilidad, consolidando un marco teórico útil para la academia y el ámbito empresarial minero.

1.3.2 Relevancia práctica

La relevancia práctica de este trabajo radica en que permitirá identificar cómo la evolución de los precios internacionales de los metales, considerados commodities, repercute en los niveles de rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. Comprender esta relación ofrece un marco de referencia valioso tanto para la empresa como para inversionistas y analistas del sector financiero, quienes podrán tomar decisiones más acertadas al considerar las variables internas y externas que inciden en la rentabilidad. Asimismo, los resultados de la investigación servirán como antecedente y fuente de consulta para estudios vinculados al mercado financiero, en especial al mercado secundario de activos, generando información útil para el fortalecimiento de estrategias de inversión en el sector minero.

1.3.3 Relevancia metodológica

En el plano metodológico, la investigación cobra importancia porque se sustenta en un enfoque científico riguroso para demostrar la relación entre la volatilidad de los precios internacionales de los metales y la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. La aplicación de técnicas válidas y confiables permitirá no solo obtener resultados precisos, sino también ofrecer un modelo metodológico replicable en futuras investigaciones dentro del sector minero y en otras áreas de estudio económico-financiero. De esta manera, el trabajo aporta un marco de referencia sólido que fortalece la rigurosidad en el análisis de la volatilidad de precios y su impacto en la rentabilidad empresarial.

1.3.4 Relevancia empresarial

Este estudio posee una especial relevancia empresarial porque permitirá a la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. comprender de manera más clara cómo la volatilidad de los precios internacionales de los metales influye en su rentabilidad. Con estos resultados, la empresa podrá diseñar estrategias más efectivas de gestión financiera, planificación de inversiones y diversificación de riesgos, fortaleciendo así su posición en el mercado. En un sector altamente competitivo y dependiente de factores externos, como la fluctuación de los commodities, contar con un análisis preciso sobre esta relación ofrece

herramientas para anticipar escenarios, optimizar recursos y garantizar la sostenibilidad del negocio. De igual forma, la investigación proporciona a la empresa una base sólida para la toma de decisiones estratégicas que le permitan mantener su liderazgo en la industria minera y generar valor tanto para sus accionistas como para la economía nacional.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Determinar la influencia de la volatilidad de los precios internacionales de los minerales en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.

1.4.2 Objetivos específicos

- Establecer en qué medida la cotización internacional del cobre influye en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.
- Establecer en qué medida la cotización internacional del molibdeno influye en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.
- Establecer en qué medida la cotización internacional de la plata influye en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.

1.5 HIPÓTESIS

1.5.1 Hipótesis general

Existe influencia entre la volatilidad de los precios internacionales de los minerales y la rentabilidad en la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.

1.5.2 Hipótesis específicas

- La cotización internacional del cobre influye en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.

- La cotización internacional del molibdeno influye en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.
- La cotización internacional de la plata influye en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023,

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se expone una revisión de diversos antecedentes de investigación, los cuales evidencian estudios previos relacionados con la temática abordada, abarcando trabajos de carácter internacional, nacional y local.

2.1.1 Internacional

Zbigniew et al. (2024) presentan en su artículo titulado "Exploitation of Mineral Resources in Conditions of Volatile Energy Prices: Technical and Economic Analysis of Low-Quality Deposits" un análisis sobre la explotación de depósitos minerales de baja calidad en un contexto de precios energéticos volátiles. El objetivo principal del estudio es desarrollar una metodología para proyectar los costos operativos en minas a cielo abierto, considerando la fluctuación de los precios de la energía como un componente clave en la rentabilidad de la producción. A través de un análisis técnico y económico, se evalúan diferentes configuraciones de equipos mineros y sus costos asociados desde 2019 hasta 2022.

Los hallazgos indican que los costos de energía y combustible son determinantes en la viabilidad económica de la minería. Se presentan simulaciones de costos operativos que permiten prever el punto de equilibrio y evaluar la rentabilidad de distintas configuraciones mineras. La investigación destaca la importancia de la planificación a largo plazo en la gestión sostenible de los recursos y la necesidad de adaptarse a las fluctuaciones de precios para maximizar la eficiencia y la rentabilidad.

Sohag & Monirul (2024) presentan en su artículo titulado "Transmission and Volatility Mechanisms of Mineral and Oil Prices in the Context of Clean Energy Transition: A Global Perspective" un análisis de cómo los precios de minerales y petróleo influyen en la producción de energía renovable a nivel global, abarcando datos desde enero de 1990 hasta junio de 2023. El estudio investiga los mecanismos de transmisión de

choques y los efectos de volatilidad en los precios de minerales esenciales como el aluminio, cobre y níquel, así como del petróleo, y su relación con la generación de energía renovable, especialmente solar y eólica. Se utilizan técnicas avanzadas como el Partial Cross-Quantilogram (PCQ) y el Rolling Window-based Recursive Cross-Quantilogram (RCQ) para analizar la dependencia entre las variables.

Los resultados indican que los precios de aluminio y cobre tienen un impacto positivo significativo en la producción de energía renovable durante condiciones de mercado alcista, mientras que los precios del níquel presentan efectos negativos. Además, los choques en los precios del petróleo también benefician la generación de energía renovable a largo plazo. Este estudio subraya la importancia de gestionar los precios de los minerales y desarrollar políticas que fomenten la sostenibilidad ambiental en el contexto de la transición hacia energías limpias.

Oviedo & Candelo (2021) en su artículo científico publicado por la revista académica *Journal of Management* de la Universidad del Valle, titulado “Mining and Energy Commodity Price Effects on Colombian Economy”, en esta investigación se aborda la dependencia de la exportación de materias primas principalmente minerales. Diversos estudios han demostrado que los precios de estos productos son exógenos y tienen un impacto directo en el desempeño económico en el país de Colombia, es por ello que su estudio evalúa la ocurrencia de choques a los cambios en el precio de los productos básicos de energía extractiva más importantes en las exportaciones de Colombia, a saber, el petróleo crudo, el carbón y el níquel. Para observar sus efectos en diferentes poblaciones económicas, utilizamos una base de datos de 129 variables de 2001-2016 y estimamos un modelo FAVAR (factor Enhanced VAR). Los resultados permiten concluir que la volatilidad de los precios tiene un impacto significativo en variables como la actividad económica, la inversión, la balanza comercial, el tipo de cambio real y la deuda externa.

2.1.2 Nacional

Ampuero (2024), en su tesis titulada “Volatilidad de los precios de materias primas del oro y petróleo sobre los índices minero y selectivo del Perú, 2016 - 2022”, desarrolla una investigación orientada a determinar las relaciones y el nivel de predictibilidad

existente entre los commodities del oro y el petróleo y los índices minero y selectivo de la Bolsa de Valores de Lima. En este estudio, que comprende el periodo de enero de 2016 a diciembre de 2022, se destaca la relevancia del Perú como una economía altamente dependiente de la explotación de minerales e hidrocarburos, lo que a su vez incrementa su atractivo para los inversionistas.

Para el análisis, se empleó un modelo VAR con un enfoque ateórico, lo cual permitió simplificar la estimación de las interacciones entre las variables. Los resultados muestran que los precios de los commodities ejercen una influencia significativa en el comportamiento de los índices bursátiles peruanos en simulaciones futuras; sin embargo, se evidencia que la relación no es recíproca, pues los índices no impactan de manera significativa en los precios del oro y el petróleo. Asimismo, la descomposición de la varianza revela que la influencia de los commodities sobre los índices oscila entre un 5% y un 19%, lo que resalta la marcada dependencia de la economía peruana respecto a la minería.

Studer et al. (2021) presentan en su artículo titulado "Efecto de la cotización internacional del cobre en la recaudación del impuesto a la renta empresarial del sector minero" una investigación que analiza la relación entre el precio internacional del cobre y la recaudación del impuesto a la renta empresarial (RIRE) en el sector minero peruano durante el periodo 2004-2020. El objetivo del estudio es establecer cómo la fluctuación de la cotización del cobre impacta en la recaudación fiscal del sector. Utilizando un diseño no experimental y un enfoque cuantitativo, los autores aplicaron análisis estadísticos, incluyendo pruebas de normalidad y regresión, para determinar la relación entre las variables.

Los resultados revelaron una correlación positiva del 86,9% entre la cotización del cobre y la RIRE, con un coeficiente de determinación de 75,52%, lo que indica que el precio del cobre afecta significativamente la recaudación fiscal. La conclusión destaca que la cotización internacional del cobre impactó en la RIRE del sector minero durante el periodo analizado, evidenciando la importancia del cobre en la economía peruana.

Carrión & Infantes (2022) en su tesis para optar el grado de Bachiller en Contabilidad y Auditoría, de la Universidad de Piura, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Escuela Profesional de Contabilidad, titulada “El impacto de la caída en el precio de los minerales en el deterioro de los activos en empresas mineras entre los años 2015 y 2018”, El propósito de esta investigación es determinar si existe una correlación entre la caída de los precios de los metales y el deterioro de las propiedades, plantas y equipos anunciado por las mineras. El estudio se basa en información recopilada de empresas mineras listadas en la Bolsa de Valores de Lima durante el año 2015-2018. Utilizando como variables la caída de los precios de los minerales de oro, plata y cobre, los datos anteriores se recopilaron utilizando la plataforma Bloomberg y muestran una disminución en la opinión de auditoría de la empresa minera. Luego, si existe correlación entre las variables analizadas con la prueba estadística del coeficiente de correlación de Pearson.

Se puede concluir que no existe correlación entre estas dos variables. Durante la revisión de la literatura, se encontró que todas las empresas auditadas calcularon el monto recuperable del generador de efectivo, estimando su valor de uso. Además, muchos argumentan que la caída de los precios de los metales es indicativa de una recesión, pero no por muchos años, basándose en los resultados de la prueba de coeficiente de correlación, se concluye que la caída de los precios de los metales y el deterioro no están correlacionadas, es decir, se rechaza Hipótesis Alternativa (H1) “Existe relación entre la caída del precio de los metales y el deterioro de Activo Fijo” y se acepta la Hipótesis Nula (H0) “No existe relación entre la caída del precio de los metales y el deterioro de Activo Fijo, A raíz de la exploración de los documentos (dictámenes financieros auditados), se encontró que todas las empresas estudiadas calculan el importe recuperable para la UGE, estimando su valor en uso. Además, en muchos dictámenes se mencionaba la bajada del precio de los metales como un indicio de deterioro, sin embargo, en muchos años que hubo dicha bajada no se registró deterioro.

2.1.3 Local

Ticona (2022) en su tesis titulada "El precio internacional del petróleo WTI y el precio de los combustibles en el Perú: período 2013 - 2021", con el objetivo de analizar cómo los precios de los combustibles más comercializados en Perú se ajustan a las variaciones del precio del petróleo WTI. La investigación se lleva a cabo en el contexto de la volatilidad de los precios del petróleo y su impacto en la economía peruana, especialmente tras eventos significativos como la pandemia de COVID-19. La metodología utilizada en el estudio es de tipo aplicada y explicativa, utilizando un diseño no experimental y longitudinal. Se recopilieron datos diarios del precio del WTI y de los combustibles (Diésel B5 S-50, Gasohol 84 Plus, Gasohol 90 Plus y Gasohol 97 Plus) durante el período 2013-2021. Para el análisis de los datos, se emplearon modelos de series de tiempo, incluyendo ARIMA, ARCH, GARCH y modelos de correlación dinámica condicional (DCC-GARCH).

Entre las conclusiones más relevantes, se destaca que existe una causalidad unidireccional desde el precio del WTI hacia los precios de los combustibles en Perú, aunque con una magnitud menor en el corto plazo y más significativa a largo plazo. Se observó que los precios de los combustibles tienden a ajustarse más rápidamente a los aumentos en el precio del WTI, mientras que los ajustes a la baja son más lentos y menos pronunciados. La investigación también sugiere que el modelo GARCH-M es el más adecuado para describir la serie del WTI, mientras que otros modelos como TARCH y EGARCH son más apropiados para los combustibles.

Larico (2022) presenta en su tesis titulada "El precio del cobre y su influencia en el precio de las acciones de Southern Copper Perú, periodo 2018-2021" una investigación que busca determinar cómo el precio del cobre impacta en el precio de las acciones de Southern Copper en la Bolsa de Valores de Lima. El objetivo principal del estudio es analizar la relación entre el precio del cobre y el precio de las acciones de la empresa durante el periodo mencionado. Se utiliza un enfoque cuantitativo con diseño no experimental y longitudinal, apoyado en el análisis de datos secundarios provenientes de fuentes como el Banco Central de Reserva del Perú y la Bolsa de Valores de Lima.

Los hallazgos indican que existe una correlación positiva significativa del 62,6% entre el precio del cobre y el precio de las acciones de Southern Copper. Además, se establece que la producción de cobre tiene un efecto negativo sobre el precio de las acciones, sugiriendo que un aumento en la oferta puede hacer que los precios del mineral caigan. La investigación resalta la importancia del sector minero en la economía peruana y sugiere que las fluctuaciones en el precio del cobre son cruciales para la toma de decisiones tanto en el ámbito empresarial como en políticas públicas.

Arias (2021) presenta en su tesis titulada "La relación del precio del oro en el nivel de exportaciones tradicionales del Perú, periodo 2015 – 2021" una investigación que busca determinar cómo el precio del oro influye en las exportaciones tradicionales del país. El objetivo principal del estudio es analizar la correlación entre el precio del oro y el nivel de exportaciones en el Perú durante el periodo mencionado. La investigación se basa en datos secundarios recopilados de fuentes oficiales, como el Banco Central de Reserva del Perú. Se utiliza el coeficiente de correlación de Pearson para comprobar las hipótesis planteadas.

Los resultados indican una relación positiva significativa entre el precio del oro y el nivel de exportaciones, sugiriendo que un aumento en el precio del oro está asociado con un incremento en las exportaciones tradicionales del Perú. La investigación destaca la importancia del sector minero en la economía peruana, así como la necesidad de formular políticas que fortalezcan este sector.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Volatilidad del precio de los minerales

La volatilidad del precio de los minerales constituye un fenómeno económico de gran relevancia, especialmente para países como el Perú, cuya economía mantiene una alta dependencia de la actividad minera. Esta volatilidad se refiere a la magnitud y frecuencia con la que los precios de los minerales fluctúan en los mercados internacionales en un determinado periodo de tiempo. Tales fluctuaciones obedecen a múltiples factores de carácter económico, político, geopolítico, ambiental y especulativo, los cuales pueden

generar impactos significativos en los ingresos por exportación, la inversión privada, el tipo de cambio y, en general, en los indicadores macroeconómicos del país.

Para el caso peruano, esta volatilidad representa una variable crítica, pues el sector minero constituye una de las principales fuentes de ingresos fiscales y de divisas. De acuerdo con el Ministerio de Energía y Minas (2023), aproximadamente el 60% de las exportaciones del país proviene de productos mineros. Así, los cambios en los precios internacionales tienen efectos inmediatos en la recaudación tributaria, las regalías, las utilidades de las empresas mineras y, por extensión, en la rentabilidad del sistema bursátil nacional. La volatilidad del precio de los minerales es una variable económica que resume la incertidumbre del entorno global en el que opera la economía peruana. Su análisis resulta fundamental para comprender el comportamiento del mercado de valores, la rentabilidad empresarial y, en general, la estabilidad del sistema financiero del país. Por tanto, su estudio no solo es pertinente, sino imprescindible en investigaciones que abordan el vínculo entre el contexto internacional y los resultados económicos nacionales.

2.1.1.1 Definiciones

Según Pérez (2019) la volatilidad es uno de los conceptos más importantes en economía y finanzas porque define la incertidumbre en el futuro de las transacciones económicas y financieras. En cuanto a la percepción de esta por parte de los agentes económicos, la volatilidad generalmente se considera negativa ya que representa la incertidumbre antes mencionada. Por ejemplo, en matemáticas financieras, la volatilidad de un activo se entiende como una medida de la frecuencia y magnitud de los cambios en el precio de ese activo. Así que cuanto mayor sea la frecuencia, mayor será el riesgo. En la economía internacional, los tipos de cambio fluctuantes provocan incertidumbre en el precio de las exportaciones e importaciones, el valor de las reservas internacionales y las posiciones abiertas en divisas.

Para Santillán (2018) actualmente, el término volatilidad tiene una gran importancia para cada persona involucrada principalmente en el mercado financiero, aunque es solo sea como un espectador, la volatilidad hace referencia a la variación de las trayectorias o fluctuaciones de los precios, para la mayoría de participantes en el mercado financiero la

volatilidad es simplemente arriesgarse, pero para los operadores financieros, este término posee diversos significados, dependiendo de la función que desempeña; por lo tanto, es conveniente de entender que el cambio o variación a la cual tiene acepción la volatilidad no como un parámetro, sino como conceptos que guardan relación entre ellos.

Según Fierro (2015) el término "volatilidad" utilizado en la práctica no se refiere a un solo parámetro, sino a un grupo de conceptos relacionados. En los modelos de valoración de opciones, la volatilidad es la raíz cuadrada de la varianza media de la rentabilidad del activo subyacente en cada punto de la vida restante de la opción. Los creadores de mercado de opciones, por otro lado, pueden usar el término para referirse a las fluctuaciones en los rendimientos a corto plazo, pero la mayoría de las veces cuando los creadores de mercado usan el término volatilidad, en realidad se refieren a la volatilidad implícita, por el contrario, un administrador de riesgos en una institución financiera puede calcular la volatilidad para estimar la distribución de probabilidad del valor de la garantía del prestatario durante el vencimiento del préstamo y luego estimar el riesgo de incumplimiento que enfrenta su empresa.

Se puede decir entonces que la volatilidad es considerada una medida de la fuerza de los cambios aleatorios o impredecibles en la tasa de rendimiento o precio de un valor; en esta investigación se usara para ver la variación de precios de los metales; como son el cobre, plata y molibdeno. En los últimos años la volatilidad ha sido muy alta.

2.1.1.2 Características

Según Hernández (2023)

Los períodos de alta volatilidad se alternan con otros períodos de baja volatilidad. En la literatura econométrica, esta práctica se conoce como clustering de variantes.

Otro hecho estilizado, la existencia de variación, se debe a la existencia de un grupo de volatilidad. El hecho es que, si la volatilidad es alta en un período, tiende a permanecer alta durante el siguiente y viceversa, si la volatilidad es baja durante un período, tiende a permanecer alta también en el período siguiente.

En ciertos momentos, la volatilidad puede ser significativamente más alta de lo habitual. Este hecho se debe a que existen discontinuidades en el precio.

Si la misma serie temporal se analiza simultáneamente en diferentes mercados, habrá volatilidad acumulativa, es decir, los cambios en un mercado determinado se correlacionan con los cambios en otros mercados. Para investigar estas correlaciones entre diferente volatilidad de mercado, modelos multidimensionales de variación condicional de la varianza o volatilidad estocástica, etc. usado.

La presencia de buenas o malas noticias en los mercados financieros afecta la volatilidad de diferentes maneras. Esto significa que la volatilidad funciona de forma asimétrica. Este hecho se conoce en la literatura econométrica como palanca.

2.2.2 El Sector Minero

2.1.1.3 Definición

Las actividades mineras contribuyen al crecimiento económico, la creación directa e indirecta de empleo y la generación de ingresos sociales. Las materias primas se pueden negociar a precios al contado y primas a plazo en los mercados financieros internacionales de siendo las principales plazas bursátiles Reino Unido, Estados Unidos y China. Países como Chile, China Australia y Perú son los principales productores de minerales en el mundo y poseen las mayores reservas. Durante los años 1980-2015, la participación de las exportaciones mundiales de minerales en las exportaciones totales osciló entre el 3 % y el 5 %. Los metales como el plomo, el zinc y el cobre se utilizan en procesos industriales, mientras que el oro se utiliza como activo de inversión (insumo industrial), depósito de valor (ahorro) y activo seguro (crisis económica). Los fundamentos económicos de la oferta y la demanda mundial, además del impacto especulativo del mercado de metales, también juegan un papel importante en la configuración de los precios de los productos minerales. (IAMC, 2016)

Cualquier procesamiento minero es el resultado de la aplicación de técnicas anteriores y técnicas específicas de la geología. Está claro que esta base geológica es el resultado de procesos naturales independientes de la intervención humana. Hay dos

procesos principales de acumulación de minerales: por un lado, los llamados procesos de fusión, que incluyen la infiltración de magma, ingresan al proceso elementos minerales menos cristalinos, los cuales se separan del resto del procesamiento. El otro. Por otro lado, la roca es un proceso que se cree epigenético, que implica la circulación de agua a alta temperatura hacia las capas básicas de la litosfera y la cristalización que se produce debido a la presión que provoca la aparición de grietas y fisuras. con hielo. (Borrow, 2018)

Se puede decir que, en ambos casos, los minerales formados deben ser transformados y alterados de acuerdo con los factores geológicos y climáticos venideros, que en última instancia determinan el estado en el que se presentan los minerales a un grupo de personas en un momento dado. Esto es, por ejemplo, un caso bien conocido de "placer" o la deposición de minerales metálicos, especialmente oro y estaño, o el emparejamiento de capas de cobre oxidado con la superficie de una cierta cantidad.

2.1.1.4 Relevancia del Sector Minero en la Economía Peruana

Se puede decir que, en ambos casos, los minerales formados deben ser transformados y alterados de acuerdo con los factores geológicos y climáticos venideros, que en última instancia determinan el estado en el que se presentan los minerales a un grupo de personas en un momento dado. Esto es, por ejemplo, un caso bien conocido de "placer" o la deposición de minerales metálicos, especialmente oro y estaño, o el emparejamiento de capas de cobre oxidado con la superficie de una cierta cantidad.

La minería en Perú representa el 10% del PBI, mientras que el cobre representa el 4% de este total, el 60% de las exportaciones, el 16% de la inversión privada y el 19% de la recaudación de impuestos. Según el Ministerio de Energía y Minas (2023), para el 2024, el Producto Bruto Interno de la industria minera metálica de Perú en particular se incrementará en un 14%. A este ritmo, la industria minera de Perú está liderando el camino en la recuperación post-pandemia. El país avanza lento pero seguro a este ritmo, con un aumento del 0,7% en la producción de cobre en febrero de 2021 a comparación del año anterior. (Terzo, 2021)

A fines de 2021, la producción minera acumulada mostró una recuperación significativa de lo que se produjo en 2020 en 8 metales básicos: plata (+ 21.5%), cobre (+ 6.9%), oro (+ 9.7%), plomo (+ 9,3%), zinc (+ 14.8%), TIN (+ 30.7%), hierro (+ 36.6%) y molibdeno (+ 6.1%). Las variedades anteriores son el resultado de la recuperación de la economía en 2021. De manera similar, en diciembre de 2021, produciendo explotación de metales de estaño (+ 5, 8%), plata (+ 1,2%), y molibdeno (+ 9.1%) los cuales muestran un aumento en los niveles de producción en comparación con el mismo mes de 2020. De diciembre, la minería cuprífera se registró un relativo aumento de 6,9% en comparación con el país en el mismo período. Este resultado se asocia con el mejor rendimiento de Cerro Verde S.A.A.A. (+ 5.9%) y Antamina S.A. (+ 6.4%), cabe precisar que Cerro Verde alcanzó su mayor nivel de producción de cobre desde principios de 2021 (Cruz, 2022).

Mientras que la industria metalúrgica de Perú experimentó un auge en el 2021, la población de 32.8 millones de personas aún no perciben este crecimiento. De hecho, aunque la explotación es una fuente importante de ingresos para el gobierno peruano, ha sido criticado por altas desgravaciones fiscales y un claro desprecio a las comunidades locales. El Perú es considerado un país altamente minero es actualmente el segundo productor mundial de cobre y plata, también es el tercero productor mundial de zinc. (Terzo, 2021)

En mi opinión, Perú ha tenido un aumento significativo en las exportaciones de minerales ahora, volviendo a este sector, que es la principal fuente de empleo, inversión, crecimiento y desarrollo económico, por lo tanto, la industria minera en el Perú juega un papel muy importante en el desarrollo económico del país, haciéndonos más o menos dependientes de esta actividad, la cual tiene un gran impacto en el PIB y las exportaciones tradicionales.

a) Situación del Cobre

El Ministerio de Energía y Minas (2023) informó que en los primeros 10 meses de este año la producción de cobre de producción nacional, principal metal de exportación del país, aumentó 10% respecto a igual período de 2020. Boletín Estadístico Editorial Minero (BEM). Un año antes, la producción de este metal ascendió a 1 millón 721 mil. 273

toneladas pequeñas (TMF), mientras que el período 1/2021 - 10/2021 alcanzó 1.893 mil toneladas. 486 TMF. De manera similar, durante el mismo período, la producción de oro también creció con fuerza: 12,1%, zinc: 24,2%, plata: 26,7%, plomo: 13,6%, hierro: 54,5%, estaño: 38,1%, molibdeno: 5,5%.

El cobre se distingue por su alta conductividad y facilidad de uso como alambre o placa, por estas propiedades, se utiliza en la fabricación de cables, circuitos integrados, transformadores, disipadores de calor, motores, tuberías y monedas. Los mayores productores del mundo son Chile, Perú, Estados Unidos y China. Los dos países siguientes también son los mayores consumidores de cobre del mundo. Nuestro país tiene como ventaja la producción de oro y cobre, y esta oportunidad no puede desaprovecharse ante el cambio global. (Venditti, 2022)

En 1900-1950, el mundo produjo 70 millones de toneladas de cobre, 340 millones de toneladas en 1951-2000 y 340 millones de toneladas en 2001-2020 (20 millones de toneladas en 2020), la demanda ha aumentado significativamente. Como resultado, durante la última década, los precios han caído por debajo de \$2,0 la libra, con precios que oscilan entre \$2,0 y \$4,50 la libra este siglo. Uno de los principales factores a considerar es el crecimiento demográfico. Durante los últimos 100 años, la producción de cobre ha crecido 1,80 veces más rápido que la población mundial. Obviamente, el PIB per cápita es otro factor. A mayor riqueza, mayor consumo. Por ejemplo, el PIB per cápita de China en 1960 era de 89,5 dólares al año, mientras que el PIB per cápita actual es de 10.300 dólares al año. La actividad económica de los 1.400 millones de habitantes de China supera los 14.000 millones de dólares. Hace 50 años, China tenía una población de 667 millones y un PIB de \$60 mil millones. El COVID 19 ha tenido un impacto dramático en el consumo global. Destacando que los altos precios de hoy se deben a: 1) la rápida recuperación de China, 2) el gran estímulo monetario y fiscal, 3) la depreciación del dólar, 4) el shock de oferta a corto plazo y 5) las compras chinas para aumentar las reservas estratégicas. (Venditti, 2022)

Se pronostica que la demanda de cobre crecerá un poco más rápido que la oferta de 2022 a 2023, pero para 2025, la demanda podría comenzar a tener un gran superávit. Esto se debe al consumo de cobre de los fabricantes de vehículos eléctricos (EV) y la falta de

nuevos proyectos. La demanda de vehículos eléctricos ya que el mercado predice que el 25 % de los vehículos serán eléctricos para 2030 (frente al 4 % actual) y la demanda de cobre para un vehículo eléctrico es de dos a tres veces mayor que para un vehículo de gasolina, lo que mantendrá la demanda, pero la oferta disminuirá, se estima que el exceso de demanda podría alcanzar 1 millón de toneladas en 2025-2026 y 2,5 millones de toneladas en 2027. Sin embargo, para 2030, la demanda alcanzará los 27,3 millones de toneladas (4 millones de toneladas de vehículos eléctricos) y superará la oferta en 4,7 millones de toneladas. El desequilibrio del mercado hará que los precios suban y la oferta se reduzca a partir de 2025, es probable que los precios entre \$ 3,30 y \$ 4,30 se mantengan durante años (ya que los mercados tienden a predecir eventos que duran 18 meses). (Cruz, 2022)

b) Situación de la Plata

La plata es un excelente conductor del calor y la electricidad, la plata es un metal blanco brillante que se encuentra comúnmente en la corteza terrestre junto con otros minerales. Su ligereza y flexibilidad lo hacen perfecto para joyería y manualidades. El Ministerio de Energía y Minas enumera varias variables en el Boletín de Estadísticas Mineras, como los resultados de producción de plata de Perú a agosto de este año. Al igual que el cobre y el oro, la producción de plata del país está creciendo. En ese sentido, el documento señala que en agosto del 2021 se produjeron 296.499 kilogramos de plata. Esto representa un aumento del 22,7% respecto a agosto pasado (241.568 kg). (MINEM, 2021)

El aumento en la producción de plata se refleja en la producción acumulada del metal de enero a agosto del 2021, que ascendió a 2.190,967 kg, un 34,4% más año con año en 2020 cuando la producción de plata peruana fue de 1.630,273 kg. Por otro lado, en lo que respecta a la producción de plata en diferentes partes de Perú como en Áncash, que produjo mayores volúmenes en agosto de 2021. Asimismo, Junín y Lima presentan una importante producción de plata en el octavo mes del año 2021, de hecho, el primero registró 51.938 kg y el segundo 49.724 kg, por supuesto, ambos han subido un 54,6% y un 15,9% respectivamente desde la producción de agosto pasado. Sin embargo, de enero de 2021 a agosto de 2021, ninguna de las regiones mencionadas es la región con mayor producción acumulada de plata en el Perú, pues resulta que este título corresponde a la región de Pasco

con un fino de 415.422 kg. Así, las participaciones de la producción de plata por región son las siguientes: Pasco (19%), Áncash (415.277 kg, 19%), Junín (375.331 kg, 17,1%) y Lima (312.152 kg, 14,2%). (Cruz, 2022).

c) Situación del Molibdeno

Según Patrón (2022) hasta el siglo XIX, el molibdeno era un elemento de laboratorio sin utilidad económica práctica. Sin embargo, como resultado de varios experimentos, el molibdeno demostró ser un buen sustituto del tungsteno en varias aleaciones de acero. Sin embargo, el interés comercial por extraer el metal no surgió hasta principios del siglo XX, cuando la tecnología comenzó a hacer posible la extracción de cantidades suficientes del metal.

La historia del molibdeno en Perú está relacionada con el inicio de la producción de cobre en la década de 1960, cuando la mina Toquepala de Southern Company en Tacna inició su producción con una capacidad de producción inicial de 46,000 toneladas de mineral de cobre por día. Esto permite producir un promedio de mil toneladas de molibdeno al año. Posteriormente, en 1976, se inauguró la mina Cuajone en Moquegua, que produce 58.000 toneladas de cobre por día, elevando la producción de molibdeno del país a cerca de 5.000 toneladas por año. (Patrón, 2022)

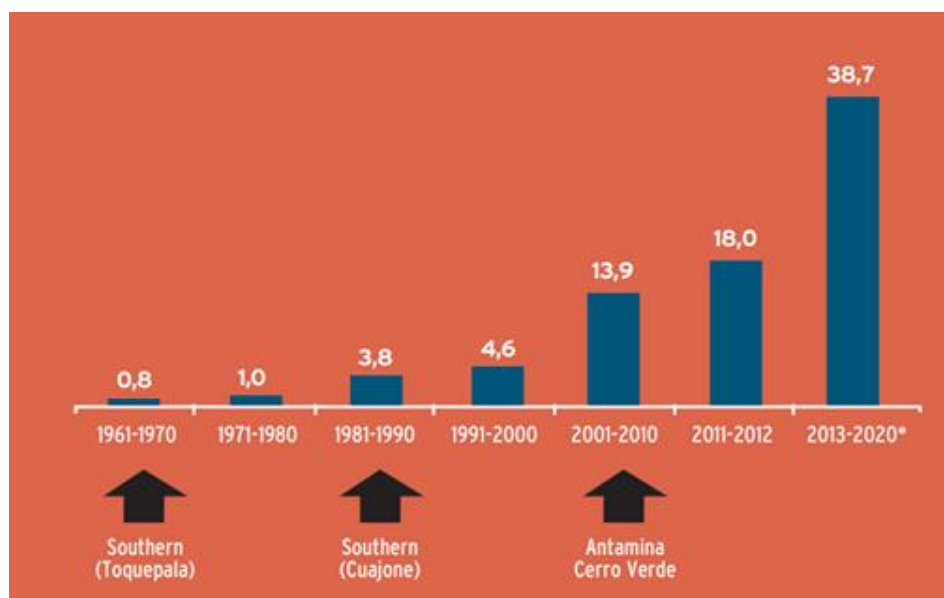
El crecimiento acelerado de la producción nacional de este metal se ha concentrado en la última década debido a la expansión de Cuajone (1999) y Toquepala (2002), y el inicio de operaciones de Antamina (2001) y Cerro Verde (2007). Esto permitió que la producción anual de molibdeno aumentara de 7000 toneladas métricas a 17 000 toneladas métricas entre 2000 y 2012, y cuando los precios subieron, las exportaciones del metal aumentaron a \$ 435 millones de \$ 33 millones en 2000. En 2012, alcanzó un máximo de más de mil millones de dólares en 2005. Actualmente existen 3 empresas productoras de molibdeno: Southern (44%), Antamina (33%) y Cerro Verde (23%). El principal destino de nuestras exportaciones de molibdeno es Chile, que representa el 53% del valor exportado, seguido de Holanda y Estados Unidos. En estos países, el concentrado de molibdeno se utiliza para tostar y obtener productos de mayor valor agregado para su reexportación a otras partes de Europa y Asia. Sin embargo, investigadores peruanos llevan

tiempo desarrollando un proyecto para reducir el contenido de azufre del crudo extraído mediante la aplicación de compuestos metálicos, entre ellos el molibdeno, de esta forma, busca darle un mayor valor añadido industrial como catalizador para ayudar a limpiar el medio ambiente. (MINEM, 2021)

En la actualidad, Perú cuenta con un arreglo de proyectos de emprendimiento de alrededor de US\$ 53 mil millones, siendo los proyectos de cobre los que abordan la mayor oferta, con US\$ 35 mil millones, de los cuales US\$ 22 mil millones están directamente relacionados con unidades que además tienen contenido de molibdeno, como Toromocho, Las Bambas, Quellaveco, En caso de que estas actividades entren en actividad para el 2021, el Perú podría llegar a una creación de 50 mil TM, lo que se reflejaría, a los costos actuales, en un valor del commodity de casi US\$ 1,300 millones, tres veces el valor del 2012. (Patrón, 2022)

Figura 1

Producción de Molibdeno en el Perú



Nota. Datos expresan millones de dolares producidos por la venta de Molibdeno.
 Grafico producción de Molibdeno, de Revista Moneda, 2021

2.1.1.5 Perspectivas del Sector Minero Peruano

El Ministerio de Economía (2021) pronosticó recientemente un crecimiento del PIB del 5,1%. promedio de los próximos seis años. Este pronóstico prevé un crecimiento económico del 10% en 2022, el más alto desde 1990. El Banco Mundial estima el crecimiento del PIB este año en un 7,6%. Se espera que Perú, la séptima economía más grande de América Latina, crezca un 1,5% en el primer trimestre de 2022. El cobre y el oro son los minerales "más importantes" exportados por Perú en términos de valor. La industria minera del Perú representa el 10% del PIB y el cobre el 4% de este total, el 60% de las exportaciones, el 16% de la inversión privada y el 19% de los ingresos tributarios. (Terzo, 2021)

Según el BCRP (2021) A la luz de la pandemia, es importante tener una idea clara de cuán importante es nuestra industria minera para la revitalización de nuestra economía Perú en el 2021 y más allá, también como el argumento. La visión minera del Perú al 2030 apunta a desarrollar una minería integral, social y territorialmente integrada; ecológicamente sostenible; competitivo e innovador; y que opere en el marco de la buena gobernanza. El viceministro Cauti Barrantes dijo que luego de presentar la visión al Minem, ahora estos preparan una agenda de reuniones con diferentes sectores de la industria para desarrollar líneas de acción transversales que conlleven al logro de la meta 2030.

Se trata de una importante recuperación de la creación minera metálica tras la caída normal del 14,1% en 2020, según indican las mediciones del Banco Central de Reserva del Perú. La creación minera metálica registraría un desarrollo de 14,4% en el 2021, lo que inferiría una recuperación desde la extrema caída de 14,1% en el 2020, según las proyecciones monetarias entregadas por el Banco Central de Reserva (BCR), Julio Velarde, durante la presentación del informe "Informe de Inflación" comparado a diciembre del 2019. (MINEM, 2021)

El desarrollo alcanzado durante el 2021 se aclara, según indica el BCR, por la normalización de la creación minera y el paso a la actividad de Mina Justa y la ampliación de Toromocho. Asimismo, para 2022, se espera que la creación minera metálica aumente en 4,8% por la mayor creación de Toromocho, Mina Justa y la puesta en marcha del proyecto Quellaveco. Además, es normal una recuperación de la creación minera en el

último trimestre de 2020, considerando la caída de 17,6% recogida en el período enero-septiembre, para terminar el año con una caída de 14,1%, la mayor que se ha producido en los últimos tiempos. Hay que repasar que, según indica el Organismo Público de Mediciones e Informática, la minería metálica sólo cayó un 1,1% en octubre de 2020. En cuanto a su examen con el conjunto de la economía, la organización responsable estima que la caída de la minería (-14,1%) será más destacada en 2020, teniendo en cuenta una caída del 11,5% para la economía durante el año en curso. En realidad, se confía en que la minería se desarrolle más que la economía en su conjunto en 2021 y 2022. (CooperAcción, 2023)

Estamos viendo, por ejemplo, que ha habido un rebote vital en el coste del cobre, que ha aumentado su coste en más de un 70% en el último año. Este metal ha pasado de 2,30 - 2,35 a 4 dólares por cada libra, lo que es muy seguro para nuestra economía. Otro componente que impulsará nuestra economía es, sin duda, la recuperación de la creación minera, que en 2020 cayó alrededor de un 12% y este año se confía en que rebote un 40%. De hecho, incluso este año se alcanzará un récord de creación de cobre (2,5 millones de toneladas), con la puesta en marcha de Mina Justa. Por otra parte, nos interesa aclarar que también hay dificultades extraordinarias para sostener la minería en nuestro país, por ejemplo, la pauta que se ha expandido fundamentalmente en los últimos años y que ha provocado un nudo de ciclos que golpean la especulación (CooperAcción, 2023).

Se puede decir entonces que las perspectivas del sector minero peruano son positivas cuya principal causa es un efecto rebote producto de una baja en la producción en el 2020 producto de la pandemia y que todos los indicadores indican que la producción mejorara durante el 2022, acompañado de una alta demanda mundial la cual se ve a mediados del 2021 y que continuara en futuros años.

2.2.3 Rentabilidad

2.1.1.6 Teoría de la Rentabilidad

Según Belaunde (2012) la rentabilidad "es la simplificación aplicada a cualquier ejercicio monetario en el que los activos, materiales, humanos y monetarios, se unen para

obtener resultados positivos". En términos generales, el beneficio se conoce como una proporción del rendimiento del capital en un momento dado, que crea un incentivo para la organización.

Por otro lado, Alatamirano (2021) ve la rentabilidad como “un concepto aplicable a cualquier negocio en el que se movilicen los medios, materiales, humanos y financieros para lograr resultados”, dijo. También comentó que la ganancia es una medida para evaluar el desempeño económico de una empresa. La rentabilidad se puede medir para diferentes niveles de análisis, según el tipo de resultado. Primero, se refiere a la “rentabilidad económica o de los activos” que representa el nivel de inversión de la empresa. El segundo punto sugiere "rentabilidad financiera" al explicar beneficio tras interés.

Es la capacidad de la empresa de beneficiarse de los recursos que utiliza, ya sean propios o ajenos, y por otro lado los resultados de sus operaciones en un período de tiempo, además, permite evaluar los resultados. Gestionar y utilizar eficazmente los recursos económicos y financieros de la empresa. (Eslava, 2013)

La rentabilidad es el beneficio máximo o beneficio de algo proporcionalmente. Por ejemplo, un negocio es efectivo cuando genera más compensación de lo que cuesta, un cliente se beneficia cuando genera más compensación de lo que cuesta, o cuando un área o parte de la organización es rentable. La organización se beneficia cuando la recompensa es mayor que el costo. (Chu Rubio, 2020)

Con todo ello se puede denotar la importancia de la rentabilidad, una empresa es eficaz cuando genera más compensación de lo que cuesta, el cliente se beneficia cuando genera más compensación de lo que cuesta, o un área o parte de la organización se beneficia cuando la compensación es mayor de lo que cuesta

2.1.1.7 Concepto

Según Miller (2002) nos dice que:

“La rentabilidad es la relación entre la evaluación o medición de la capacidad de la organización para generar ingresos a partir de los activos que utiliza, ya sean propios o no,

y la productividad de las actividades de la organización durante un período determinado. Al igual que los primeros, son importantes porque permiten que los segundos evalúen el impacto y el desempeño de la gestión de fondos y activos monetarios”.

Según Córdova (2017) nos dice que:

“La rentabilidad es un método de medición de las actividades productivas, es decir, nos muestra la ganancia generada por el dinero prometido por la empresa, que se suele utilizar como indicadores para su análisis.”. (p. 46)

Asimismo, Macías (2022) Nos dice que:

“La rentabilidad es el resultado de los esfuerzos de gestión, las decisiones financieras y las políticas adoptadas por una entidad. La ganancia de la empresa se expresa principalmente por la ganancia o el monto de la ganancia obtenida de la propiedad porque siempre se utiliza en el proceso de producción, por un período o período determinado; Ratios de evaluación de desempeño para operaciones e inversiones en sus subsidiarias”.

Con ello podemos decir que la rentabilidad tiene que ver con la ganancia de una entidad pero que está condicionada a muchos factores tanto internos como externos siendo una de los principales la volatilidad de los precios, siendo en esta ocasión los precios de los metales que según su comportamiento aumentarían o disminuirían la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

2.1.1.8 Importancia de la rentabilidad

Según Zurita (2022), nos dice que la rentabilidad es un indicador que miden los inversores a la hora de decidir reinvertir sus ahorros en una empresa o reponerla. La rentabilidad es lo que buscan los inversores cuando invierten sus ahorros en una empresa. La rentabilidad es uno de los conceptos más importantes en los negocios modernos, y también es el concepto más utilizado en el mundo empresarial. Para algunos, la rentabilidad es una medida de la eficiencia de una empresa al implementar sus recursos financieros disponibles, es decir, operar su negocio. Es eficiente porque no desperdicia recursos. Toda empresa utiliza recursos económicos para obtener diferentes tipos de beneficios.

2.1.1.9 Objetivos de la rentabilidad

Wachowicz (2010) nos dice cuál es el objetivo de rentabilidad es la inversión ya que esta buscara seguir generando una mayor rentabilidad. Este es un aspecto importante para decidir cuánto arriesgar. Si bien el objetivo de ganancias se puede establecer con mucha precisión o en una escala mayor, en ambos casos esta información puede usarse como un indicador de entusiasmo o cautela al invertir. Una revisión de este importante indicador puede ayudar a los inversores a tomar decisiones estratégicas informadas.

Toda organización, como elemento monetario y social, tiene como objetivo generar rentabilidad, para lograrlo se empeña en ser eficaz y en ajustarse constantemente a las progresiones que se producen en el clima social, financiero, innovador y ecológico. Para lograr esta adaptación, no se trata de utilizar las estrategias tradicionales, sino que hay que idear nuevos aparatos para trabajar con esta interacción. Para atender esta problemática, se debe planificar una estrategia para la investigación de la productividad financiera como un marcador de resultados los cuales pueden ser cuantificados en la rentabilidad que obtenga una organización o empresa, a partir del histórico de reportes de rentabilidad se podrán tomar como punto de partida para lograr mejorarla. (Domínguez, 2012)

Se puede decir entonces que el objetivo de la rentabilidad es obtener una serie de resultados que ayuden a tomar decisiones de inversion para en un fuuturo generar una mayor ganancia.

2.1.1.10 Tipos de Rentabilidad

Según Eslava (2013) los tipos de consideraciones en la rentabilidad son: económicas y financieras. Rentabilidad económica: Se refiere al rendimiento medio de todas las inversiones de la empresa expresado en porcentaje, traducido de la siguiente manera: Si el beneficio de la empresa en el año es del 10%, significa que gana 10 euros por cada 100 dólares invertidos. La ganancia económica es una característica relacionada con los activos que compara los resultados que obtenemos con el crecimiento de las actividades de la empresa con las inversiones que hemos realizado para lograr los resultados.

Para maximizar las ganancias, cada empresa debe adoptar la mejor estrategia para su negocio. Una de las formas de incrementar el beneficio económico es incrementar los precios de venta y reducir los costes, aunque, como hemos dicho, esto no se aplica a todas las actividades económicas. Por ejemplo, si tu negocio se enfrenta a una gran competencia de precios, no podrás subir los precios, pero debes incrementar las ventas, debemos recordar que el beneficio económico se deriva de dos variables: margen de beneficio y volumen de ventas. Beneficio y ventas, si no puede aumentar el margen de beneficio, tendremos que aumentar el volumen de ventas y los beneficios económicos que son iguales a los ingresos de la empresa menos todos los costes no financieros. En otras palabras, para calcular esta ganancia, tomamos los ingresos totales de la empresa y restamos todos los gastos menos los intereses y otros costos de financiamiento. Tampoco deducimos impuestos. Por esta razón, los beneficios económicos también se conocen como 'intereses antes de intereses e impuestos'. Otros términos bastante comunes son "beneficio operativo" o "beneficio bruto".

2.1.1.11 Indicadores

a. ROE

Según Perez (2019) el ROE mide la efectividad de la administración para obtener ganancias de las contribuciones de los socios, y sus resultados nos ayudarán a rastrear la tasa de retorno efectiva sobre el monto recaudado por los propietarios y la propiedad o el monto en poder de los accionistas. Esta relación debe ser mayor que el costo de oportunidad del accionista para producir una mayor rentabilidad, de lo contrario indica que la rentabilidad del accionista es menor.

Por otro lado Flores (2021) nos dice que el ROE mide la capacidad de la empresa para reembolsar a sus propietarios, lo que en última instancia representa el costo de oportunidad del dinero que han invertido en la empresa y permite, al menos en principio, compararlo con las ganancias de otras empresas seleccionadas.

Para Gomazo (2014) el ROE estima la capacidad de la organización para compensar a los propietarios, la capacidad de lidiar con los costos residuales o las pérdidas de activos

con los recursos invertidos en ella, y permite considerar, hasta cierto punto a un nivel fundamental, los beneficios en otras empresas.

$$ROE = \frac{\text{Utilidad del Ejercicio}}{\text{Patrimonio}}$$

b. ROA

De acuerdo con Zeballos (2014), “El retorno de los activos totales (ROA), a menudo llamado retorno de la inversión (ROI, retorno de la inversión), mide la eficiencia general de la administración para generar ganancias con sus recursos accesibles, cuanto mayor sea el rendimiento de los activos totales de la empresa, mejor.”

Esta ratio, conocida como rendimiento del capital invertido, mide la capacidad de una empresa para generar ganancias a partir de los recursos que utiliza, medida dividiendo la utilidad neta por los activos totales, más cuanto más alto es este indicador, mejores son los activos. Funciona de manera muy eficiente en actividades corporativas, llamado también rendimiento sobre la inversión. Este índice mide la capacidad de la empresa para generar utilidades con los recursos que dispone. (Pellegrino, 2022)

Según Morales (2015) el ROA confirma el límite de los Recursos accesibles de los establecimientos para crear beneficios, de este modo, estima la proporción de los beneficios adquiridos por los bancos sobre el conjunto de recursos."

$$ROA = \frac{\text{Utilidad del Ejercicio}}{\text{Total de Activo}}$$

c) RELACION DE ROE Y ROA

(Apaza, 2011) Nos dice que:

"El vínculo que asocia las ideas de ROA y ROE es la influencia. A partir de ahora hemos visto la conveniencia de conocer la diferencia entre el ROA y el ROE para concentrar bien el análisis del resultado."

Es por ello que conocer tanto el ROA como el ROE nos muestran la mejor manera de financiar un activo total o la inversión de una empresa, pero es en la diferencia de ambos que financieramente se conoce como “efecto apalancamiento”, si el ROE es superior al ROA se habla de un apalancamiento positivo, si el ROE es igual al ROA se habla de apalancamiento nulo y si ROE es inferior al ROA se está en una situación de apalancamiento negativo (Zeballos, 2014)

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

a) Cotización

La Según Domínguez (2012) es la tasación oficial diaria de un activo dentro de una bolsa de valores, se puede decir entonces que el monto diario del valor de los minerales vendría a ser su cotización.

b) Commodities

Según Apaza (2011), son bienes básicos que se utilizan como insumos en la producción de otros bienes y pueden utilizarse comercial o financieramente como objeto de adquisición, también son conocidos como el activo subyacente.

c) Mercado Primario

Según Zurita (2022), este es cualquier mercado financiero donde el tema de negociación involucra los activos financieros al momento de la emisión inicial. En el mercado primario, las transacciones mediante las cuales el emisor emite valores a cambio de dinero que recibe en forma de préstamos o acciones, estos Los valores se conocen como valores primarios Nivel.

d) Mercado Secundario

Según Borrow (2018), se trata de valores que se compraron previamente en el mercado primario, que pueden venderse antes de la fecha de vencimiento. En este

mercado, los valores de las empresas que cotizan en bolsa se pueden comprar y vender, y el precio de negociación está determinado por la oferta y la demanda.

e) Riesgo

Según IAMC (2016), el riesgo es la variabilidad de los rendimientos en cuanto a los rendimientos previstos, es la probabilidad de que ocurran acontecimientos negativos

f) ROA

Según Zeballos (2014) el ROA o rendimiento sobre activos es un indicador financiero que mide la capacidad de una empresa para generar utilidades a partir de la inversión total en activos. Refleja la eficiencia con la cual la administración utiliza los recursos disponibles para obtener beneficios

g) ROE

Según Zeballos (2014) el ROE o rendimiento sobre el patrimonio es un indicador de rentabilidad que mide la capacidad de una empresa para generar beneficios en relación con los recursos aportados por los accionistas. Representa la rentabilidad del capital propio invertido en la organización

h) Utilidad Bruta

Según Zeballos (2014), el beneficio posterior antes de deducir los costes ocasionados para adquirirlo. La distinción entre la medida de los negocios netos y el gasto de los productos vendidos.

i) Utilidad Neta

Según Borrow (2018), el resultado se obtiene deduciendo todos los costes laborales y monetarios del beneficio neto.

j) Valor De Mercado

Según Van Home (2010), el valor de mercado es el precio calculado que un activo, una empresa o un bien podrían alcanzar en un mercado libre en un tiempo específico. La ley de la oferta y la demanda es la que principalmente determina esto, y depende del sector.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación del presente estudio es pura, ya que trata de producir más información sobre el impacto de la influencia de la cotización de metales en la cotización de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.

Este es un tipo especial de investigación porque busca el conocimiento solo recolectando datos, agregando datos e información para profundizar el conocimiento descrito en la práctica. (Barbosa Moreno, 2020)

3.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Se realizó una investigación de nivel explicativo cada vez que se mida la influencia de una variable sobre otra y, a su vez, si las dos variables están relacionadas o no. La volatilidad de precios de los minerales y rentabilidad, (Hernández & Fernández, 2021)

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio es de naturaleza no experimental y longitudinal, no es empírico, porque se centra en las realidades actuales tal como ocurren, sin mediarlas. como Hernández, R; Fernández, C. y Baptista, P. (2021) "La investigación no experimental es aquella que se realiza sin control intencional de factores. En otras palabras, es una investigación en la que los artículos gratuitos no se alteran intencionalmente. "

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

3.4.1 Población

La presente investigación está compuesta por datos históricos extraídos de los estados financieros de la Institución financiera de Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. de los años 2016 al 2023 que serán acopiados de manera trimestral, siendo en total 32 registros

3.4.2 Muestra

En la presente investigación el número de la muestra es el mismo que el de la población de estudio, siendo en total 32 registros

3.5 VARIABLES

Tabla 1

Operacionalización de Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	ESCALA
		Cotización del cobre	
Volatilidad de los precios internacionales de los minerales	Según Borrow (2018) la volatilidad hace referencia a la variación de las trayectorias de fluctuaciones de los precios, para la mayoría de participantes en el mercado financiero	Cotización de la plata Cotización del molibdeno	Ratio
VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	ESCALA
Rentabilidad	Es la capacidad de la empresa de beneficiarse de los recursos que utiliza, ya sean propios o ajenos, y por otro lado los resultados de sus operaciones en un período de tiempo (Eslava, 2013).	ROE ROA	Ratio

3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1 Técnica e instrumento de recolección para la variable independiente

Para la variable independiente (volatilidad de los precios internacionales de los minerales) se empleó la técnica de observación y análisis documental de los datos recopilados. Como instrumento de recolección se utilizó una ficha de observación diseñada en Microsoft Excel, la cual permitió organizar, clasificar y registrar de manera ordenada la información obtenida, facilitando posteriormente su procesamiento e interpretación.

La fuente de información utilizada fue de carácter secundario, ya que se recurrió a series estadísticas publicadas por organismos oficiales y bases internacionales, tales como el Ministerio de Energía y Minas del Perú, el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), y la Bolsa de Metales de Londres (LME). La información recopilada corresponde a los precios internacionales del cobre, molibdeno y plata, durante el periodo comprendido entre 2016 y 2023.

3.6.2 Técnica e instrumento de recolección para la variable dependiente

Para la variable dependiente (rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.) se aplicó la técnica de observación y análisis de la información financiera disponible. Como instrumento de recolección se utilizó una ficha de observación elaborada en Microsoft Excel, mediante la cual se registraron y sistematizaron los datos obtenidos, permitiendo su posterior procesamiento, organización e interpretación.

La fuente de información fue de carácter secundario, ya que se emplearon los estados financieros auditados de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A., publicados en la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV) y en la Bolsa de Valores de Lima (BVL). Los datos recopilados corresponden a información trimestral y detallada del período 2016-2023, los cuales incluyen indicadores clave de rentabilidad, tales como el ROA y el ROE, que permitieron medir el desempeño financiero de la empresa a lo largo de los años analizados.

3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

3.7.1 Técnicas de análisis estadístico descriptivo

Se utilizó software especializado en el procesamiento de datos, lo cual garantizó que la información se gestionara de manera más confiable, precisa y eficiente. Para tal fin, se empleó Microsoft Excel 2021, aplicación perteneciente a la suite ofimática Microsoft Office, que ofrece recursos visuales, fórmulas y funciones específicas para organizar, clasificar y estructurar los datos financieros de manera clara y ordenada. Asimismo, se utilizó SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), un software estadístico avanzado que facilitó la exportación de los datos previamente organizados en Excel, posibilitando la elaboración de análisis descriptivos, tablas de frecuencia, medidas de tendencia central, así como gráficos estadísticos que permitieron visualizar las variaciones y comportamientos de las variables en estudio.

De esta manera, el uso combinado de ambas herramientas no solo contribuyó a la sistematización adecuada de la información, sino que también fortaleció la validez del análisis realizado, permitiendo contrastar de manera más rigurosa la relación entre la volatilidad de los precios internacionales de los minerales y la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. durante el periodo 2016-2023.

3.7.2 Técnicas de análisis estadístico inferencial

Para el análisis estadístico de la presente investigación se utilizó el programa SPSS versión 25.0 para Windows, una herramienta especializada que proporciona una extensa variedad de funciones para llevar a cabo análisis descriptivos e inferenciales de las variables objeto de estudio, fue el software empleado para el análisis estadístico de los datos. Este programa fue considerado adecuado por su habilidad para manejar grandes cantidades de información y producir resultados estadísticos fiables, los cuales se mostraron como gráficos, tablas y medidas resumidas.

Se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para las pruebas estadísticas realizadas. Esta es considerada la más apropiada cuando el tamaño de la muestra es pequeño (inferior a 50 observaciones) y se utiliza con el objetivo de comprobar si los datos

analizados cumplen con una distribución normal. Además, se realizó la prueba de colinealidad, que facilitó el reconocimiento de si había problemas de correlación entre las variables independientes y, por lo tanto, la validez de los resultados y la conveniencia del uso del modelo de regresión lineal.

De esta forma, el análisis estadístico no solo aseguró el rigor metodológico del estudio, sino que también permitió contrastar de manera objetiva la relación existente entre la volatilidad de los precios internacionales de los minerales y la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en el periodo 2016-2023, aportando evidencia empírica para la comprobación de la hipótesis planteada.

CAPÍTULO IV:

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

En la presente investigación titulada “La volatilidad de los precios internacionales de los minerales y su impacto en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023”, el trabajo de campo consistió, en primer lugar, en la recolección de datos secundarios provenientes de fuentes oficiales. Para la variable independiente, se recopilaban los precios internacionales del cobre, molibdeno y plata a partir de los registros publicados por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el Ministerio de Energía y Minas y la Bolsa de Metales de Londres (LME). En cuanto a la variable dependiente, se obtuvieron los indicadores financieros vinculados a la rentabilidad (ROA, ROE y margen neto) de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A., tomando como base los Estados Financieros Auditados presentados en el portal de la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV) y en la Bolsa de Valores de Lima (BVL), correspondientes al periodo 2016-2023.

Posteriormente, toda la información recopilada fue registrada y organizada en hojas de cálculo de Microsoft Excel 2021, lo que permitió estructurar de manera ordenada los datos a lo largo del periodo analizado. Finalmente, dichos datos fueron exportados al software estadístico SPSS versión 25.0, en el cual se aplicaron pruebas de tipo descriptivo e inferencial, tales como la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk y la verificación de colinealidad, con el propósito de garantizar la validez de los resultados y posibilitar la aplicación de un modelo de regresión lineal que permita establecer la relación entre la volatilidad de los precios internacionales de los minerales y la rentabilidad de la empresa.

4.1.1 Recolección y Preparación de Datos.

Para el análisis estadístico, se recopiló información relevante de diversas fuentes, principalmente los estados financieros y reportes trimestrales de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. correspondientes al periodo 2016-2023. Los datos se organizaron en cuadros que resumen las variables clave, como la volatilidad de minerales tales como cotización

del cobre, molibdeno y plata; los cuales fueron extraídos del BCRP; y por parte de la variable rentabilidad el ROA y ROE de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. extraídas de sus estados financieros.

Antes de proceder con el análisis estadístico, los datos fueron sometidos a un proceso de limpieza, que incluyó la verificación de su precisión, la corrección de errores, y la normalización de las variables para asegurar la comparabilidad entre trimestres y años. Se eliminaron o ajustaron valores atípicos para evitar que estos distorsionaran los resultados del análisis.

4.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS

4.2.1 Análisis estadístico de la variable independiente

Tabla 2

Volatilidad de los Precios Internacionales de los Minerales (2016-2023)

Periodo	Cobre (precio - ¢US\$/lb.)	Plata refinada (precio - US\$/oz.tr.)	Molibdeno (precio- US\$/lb)
TRIMESTRE 1-2016	212,24	14,92	5,32
TRIMESTRE 2-2016	215,11	16,85	6,97
TRIMESTRE 3-2016	216,70	19,63	7,01
TRIMESTRE 4-2016	239,25	17,14	6,64
TRIMESTRE 1-2017	264,74	17,47	7,83
TRIMESTRE 2-2017	257,15	17,25	8,08
TRIMESTRE 3-2017	288,11	16,85	8,13
TRIMESTRE 4-2017	309,83	16,70	8,79
TRIMESTRE 1-2018	315,58	16,73	12,24
TRIMESTRE 2-2018	311,99	16,56	11,64
TRIMESTRE 3-2018	277,51	15,00	11,82
TRIMESTRE 4-2018	279,37	14,58	12,05

TRIMESTRE 1-2019	282,43	15,58	11,79
TRIMESTRE 2-2019	277,39	14,92	12,18
TRIMESTRE 3-2019	263,17	17,06	11,83
TRIMESTRE 4-2019	255,63	17,33	9,61
TRIMESTRE 1-2020	242,64	16,91	8,38
TRIMESTRE 2-2020	242,64	16,36	8,38
TRIMESTRE 3-2020	296,18	24,44	7,71
TRIMESTRE 4-2020	325,45	24,44	9,01
TRIMESTRE 1-2021	384,42	26,28	11,29
TRIMESTRE 2-2021	439,49	26,72	14,18
TRIMESTRE 3-2021	425,09	24,33	19,05
TRIMESTRE 4-2021	440,03	23,38	18,89
TRIMESTRE 1-2022	452,85	24,00	14,24
TRIMESTRE 2-2022	433,14	22,68	14,31
TRIMESTRE 3-2022	351,40	19,25	12,51
TRIMESTRE 4-2022	363,07	21,27	13,96
TRIMESTRE 1-2023	404,43	22,55	25,74
TRIMESTRE 2-2023	384,88	24,21	20,97
TRIMESTRE 3-2023	379,04	23,58	18,39
TRIMESTRE 4-2023	370,75	23,27	17,27

Nota: Información extraída del Banco Central de la Reserva del Perú.

la Tabla 2 se observa una evolución diferenciada en la cotización de los minerales durante el periodo 2016-2023. El molibdeno muestra el mayor crecimiento, alcanzando su punto máximo en el primer trimestre de 2023 con 25,74 US\$/lb, tras iniciar en niveles bajos cercanos a 5 US\$/lb en 2016. El cobre presentó una trayectoria más estable, con su mayor cotización en el primer trimestre de 2022 (452,85 ¢US\$/lb) y la menor en 2016 (212,24 ¢US\$/lb), lo que evidencia un proceso de recuperación sostenida. Por su parte, la plata refinada registró su valor más alto en el segundo trimestre de 2021 (26,72 US\$/oz.tr.) y el

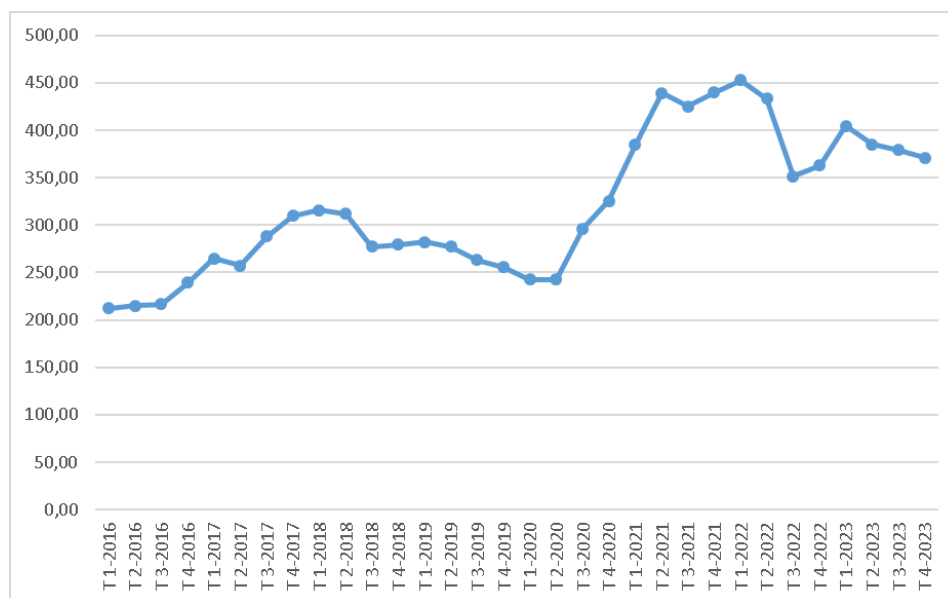
más bajo en el cuarto trimestre de 2018 (14,58 US\$/oz.tr.), reflejando su papel como activo de refugio en coyunturas de incertidumbre.

4.2.1.1 Análisis estadístico por indicadores

A) Cotización del Cobre

Figura 2

Cotización Internacional del Cobre 2016-2023



Nota: Información extraída del BCRP

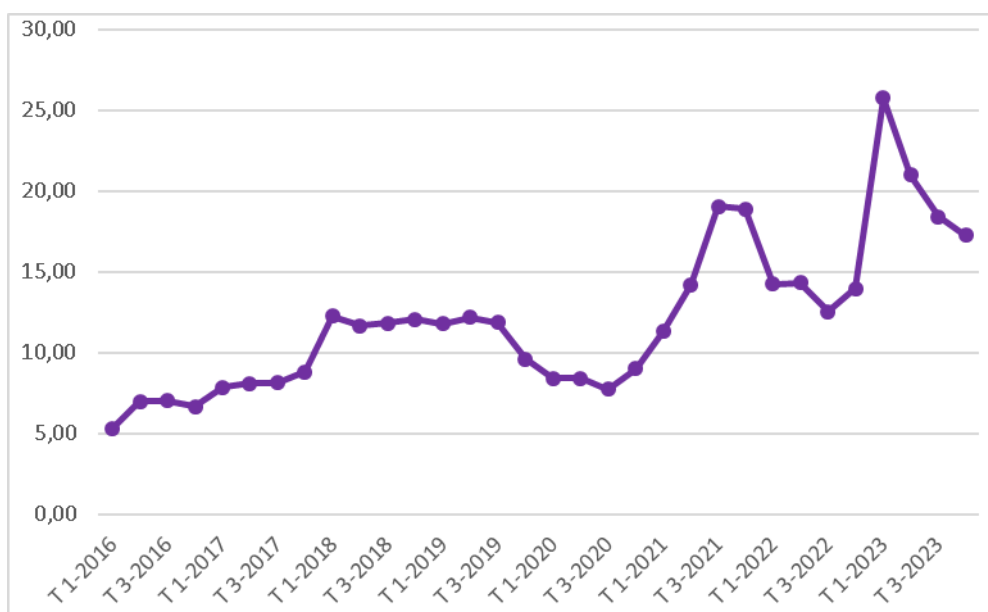
En la Figura 2 se presenta la evolución del precio del cobre (¢US\$/lb.) durante el periodo 2016-2023. Se observa un crecimiento sostenido entre el primer trimestre de 2016 y el primer trimestre de 2018, pasando de 212,24 a 315,58. Sin embargo, entre el segundo trimestre de 2018 y el segundo trimestre de 2020 se aprecia una tendencia decreciente, alcanzando su nivel más bajo en 242,64. A partir del tercer trimestre de 2020, el precio mostró una recuperación significativa, llegando a su punto más alto en el primer trimestre

de 2022 con 452,85. Finalmente, desde el segundo trimestre de 2022 hasta el cuarto trimestre de 2023, el precio mantuvo una tendencia descendente, cerrando en 370,75.

B) Cotización del Molibdeno

Figura 3

Cotización Internacional del Molibdeno 2016-2023



Nota: Información extraída del BCRP

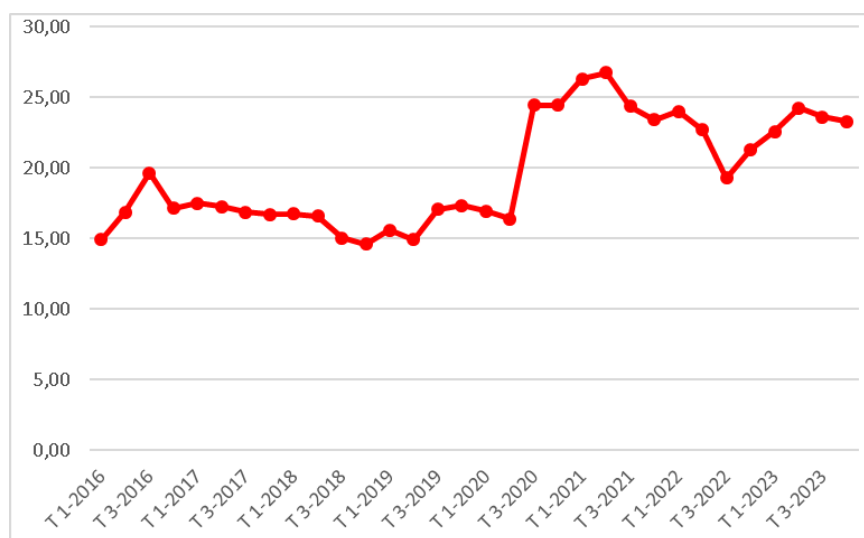
En la Figura 3 se presenta la evolución del precio de la plata refinada (US\$/oz.tr.) durante el periodo 2016-2023. Se observa un crecimiento inicial entre el primer y tercer trimestre de 2016, pasando de 14,92 a 19,63. Posteriormente, entre 2017 y 2018 el precio mostró una tendencia decreciente, alcanzando su nivel más bajo en el cuarto trimestre de 2018 con 14,58. Desde el tercer trimestre de 2019 hasta el segundo trimestre de 2021, la cotización registró un aumento sostenido, llegando a su punto más alto en 26,72. Sin embargo, entre el tercer trimestre de 2021 y el tercer trimestre de 2022, el precio descendió

hasta 19,25. Finalmente, en el periodo 2023, la plata mostró una ligera recuperación, cerrando en 23,27 al cuarto trimestre de dicho año.

C) Cotización de la Plata

Figura 4

Cotización Internacional del Molibdeno 2016-2023



Nota: Información extraída del BCRP

En la Figura 4 se presenta la evolución del precio del molibdeno (US\$/lb) durante el periodo 2016-2023. Se observa un incremento inicial entre el primer trimestre de 2016 y el primer trimestre de 2018, pasando de 5,32 a 12,24. Posteriormente, entre 2019 y 2020, el precio mostró una tendencia decreciente, alcanzando un valor de 7,71 en el tercer trimestre de 2020. A partir de 2021, se registró una recuperación importante, llegando a 19,05 en el tercer trimestre de dicho año. Finalmente, en 2023 el molibdeno alcanzó su punto más alto en 25,74 durante el primer trimestre, para luego descender gradualmente hasta cerrar en 17,27 en el cuarto trimestre.

4.2.2 Análisis estadístico de la variable independiente

Tabla 3*Rentabilidad de la Minera Cerro Verde (2016-2023)*

PERIODO	ROE	ROA
TRIMESTRE 1-2016	2,11	1,22
TRIMESTRE 2-2016	1,73	1,03
TRIMESTRE 3-2016	1,02	0,63
TRIMESTRE 4-2016	2,37	1,50
TRIMESTRE 1-2017	3,66	2,40
TRIMESTRE 2-2017	2,03	1,39
TRIMESTRE 3-2017	3,13	2,04
TRIMESTRE 4-2017	4,19	2,83
TRIMESTRE 1-2018	2,70	1,82
TRIMESTRE 2-2018	3,55	2,50
TRIMESTRE 3-2018	1,73	1,23
TRIMESTRE 4-2018	5,89	3,99
TRIMESTRE 1-2019	3,88	2,61
TRIMESTRE 2-2019	1,02	0,71
TRIMESTRE 3-2019	0,87	0,60
TRIMESTRE 4-2019	1,71	1,17
TRIMESTRE 1-2020	1,14	0,80
TRIMESTRE 2-2020	1,28	0,90
TRIMESTRE 3-2020	2,12	1,48
TRIMESTRE 4-2020	2,67	1,94
TRIMESTRE 1-2021	4,84	3,41
TRIMESTRE 2-2021	4,04	2,93
TRIMESTRE 3-2021	4,70	3,64
TRIMESTRE 4-2021	6,23	4,70
TRIMESTRE 1-2022	5,98	4,64
TRIMESTRE 2-2022	1,97	1,65
TRIMESTRE 3-2022	1,60	1,36
TRIMESTRE 4-2022	4,69	3,91
TRIMESTRE 1-2023	4,88	3,96
TRIMESTRE 2-2023	0,88	0,73
TRIMESTRE 3-2023	3,33	2,82
TRIMESTRE 4-2023	2,48	2,09

Nota: Información extraída de la Bolsa de Valores de Lima.

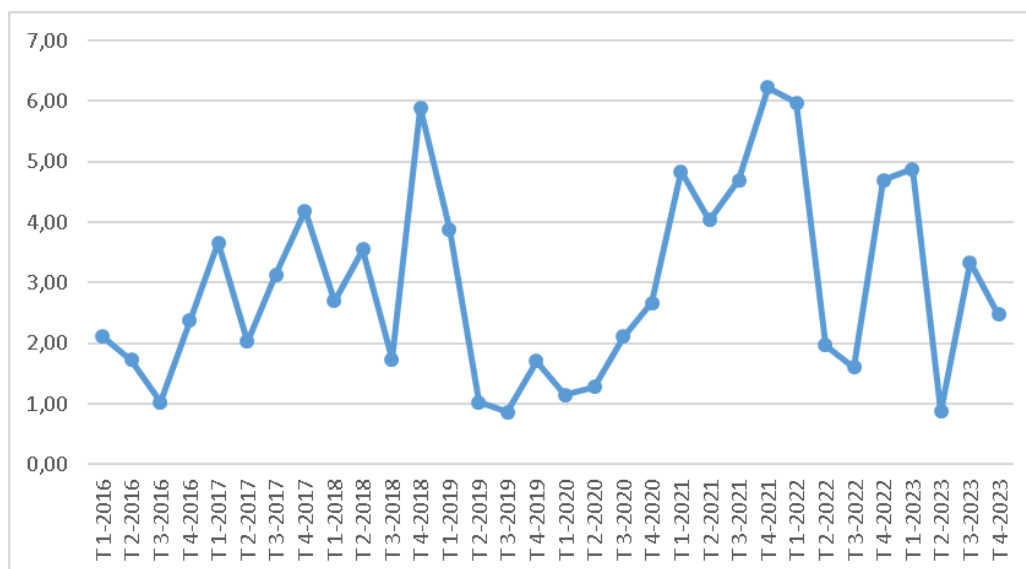
La Tabla 3, nos da a conocer la evolución de las ratios de rentabilidad de la minera Cerro Verde, al respecto podemos indicar para medir la rentabilidad se ha utilizada el ROE (rendimiento sobre el patrimonio) y el ROA (rendimiento sobre los activos). Al respecto, podemos precisar que la pandemia sanitaria global covid -19 afecto las utilidades de la empresa, cayendo el ROE a 0.87% en el tercer trimestre del 2019 y alcanzando su punto más alto el cuarto trimestre del 2021 con 6.23%. En cuanto al ROA encontramos su punto más bajo el tercer trimestre del 2019 con 0.60% y su punto más alto el cuarto trimestre del 2021 con 4.70%.

4.2.2.1. Análisis estadístico por indicadores

A) ROE

Figura 5

ROE 2016-2023



Nota: Información extraída de la Bolsa de Valores de Lima

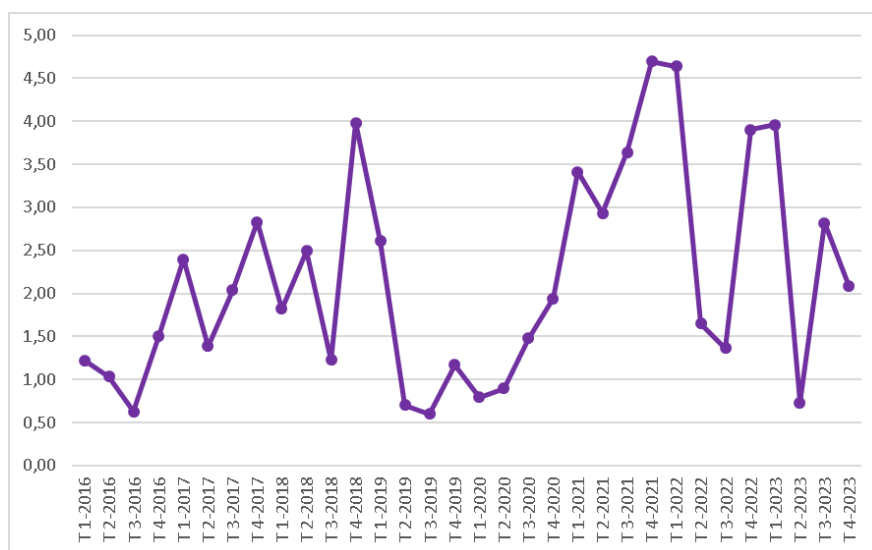
En la Figura 5 se presenta la evolución del ROE durante el periodo 2016-2023. Se observa una tendencia variable en los primeros años, destacando una disminución de 2,11

en el primer trimestre de 2016 a 1,02 en el tercer trimestre del mismo año, para luego recuperarse y alcanzar 4,19 al cierre de 2017. En 2018, el indicador mostró fluctuaciones, llegando a un máximo de 5,89 en el cuarto trimestre. Posteriormente, en 2019 y 2020, el ROE se mantuvo en niveles bajos, registrando 0,87 en el tercer trimestre de 2019 y 1,14 en el primer trimestre de 2020. A partir de 2021, se evidenció una mejora significativa, alcanzando su valor más alto en 6,23 en el cuarto trimestre de dicho año. Finalmente, durante 2022 y 2023, el indicador volvió a mostrar un comportamiento irregular, cerrando en 2,48 en el cuarto trimestre de 2023.

B) ROA

Figura 6

ROA 2016-2023



Nota: Información extraída de la Bolsa de Valores de Lima

En la Figura 6 se presenta la evolución del ROA durante el periodo 2016-2023. Se observa un descenso inicial entre el primer y tercer trimestre de 2016, pasando de 1,22 a 0,63, para luego recuperarse hasta 2,83 al cierre de 2017. En 2018, el indicador mostró un comportamiento irregular, alcanzando su punto más alto en 3,99 en el cuarto trimestre. Sin

embargo, en 2019 y 2020 el ROA se mantuvo en niveles bajos, llegando a 0,60 en el tercer trimestre de 2019 y solo alcanzando 1,94 al cierre de 2020. A partir de 2021 se evidenció una mejora significativa, registrando el valor más alto de todo el periodo en 4,70 en el cuarto trimestre. Finalmente, entre 2022 y 2023 el indicador presentó nuevamente fluctuaciones, cerrando en 2,09 en el cuarto trimestre de 2023.

4.3 PRUEBAS ESTADÍSTICAS

4.3.1 Prueba de Normalidad

4.2.3.1 Prueba de Normalidad de la variable independiente

La prueba de normalidad se aplica a los indicadores de la variable independiente (la volatilidad de los precios internacionales de los minerales) a continuación, ya que dichos resultados iniciales permiten determinar si esta variable sigue o no una distribución normal. Esto es crucial para determinar el tipo de análisis estadístico que se utilizará más adelante.

Tabla 4

Pruebas de normalidad de los indicadores de la variable dependiente

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
COBRE	,933	32	,047
PLATA	,879	32	,002
MOLIBDENO	,909	32	,011

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Base de datos de la SBS. SPSS 25.

Interpretación: De la Tabla 4, se observan los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk, aplicable por contar con una base de datos menor a 50 registros. Los tres indicadores analizados (Cobre, Plata y Molibdeno) no presentan normalidad en los datos, debido a que

sus valores de significancia (Sig.) son menores a 0,05, reportándose 0,047 para el Cobre, 0,002 para la Plata y 0,011 para el Molibdeno; este resultado no es beneficioso para la investigación, pues se busca alcanzar un nivel explicativo en el estudio. Para ello, es necesario llevar a cabo pruebas estadísticas de regresión lineal. Esto requiere transformar los datos para lograr que este indicador sea normal y garantizar también que la variable lo sea.

4.2.3.2 Prueba de Normalidad de la variable dependiente

La prueba de normalidad se aplica a los indicadores de la variable dependiente (la Rentabilidad de la Minera Cerro Verde) a continuación, ya que dichos resultados iniciales permiten determinar si esta variable sigue o no una distribución normal. Esto es crucial para determinar el tipo de análisis estadístico que se utilizará más adelante.

Tabla 5

Pruebas de normalidad de los indicadores de la variable dependiente

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ROE	,932	32	,044
ROA	,928	32	,034

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Base de datos de la SBS. SPSS 25.

Interpretación: De la Tabla 5 se aprecian los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk, aplicada por tratarse de una base de datos con menos de 50 registros. En este caso, los indicadores ROE y ROA de la variable dependiente Rentabilidad no presentan normalidad en sus datos, debido a que sus valores de significancia (p-valor) son menores a 0,05, obteniéndose 0,044 para el ROE y 0,034 para el ROA; este resultado no es beneficioso para la investigación, pues se busca alcanzar un nivel explicativo en el estudio. Para ello,

es necesario llevar a cabo pruebas estadísticas de regresión lineal. Esto requiere transformar los datos para lograr que este indicador sea normal y garantizar también que la variable lo sea.

4.3.2 Prueba de Supuestos.

4.2.3.3 Prueba de No Colinealidad.

A continuación, se presentan los resultados de la prueba de colinealidad; tras llevar a cabo los procedimientos respectivos, se obtuvo la siguiente tabla con los datos obtenidos.

Tabla 6

Coefficientes entre Volatilidad del precio de los minerales vs. Rentabilidad

Modelo	Estadísticos de colinealidad	
	Tolerancia	VIF
1 (Constante)		
COBRE	,264	3,787
PLATA	,365	2,738
MOLIBDENO	,559	1,790

a. Variable dependiente: Rentabilidad

Fuente: Base de datos de la SBS. SPSS 25.

Interpretación de los valores de Tolerancia y VIF

1) Tolerancia

- La tolerancia mide la proporción de la varianza de una variable independiente que no está explicada por las otras variables independientes.
- Valores cercanos a 1: Señalan que la variable no presenta correlación con las demás, es decir, no existe multicolinealidad.

c. Valores cercanos a 0: Indican que la variable está altamente correlacionada con otras, lo que refleja multicolinealidad severa.

2) VIF (Factor de Inflación de la Varianza)

- a. El VIF es el inverso de la tolerancia ($VIF = 1 / \text{Tolerancia}$).
- b. Valores cercanos a 1: Indican ausencia de multicolinealidad.
- c. Valores mayores a 5 o 10: Sugieren la existencia de un problema de multicolinealidad.

Conclusión

De acuerdo con los resultados obtenidos en la tabla de colinealidad:

- **Cobre:** Tolerancia = 0,264 y VIF = 3,787.
- **Plata:** Tolerancia = 0,365 y VIF = 2,738.
- **Molibdeno:** Tolerancia = 0,559 y VIF = 1,790.

Estos valores muestran que ninguna de las variables presenta problemas de multicolinealidad, dado que:

- Ninguna tolerancia es cercana a 0.
- Ningún VIF supera el umbral crítico de 5.

Por tanto, se concluye que el modelo es estadísticamente adecuado para aplicar la regresión lineal, ya que los coeficientes estimados son estables y confiables, y los errores estándar no se encuentran inflados.

4.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

4.4.1 Verificación de hipótesis específicas

4.2.3.4 Verificación de la primera hipótesis específica.

- Ho: La cotización internación del cobre no influyen significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.
- H1: La cotización internación del cobre influyen significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.

Tabla 7

Resumen del modelo Rentabilidad y Cobre

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,672 ^a	,452	,434	,92462

a. Variables predictoras: (Constante), COBRE

Fuente: Base de datos de la SBS. SPSS 25.

Según la tabla 7, el valor de R es de 0.672, lo que indica una correlación positiva moderada a fuerte entre la variable independiente (Cobre) y la variable dependiente (Rentabilidad). El coeficiente de determinación (R^2) es de 0.452, lo que significa que aproximadamente el 45.2% de la variabilidad en la rentabilidad puede explicarse por los cambios en el precio del Cobre. Por su parte, el R^2 corregido alcanza un valor de 0.434, lo cual ajusta la estimación al considerar el número de variables y el tamaño de la muestra, confirmando que el modelo mantiene un buen nivel de explicación. Finalmente, el error típico de la estimación es de 0.92462, reflejando el grado de desviación de los valores observados respecto a los valores predichos por el modelo.

Tabla 8*ANOVA de Rentabilidad y Cobre*

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	21,143	1	21,143	24,731	,000 ^b
	Residual	25,648	30	,855		
	Total	46,791	31			

a. Variable dependiente: RENTABILIDAD

b. Variables predictoras: (Constante), COBRE

Fuente: Base de datos de la SBS. SPSS 25.

Según la tabla 8, El análisis de varianza indica que el modelo de regresión es significativo (p valor aproximadamente cero, $F = 24,731$, p valor <0.05). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de que la variabilidad observada en la variable respuesta sea explicada por el azar admitiendo que existe un tipo de asociación entre la variable dependiente y la independiente.

Tabla 9*Coefficientes de Rentabilidad y Cobre*

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-1,419	,735		-1,931	,063
	COBRE	,011	,002	,672	4,973	,000

a. Variable dependiente: RENTABILIDAD

Fuente: Base de datos de la SBS. SPSS 25.

En la Tabla 9, se puede apreciar que el modelo de regresión es el siguiente:

$$y = a + b x$$

$$\text{Rentabilidad} = -1,419 + 0,011 * \text{Cotización del Cobre}$$

$$P=0,000 < 5\% = 0,05$$

Asimismo, se puede verificar que tanto la constante del modelo (-1,419) y el coeficiente de la variable independiente Cotización del Cobre (0,011) son significativos para el modelo puesto que el p valor es menor que el nivel de significancia (p valor < 5%). De igual manera, se puede apreciar que el valor del coeficiente estandarizado Beta es 0,672 lo cual significa que la pendiente del modelo lineal es positiva. Es decir, la variable independiente Cotización internacional del Cobre aumenta en 0,011 a la variable dependiente Rentabilidad.

4.4.2 Hipótesis Específica 2

- Ho: La cotización internación del molibdeno no influye significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.
- H1: La cotización internación del molibdeno influye significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.

Tabla 10

Resumen del modelo de cotización del Molibdeno y Rentabilidad

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,503 ^a	,253	,228	1,07934

a. Variables predictoras: (Constante), MOLIBDENO

Según la tabla 10, el R = 0.503 indica que existe una alta relación entre la cotización internacional del molibdeno en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A., el R2

es 0.253 nos indica que el modelo es significativo, es decir 25.3% de la variable rentabilidad está siendo explicada por la cotización internacional del molibdeno.

Tabla 11

ANOVA de Rentabilidad y Molibdeno

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	11,842	1	11,842	10,165	,003 ^b
	Residual	34,949	30	1,165		
	Total	46,791	31			

a. Variable dependiente: RENTABILIDAD

b. Variables predictoras: (Constante), MOLIBDENO

Según la tabla 11, El análisis de varianza indica que el modelo de regresión es significativo (p valor aproximadamente cero, $F = 10.165$, p valor < 0.05). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de que la variabilidad observada en la variable respuesta sea explicada por el azar admitiendo que existe un tipo de asociación entre la variable dependiente y la independiente.

Tabla 12

Coeficiente Rentabilidad y Molibdeno

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	,570	,529		1,077	,290
	MOLIBDE	,130	,041	,503	3,188	,003
	NO					

a. Variable dependiente: RENTABILIDAD

Fuente: Base de datos de la SBS. SPSS 25.

En la Tabla 12, se puede apreciar que el modelo de regresión es el siguiente:

$$y = a + b x$$

$$\text{RENTABILIDAD} = 0,570 + 0,130 * \text{Cotización del Molibdeno}$$

$$P=0,000 < 5\% = 0,05$$

Asimismo, se puede verificar que tanto la constante del modelo (0,570) y el coeficiente de la variable independiente Molibdeno (0,130) son significativos para el modelo puesto que el p valor es menor que el nivel de significancia (p valor < 5%). De igual manera, se puede apreciar que el valor del coeficiente estandarizado Beta es 0,503 lo cual significa que la pendiente del modelo lineal es positiva. Es decir, la variable independiente Cotización internacional del Molibdeno aumenta en 0,130 a la variable dependiente rentabilidad.

4.4.3 Hipótesis específica 3

- Ho: La cotización internacional de la plata no influye significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.
- H1: La cotización internacional de la plata influye significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.

Tabla 13

Resumen de Modelo cotización de la plata y rentabilidad

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,425 ^a	,180	,153	1,13076

a. Variables predictoras: (Constante), PLATA

Según la tabla 13, el R = 425 indica que existe una alta relación entre la cotización internacional del cobre en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A., el R2 es

0.180 nos indica que el modelo es significativo, es decir 18% de la variable rentabilidad está siendo explicada por la cotización internacional del cobre.

Tabla 14

ANOVA cotización de la Plata y la Rentabilidad

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	8,432	1	8,432	6,595	,015 ^b
	Residual	38,359	30	1,279		
	Total	46,791	31			

a. Variable dependiente: RENTABILIDAD

b. Variables predictoras: (Constante), PLATA

Según la tabla 14, El análisis de varianza indica que el modelo de regresión es significativo (p valor aproximadamente cero, $F = 6,595$, p valor < 0.05). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de que la variabilidad observada en la variable respuesta sea explicada por el azar admitiendo que existe un tipo de asociación entre la variable dependiente y la independiente.

Tabla 15

Coeficientes cotización de la plata y la rentabilidad

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-,506	1,051		-,481	,634
	PLATA	,135	,053	,425	2,568	,015

a. Variable dependiente: RENTABILIDAD

Fuente: Base de datos de la SBS. SPSS 25.

En la Tabla 15, se puede apreciar que el modelo de regresión es el siguiente:

$$y = a + b x$$

$$\text{RENTABILIDAD} = -0,506 + 0,135 * \text{Cotización de la Plata}$$

$$P=0,000 < 5\% = 0,05$$

Asimismo, se puede verificar que tanto la constante del modelo (-0,506) y el coeficiente de la variable independiente Cotización de la Plata (0,135) son significativos para el modelo puesto que el p valor es menor que el nivel de significancia (p valor < 5%). De igual manera, se puede apreciar que el valor del coeficiente estandarizado Beta es 0,425 lo cual significa que la pendiente del modelo lineal es positiva. Es decir, la variable independiente Cotización internacional del Cobre aumenta en 0,135 a la variable dependiente Rentabilidad.

4.4.4 Hipótesis General

- **Ho:** Los precios internacionales de los minerales no influyen significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.
- **H1:** Los precios internacionales de los minerales influyen significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.

Al confirmarse la Hipótesis específica 1: “La cotización internación del cobre influye significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023”, la Hipótesis específica 2: “La cotización internación del molibdeno influye significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023” y finalmente la Hipótesis específica 3: “La cotización internación de la plata influye significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023”; se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, demostrando que los precios

internacionales de los minerales influyen significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.

4.5 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El trabajo de investigación ha permitido determinar los principales resultados estadísticos de las variables en estudio. Tal es así que, la volatilidad de los precios internacionales de los minerales cotizaron al alza durante el año 2020 hasta inicios del 2023, entre los años más duros de la pandemia del covid 19, tal es así que la cotización del cobre llego a su punto más alto con 452,85 (precio - ¢US\$/lb.) en el primer trimestre del 2022, la plata llegando a su máxima cotización el segundo trimestre del 2021 con 26,72 (precio - US\$/oz.tr.) y finalmente el molibdeno llegando en su punto más alto al valor de 25,74 (precio-US\$/lb) el primer trimestre del 2023. Por su parte la Rentabilidad **de** la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. tuvieron su auge en el cuarto trimestre del año 2021 con un ROE de 6.23% y un ROA de 4.70.

En la primera hipótesis específica se puede inferir que la cotización internacional del cobre influye en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. durante el periodo 2016 al 2023, es decir que el 45.2% de la variable rentabilidad está siendo explicada por la cotización internacional del cobre, lo cual guarda relación con Aguilar (2019) que menciona que en relación al impacto de la pandemia en la fluctuación de los rendimientos de los futuros de cobre entre 2018 y 2022, utilizando el modelo ARMA-GARCH, se subrayó la importancia del cobre en la economía peruana, que representa el 27% de las exportaciones, y su intensa dependencia del mercado chino, siendo la Sociedad Minera Cerro Verde la mayor beneficiada.

En cuanto a la segunda hipótesis específica se concluyó que el precio de la cotización del molibdeno influye significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023, es decir 25.3% de la variable rentabilidad está siendo explicada por la cotización internacional del molibdeno. Por su parte Carrión (2022) menciona que durante la pandemia del COVID-19 del 2020 al 2022, Cerro Verde mantuvo su funcionamiento, aunque con modificaciones en sus protocolos de

seguridad y salud. Aunque la producción de molibdeno no es su producto principal, se mantuvo en marcha, experimentando un aumento considerable durante la pandemia en comparación con otras épocas teniendo un crecimiento ligero de 18% en la producción del mismo durante el 2022 y su cotización creciendo en más del 30% en comparación al año anterior.

Respecto a la tercera hipótesis específica se concluye que el precio de la cotización de la plata influye significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023, es decir 18% de la variable rentabilidad de la minera Cerro Verde está siendo explicada por la cotización internacional de la plata, si bien la influencia es la menor hay que tener presente que la minera Cerro Verde también produce concentrados de plata, estos se obtienen como subproductos del procesamiento del cobre y molibdeno, según Lujan (2016) Otras unidades mineras, como Toromocho y Las Bambas, también producen plata como subproducto y tienen una mayor participación en la producción total de plata en el país.

Luego del análisis de la información estadística contenida en los informes y la correspondiente evaluación de su relevancia, se concluye que la presente investigación resulta viable. En consecuencia, se confirma la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, con base en los resultados estadísticos obtenidos en relación con las hipótesis específicas. De este modo, se puede inferir que los precios internacionales de los minerales influyen significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.

CONCLUSIONES

PRIMERA

Se concluye que la cotización internacional del cobre influye significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. durante el periodo 2016-2023. El análisis estadístico permitió determinar que el 45.2 % de la variación en la rentabilidad de la empresa está explicada por las fluctuaciones del precio del cobre, lo cual demuestra una alta dependencia de este mineral como principal fuente de ingresos. Por lo tanto, evaluamos que con estos resultados se pueden proyectar y desarrollar diversas estrategias comerciales para aprovechar la volatilidad del cobre, ya que hay un impacto en los indicadores de rentabilidad.

SEGUNDA

Se verificó que la cotización del molibdeno tiene una influencia significativa en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. durante el periodo 2016-2023, explicando el 25.3% de su variación durante el periodo analizado. Aunque no es su producto principal, su precio alcanzó un máximo en el primer trimestre de 2023, lo que contribuyó a mejorar los resultados financieros. La investigación evidencia la importancia de aumentar la producción de molibdeno y mejorar la técnica utilizada para su extracción, siendo este un mineral difícil de extraer, pero de gran cotización internacional.

TERCERA

Respecto a la cotización internacional de la plata, se concluye que esta también influye significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en el periodo 2016-2023, aunque en menor medida, explicando el 18 % de la variación en dicha variable. La plata, al ser un subproducto del procesamiento del cobre y molibdeno, tiene un rol complementario en la estructura productiva de la empresa. Sin embargo, su

producción, aunque menor, resulta significativa para mejorar la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde.

CUARTA

A partir del análisis estadístico de las variables estudiadas, se concluye que los precios internacionales de los minerales (cobre, molibdeno y plata) influyen significativamente en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. durante el periodo 2016-2023. Los datos obtenidos confirman la hipótesis general planteada, demostrando que el comportamiento del mercado internacional de minerales guarda una relación directa y sustancial con los niveles de rentabilidad de la empresa, especialmente durante los años críticos y de recuperación post-pandemia. En este sentido, se evidencia que la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. depende en gran medida de la dinámica de precios de los commodities mineros, lo cual refuerza la necesidad de estrategias de gestión orientadas a mitigar los riesgos asociados a la volatilidad del mercado global.

RECOMENDACIONES

PRIMERA

Se recomienda que la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. implemente estrategias comerciales flexibles y orientadas a aprovechar los períodos de alta cotización del cobre. Estas estrategias pueden incluir la planificación de ventas anticipadas mediante contratos de futuros, la diversificación de mercados de exportación y el fortalecimiento de relaciones con los principales compradores internacionales. Asimismo, se sugiere establecer modelos de análisis predictivo para anticipar tendencias del mercado y adaptar su estructura operativa en función de dichas proyecciones.

SEGUNDA

Se recomienda que la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. refuerce sus capacidades técnicas y de inversión en la producción de molibdeno, dado que este mineral, aunque no constituye el producto principal, demostró tener una influencia significativa en la rentabilidad. En este sentido, resulta pertinente invertir en tecnologías de extracción más eficientes, acompañadas de programas de capacitación especializada para el personal, a fin de superar las dificultades inherentes a la explotación de este recurso. Asimismo, se sugiere aprovechar los periodos de cotización internacional elevada, como el registrado en 2023, mediante estrategias de comercialización que permitan consolidar al molibdeno como un pilar complementario en la diversificación de ingresos de la empresa, contribuyendo a su sostenibilidad financiera a largo plazo.

TERCERA

Se recomienda que la empresa adopte estrategias de diversificación vinculadas al mercado de la plata, con el fin de potenciar su aporte a la rentabilidad. Para ello, resulta necesario optimizar los procesos de recuperación de este subproducto durante el

tratamiento del cobre y molibdeno, así como evaluar inversiones orientadas a incrementar la eficiencia de su extracción. De esta manera, la empresa podrá aprovechar de manera más efectiva el rol complementario de la plata dentro de su estructura productiva, fortaleciendo sus márgenes de rentabilidad y reduciendo la alta dependencia de los ingresos provenientes exclusivamente del cobre.

CUARTA

Dado que la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. depende en gran medida de la dinámica de precios internacionales, se recomienda desarrollar una política integral de gestión de riesgos de mercado. Esta política debe incluir herramientas financieras como coberturas, seguros de precios y reservas estratégicas, así como planes de contingencia frente a escenarios de caída en las cotizaciones. De igual forma, se sugiere diversificar progresivamente el portafolio de productos y explorar oportunidades de inversión en minerales emergentes o actividades complementarias, con el fin de reducir la vulnerabilidad ante la volatilidad global.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, F. A. (2019). *Volatilidad del tipo de cambio y commodities mineros en el mercado cambiario y financiero de Perú: enfoque Msgarch*. Obtenido de <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/dec15183-b7be-4636-a9ff-d56f47957a13>
- Altamirano, K. A. (14 de octubre de 2021). *ESTUDIO DEL RIESGO FINANCIERO (5C) BAJO EL ENFOQUE DIFUSO*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5711/571167817004/>
- Ampuero, A. A. (2024). *Volatilidad de los precios de materias primas del oro y petróleo sobre los índices minero y selectivo del Perú, 2016 - 2022*. Obtenido de Repositorio USIL: <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/df41a550-7053-4e81-80a4-8bc513a298ef>
- Apaza, M. (2011). *Estados Financieros- Formulación, Análisis e Interpretación conforme a las NIIFs y al PCGE*. Lima: Pacífico Editores S.A.C.
- Barbosa Moreno, A. M. (2020). *Metodología de la investigación. Métodos y técnicas*. México: Patria Educación.
- Belaunde, G. (10 de Enero de 2012). *Diario Gestión*. Obtenido de Diario Gestión: <https://gestion.pe/blog/riesgosfinancieros/2012/01/el-riesgo-de-credito-ese-desco.html/>
- Borrow, C. (2018). *Administre Sus Finanzas*. Londres: Dorling Kindersley. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=5q7ft7Ejyh0C&pg=PA180&dq=definicion+de+#v=onepage&q=definicion%20de&f=false>
- Carrión Maticorena, F. A. (2022). *El impacto de la caída en el precio de los minerales en el deterioro de los activos en empresas mineras entre los años 2015 y 2018*. Obtenido de Alicia: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UDEP_85444ff84345495f4b2240f92ef6137

- Cervantes, R. A. (2021). *La relación del precio del oro en el nivel de exportaciones tradicionales del Perú, periodo 2015 – 2021*. Obtenido de Repositorio UPT: <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/2130/Arias-Cervantes-Rone.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chu Rubio, M. (2020). *El ROI de las decisiones del marketing: un enfoque de rentabilidad*. Lima: UPC.
- CooperAcción. (2023). *¿Cómo va la producción?* Obtenido de CooperAcción
- Córdova, J. F. (2017). *Lógica difusa y el riesgo financiero. Una propuesta de clasificación de riesgo financiero al sector cooperativo*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/395/39557431011/>
- Cruz, E. (2022). *Cajamarca contribuye con el 21% de la producción de oro en el Perú*. Obtenido de Rumbo Minero: <https://www.rumbominero.com/peru/noticias/mineria/cajamarca-contribuye-con-el-21-de-la-produccion-de-oro-en-el-peru/>
- Domínguez, B. (2012). Anuario de Ratios Financieros Sectoriales en México para análisis comparativo empresarial. *Ra Ximhai*, 271-286.
- Eslava, J. (2013). *La Rentabilidad: Analisis de costes y resultado*. Madrid: ESIC.
- Esquia, W. D. (2022). *El precio del cobre y su influencia en el precio de las acciones de Southern Copper Perú, periodo 2018-2021*. Obtenido de Repositorio UPT: <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/2668>
- Fierro Martínez Angel, F. A. (2015). *Contabilidad de activos con enfoque NIIF para Pymes*. Bogota: Ecoe Ediciones.
- Flores, L. R. (2021). *Determinación de costos operativos y su incidencia en la rentabilidad económica y financiera de las empresas de transportes urbano de pasajeros de la ciudad de Puno – Perú*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/257/25769354004/>

- Fonseca Ramírez, R. J. (2019). *Incidencia de la volatilidad de los precios de los minerales en la volatilidad de los precios de los minerales en la volatilidad de las industrias mineras en Mexico 2008-2015*. Obtenido de SCIELO: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2415-06222018000400003
- Gamazo, J. I. (2014). *Apalancamiento financiero y su impacto sobre la rentabilidad de las pymes de la ciudad de Ambato durante el año 2013*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/20697>
- Hernández Sampieri, C. P. (2023). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. California: McGraw-Hill Education.
- Hernández, R., & Fernández, C. y. (2021). *Metodologia de la Investigacion*. Bogota: Mc Graw Hill.
- IAMC. (2016). *Instituto Argentino de Mercado de Capitales*. Obtenido de Instituto Argentino de Mercado de Capitales: https://iamcmmediananager.prod.ingecloud.com/mediafiles/iamc/2014/2_27/0/3/167/239596.pdf
- Lujan-Peña-Yordano-Ricardo. (2016). *El cambio constante en los precios globales de los minerales y su efecto en la rentabilidad de la Bolsa de Valores de Lima, periodo 2009 - 2015*. Obtenido de <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/260>
- Macías, L. A. (2022). *Gestión de riesgos financieros en empresas de servicios ante la amenaza del COVID-19 en Ecuador*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/416/41669727046/>
- Miller, M. H. (2002). *EL APALANCAMIENTO*. Obtenido de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/themis/article/view/11877>
- MINEM. (2021). *Anuario Minero 2021*. Obtenido de Gob.pe: <https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/3145151-anuario-minero-2021>

MINEM. (2023). *Ministerio de Energía y Minas*. Obtenido de Gob.pe: <https://www.gob.pe/institucion/minem/institucional>

Monirul Islam, K. S. (2024). *Transmission and Volatility Mechanisms of Mineral and Oil Prices in the Context of Clean Energy Transition: A Global Perspective*. Obtenido de Sustainable Futures: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666188824002338>

ORDOÑEZ, B. M. (2020). *“IMPACTO DE LA VOLATILIDAD DEL PRECIO DEL DÓLAR EN LAS EXPORTACIONES DE LA EMPRESA NODIEX DEL PERÚ SAC DE LA CIUDAD DE TACNA EN LOS PERIODOS 2014-2015”*. Obtenido de Repositorio UNJBG: <https://repositorio.unjbg.edu.pe/server/api/core/bitstreams/94a3421d-39c7-4e3f-b871-310f01bc8a9e/content>

Oviedo-Gómez, J. M.-V. (2021). *Mining and Energy Commodity Price Effects on Colombian Economy*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/2250/225068662008/html/>

Patrón, L. R. (2022). *BCRP*. Obtenido de Moneda: LUIS RICARDO RIZO PATRÓN

Pellegrino, F. A. (2022). *Introduccion A LA CONTABILIDAD GENERAL*. Caracas: Universidad Catolica Andres.

Pérez-Fructuoso, M. J. (2019). *Cálculo de la rentabilidad financiero-fiscal de una operación de capital diferido a prima periódica. Un enfoque estocástico*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/818/81868160003/>

Ronald Studer Lévano Huamaccto, B. F. (2021). *Efecto de la cotización internacional del cobre en la recaudación del impuesto a la renta empresarial del sector minero*. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-81962021000300029

Rosales, Y. M. (2020). *Impacto del Precio del Cobre en el Comportamiento de Acciones Mineras, periodos 2014 - 2018*. Obtenido de Repositorios Latinoamericano: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/6618424>

- Santillán Salgado, F. R. (2018). *Impacto de los precios de los metales en la estructura de capital de las empresas minero-metalúrgicas en América Latina (2004-2014)*. Obtenido de SCIELO: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422018000400001
- Silva, R. R. (2019). *Impacto de precios de los commodities metálicos en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2004-2017*. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/24627/Gutierrez%20Silva%2C%20Rubi%20Rosibeth.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Terzo, G. (2021). *Centro Interamericano de Administracion Tributaria*. Obtenido de <https://www.ciat.org/la-mineria-metalica-un-punto-brillante-en-peru-en-medio-del-cambio-de-gobierno/>
- Ticona, T. R. (2022). “*EL PRECIO INTERNACIONAL DEL PETRÓLEO WTI Y EL PRECIO DE LOS COMBUSTIBLES EN EL PERÚ PERÍODO: 2013 -2021*”. Obtenido de <https://repositorio.unjbg.edu.pe/server/api/core/bitstreams/281aaad2-e1a2-4996-8537-b1a7cbddb210/content>
- Van Horne, J. C. (2010). *Fundamentos de administración*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson.
- Venditti, B. (2022). *¿Qué países producen más cobre?* Obtenido de World Economic Forum: <https://www.weforum.org/stories/2022/12/which-countries-produce-the-most-copper/>
- Zbigniew Krysa, P. B. (2024). *Exploitation of Mineral Resources in Conditions of Volatile Energy Prices: Technical and Economic Analysis of Low-Quality Deposits*. Obtenido de Revista Energies: <https://www.mdpi.com/1996-1073/17/14/3379>
- Zeballos, E. (2014). *Contabilidad general, teoría y práctica*. Lima: Editor, JUVE E.I.R:L.
- Zurita, H. W. (2022). *Control interno en la rentabilidad de una empresa de servicios generales - Perú*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3579/357972230009/>

Apéndice A: Matriz de consistencia – “LA VOLATILIDAD DE LOS PRECIOS INTERNACIONALES DE LOS MINERALES Y SU IMPACTO EN LA RENTABILIDAD DE LA SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A. EN LOS AÑOS 2016-2023”

PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿De qué manera influye la volatilidad de los precios internacionales de los minerales en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023?	Determinar la influencia de la volatilidad de los precios internacionales de los minerales en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.	Existe influencia entre la volatilidad de los precios internacionales de los minerales y la rentabilidad en la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.	Variable Independiente: - Volatilidad Internacional de los minerales Indicadores	1. <u>Tipo de investigación</u> Básica o Pura 2. <u>Diseño de investigación</u> La investigación desarrollada es de carácter no experimental y longitudinal.
Problema Secundario	Objetivo Especifica	Hipótesis específica		3. <u>Nivel de investigación</u>

				Nivel explicativo
¿De qué manera la cotización internacional del cobre influye en la rentabilidad de la sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023?	Establecer en qué medida la cotización internacional del cobre influye en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.	La cotización internacional del cobre influye en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.	-Cotización del cobre -Cotización del molibdeno -Cotización de la plata	4. <u>Población</u> La población estará compuesta por todos los estados financieros de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023 siendo dividido en trimestres, siendo en total 32 registros.
¿De qué manera la cotización internacional del Molibdeno influye en la rentabilidad de la sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023?	Establecer en qué medida la cotización internacional del molibdeno influye en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023	La cotización internacional del molibdeno influye en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.	Variable Dependiente: - Rentabilidad Financiera	
¿De qué manera la cotización internacional de precio de la Plata influye en la rentabilidad de la sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023?	Establecer en qué medida la cotización internacional de la plata influye en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023.	La cotización internacional de la plata influye en la rentabilidad de la Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. en los años 2016-2023,	Indicadores - ROA - ROE	
				5. <u>Muestra</u> Por conveniencia se va a trabajar con el 100% de la investigación, siendo un total de 32 registros del 2016 al 2023.
				6. <u>Técnicas</u> Observación
				7. <u>Estadísticas</u> En el estudio se aplicará la estadística de regresión

lineal para que se pueda
obtener, precisar y
concluir la presente
investigación.

FICHAS DE ANALISIS DOCUMENTAL

Variable Independiente: Volatilidad Internacional de los minerales

Cotización del cobre del año 2016 al 2023 trimestralmente

COTIZACION DEL COBRE								
TRIMESTRE	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1 trimestre	212,24	264,74	315,58	282,43	242,64	384,42	452,85	404,43
2 trimestre	215,11	257,15	311,99	277,39	242,64	439,49	433,14	384,88
3 trimestre	216,70	288,11	277,51	263,17	296,18	425,09	351,4	379,04
4 trimestre	239,25	309,83	279,37	255,63	325,45	440,03	363,07	370,75

Cotización del molibdeno del año 2016 al 2023 trimestralmente

COTIZACION DEL MOLIBDENO								
TRIMESTRE	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1 trimestre	5,32	7,83	12,24	11,79	8,38	11,29	14,24	25,74
2 trimestre	6,97	8,08	11,64	12,18	8,38	14,18	14,31	20,97
3 trimestre	7,01	8,13	11,82	11,83	7,71	19,05	12,51	18,39
4 trimestre	6,64	8,79	12,05	9,61	9,01	18,89	13,96	17,27

Cotización de la plata del año 2016 al 2023 trimestralmente

COTIZACION DE LA PLATA								
TRIMESTRE	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1 trimestre	14,92	17,47	16,73	15,58	16,91	26,28	24,16	22,55
2 trimestre	16,85	17,25	16,56	14,92	16,36	26,72	22,68	24,21
3 trimestre	19,63	16,85	15,23	17,06	24,44	24,33	19,25	23,58
4 trimestre	17,14	16,71	14,58	17,33	24,44	23,38	21,27	23,27