

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
Departamento de Ingeniería Comercial

EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO MINERO SLM MOSTAZAL UNO DE DIEGO DE ALMAGRO 1 AL 20

Camila Fernanda Schneider Valenzuela
INGENIERÍA COMERCIAL
Enero 2024

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
Departamento de Ingeniería Comercial

**EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO
MINERO SLM MOSTAZAL UNO DE DIEGO DE
ALMAGRO 1 AL 20**

Tesis presentada por

Camila Fernanda Schneider Valenzuela

Como requisito para optar al Título de

INGENIERA COMERCIAL

Director de Tesis: **Dr. Patricio Rubio Romero**
Enero 2024

TITULO DE TESIS:

“Evaluación económica del proyecto minero SLM Mostazal Uno de Diego de Almagro 1 al 20”

AUTOR:

CAMILA FERNANDA SCHNEIDER VALENZUELA

TRABAJO DE TESIS, presentando en cumplimiento parcial de los requisitos para el Título de Ingeniero Comercial de la Universidad Técnica Federico Santa María.

Observaciones:

Dr. Patricio Rubio Romero.

Profesor Guía

Dra. Teresita Arenas Yáñez

Profesor Correferente Interno

Valparaíso, enero 2024

Todo el contenido, análisis, conclusiones
y opiniones vertidas en este estudio son
de mi exclusiva responsabilidad.

Nombre: Camila Fernanda Schneider Valenzuela

Firma:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Camila Schneider Valenzuela', with a stylized flourish at the end.

Fecha: 16 de enero 2024

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas las personas que han sido parte fundamental de este proceso y que han brindado su valioso apoyo a lo largo de esta travesía académica. Mi gratitud se extiende a mis profesores, colegas, amigos y especialmente a mi familia, cuyo respaldo incondicional ha sido un pilar fundamental. Agradezco la inspiración y estímulo constante que he recibido de cada uno de ustedes, así como el apoyo emocional y académico que ha hecho posible la culminación de este proyecto.

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente trabajo de investigación se determinó la evaluación económica y financiera del proyecto minero SLM Mostazal Uno de Diego de Almagro para el periodo de dos años, por lo que se realizó la identificación de los valores asociados a la inversión inicial, los costos de operación y de procesos mineros, como los ingresos obtenidos por la venta del mineral a pertenencias de ENAMI.

Mediante la utilización de los valores mencionados se realiza el flujo de caja de la empresa, obteniendo como resultados un valor promedio mensual de US\$111.834. Posteriormente identificado los valores de utilidad generados, se aplicaron los indicadores financieros que ayudan a evaluar económicamente a las empresas, donde se obtuvo un VAN de US\$616.331, una TIR de 38% y un Payback de 2,3 meses, finalizando con la conclusión de que el proyecto minero es económicamente viable y produce rentabilidad positiva a los socios dueños de la empresa.

Adicionalmente, se generaron tres posibles escenarios que ayudan a evaluar alternativas de producción y porcentaje de ley media de cobre, un escenario esperado, un escenario óptimo y uno pesimista. Los resultados económicos obtenidos en las evaluaciones realizadas muestran un VAN de US\$343.843, US\$560.702 y -US\$85.110 y una TIR de 25%, 35% y -9% respectivamente.

PALABRAS CLAVES: Proyecto minero de exploración, Minera Mostazal Uno, rentabilidad, VAN, TIR, Payback, evaluación económica, evaluación de proyectos mineros.

ABSTRACT

In this research work, the economic and financial evaluation of the SLM Mostazal Uno de Diego de Almagro mining project was determinate for a period of two years, and so it was carried out the identification of the associated values to the initial investment, the operation and mining processes costs as the earned incomes by selling of the mineral to ENAMI.

Thorough the utilization of the mentioned values, the cash flow of the company it's done, obtaining as results an average monthly value of US\$111,834. After the generated utility values were identify, the financial indicators that help to economically evaluate the companies were apply, in which a VNA of US\$616,331, A TIR of 38% and a Payback of 2.3 months were obtained, ending with a conclusion that the mining project is economically viable and produce a positive profitability to the owner members of the company.

In addition, three possible scenarios that help to evaluate production alternatives and the average cooper law percentage were created. An expected scenario, an ideal scenario and a pessimistic one. The economical results attained in the completed evaluations show a VNA of US\$323,843, US\$560,702 and – US\$85,110 and a TIR of 25%, 35% and -9%, respectively.

KEY WORDS: Exploration mining project, Minera Mostazal Uno, profitability, VNA, TIR, Payback, economic evaluation, mining projects evaluation.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	12
2. ORIGEN Y PROPÓSITO DEL ESTUDIO.....	14
3. OBJETIVOS	16
4. ALCANCE DEL ESTUDIO.....	18
4.1 LÍMITES DEL ESTUDIO	18
4.1.1 LÍMITES GEOGRÁFICOS	18
4.1.2 TAMAÑO DEL SUJETO DE ESTUDIO.....	18
4.1.3 LÍMITES TEMPORALES DEL ESTUDIO.....	18
4.1.4 ALCANCE DEL PRODUCTO	19
4.2 ALCANCE CIENTÍFICO DEL ESTUDIO	19
4.2.1 ALCANCE DESCRIPTIVO.....	19
4.2.2 ALCANCE CORRELACIONAL	20
4.2.3 ALCANCE EXPLICATIVO	20
5. ESTADO DEL ARTE	21
5.1 ANTECEDENTES DEL ESTADO DEL ARTE.....	23
5.1.1 LA MINERÍA EN CHILE: INSTITUCIONES DEL SECTOR MINERO Y EL IMPACTO DEL COBRE EN LA ECONOMÍA NACIONAL.....	23
5.1.2 PEQUEÑA MINERÍA Y LAS FASES DE PROYECTOS DE EXPLORACIÓN MINERA.....	27
5.1.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DE PROYECTOS MINEROS.....	29
5.1.4 ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA DE EMPRESAS: RENTABILIDAD E INDICADORES FINANCIEROS PARA LA TOMA DE DECISIONES.	30
5.1.5 CONCEPTOS Y TÉRMINOS CLAVES QUE SE DEBEN CONOCER... 34	
5.1.6 MODELOS O PAUTAS DE ESTUDIOS SIMILARES.....	35
5.2 DESCRIPCIÓN DEL SUJETO DE ESTUDIO.	35
5.3 MARCO TEÓRICO DEL ESTADO DEL ARTE	40
6. PROPUESTA METODOLÓGICA	42
7. APLICACIÓN METODOLÓGICA ESPECÍFICA	46
7.1 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE INVERSIÓN INICIAL.....	46

7.1.1 ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN INICIAL.	47
7.2 IDENTIFICACIÓN Y RECOPIACIÓN DE COSTOS ASOCIADOS AL PROYECTO MINERO.....	48
7.2.1 COSTOS DE OPERACIÓN MINA.	48
7.2.2 COSTOS DE OPERACIÓN PROCESOS.	48
7.2.3 ANÁLISIS COSTOS DE OPERACIÓN.	49
7.3 IDENTIFICACIÓN INGRESOS.	50
7.4 RESULTADOS EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	51
7.5 DETERMINACIÓN DE RENTABILIDAD.	52
7.6 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.	52
7.7 RESULTADOS PARCIALES.....	55
8. RESULTADOS FINALES	56
9. CONCLUSIONES	57
10. RECOMENDACIONES	59
11. BIBLIOGRAFÍA	61
12. WEBGRAFÍA	62
13. ANEXOS	64
14. ACRÓNIMOS	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Review Bibliográfico.....	21
Tabla 2: Inversión en minería del cobre por regiones y condición de proyectos...	25
Tabla 3: Tabla de información actual del proyecto minero Mostazal Uno.....	37
Tabla 4: Cantidad de trabajadores en el proyecto minero Mostazal Uno	39
Tabla 5: Inversión inicial proyecto minero.....	46
Tabla 6: Costos de operación procesos del proyecto minero	49
Tabla 7: Resumen de costos fijos mensuales de operación del proyecto minero	49
Tabla 8: Resultados evaluación económica del proyecto minero	52
Tabla 9: Evaluación de sensibilidad según producción mensual y ley media.....	53
Tabla 10: Resultados económicos de escenarios.....	54
Tabla 11: Resumen de resultados parciales del análisis económico-financiero ...	55

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: PIB del sector minero y su participación en el PIB nacional.	24
Gráfico 2: Stock de inversión extranjera directa por sector económico.....	25
Gráfico 3: Proyección de la producción de cobre 2022-2033.....	26
Gráfico 4: Consumo de cobre por sector del mercado según miles de toneladas	27
Gráfico 5: Distribución porcentual de costos fijos de operación mina	50
Gráfico 6: Resultados de los flujos de caja del proyecto minero 24 meses	51
Gráfico 7: Escenarios de ingresos año 2023-2024	53
Gráfico 8: Promedio anual flujos de caja de escenarios futuros.....	54

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Procedimiento general de evaluación de un proyecto minero.....	29
Ilustración 2: Las trayectorias económico-financieras de una empresa	32
Ilustración 3: Ubicación pertenencias minera Mostazal Uno	36
Ilustración 4: Organigrama Proyecto Mostazal Uno	38
Ilustración 5: Esquema del modelo del marco teórico	40
Ilustración 6: Carta Gantt (tiempos de las fases de investigación)	45

INTRODUCCIÓN

La realización de evaluaciones económicas a proyectos o empresas se consideran esenciales por muchos factores asociados a nivel empresarial como financiero. En un primer lugar, permiten medir la viabilidad financiera del proyecto, al analizar detalladamente los costos y beneficios asociados, proporcionando una comprensión más general de la rentabilidad y sostenibilidad en el tiempo, lo que es crucial para una toma de decisiones informadas.

Del mismo modo, pueden considerarse herramientas claves en la asignación eficiente de los recursos disponibles, puesto que al analizar los valores en inversión, flujos y utilidades esperadas, ayuda a guiar la distribución de los recursos y minimizar posibles riesgos o pérdidas inesperadas.

Otro aspecto fundamental es su utilidad para posibles inversores interesados en el proyecto, puesto que la realización de este tipo de análisis financiero permite brindar transparencia y confianza en los resultados obtenidos. Adicionalmente, la realización de este tipo de evaluación es fundamental en cumplimientos administrativos y legales, garantizando el cumplimiento de sus obligaciones.

El proyecto minero SLM Mostazal Uno de Diego de Almagro se encuentra ubicado a 80 kms al NE de Copiapó, Región de Atacama, se compone de ocho concesiones mineras que cubren una superficie de 1.317 hectáreas.

Sus estudios geológicos y sondeos comienzan el año 2005, los que a través de los años demuestran su potencial de mineralización a explotar, comenzando con su proyecto inicial de exploración en el año 2023.

El objetivo general de esta investigación es la realización de los estados financieros del proyecto minero Mostazal Uno en un periodo de dos años, para evaluar su viabilidad económica y financiera, para lo cual se siguen de forma estructurada una serie de objetivos específicos que permiten guiar el desarrollo hacia la aplicación metodológica específica.

El presente trabajo se desarrolla en once etapas claves que orientan su cumplimiento y ayudan a organizar la información necesaria para su desarrollo.

Se comienza con el levantamiento y revisión del estado del arte, referido a la búsqueda de las lecturas fundamentales, específicas o complementarias que respaldan la justificación teórica del proyecto. Luego se busca identificar al objeto de estudio y sus componentes claves, para luego dar paso al marco teórico que definirá el orden estratégico a seguir. Posteriormente, se realizará la aplicación metodológica específica, aplicando métodos financieros que ayudarán al cumplimiento del objetivo del estudio, se obtendrán los valores necesarios para la aplicación de los indicadores financieros que evalúan al proyecto económicamente.

Se finaliza con la exposición de los resultados finales, conclusiones y recomendaciones del caso, ubicándose en el contexto de la ingeniería comercial.

Los proyectos mineros pequeños suelen operar con presupuestos ajustados, y una evaluación económica minuciosa ayudará a identificar áreas para la eficiencia y garantizar que cada recurso se utilice de manera óptima. Esto es esencial para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos inherentes a proyectos de menor envergadura.

Además, en un contexto donde la sostenibilidad y la responsabilidad social son aspectos cada vez más relevantes, las evaluaciones económicas ofrecen una herramienta para integrar consideraciones medioambientales y sociales en la planificación y ejecución del proyecto. Lo anterior es relevante en el cumplimiento de regulaciones y en la construcción de una reputación positiva y la atracción de inversores comprometidos con prácticas éticas.

2. ORIGEN Y PROPÓSITO DEL ESTUDIO

El cobre se encuentra estrechamente vinculado al desarrollo económico de Chile en el siglo XX, “la minería está presente en 13 de las 15 regiones del país y extrae 25 productos distintos. El principal producto comercial es el cobre, popularmente conocido como “el sueldo de Chile” por el importante aporte que esta industria le genera en recaudación fiscal”. (Gobierno de Chile, 2020). Por lo tanto, puede considerarse con un rol importante en los niveles de ingreso per cápita del país como así en el PIB, el cual al año 2022 obtuvo una participación de la industria minera de un 13,6% (Minero, 2022).

La economía chilena ha estado intrínsecamente ligada al sector minero, siendo el cobre uno de sus principales protagonistas. La riqueza y abundancia de los yacimientos de este metal han conferido a Chile un papel destacado en la escena mundial como uno de los mayores productores y exportadores de cobre. La importancia de este recurso en la economía del país se refleja en su impacto significativo en términos de generación de empleo, contribución a los ingresos fiscales y su influencia en las dinámicas comerciales internacionales.

Según datos obtenidos de Cochilco (2021), se identifican 82 empresas con proyectos de exploración en Chile, de las cuales 64 son pequeñas, 8 son medianas, 3 son propiedad del Estado, como la Empresa Nacional minera de Chile, ENAMI, y 7 son de otro tipo, estando formadas por joint ventures que declaran un presupuesto independientemente de sus propietarios, de las 82 empresas identificadas, 58 de ellas reportaron actividades en sus proyectos en el último año.

El Proyecto Minero Mostazal Uno corresponde a un depósito de cobre y plata, se consolida y comienza con indagaciones geológicas el año 2005, en donde se realizaron exploraciones y sondeos para los estudios de mineralización. Se ubica en la Tercera Región, en la quebrada de Chañaral Alto, 80 Km al NE de la ciudad de Copiapó.

El propósito de llevar a cabo una investigación acerca del proyecto minero Mostazal Uno es explorar diversas alternativas de desarrollo y viabilidad para los encargados. Esta iniciativa se alinea con la necesidad de tomar decisiones estratégicas informadas, poniendo especial énfasis en los niveles de rentabilidad del proyecto. La realización de una evaluación económica logrará proporcionar una visión clara de la situación financiera actual, como además amplía la oportunidad de la revisión de proyecciones a futuro. Este análisis permitirá por un lado anticipar posibles desafíos, como también facilitará la consideración de nuevas inversiones que podrían potenciar el crecimiento y la sostenibilidad del proyecto.

En el marco de esta investigación, se busca influir positivamente en los procesos operativos del proyecto. La información recopilada no sólo será importante para la toma de decisiones estratégicas, sino que también se utilizará como base para la implementación de mejoras en la eficiencia financiera y operativa.

Los motivos para elegir este tema son una combinación de interés personal y profesional. Dado que se trata de un proyecto cercano, existe acceso a la información necesaria para el estudio e investigación de los datos requeridos. Además, puede ser considerado como una oportunidad de crecimiento profesional al ser una posible oportunidad de empleo futuro. De este modo, surgen interrogantes respecto a cómo aportar en su investigación y desarrollo desde una mirada de la ingeniería comercial, posibilita explorar diversas áreas y combinar los conocimientos adquiridos en la carrera, como finanzas, sostenibilidad, gestión de recursos, evaluación de proyectos, entre otros. Por lo tanto, al aplicar estos conocimientos a un caso real, se facilitará la comprensión y aplicación de las herramientas proporcionadas desde la perspectiva del ingeniero. Esto permitirá tomar decisiones respecto a la gestión de recursos financieros y operativos, con un enfoque en la mejora continua del proyecto, así como en el desarrollo sostenible y la responsabilidad social en la sociedad actual.

El balance financiero de este estudio proporcionará una comprensión real de cómo funcionan las evaluaciones de diversos proyectos, ya sea en la misma industria o en otros sectores similares.

El objetivo del proyecto será llevar a cabo una evaluación económica desde una perspectiva financiera, implicando analizar y evaluar el proyecto a partir de los diversos indicadores financieros permitiendo evaluar cuantitativamente y concluir respecto a su viabilidad.

3. OBJETIVOS

Este capítulo presenta de manera clara y concisa los objetivos específicos y el general que orientarán el proyecto de investigación. El objetivo general se establece como la piedra angular de indagación, delineando la meta principal que se busca alcanzar al final de este proceso. A su vez, los objetivos específicos, desglosan este propósito general estableciendo lo que se debe realizar a nivel de etapas específicas para lograr con éxito la investigación.

OBJETIVO GENERAL

Elaborar el estado financiero del proyecto minero SLM Mostazal Uno de Diego de Almagro 1 al 20, mediante la realización de un análisis financiero, para evaluar la viabilidad económica del proyecto en un periodo de dos años.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Antecedentes del estado de arte

1. Realizar una investigación bibliográfica y de webs para la recopilación de información y de datos relevantes para tener los conocimientos teóricos previos al proyecto. Se aplicarán como herramientas: fichas bibliográficas y en sistema bibliométrico a partir de un sistema de cuadro Excel.

Caracterización del sujeto de estudio

2. Identificar al sujeto de estudio, detallando sus características geográficas, su evolución temporal y factores relevantes, para obtener una comprensión del contexto del estudio.

Marco teórico del estado del arte

3. Establecer el marco teórico en relación con los antecedentes recopilados en el estado de arte.

Propuesta metodológica de la metodología de trabajo

4. Construir un itinerario de los principales pasos metodológicos que se deben articular para desarrollar la metodología de trabajo.

Aplicación metodológica

5. Identificar los valores correspondientes a la inversión inicial del proyecto minero.
6. Identificar y recopilar todos los costos asociados al proyecto minero, incluyendo costos de maquinaria, personal, insumos y otros gastos operativos.
7. Identificar todos los ingresos adquiridos por el proyecto, para completar la información necesaria para la creación de los flujos de caja.

8. Analizar las proyecciones de ingresos esperados a lo largo del período de operación del proyecto, teniendo en cuenta los precios del mineral y las estimaciones de producción.
9. Calcular el flujo de caja del proyecto, teniendo en cuenta tanto los ingresos como los costos en un periodo de dos años.
10. Realizar un análisis de sensibilidad para evaluar cómo las variaciones en la producción mensual y el porcentaje de ley media del cobre pueden afectar la rentabilidad del proyecto.
11. Calcular métricas financieras clave, como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el período de recuperación de la inversión (Payback), para determinar la viabilidad económica del proyecto.

Resultados

12. Establecer los resultados del estudio económico-financiero.

Conclusiones y recomendaciones

13. Realizar conclusiones del proyecto a partir de los resultados obtenidos.
14. Proporcionar recomendaciones de viabilidad desde una perspectiva económica.

4. ALCANCE DEL ESTUDIO

En este capítulo se delinean los alcances y limitaciones de la presente investigación, estableciendo los límites dentro de los cuales se llevará a cabo el estudio. Al tener los límites establecidos permite proporcionar una comprensión de la amplitud y aplicabilidad de los resultados obtenidos. Además, se identifican las áreas específicas que serán abordadas en el estudio, así como aquellas que, por diversas razones, se encuentran fuera del alcance de esta investigación.

4.1 LÍMITES DEL ESTUDIO

4.1.1 LÍMITES GEOGRÁFICOS

El Proyecto Minero Mostazal Uno se encuentra en la vertiente norte de la Quebrada de Mostazal, extensión este de la Quebrada de Chañaral Alto, una de las principales tributarias de la cuenca del Río Salado. La mina se encuentra a 42 kms al ENE del pueblo de Inca de Oro y a 80 kms de la ciudad de Copiapó. El lugar se sitúa a 2800 msnm, con un relieve relativamente abrupto con quebradas orientadas de manera dominante hacia el sur.

4.1.2 TAMAÑO DEL SUJETO DE ESTUDIO

La propiedad minera se encuentra amparada por 8 concesiones de explotación constituidas con patentes al día. La cobertura territorial abarca 1.317 hectáreas y se han identificado mediante sondajes alrededor de 15 lentes mineralizados en un área de 80 Ha, de los cuales 6% corresponden a la propiedad.

En el área sondeada (correspondiente a solo un 10% del área con evidencias de mineralización en superficie) se ha estimado un recurso indicado de 10 millones de toneladas de mineral con ley media de 0,95 % Cu y 6 a 8 g/t Ag. El potencial del área con anomalías geoquímicas y geofísicas se estima en alrededor de 150 a 250 millones de toneladas.

4.1.3 LÍMITES TEMPORALES DEL ESTUDIO

Durante el año 2005 se realiza la primera evaluación geológica del área, identificando la presencia de mineral de cobre y plata con un potencial de exploración atractivo con una cantidad de recursos mineros económicamente rentables para ser explotados.

Entre 2005 y 2007 se consolida la propiedad minera, se realiza la construcción de 12 kms de caminos de acceso y la explotación en un régimen de pequeña minería considerando la extracción de hasta 2.000 ton/mes, como indican los registros de entrega mineral en ENAMI.

A partir del año 2023, el proyecto ha experimentado un impulso significativo respaldado por ENAMI y otras entidades colaboradoras iniciando una fase crucial

centrada en el reconocimiento de reservas minerales. Este proceso implica la cuantificación precisa de las reservas existentes y sienta las bases para la ejecución de proyectos de explotación de pequeña y mediana escala.

4.1.4 ALCANCE DEL PRODUCTO

El Proyecto Minero Mostazal Uno se encuentra en una etapa de exploración avanzada, la cual según COCHILCO (2021), se caracteriza por trabajar con la información recabada durante la exploración básica, que incluye las fases generativas y de seguimiento. Su propósito principal es dar forma al recurso identificado y definir el yacimiento en términos de su valor económico. Durante esta fase, se llevan a cabo estudios preliminares significativos, como el scoping study, estudio de alcance y estudio de prefactibilidad, con el objetivo de obtener una comprensión detallada y estructurada del potencial y las oportunidades económicas asociadas con el yacimiento.

La contribución de este estudio radica en la entrega de una evaluación económica detallada en el estudio de pre factibilidad, basada en un análisis de los recursos financieros asociados con la extracción de minerales. Este análisis busca abordar la identificación precisa de los costos involucrados en el proceso y a su vez implica la evaluación de las variaciones en los valores de los minerales, lo que permite comprender la dinámica del mercado y su impacto directo en la rentabilidad del proyecto. Asimismo, se explorarán medidas métricas financieras clave, proporcionando indicadores significativos que facilitarán la determinación de la viabilidad económica del proyecto minero en cuestión.

Al tratarse de un proyecto relativamente nuevo, su contribución potencial va más allá de la evaluación económica, extendiéndose al ámbito estratégico. La información recopilada y los análisis realizados pueden influir de manera significativa en las decisiones de los socios, brindando una perspectiva informada sobre la continuidad del proyecto. Este estudio, al ser una fuente de datos que complementa el análisis, ofrece una base sólida para la toma de decisiones, permitiendo a los socios evaluar con mayor certeza la viabilidad y el potencial de crecimiento del proyecto minero en sus fases iniciales.

4.2 ALCANCE CIENTÍFICO DEL ESTUDIO

4.2.1 ALCANCE DESCRIPTIVO

La investigación se enfoca en una descripción de las variables clave que conforman el objeto de estudio. La intención principal de un análisis descriptivo es proporcionar un panorama detallado y absoluto de estos elementos, sin incurrir profundamente en las razones subyacentes que explican su ocurrencia. Más bien, se busca establecer una base sólida y concreta de datos e información, recopilando la mayor cantidad de detalles pertinentes y significativos.

Esta aproximación tiene como finalidad crear un marco detallado que permita una evaluación precisa del proyecto en cuestión. Al centrarse en la recopilación de información relevante a partir de referencias bibliográficas en webs y proyectos de similar envergadura, se pretende no solo identificar las variables cruciales sino también sentar las bases para análisis más profundos y decisiones fundamentadas en etapas posteriores de la investigación.

4.2.2 ALCANCE CORRELACIONAL

Al realizar un análisis correlacional se pretende destacar de manera principal la dinámica interactiva entre dos variables fundamentales para una evaluación financiera: ingresos y costos. Para lograr este objetivo, se empleará el análisis de datos estadísticos como una herramienta esencial. Se busca cuantificar la magnitud de estas variables y además explorar la naturaleza de su relación y cómo sus fluctuaciones impactan en el rendimiento general del proyecto. La utilización de datos estadísticos permitirá identificar patrones, tendencias y correlaciones significativas entre ingresos y costos, proporcionando una comprensión más profunda de cómo estas variables interactúan en el rubro minero. Este enfoque contribuirá a una evaluación más precisa y fundamentada, arrojando luz sobre aspectos críticos para la toma de decisiones estratégicas en el ámbito del proyecto bajo estudio.

4.2.3 ALCANCE EXPLICATIVO

La incorporación de los resultados obtenidos en investigaciones previas relacionadas con este tema en particular se presenta como un elemento clave para enriquecer y profundizar la descripción del objeto de estudio. Al aprovechar los hallazgos de investigaciones anteriores, se establece un sólido marco de referencia que enriquecerá la comprensión del proyecto facilitando un análisis más contextualizado de su viabilidad. La información proveniente de diversas fuentes permitirá identificar patrones, tendencias y lecciones aprendidas que podrían ser aplicables al contexto específico del proyecto. Este enfoque busca contribuir a una evaluación más comprehensiva y proporcionar perspectivas valiosas que potencialmente impactarán en la toma de decisiones estratégicas, maximizando así las posibilidades de éxito y sostenibilidad del proyecto en cuestión.

5. ESTADO DEL ARTE

El estado del arte busca contextualizar el presente estudio en el marco de lo ya existente, identificando áreas donde la investigación actual puede aportar de manera significativa a la comprensión de conceptos e información indispensable del estudio.

Review bibliográfico: consta de una tabla de 24 lecturas consultadas, que permiten orientar y ordenar los antecedentes del estado del arte. Se clasifican en lecturas fundamentales, específicas y complementarias, de acuerdo con el grado de aporte a la investigación (Anexo n°1).

Tabla 1: Review Bibliográfico

N° de ficha	Tipo de lectura	Descriptor
Ficha n°1	Lectura fundamental	Etapas de los proyectos mineros de exploración.
Ficha n°4	Lectura fundamental	Estructura organizacional de las entidades que velan por el funcionamiento del sector minero.
Ficha n°11	Lectura fundamental	Definiciones respecto a la pequeña minería y su implicancia en los costos de traslados.
Ficha n°17	Lectura fundamental	Evaluación de proyectos mineros
Ficha n°19	Lectura fundamental	Evaluación económica-financiera de empresas.
Ficha n°22	Lectura fundamental	Informe del proyecto minero Mostazal.
Ficha n°2	Lectura específica	Aporte económico de la industria minera en el año 2022 y el valor promedio del cobre anual para términos de proyecciones.
Ficha n°3	Lectura específica	Proyección de la producción del cobre a nivel nacional y regional.
Ficha n°5	Lectura específica	Ciclo económico en la industria del cobre en Chile, mediante la proyección de modelos econométricos.
Ficha n°7	Lectura específica	Impactos del cobre en la economía chilena.
Ficha n°9	Lectura específica	Análisis financiero para una gestión eficiente de empresas.
Ficha n°10	Lectura específica	La rentabilidad financiera en el sector industrial.

Ficha n°12	Lectura específica	Los ratios financieros.
Ficha n°13	Lectura específica	Inversión de la minería del cobre a nivel nacional y regional.
Ficha n°14	Lectura específica	Participación del cobre y características del uso.
Ficha n°16	Lectura específica	El análisis financiero de las empresas y sus consideraciones para la evaluación de proyectos.
Ficha n°18	Lectura específica	Indicadores financieros para la evaluación de proyectos.
Ficha n°20	Lectura específica	Estados financieros de empresas.
Ficha n°6	Lectura complementaria	Evaluación técnico - económica de un proyecto minero, para gestionar viabilidad.
Ficha n°8	Lectura complementaria	Estudio económico de un proyecto minero.
Ficha n°15	Lectura complementaria	Demandas del uso de cobre a nivel mundial y su producción.
Ficha n°21	Lectura complementaria	Modelo de incertidumbre definición.

Fuente: Elaboración propia.

La realización de la revisión bibliográfica permite construir y respaldar la información mediante un conocimiento sólido y fundamentado respecto a la investigación. Estas lecturas se dividen en tres enfoques distintos, cada uno contribuyendo a la estructura y profundidad del trabajo.

Las lecturas fundamentales permiten identificar los principios teóricos que definen el contexto y la base conceptual del estudio, en este caso, aportan información sobre la estructura, etapas y evaluación económica de proyectos mineros como aspectos referidos a evaluación económica.

Las lecturas específicas abordan aspectos particulares de la investigación, ayudando a enriquecer las definiciones con detalles más concretos y respaldar de forma verídica lo planteado, dentro de estas lecturas destacan las referidas al análisis de información financiera, aportes económicos del cobre a nivel nacional y los estados financieros en empresas.

En cuanto a las lecturas complementarias logran dar un aporte y perspectiva adicional a las temáticas abordadas, ayudando a la comprensión global y ampliando el enfoque otorgado. Estas lecturas se relacionan con datos concretos de valores económicos, proyecciones en la demanda del cobre y modelos de aplicaciones económicas.

5.1 ANTECEDENTES DEL ESTADO DEL ARTE.

5.1.1 LA MINERÍA EN CHILE: INSTITUCIONES DEL SECTOR MINERO Y EL IMPACTO DEL COBRE EN LA ECONOMÍA NACIONAL.

La revisión bibliográfica presenta una amplia gama de información en torno a los antecedentes relacionados con la minería, destacando la diversidad de enfoques que abordan tanto aspectos geológicos y mineros como temáticas específicas vinculadas a la evaluación de proyectos mineros.

La minería, indiscutiblemente, se posiciona como una de las industrias relevantes de la estructura de la economía mundial, desempeñando un papel insustituible, pues su influencia se extiende más allá de la extracción de recursos, al ser aquella encargada de sustentar diversas ramas industriales y sectores económicos a nivel global.

Además, logra conectar distintos sectores profesionales, generando empleos y alimentando el desarrollo de diversos rubros industriales.

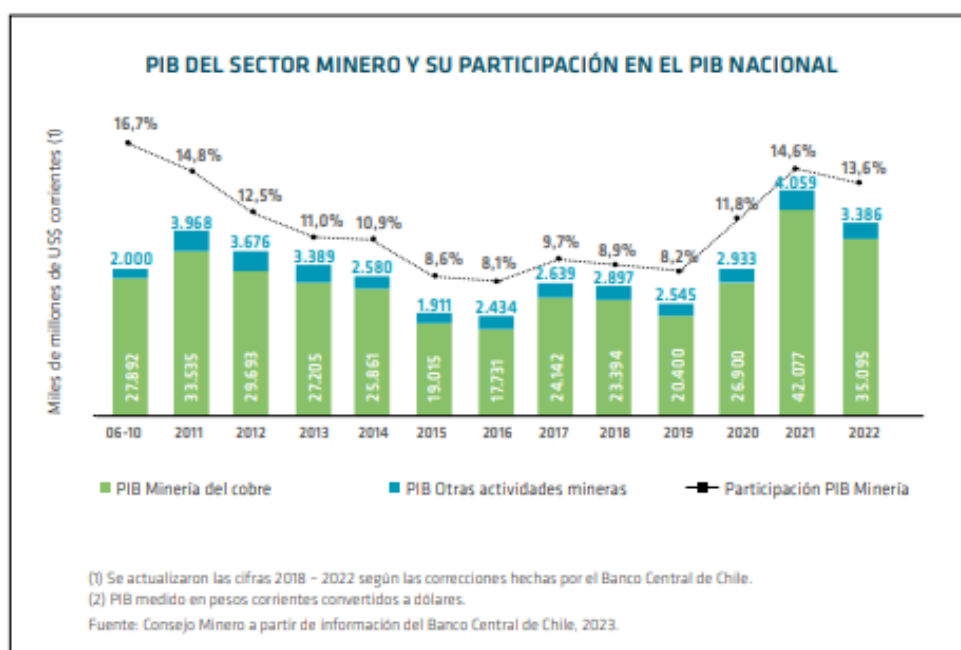
En Chile existen diversos organismos e instituciones que se encuentran vinculados con el sector minero, pudiendo identificar, según Sánchez & Enríquez (1996), sus determinados roles en la industria:

- 1- Ministerio de Minería: encargado de diseñar, ejecutar y evaluar las políticas públicas mineras del Gobierno.
- 2- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN): encargado de la supervisión de propiedades mineras, exploración y geología, con especial énfasis en la seguridad de las faenas, considerada como la entidad fiscalizadora.
- 3- Empresa Nacional de Minería (ENAMI): se encarga de impulsar la actividad minera y contribuir al fomento y sustentabilidad de faenas y a la pequeña y mediana minería, como aumentar la producción y productividad minera.
- 4- Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO): organismo independiente técnico y especializado en el cobre, encargado de elaborar y ayudar en la implementación de políticas, fiscalización del cumplimiento de la legislación. Realiza estudios sectoriales y de mercado para distintos productos mineros. Esta institución se encarga de realizar las proyecciones de los valores de los metales, usando de referente la bolsa de metales de Londres, el cual es el mayor mercado de transacciones donde se transa y fija el precio de cátodos de cobre.
- 5- Sociedad Nacional de Minería (SONAMI): institución gremial que apoya y representa a la actividad minera, busca fomentar el desarrollo productivo y el perfeccionamiento institucional y legal de la minería.

La actividad minera desempeña un rol importante dentro de la economía chilena, encargada de generar valor agregado y responsable de aportar con un 13,6% al PIB nacional (Consejo Minero, 2023). “La participación de la minería en el PIB chileno ha fluctuado entre un 8% y un 10% en los últimos 20 años (1980-2000); este porcentaje no parece una cifra relativamente alta, pero a nivel comparativo entre países permite clasificar a Chile como país minero. Además, los efectos del cobre sobre la economía chilena son importantes en tres rubros diferentes: exportaciones, tributación, e inversión extranjera” (Meller, 2000)

Del mismo modo, permite la creación de puestos de trabajo directos e indirectos, mejorando potencialmente el crecimiento económico del país.

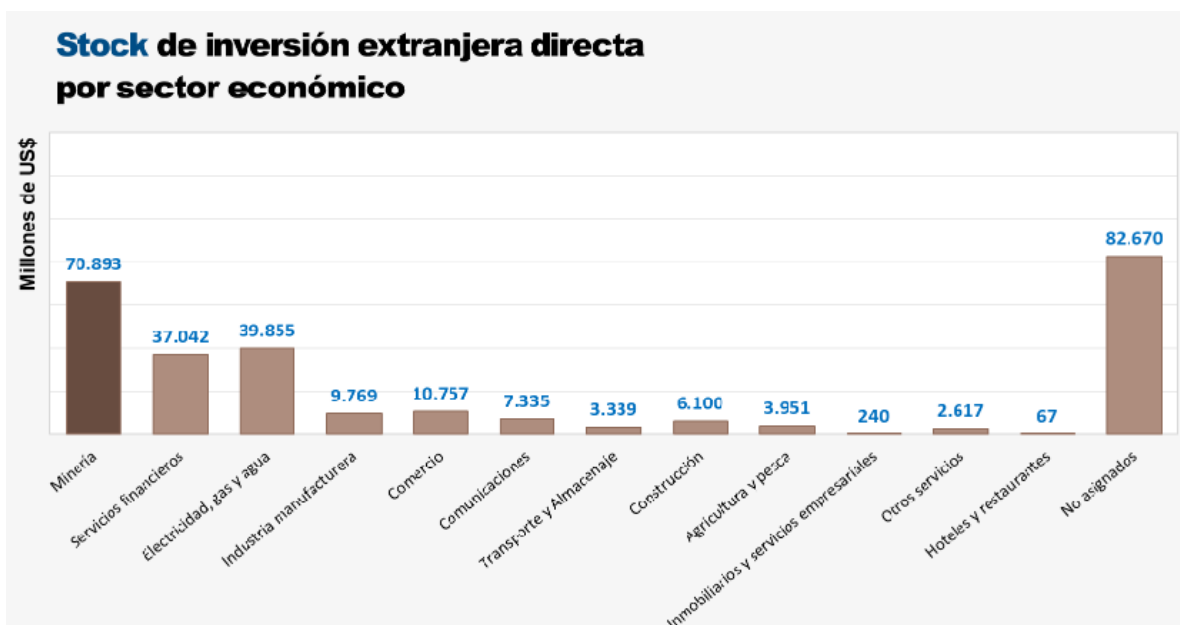
Gráfico 1: PIB del sector minero y su participación en el PIB nacional.



Fuente: Consejo Minero a partir de información del Banco Central de Chile, 2023.

Asimismo, el auge y crecimiento minero ha logrado atraer inversión nacional y extranjera, en donde según Consejo Minero (2022), se generó una inversión de US\$70.893, siendo el principal stock asignado de la inversión económica extranjera en el país, seguido por la electricidad, gas y agua con US\$39.855. “Los precios más altos del cobre de los últimos años han atraído inversiones extranjeras, y con la evidencia de que un buen precio permite alcanzar un superávit de cuenta corriente a través de su efecto en la balanza comercial”. (Fuentes & García, 2016)

Gráfico 2: Stock de inversión extranjera directa por sector económico



Fuente: Consejo Minero con información del Banco Central (2022).

Específicamente, el cobre como mineral es el principal generador de ingresos, fue encargado del 79,1% de las exportaciones al año 2022 (Consejo Minero, 2022).

“Existen 41 proyectos de cobre que corresponden a un 88,6% de la inversión total, y están distribuidos entre CODELCO, la gran y mediana minería del cobre y proyectos de plantas metalúrgicas, tanto estatales como privadas” (Comisión Chilena del Cobre, 2022).

Tabla 2: Inversión en minería del cobre por regiones y condición de proyectos

Tabla 4: Inversión en minería del cobre, por regiones y condición de los proyectos

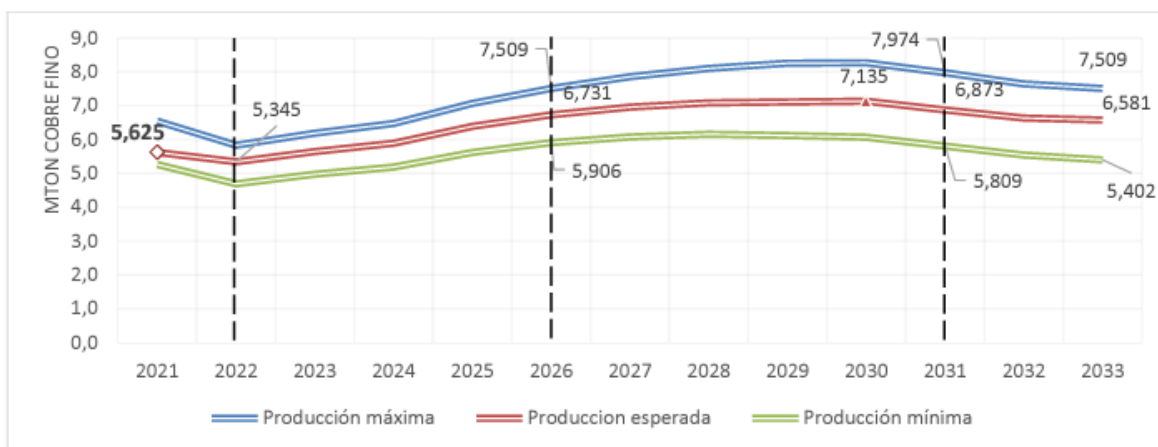
SECTOR MINERO	TOTAL		BASE		PROBABLE		POSIBLE		POTENCIAL	
	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyectos	Inversión (MMUS\$)
Tarapacá	4	9.782	2	6.462	2	3.320	-	-	-	-
Antofagasta	14	20.663	3	4.205	7	7.361	2	366	2	8.732
Atacama	11	15.807	2	2.586	4	3.470	1	1.500	4	8.251
Coquimbo	6	4.624	2	2.300	1	1.000	3	1.324	-	-
Valparaíso	2	3.103	1	1.228	-	-	-	-	1	1.875
Metropolitana	2	3.700	1	28	-	-	1	3.672	-	-
O'Higgins	2	7.593	1	7.579	-	-	1	14	-	-
Sub total cobre	41	65.272	12	24.388	14	15.151	8	6.876	7	18.858

Fuente: Elaborado en Cochilco, sobre la base de los antecedentes públicos de cada proyecto

Fuente: Cochilco, 2022.

La proyección de la producción del cobre sigue estando en alza, demostrando aún su potencial en el área minera, en donde según COCHILCO (2022), para el periodo 2022-2033 se espera un crecimiento del 17% respecto a la producción real del año 2021. Lo anterior se traduce a que la producción de cobre puede llegar a alcanzar los 6,58 millones de toneladas al año 2033 con una tasa de crecimiento de 1,3% en promedio.

Gráfico 3: Proyección de la producción de cobre 2022-2033



Fuente: Comisión Chilena del Cobre, 2022.

“En la primera década de los años 2000 más del 60% del aumento del consumo mundial de cobre provino de China y se estima que en los próximos 25 años la demanda mundial de cobre se duplicará a causa de la demanda en los países emergentes”. (Arellano, 2012)

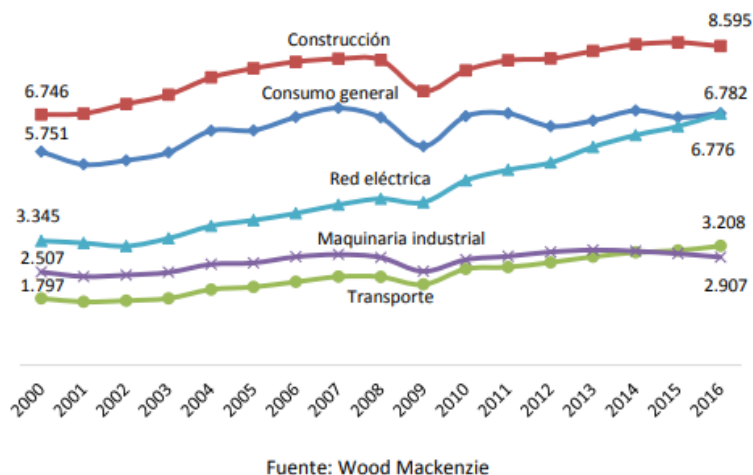
La utilización del cobre ha generado una gran demanda en otras industrias debido a sus diversas características, “en general la mayor eficiencia energética, en automóviles, por ejemplo, y las energías alternativas de carácter renovable son más intensivas en cobre. La propiedad antibacteriana del cobre, recientemente reconocida por la EPA, abre un amplio campo de nuevas aplicaciones” (Arellano, 2012).

Además, de acuerdo con Meller (2000), el cobre se considera un excelente conductor eléctrico y térmico por sus características anticorrosivas, en donde más del 50% del cobre se utiliza para la fabricación de distintos tipos de cables eléctricos. “La sustitución del cobre en la producción de un bien específico, por ej. la introducción de fibra óptica en el sector de telecomunicaciones y/o la producción de radiadores (de auto) de aluminio, no ha afectado en absoluto el uso del cobre en el resto de los bienes.” (Meller, 2000).

Dentro de las nuevas aplicaciones del cobre, según menciona COCHILCO (2017), se destaca de acuerdo con la International Copper Association – Copper

Alliance, que los nuevos vehículos eléctricos que se desarrollan en el mercado utilizan considerablemente más cobre que los tradicionales.

Gráfico 4: Consumo de cobre por sector del mercado según miles de toneladas



Fuente: COCHILCO

5.1.2 PEQUEÑA MINERÍA Y LAS FASES DE PROYECTOS DE EXPLORACIÓN MINERA.

La minería se categoriza en tres segmentos distintos según su magnitud: gran minería, mediana minería y pequeña minería. Para los propósitos de esta investigación, se centrará la atención en la última clasificación.

La pequeña minería, según la definición de Lagos (2001), engloba a "empresarios mineros y pirquineros que explotan minas y procesan o se benefician directa o indirectamente de minerales en bruto, precipitados y concentrados de cobre y metales nobles". Se pueden identificar diversas definiciones considerando aspectos como el capital, la producción y la cantidad de trabajadores u horas trabajadas.

De acuerdo con el Servicio de Impuestos Internos, la pequeña minería se define en función de su capital, siendo "sociedades o personas cuyo capital declarado no exceda los 70 sueldos vitales (equivalentes a 1,610 dólares estadounidenses a julio de 2001) y que cumplan con otras especificaciones técnicas".

La Empresa Nacional de Minería (ENAMI) la caracteriza según la producción mensual, identificándola como "productores que extraen menos de 5,000 toneladas de mineral por mes". Asimismo, la Sociedad Nacional de Minería (SONAMI) la describe como aquella que extrae menos de 100,000 toneladas al año.

En contraste, el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) la clasifica en base al número de trabajadores o a las horas trabajadas anualmente,

especificando que corresponde a operaciones con menos de 80 empleados o menos de 200,000 horas trabajadas al año. Sin embargo, el Código de Minería establece una definición más restrictiva, considerando como pequeña minería a aquella que posee menos de 12 trabajadores.

Esta diversidad de criterios destaca la complejidad inherente a la definición de pequeña minería y subraya la importancia de considerar múltiples dimensiones para una comprensión integral de este segmento en el ámbito minero.

El concepto de exploración minera se refiere a un “conjunto de actividades que conducen al descubrimiento, caracterización, delimitación y estimación del potencial de una concentración de sustancias minerales, que eventualmente pudieran dar origen a un Proyecto de Desarrollo Minero” (SONAMI, 1999).

Los proyectos de exploración minera se clasifican a su vez en cuatro fases, definidos por InvestChile (2022):

- Exploración básica generativa: identificación de áreas de interés y blancos de sondeo.
- Exploración básica seguimiento: mediante la identificación de blancos de sondeo permite hallar mineralización importante y el tipo de yacimiento con el que se cuenta.
- Exploración avanzada: se delinean los recursos y se define el yacimiento con el valor económico. Se desarrollan estudios preliminares, de alcance o de prefactibilidad.
- Predesarrollo minero: es en donde se realiza el estudio técnico-económico o de factibilidad del proyecto, así como planes de inversión y costos.

El proyecto minero Mostazal Uno, en virtud de sus características, se encuentra actualmente inmerso en una fase de exploración avanzada que va más allá de la simple identificación del yacimiento, se caracteriza por la realización de estudios geológicos detallados, especialmente mediante técnicas de sondaje que permiten obtener información trascendental sobre la composición del subsuelo, la ubicación exacta de los depósitos minerales y su extensión geográfica potencial.

La ejecución de numerosos estudios de sondaje se traduce en un conocimiento más profundo y preciso de la geología subyacente, proporcionando datos cruciales para la planificación y evaluación de la futura explotación. La información recopilada incluye detalles sobre la calidad del mineral, su concentración, distribución espacial y otros aspectos geotécnicos fundamentales.

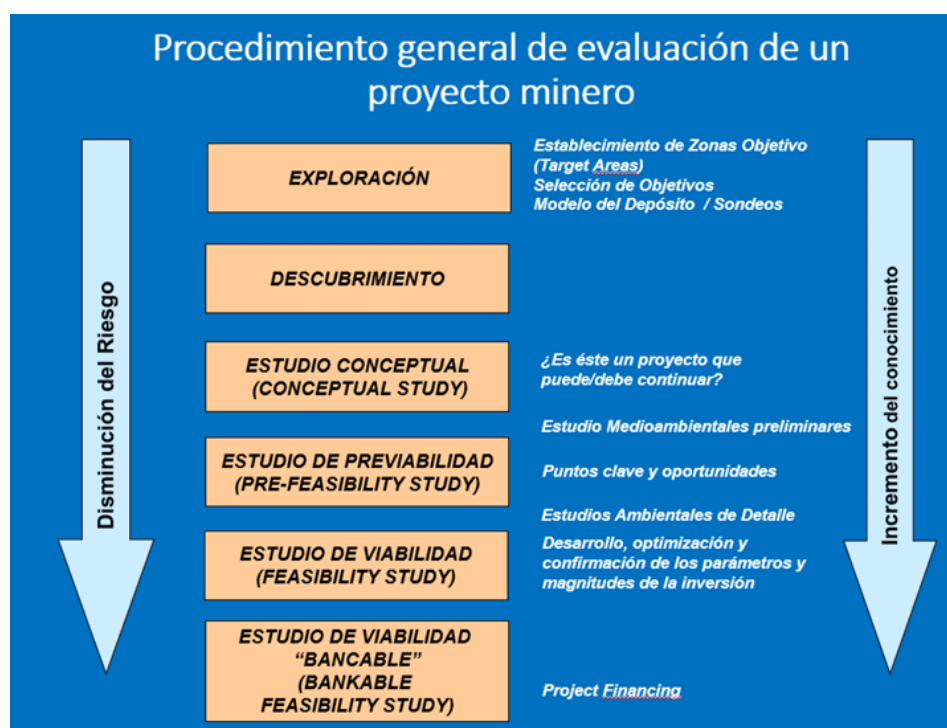
Dentro de los estudios preliminares de los proyectos mineros, se encuentran los de evaluación de inversión y viabilidad, los cuales pueden definirse como “conjunto de acciones que permiten juzgar cualitativa y cuantitativamente las ventajas e inconvenientes que presenta la asignación de recursos económicos a una iniciativa” (Herrera, 2018). El objetivo del estudio preliminar es de ampliar,

verificar y contrastar la información obtenida en las etapas anteriores hasta demostrar la viabilidad del proyecto o estimar el abandono del mismo.

5.1.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DE PROYECTOS MINEROS.

El análisis de viabilidad se sitúa en las últimas fases del proceso evaluativo, donde su principal objetivo es determinar la viabilidad económica del proyecto. En esta etapa crucial, se abordan aspectos fundamentales como la planificación de la construcción, los requerimientos financieros y las decisiones estratégicas de los inversionistas.

Ilustración 1: Procedimiento general de evaluación de un proyecto minero



Fuente: Herrera, J. (2018)

En el marco del estudio de viabilidad, una fase esencial es el análisis económico financiero, que constituye el objetivo de esta investigación y será el enfoque principal de los capítulos subsiguientes.

En relación con lo propuesto con Herrera (2018), el análisis económico de los proyectos mineros abarca una serie de elementos fundamentales que inciden directamente en la toma de decisiones estratégicas. Entre estos aspectos se encuentran la estimación precisa de la inversión requerida, la delineación del flujo de caja esperado, la elaboración de presupuestos detallados que abarquen costos e ingresos, la evaluación de la rentabilidad potencial y el análisis de riesgos asociados.

La estimación de la inversión, punto inicial en este análisis, implica la valoración de los recursos necesarios para la puesta en marcha y operación del proyecto. Esta cifra se integra en un flujo de caja que proyecta los ingresos y egresos a lo largo del tiempo, proporcionando una visión dinámica de la viabilidad económica del proyecto. Los presupuestos detallados, que abarcan tanto los costos como los ingresos previstos, son fundamentales para comprender la estructura financiera del proyecto y permiten una gestión más efectiva de los recursos.

En este sentido, el análisis financiero “es fundamental para evaluar la situación y el desempeño económico y financiero real de una empresa, detectar dificultades y aplicar correctivos adecuados para solventarlas.” (Rosillón & Alejandra, 2009). Constituye una herramienta efectiva para la evaluación del desempeño económico y financiero, centrado en la obtención de relaciones cuantitativas propias de la toma de decisiones, tomando datos para ser analizados e interpretados, facilitando las decisiones de inversión, financiamientos, planes de acción. Además, ayuda a la organización identificar los puntos fuertes y débiles, conocer el comportamiento operativo, fundamentando la información en los estados y los indicadores financieros.

5.1.4 ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA DE EMPRESAS: RENTABILIDAD E INDICADORES FINANCIEROS PARA LA TOMA DE DECISIONES.

“El análisis de los estados financieros se caracteriza por ser una operación fundamentada en la reclasificación, recopilación, obtención y comparación de datos contables, operativos y financieros de una organización, que mediante la utilización de técnicas y herramientas adecuadas busca evaluar la posición financiera, el desarrollo y los resultados de la actividad empresarial en el presente y pasado para obtener las mejores estimaciones para el futuro.” (Rosillón & Alejandra, 2009). La mayoría de las empresas utiliza los indicadores financieros como una herramienta indispensable que permite evaluar la condición financiera, ayudando a identificar las áreas con mayor rendimiento y las que requieren apoyos.

“El análisis financiero nos lleva a hacer una evaluación para determinar los recursos de una empresa y después cuantificarlos, de esta manera podremos entonces realizar un diagnóstico de la administración de esos recursos” (Lavalle, 2014). Su idea principal es mantener la rentabilidad de la empresa basándose en los datos financieros otorgados en los estados financieros.

La rentabilidad se define según Serna & Barreneche (2017) como el beneficio renta o margen de ganancia que se obtiene de una inversión previa. Por su lado, la Comisión para el Mercado Financiero (CMF), menciona que la rentabilidad es la “capacidad de un instrumento de inversión de generar ganancias o rendimiento futuro. Dependiendo del instrumento en el que se invierta (deuda o capitalización) y

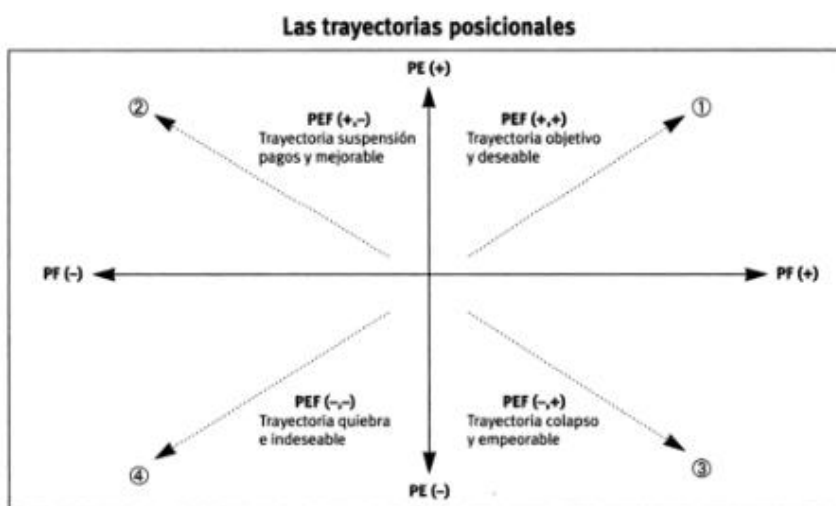
de la estrategia de inversión, estos rendimientos pueden ser significativos, modestos o pueden no producirse y significar la pérdida del capital invertido.”

En base a lo anterior, el objetivo financiero de las empresas es la de “conseguir mayor valor posible en el mercado para el patrimonio que vayan configurando los accionistas o titulares del capital de la empresa, que es el que en última instancia se mantiene permanentemente sometido a riesgo” (de Jaime, 2010).

Según el enfoque del autor mencionado, la estructura económica-financiera se desglosa en dos dimensiones fundamentales:

- **Posición Económica:** Esta dimensión se centra en la capacidad de la empresa para generar y retener beneficios o enfrentar pérdidas durante un periodo definido. Específicamente, esta posición ofrece una visión detallada del desempeño operativo y funcional de la empresa en el contexto de sus actividades comerciales. Analizar la posición económica implica comprender la eficiencia con la que la empresa utiliza sus recursos para generar ganancias, proporcionando así un cuadro preciso del funcionamiento interno y la rentabilidad a lo largo del tiempo.
- **Posición Financiera:** En contraste, la posición financiera se dirige hacia la capacidad de la empresa para cumplir de manera adecuada con sus compromisos financieros, delineando con mayor precisión la liquidez del negocio. Este aspecto destaca la habilidad de la empresa para hacer frente a sus obligaciones de pago en el corto y largo plazo. Examinar la posición financiera implica evaluar la solidez y estabilidad de la estructura financiera, proporcionando así una perspectiva crucial sobre la capacidad de la empresa para mantener su viabilidad y sostenibilidad en el entorno económico.

Ilustración 2: Las trayectorias económico-financieras de una empresa



Fuente: de Jaime (2010).

La presentación de la información financiera, conocido como estados financieros, tiene como objeto “suministrar a distintos tipos de usuarios información sobre la posición financiera, el desempeño y los cambios en la posición financiera de una empresa para la toma de decisiones” (Maqueira, 2019). Es así como los estados financieros son fundamentales para la realización de una proyección adecuada de los flujos de caja.

De acuerdo con Maqueira (2019), se despliegan diversos tipos de estados financieros, destacándose los siguientes como los más utilizados para brindar una comprensión integral del estado financiero de una empresa:

- **Balance General:** Este estado ofrece una evaluación detallada de los bienes y derechos de la empresa, abarcando desde inversiones hasta fuentes de financiamiento. Al proporcionar una visión completa de los recursos y obligaciones, el Balance General sirve como una instancia crucial que refleja la posición financiera en un momento específico, permitiendo así una evaluación precisa de la salud patrimonial de la compañía.
- **Estado de Resultados:** resumen de las operaciones de la empresa, calculando la diferencia entre ingresos y gastos. Su utilidad radica en la capacidad de determinar la eficiencia o ineficiencia de la empresa en la generación de beneficios. El Estado de Resultados se convierte en un indicador clave para evaluar el rendimiento financiero y la viabilidad operativa.
- **Estado de Flujos de Efectivo:** Enfocado en los cambios netos del efectivo entre distintos periodos, este estado proporciona una visión dinámica de las entradas y salidas de efectivo. Revela cómo la empresa gestiona sus

recursos líquidos, siendo esencial para comprender su capacidad de financiamiento, inversiones y operaciones diarias.

- Estado de Cambios en el Patrimonio: Este estado documenta las alteraciones en la participación de los propietarios, ya sea mediante aumentos de capital (recursos) o disminuciones, reflejando resultados negativos en el Estado de Resultados.

Enfrentarse a un nuevo proyecto de inversión implica conocer sobre el análisis financiero, especialmente en lo que respecta a la valorización de proyectos. Este proceso va más allá de simplemente revisar números; implica comprender a fondo los aspectos económicos de una iniciativa y evaluar su viabilidad a largo plazo.

La valorización de proyectos se apoya en el uso de indicadores y ratios financieros, herramientas cruciales que proporcionan una visión detallada de la situación económica y permiten una toma de decisiones más informada.

“Los ratios financieros son unas formulas establecidas, mediante índices de medición, que nos permite visualizar los resultados de los números ingresados de dos periodos diferentes, que serán tomados de los estados financieros de la empresa.” (Céspedes & Rivera, 2019)

De acuerdo con Astudillo & Fuentes (2005), existe un criterio de evaluación económica basada en un modelo tradicional o clásico, la cual agrupa aquellos indicadores más reconocidos y utilizados en la valorización de proyectos:

- Valor Actual Neto (VAN): El Valor Actual Neto representa el incremento de valor que un proyecto aporta a la empresa después de haber implementado la alternativa seleccionada. En términos prácticos, el VAN, al ser un modelo matemático y normativo, ofrece pautas específicas para la toma de decisiones:
 - a) Si el VAN es positivo, la recomendación es aceptar el proyecto.
 - b) En caso de que el VAN sea igual a cero, la decisión también es aceptar el proyecto.
 - c) Cuando el VAN es negativo, se aconseja rechazar el proyecto.
- Tasa Interna de Retorno (TIR): La Tasa Interna de Retorno es una medida porcentual que cuantifica la magnitud de los beneficios que un proyecto proporciona a un inversionista. Similar al VAN, la TIR opera como un modelo matemático y normativo, estableciendo directrices específicas:
 - a) Si la TIR supera la tasa de descuento, la recomendación es aceptar el proyecto.

- b) Cuando la TIR coincide con la tasa de descuento, nuevamente se aconseja aceptar el proyecto.
- c) En caso de que la TIR sea inferior a la tasa de descuento, se sugiere rechazar el proyecto.

Es importante destacar que, a diferencia del VAN, la TIR tiene limitaciones en su capacidad para seleccionar entre alternativas. Esto implica que una opción con una TIR más alta que otra no garantiza necesariamente que sea la elección óptima. La evaluación de proyectos debe considerar diversos factores, y la TIR no debe ser el único criterio decisivo en la toma de decisiones.

- Periodo de Recuperación: El PAYBACK se define como el lapso de tiempo requerido para que el inversionista recupere la cantidad invertida, considerando tanto el desembolso inicial como el costo de capital, marcando el punto en el cual el proyecto comienza a generar beneficios palpables. Este indicador es esencial para evaluar la rapidez con la que se recuperará la inversión y se traduce en un componente crucial para la toma de decisiones financieras.

5.1.5 CONCEPTOS Y TÉRMINOS CLAVES QUE SE DEBEN CONOCER.

Para la construcción de la estructura a seguir en la revisión bibliográfica, se utilizó de referencia un Excel con aquellos conceptos y categorías generales que ayudan a dar un enfoque más sistemático y comprensivo de los temas claves relacionados con la evaluación de proyectos mineros (Anexo n°2).

En primer lugar, referido al cobre, analizando su contribución económica al país, los actores responsables de sus procesos y la proyección tanto de su producción a nivel regional como de sus valores a futuro. Esta sección resulta relevante para evaluar la rentabilidad de los proyectos mineros, ya que proporciona información clave sobre uno de los recursos fundamentales en la industria.

Categoría de pequeña minería, elevando el nivel de detalle al reconocer y clasificar las definiciones pertinentes. Este enfoque permitió captar las particularidades y desafíos asociados con la pequeña minería, contribuyendo a una comprensión más completa de la diversidad dentro del sector.

Etapas de un proyecto minero, aunque la literatura proporciona definiciones claras y textuales, la identificación del nivel de avance en un proyecto específico requiere la integración de información proporcionada por la propia empresa. Este paso fue esencial para contextualizar la información general en el marco de los proyectos específicos bajo investigación.

En cuanto a los ratios financieros, la revisión se centró en un nivel de información alto, permitiendo la identificación de indicadores esenciales para la evaluación financiera de los proyectos. Esta revisión facilita el análisis en

profundidad de los aspectos económicos de los proyectos mineros, brindando herramientas clave para evaluar su estado financiero.

Por último, las decisiones de viabilidad de proyectos, destacando la importancia crucial de este aspecto. La recopilación de antecedentes e información se orientó hacia la conclusión de la viabilidad de los proyectos, resaltando la necesidad de encontrar datos sólidos que respalden este proceso.

5.1.6 MODELOS O PAUTAS DE ESTUDIOS SIMILARES.

En la recopilación de información, se logró identificar 3 estudios (tesis de pregrado) de características similares al proyecto en investigación.

Dos de ellas, de origen peruano para optar al título de ingeniero en minas, se relacionan con evaluación económica de proyectos mineros puntuales de la zona, los cuales podrán aportar a este estudio en los indicadores a utilizar y las consideraciones en la creación de los flujos de caja. El tercero de ellos, creado en Chile para optar al título de ingeniero civil industrial, explora de igual manera una evaluación económica de un proyecto minero en el norte, pero este enfocado en la explotación del mineral, no obstante, la estructura financiera va a permitir como guía en los indicadores y el análisis con los datos utilizados y los métodos aplicados.

5.2 DESCRIPCIÓN DEL SUJETO DE ESTUDIO.

El proyecto minero Mostazal Uno es propiedad de la Sociedad Legal Minera Mostazal (SLM), un conjunto de sociedades que conforman el proyecto en su totalidad. Los únicos propietarios y socios de SLM son Reinaldo Leiva Pérez y Enrique Viteli Aldunate, quienes adquirieron las pertenencias mineras en 1990, marcando así el inicio de la formación de la sociedad. La propiedad minera se encuentra amparada por ocho concesiones de explotación constituidas, abarcando un territorio de 1.317 hectáreas (Anexo n°3).

El proyecto minero Mostazal Uno se encuentra ubicado en la tercera región, comuna de Diego de Almagro, quebrada de Chañaral Alto, a 2.850 msnm con un relieve relativamente abrupto y quebradas orientadas de manera dominante hacia el sur. Se accede al sector por un camino de tierra de regular a buen estado, considerando 30 km de trayecto desde Inca de Oro hasta el proyecto. Actualmente, el camino en gran parte de su extensión es de pavimento y solo 10 kms antes de llegar a la mina es de tierra en buen estado.

En cuanto a distancias, la mina se encuentra a 80 kms al NE de ciudad de Copiapó, 30 kms al NE, 42 kms al S de la mina “El Salvador” y 112 kms al E de la ciudad de Chañaral.

Ilustración 3: Ubicación pertenencias minera Mostazal Uno



Fuente: Informe SLM Proyecto Minero Mostazal Uno.

Sus primeras evaluaciones geológicas se realizaron durante el año 2005, logrando identificar la presencia de minerales estratoligados de cobre y plata con un atractivo potencial de exploración, indicando un yacimiento con una cantidad de recursos mineros económicamente rentables para ser explotados.

Entre los años 2005 y 2007 se consolida la propiedad minera, realizando la construcción de los caminos de acceso y una explotación de pequeña minería (2.000 ton/mes). Para el año 2008, la empresa canadiense Galileo Minerals se interesa en el proyecto y realiza estudios de geología, muestreo y construcción de plataformas de sonaje, sin embargo, se retira debido a la crisis subprime que afecta el sector económico en Chile el año 2009.

Durante 2011 a 2013 existieron otras empresas privadas interesadas en invertir, realizando estudios asociados al área de la minería, logrando identificar extensas regiones de mineralizaciones, no obstante, abandonan la idea al considerar que el retorno de capital no será lo suficientemente rápido.

Desde el año 2013 hasta el presente, un grupo de empresarios y emprendedores han estado llevando a cabo actividades de exploración en distintas áreas pertenecientes al proyecto, mediante arrendamiento de zonas que les permiten acceder los minerales a un ritmo de pequeña minería (hasta 2.000ton/mes).

En un punto crucial del desarrollo, en el año 2019, la empresa Junior Solis Minerals dio un paso significativo al presentar una oferta para adquirir la totalidad del proyecto. Esta oferta estuvo respaldada por una campaña de exploración y sondaje, que resultó en la obtención de 2000 metros de sondaje distribuidos en cinco pozos estratégicos a lo largo de la propiedad.

Simultáneamente, en ese mismo año, se ampliaron las fronteras del proyecto con la adquisición de la prospección de 5.000 nuevas hectáreas. El objetivo detrás de esta expansión fue el de explorar estas extensiones adicionales para agregar un valor sustancial al proyecto en el futuro. El proyecto Mostazal uno se encuentra contemplando la incorporación de 1.000 hectáreas adicionales para una fase de exploración extra, consolidando así un enfoque progresivo hacia la maximización de los recursos disponibles.

En el periodo más reciente, desde el año 2021, se ha reactivado la exploración en las propiedades mineras Mostazal 2 y 4. Este reinicio de actividades se lleva a cabo con el objetivo claro de reconocer e identificar los potenciales recursos mineros presentes en estas áreas específicas. Este paso estratégico está alineado con la visión a largo plazo de la empresa de avanzar hacia una explotación a mayor escala.

En resumen, desde el comienzo en 2005 hasta la reanudación de la exploración en el presente, el proyecto ha evolucionado desde una serie de exploraciones hasta una empresa que busca activamente consolidar su posición a través de adquisiciones claves, indagaciones extensivas y una visión de expansión que promete transformar el futuro del proyecto a largo plazo.

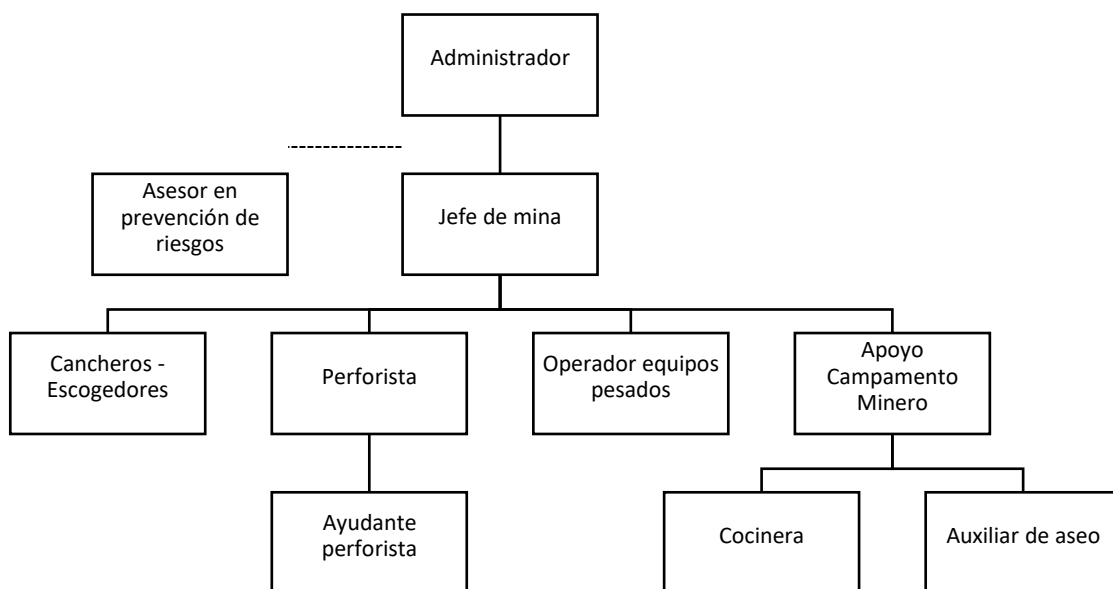
Tabla 3: Tabla de información actual del proyecto minero Mostazal Uno

Método de explotación	:	Cielo abierto
Secuencia de explotación	:	1 año
Ritmo de Explotación	:	2.200 Ton/mes
Ley media	:	2,3 % cobre
Dotación de personal	:	12 personas (turno 7x7)

Fuente: Informe SLM Proyecto Minero Mostazal Uno.

En cuanto a la estructura organizacional, es posible distinguir la presencia de 12 personas ocupando diversos cargos dentro de la empresa. Cada uno de ellos desempeña roles específicos que contribuyen de manera significativa al desarrollo y ejecución eficiente del proyecto en cuestión.

Ilustración 4: Organigrama Proyecto Mostazal Uno



Fuente: elaboración propia.

El administrador desempeña una función integral al dirigir y gestionar el proyecto en su totalidad, abarcando todas las áreas operativas.

El jefe de mina, por su parte, asume el rol de supervisar la ejecución precisa de las órdenes y controlar los factores de riesgo presentes en el entorno minero.

El asesor en prevención de riesgos, como su título indica, tiene la responsabilidad de garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad, contribuyendo así a un entorno laboral seguro.

Los cancheros escogedores, en calidad de jornales mineros, desempeñan una tarea fundamental al identificar visualmente la calidad del mineral y realizar la selección correspondiente.

El perforista opera la maquinaria de perforación para avanzar en las galerías planificadas del proyecto, trabajando en colaboración con su ayudante.

El operador de equipos pesados desempeña el papel de manipular la maquinaria de extracción en la mina, contribuyendo directamente al proceso de obtención del mineral.

En el campamento minero, el equipo se complementa con dos roles de apoyo: una cocinera, encargada de los turnos de alimentación, y otra persona responsable del aseo general del recinto.

La dinámica laboral se rige por un sistema de turnos 7x7, asegurando la presencia constante de un equipo de ocho personas para el correcto funcionamiento de la mina. Este enfoque garantiza la continuidad operativa necesaria para la eficiencia y seguridad en el desarrollo del proyecto minero.

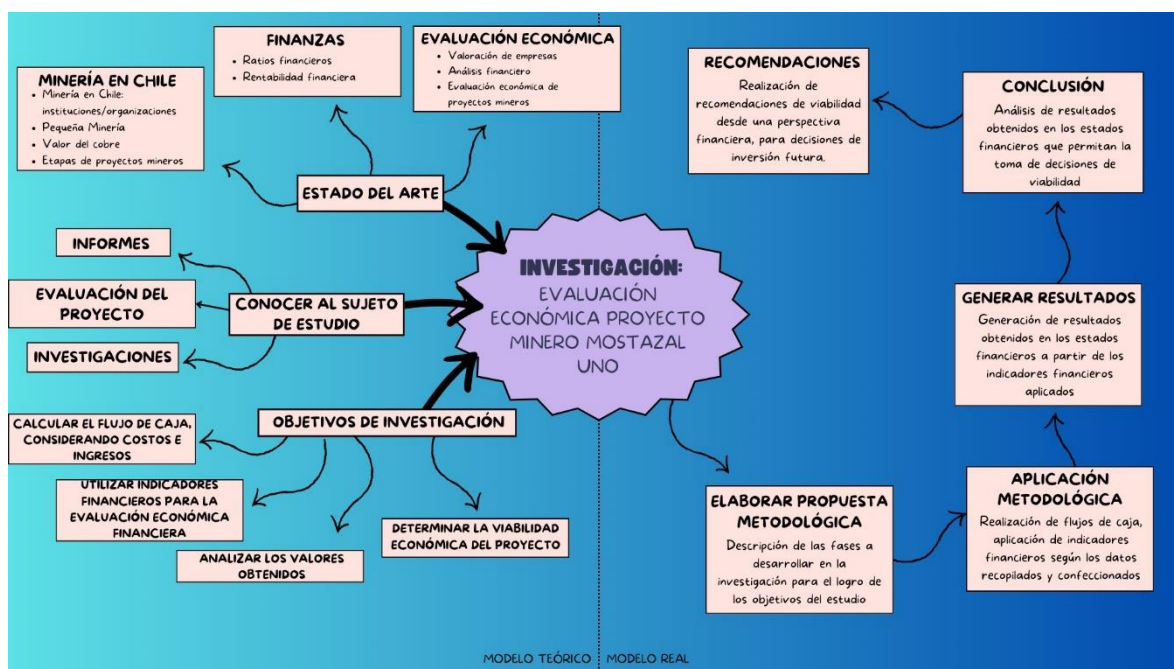
Tabla 4: Cantidad de trabajadores en el proyecto minero Mostazal Uno

Puesto	Cantidad de trabajadores
Administrador	1
Jefe de mina	1
Asesor prevencionista	1
Canberos-escogedores	2
Perforista	2
Ayudante de perforista	2
Operador equipos pesados	1
Cocinera	1
Auxiliar de aseo	1
Total	12

Fuente: elaboración propia.

5.3 MARCO TEÓRICO DEL ESTADO DEL ARTE

Ilustración 5: Esquema del modelo del marco teórico



Fuente: Elaboración propia.

El esquema presenta la organización del presente estudio, en el cual se distinguen dos etapas principales: modelo teórico y modelo real.

El modelo teórico está compuesto por tres apartados de esta investigación consistentes en el estado del arte, el sujeto de estudio y los objetivos específicos de este trabajo.

El estado del arte abarca los tres principales temas necesarios para comprender y guiar el objetivo de esta investigación: el primero de ellos relacionado con la minería en Chile, específicamente con el valor económico del cobre y la descripción de los proyectos mineros de pequeña y mediana minería. El segundo y tercero se vinculan estrechamente con la evaluación financiera y económica de las empresas, logrando identificar aquellos conceptos e ideas que aportan al posterior análisis de los valores financieros para calcular la viabilidad económica del estudio.

La identificación del sujeto de estudio se lleva a cabo mediante la recopilación de información proveniente de informes y estudios realizados al terreno. Esta información se compone de los resultados de sondeos y evaluaciones realizadas por inversores interesados en el proyecto, así como la situación actual del mismo.

Por último, los objetivos específicos de investigación son los que permiten orientar el procedimiento que se debe llevar a cabo para lograr el fin último de este estudio, comenzando con la identificación del sujeto, los flujos de caja y el posterior

análisis de la información obtenida mediante los indicadores financieros que permitirán evaluar la viabilidad económico del proyecto minero.

Por el lado del modelo real, se identifican cuatro etapas que ayudarán a definir la finalidad del objetivo general del estudio, desde la propuesta metodológica hasta el último apartado de las recomendaciones.

La elaboración de la propuesta metodológica permite la comprensión general de las fases a desarrollar que orientan al cumplimiento de los objetivos específicos mediante la organización temporal de cada etapa a desarrollar.

Posterior, se realiza la aplicación metodológica específica, referida a la realización y aplicación de los métodos que permiten el logro del objetivo, en particular, la realización de los flujos económicos y el cálculo de los indicadores financieros.

A partir del paso anterior, se generarán los resultados previos obtenidos en la confección de los estados financieros, para luego realizar el análisis económico que aporten el sustento necesario para tomar decisiones de proyecciones de la viabilidad económica del proyecto. Finalmente, según los resultados y la conclusión obtenida, se realizarán las recomendaciones financieras que serán clave en las decisiones de inversión y también en la aplicación de estrategias que permitan reducir costos y maximizar beneficios.

6. PROPUESTA METODOLÓGICA

A continuación, se describen las diferentes fases con las cuales se pretenden desarrollar la investigación en función de buscar el logro de los objetivos específicos. Al final se presenta un subcapítulo en el cual están refrendados los diferentes periodos de la investigación en un diagrama de tiempo (Carta Gantt) al objeto de comprender la dimensión global del tiempo total que tendrá la investigación.

Antecedentes del estado de arte

Fase 1: Levantamiento antecedentes del estado del arte.

En primera instancia, se hizo una revisión bibliográfica y de webs para investigar respecto al tema, para lo cual se utilizó una estructura abarcando de lo más amplio a más específico, de este modo, permitió una recopilación y clasificación amplia de información. Para esta finalidad, se utilizaron dos herramientas claves: utilización de fichas bibliográficas y cuadro de síntesis de las principales preguntas que guían la investigación (hoja Excel).

Se redactó el antecedente del estado del arte siguiendo una lógica de temas generales a más específicos, lo que permite comprender los pasos necesarios a realizar en las fases posteriores, como la identificación de los valores del cobre, las fases de los proyectos mineros de exploración, para posterior terminar con las evaluaciones económicas financieras.

Duración: 4 semanas (08 de noviembre a 06 de diciembre).

Caracterización del sujeto de estudio

Fase 2: Sujeto de estudio.

Se mencionaron las principales características que identifican al proyecto minero, en primer lugar, se habló de la propiedad, tamaño y ubicación geográfica. Luego, se temporalizaron sus investigaciones y evaluaciones geológicas como también empresas externas interesadas en el proyecto para posterior hablar de la actualidad del mismo, con la reactivación del proyecto en su fase de exploración avanzada, identificando la estructura organizacional actual.

Duración: 1 semana (22 a 29 de noviembre).

Marco teórico del estado del arte

Fase 3: Marco teórico.

A través de un diagrama, se establece de manera visual el orden y las relaciones que se originan a nivel teórico en el proceso de diseño del modelo de investigación. También identifica las partes que conforman el desarrollo del modelo

real, proporcionando así una guía clara y comprensible para llevar a cabo la investigación de manera sistemática y efectiva.

Duración: 2 semanas (22 de noviembre a 06 de diciembre).

Propuesta metodológica de la metodología de trabajo

Fase 4: Pasos metodológicos.

Se construye la propuesta metodológica como un instrumento que ayuda a orientar el orden de la investigación para el seguimiento de los objetivos específicos. Se definen las fases o etapas necesarias para ser llevadas a cabo con su respectiva duración y se sistematiza en una carta Gantt.

Duración: 1 semana (06 a 13 de diciembre).

Aplicación metodológica específica

Fase 5: Ingresos y costos del proyecto.

Se realizará un gráfico adjuntando todos los ingresos y costos asociados al proyecto minero, a modo de poder armar los flujos de caja y los estados financieros que permitirán evaluar el proyecto.

Duración: 2 semanas (29 de noviembre al 13 de diciembre).

Fase 6: Proyecciones de valores estimados.

Se efectuará una proyección de los ingresos hasta el 24° mes, considerando el valor estimado del cobre para la venta, la producción y los cálculos previos, para efectos de completar los estados financieros que permiten estimar su viabilidad económica.

Duración: 2 semanas (13 a 27 de diciembre).

Fase 7: Flujos de caja.

Se ejecutará el flujo de caja considerando ingresos y egresos de dos periodos anuales de forma mensual, para el posterior cálculo de los indicadores financieros, los cuales permitirán el análisis de los resultados.

Duración: 2 semanas (13 a 27 de diciembre).

Fase 8: Análisis de sensibilidad.

Se llevará a cabo un análisis de sensibilidad para la evaluación de escenarios, el cual permitirá analizar los valores estimados de los precios del cobre como además, otros costos asociados en el proyecto.

Duración: 3 semanas (06 a 20 de diciembre).

Fase 9: Indicadores financieros.

Se calcularán los indicadores financieros VAN, TIR y Payback, que permitirán determinar aspectos relacionados sobre la rentabilidad, eficiencia en la recuperación de la inversión y la sostenibilidad financiera en el periodo de dos años, a modo de determinar la viabilidad económica del proyecto.

Duración: 2 semanas (13 a 27 de diciembre).

Resultados

Fase 10: Resultados.

Posterior al cálculo financiero, se establecerán los resultados obtenidos de los estados financieros. Esta fase implica la presentación de la información obtenida, detallando los ingresos, gastos y demás aspectos relevantes que se derivan de la aplicación de los indicadores financieros mencionados.

Duración: 2 semanas (20 de diciembre a 3 de enero).

Conclusiones y recomendaciones

Fase 11: Conclusiones y recomendaciones.

Se concluirá a partir de los resultados obtenidos en los estados financieros, analizando los aspectos económico-financieros del proyecto para definir su proyección y viabilidad económica.

Además, se realizarán las recomendaciones a los socios adoptando una perspectiva desde la ingeniería comercial, abordando de manera estratégica la mejora de los aspectos financieros y de inversión, con la finalidad de maximizar los recursos y garantizar utilidades.

Duración: 2 semanas (27 de diciembre a 10 de enero).

Ilustración 6: Carta Gantt (tiempos de las fases de investigación)

FASES	NOVIEMBRE			DICIEMBRE				ENERO	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
	08/11 - 15/11	15/11 - 22/11	22/11 - 29/11	29/11 - 06/12	06/12 - 13/12	13/12 - 20/12	20/12 - 27/12	27/12 - 03/01	03/01 - 10/01
Levantamiento del estado del arte									
Sujeto de estudio									
Marco teórico									
Pasos metodológicos									
Ingresos y costos del proyecto									
Proyecciones de valores									
Flujos de caja									
Análisis de sensibilidad									
Indicadores financieros									
Resultados									
Conclusiones y recomendaciones									

Fuente: Elaboración propia

La duración total de esta investigación es de nueve semanas, contemplando desde el 08 de noviembre hasta el 10 de enero.

El flujo de los tiempos de la investigación se caracteriza por ser acotados, donde un 40% de la investigación fue dedicado a la búsqueda bibliográfica en el levantamiento del estado de arte, siendo uno de los principales pilares para respaldar la información requerida para la realización del estudio, en lo cual se debía profundizar en la temática escogida y así poder introducir la investigación. En definitiva, la investigación tiene un fuerte componente teórico que permitirá elevar el grado de robustez de las herramientas a emplear en la aplicación metodológica.

Del mismo modo, se invertirá tiempo significativo (40%) en las fases relacionadas con la aplicación metodológica específica, esto es debido a la necesidad de realizar un cruce de información recopilada en conjunto con la elaboración de los flujos económicos necesarios para llevar a cabo un análisis profundo respecto a la viabilidad del proyecto y en el análisis específico de los escenarios posibles.

El 20% restante del tiempo se dedicará a la realización de la conclusión y la formulación de recomendaciones, las cuales orientarán a la empresa sobre su proyección a corto y largo plazo, abordando estratégicamente la minimización de costos y maximización de productividad económica.

7. APLICACIÓN METODOLÓGICA ESPECÍFICA

La aplicación metodológica específica inicia en la fase 5, las fases previas contemplan la revisión de bibliografía y confección del marco teórico para comprender los conceptos fundamentales y el orden a seguir posterior.

En la aplicación metodológica específica, se pretende desarrollar las etapas planteadas en la base metodológica en apoyo con la investigación realizada en el estado del arte, para así lograr obtener resultados parciales previos.

Es importante mencionar que para la realización de los cálculos de las estimaciones se utilizó como base el valor del dólar, a una conversión de \$870 CLP.

El orden utilizado consideró una estructura lineal, comenzando con la identificación de la inversión inicial, los costos asociados y los ingresos obtenidos, lo que permitieron la construcción del flujo de caja para lograr realizar las evaluaciones financieras correspondientes.

7.1 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE INVERSIÓN INICIAL.

En la identificación de la inversión se consideraron valores de inversión propia de los socios como los fondos obtenidos por el concurso de proyectos mineros para el reconocimiento de recursos y/o reservas y planificación minera de ENAMI (anexo n°4).

Dentro de la inversión inicial propia se consideran aquellos gastos asociados a los requerimientos básicos para la implementación, instalación y funcionamiento de las bases del proyecto, los cuales fueron provistos por los socios de la empresa.

Tabla 5: Inversión inicial proyecto minero

Categoría	Especificación	Costos USD
Suministros	Implementos de seguridad	\$974
Permisos	Permiso proyecto minero	\$575
Instalación e infraestructura	Habilitación campamento minero	\$11.494
Maquinaria	Camionetas	\$77.011
Accesos	Caminos de acceso	\$150.000
Otros	Programa de reconocimiento y/o reservas de ENAMI	

Fuente: Elaboración propia.

Los suministros son aquellos implementos básicos de protección personal y seguridad que proporcionan la funcionalidad diaria para el trabajo minero, los que garantizan la continuidad operativa de los servicios de exploración de minerales.

La preparación del campamento minero implica la implementación de una base estructural compuesta por dos contenedores y una obra de material ligero,

ocupando una superficie de 60 metros cuadrados. Estos contenedores sirven como espacio multifuncional donde los trabajadores encuentran las comodidades esenciales para sus necesidades diarias, como áreas de alimentación y dormitorios, la inversión consta no sólo de la infraestructura, sino además de los implementos requeridos para su correcto funcionamiento (conexión de agua, luz, electrodomésticos, camas, entre otros).

Las inversiones realizadas en maquinaria consisten en 3 camionetas, de las cuales dos corresponden a la marca Fotón al modelo G7 y otra camioneta marca Donfeng modelo DF6, todas del año 2023. Estas tienen como finalidad el traslado del personal y conectividad entre la mina, campamento minero y ciudades aledañas, además del traslado de material y herramientas de trabajo, suministro semanal de productos de alimentación y aseo básicos y otros imprevistos.

De acuerdo a lo proporcionado por el administrador, encargado de las adquisiciones, no se encuentran consideradas inversiones futuras en el corto plazo.

Del mismo modo, dentro de la inversión inicial se disponen de US\$150.000, proporcionados por ENAMI y su programa de reconocimiento de recursos y/o reservas, el cual tiene por finalidad “disminuir el riesgo del negocio minero, a través de un financiamiento que apoya el desarrollo de proyectos o negocios mineros viables desde el punto de vista técnico y económico.” (Reporte Minero, 2020).

Este financiamiento otorgado por ENAMI se amortiza según condiciones impuestas por la institución, que consta de la retención del 10,28% de las ventas de mineral realizadas, la cual se desglosa en: Retención D.L 824 Art. 23, Registro de Minas, Representante del productor minero ante ENAMI y Descuento Fondo Estabilización.

7.1.1 ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN INICIAL.

Se puede observar que la inversión total asciende a la suma de US\$240.055, en la cual el mayor porcentaje de inversión (62,4%) lo posee el fondo de préstamo de ENAMI, seguido por la compra de maquinaria (32%). Esto se debe principalmente por su ubicación geográfica y distancia que dificultan un acceso rápido o alternativas de movilización alternativa, lo que la adquisición de los equipos se requiere además para diversas labores que no siempre corresponden a las relacionadas con las mineras.

El poseer un financiamiento de apoyo para lograr llevar a cabo las funciones correspondientes es una ventaja que aliviana el gasto emanado por los socios, reduciendo así las deudas que podrían aumentar en valores insostenibles a largo plazo.

7.2 IDENTIFICACIÓN Y RECOPIACIÓN DE COSTOS ASOCIADOS AL PROYECTO MINERO.

7.2.1 COSTOS DE OPERACIÓN MINA.

Se refiere a los costos en los cuales se deben incurrir mensualmente para llevar a cabo las operaciones propias del rubro (anexo n°5):

- Equipamiento
- Materiales
- Otros gastos de administración
- Remuneraciones

Los costos en ítem de equipos, se relaciona con el arriendo de maquinaria, compuesto por cinco equipos utilizados en la extracción del mineral, en stock constante de repuestos para contingencias, personal mecánico y otros insumos de maquinarias.

Los materiales son aquellos insumos relevantes en el proceso minero, como herramientas de uso diario, aceros de perforación, explosivos y el consumo de combustible diésel de la maquinaria.

En el ítem de otros gastos de administración se encuentran aquellos relacionados con gastos generales para el funcionamiento de la base minera como en la administración y contabilidad, incluyendo los de alimentación, hospedajes, seguros de camionetas, entre otros suministros.

Además de los costos fijos mencionados, existen otros que pertenecen a la categoría de costos variables (anexo n°6). Dentro de los costos variables, se desglosan valores que no se incurren de manera sistemática todos los meses. Estos gastos revelan la dinámica de los costos variables, ya que no todos los elementos contribuyen de manera constante a la estructura de gastos mensual. En lugar de ello, algunos de estos costos variables pueden surgir de manera intermitente o en respuesta a situaciones específicas:

- Pago de patentes mineras (cada marzo)
- Mantención de maquinaria (cada dos meses)
- Neumáticos (cada seis meses)

7.2.2 COSTOS DE OPERACIÓN PROCESOS.

Son los costos que se deben invertir para el funcionamiento de arranque y exploración minera, como el retiro del material y su adecuado transporte hacia las plantas de ENAMI, estos se dividen en las siguientes categorías:

- Carguío
- Transporte

- Perforación
- Tronadura

Tabla 6: Costos de operación procesos del proyecto minero

Ítem	Unidad	Valor USD
Costo Carguío	USD/Ton	\$1,81
Costo Transporte	USD/Ton	\$10,35
Costo Perforación	USD/mes	\$11,25
Costo Tronadura	USD/Ton	\$0,40

Fuente: Elaboración propia.

Los costos asociados en este apartado son medidos en USD/ton según la producción mensual realizada, con datos proporcionados por la empresa en base a cálculos operacionales según el modelo de explotación diseñado por ingenieros y geólogos especializados (anexo n°7).

7.2.3 ANÁLISIS COSTOS DE OPERACIÓN.

Se puede observar que los costos fijos de operación del proyecto minero tienen un valor de US\$63.208 y el mayor valor que alcanzan los costos variables son de US\$9.195 en el mes de marzo por el pago de patentes mineras, ascendiendo así el costo de operación total a US\$72.403.

Tabla 7: Resumen de costos fijos mensuales de operación del proyecto minero

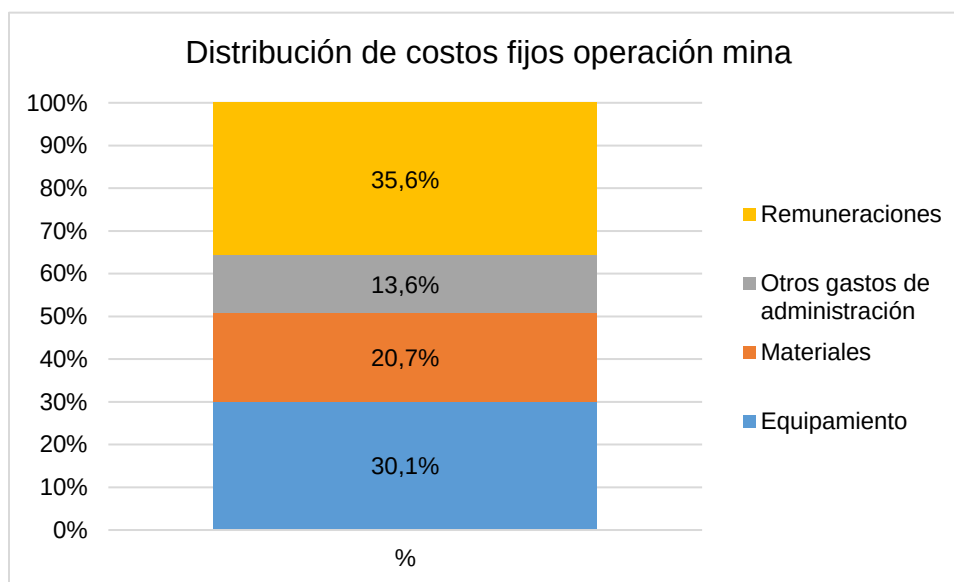
Resumen costos	Valor	%
Costos fijos operación mina	\$35.564	56,2
Costos fijos operación proceso	\$27.644	43,8
Costos fijos totales	\$63.208	100

Fuente: Elaboración propia.

La tabla n°7 destaca que la mayor proporción de costos recae en las operaciones mineras, representando el 56,2% del total. Esta predominancia se atribuye a la inclusión de factores que exhiben valores no sujetos a control interno, y en muchos casos, se incrementan para hacer frente a posibles contingencias asociadas al uso de maquinaria de extracción y perforación.

A su vez, estos costos se desglosan de la siguiente manera:

Gráfico 5: Distribución porcentual de costos fijos de operación mina



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la información del gráfico, se observa que los ítems con mayores costos se dan en las remuneraciones y en el equipamiento, mientras que el menor se asocia con los gastos de administración y otros.

Esta situación se origina debido a la necesidad de contar con un equipo humano permanentemente involucrado en las operaciones del proyecto minero, lo que implica la contratación de un mayor número de empleados y, por ende, el correspondiente desembolso de salarios. En cuanto al equipamiento, que incluye el arrendamiento de maquinaria y su óptimo funcionamiento, conlleva un elevado costo asociado a su utilización eficiente.

7.3 IDENTIFICACIÓN INGRESOS.

Los ingresos están directamente vinculados a la venta del material, específicamente al precio de venta del cobre, determinado por la ley media del porcentaje de cobre contenido en la producción (USD/libra), con precios establecidos por ENAMI según la Bolsa de Comercio de Londres.

Para identificar el cálculo de los ingresos percibidos, es necesario manejar cuatro elementos esenciales en el cálculo de los valores:

- Producción toneladas mensuales (ton/mes): 2200
- Ley media Cu T %: 2,3%
- Precio nominal del cobre USD/lb año 2023 (ENAMI): 1,7955
- Precio nominal del cobre USD/lb proyectado año 2024 (COCHILCO): 1,989

De este modo, a partir de los cálculos realizados, el cual consiste en la siguiente ecuación:

$$\text{Producción toneladas mensuales} \times \left(\frac{\text{Ley media Cu}}{100} \right) \times 2205 \times \text{Precio ENAMI} \frac{\text{USD}}{\text{lb}}$$

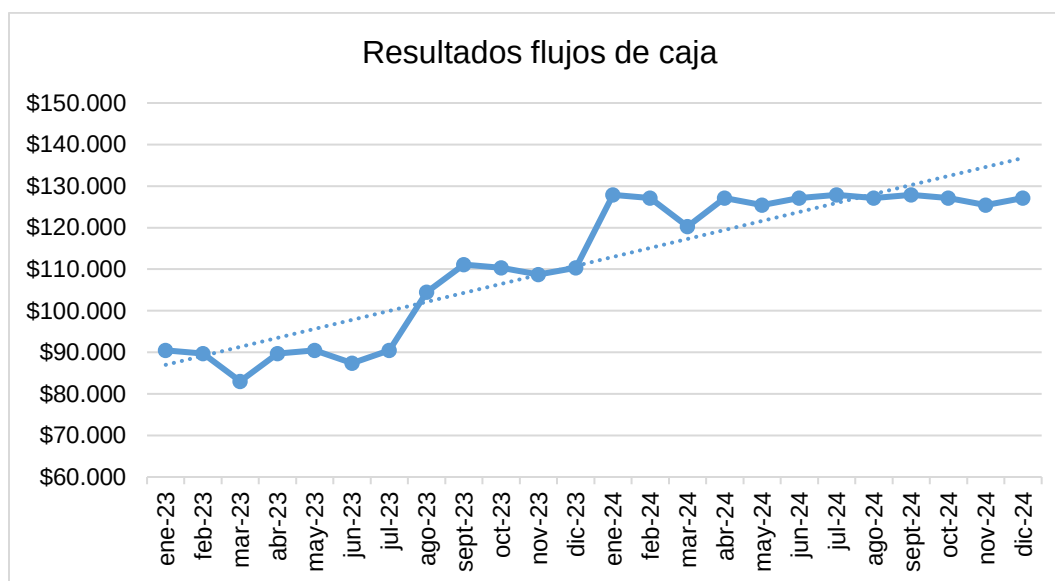
En donde 2205 es el valor de la conversión de toneladas a libras y los otros valores son de acuerdo con los proporcionados por la empresa. Se obtiene que los ingresos obtenidos por la venta del mineral a ENAMI son de US\$200.329 mensuales para el periodo 2023 y de US\$221.919 para el periodo 2024.

7.4 RESULTADOS EVALUACIÓN ECONÓMICA.

Para efectos de la evaluación económica se utiliza el modelo de flujo de caja, contabilizando un periodo de dos años de manera mensual (anexo n°8).

Para lograr la proyección, se utilizó el precio nominal de cobre anual y el valor del dólar y sus proyecciones 2024. Los valores fueron obtenidos desde COCHILCO y Banco Central respectivamente.

Gráfico 6: Resultados de los flujos de caja del proyecto minero 24 meses



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico n°6 se aprecia una tendencia lineal ascendente, atribuible a la proyección de disminución del precio del dólar y al incremento del valor del cobre. Esta dinámica se traduce en un aumento de los resultados financieros entre diciembre de 2023 y enero de 2024. Las alzas más prominentes se registran en enero, julio y septiembre de 2024, ya que, según los cálculos realizados, no están considerados los gastos asociados a costos variables planificados durante esos periodos.

Por otro lado, los meses que exhiben reducciones notables incorporan costos relacionados con el pago de patentes mineras, ejecutado cada marzo. Adicionalmente, destacar el aumento de los valores en los resultados al concluir el pago del financiamiento adquirido mediante el préstamo obtenido en el programa de reconocimiento de reservas de ENAMI, cuya última cuota se amortiza en agosto de 2023.

En este contexto, se puede establecer que el promedio mensual aproximado de utilidades para el periodo 2023-2024 asciende a US\$111.834.

7.5 DETERMINACIÓN DE RENTABILIDAD.

A partir de los resultados obtenidos en el flujo de caja, se aplican los indicadores financieros que permiten evaluar económicamente al proyecto y poder medir su rentabilidad.

Tabla 8: Resultados evaluación económica del proyecto minero

VAN	US\$616.331
TIR	38%
PAYBACK	2,32 meses

Fuente: Elaboración propia.

A grandes rasgos, los resultados obtenidos evidencian un rendimiento positivo y favorable en aspectos de rentabilidad con potencial de generar beneficios significativos.

7.6 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

En la evaluación y análisis de los resultados esperados de la evaluación económica del proyecto minero, se emplearon dos variables fundamentales para la proyección de los ingresos: la cantidad de producción mensual y el porcentaje de la ley media de cobre total. Estas variables han sido seleccionadas para evaluar tres escenarios posibles: el escenario esperado, el optimista y el pesimista. Este enfoque permite una comprensión más profunda de la posible variabilidad en los resultados, ofreciendo así una visión más completa del comportamiento financiero proyectado.

Los valores fueron proporcionados por los encargados del proyecto de acuerdo con análisis de minerales y estudios de terreno para medición porcentajes posibles de obtener en el yacimiento.

Se evaluaron los flujos de caja de cada escenario, según la variación de los valores que afectan a los ingresos obtenidos, como también en el costo del transporte del mineral, el cual está sujeto a las toneladas producidas.

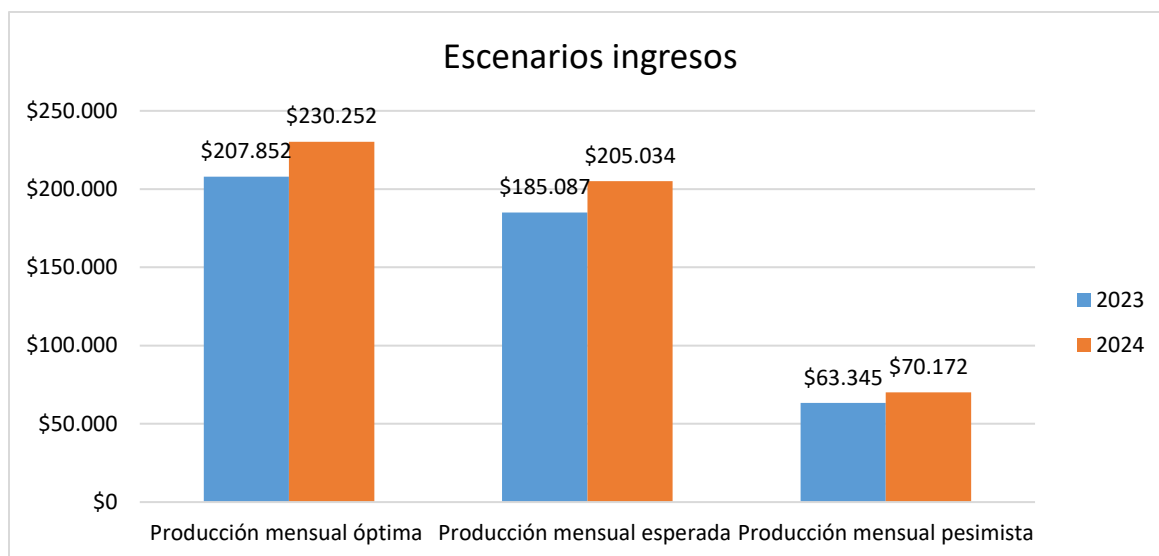
Tabla 9: Evaluación de sensibilidad según producción mensual y ley media

Producción ton/mes		Ley Media Cu T %	
Producción mensual óptima	3500	Ley media óptima	1,5
Producción mensual esperada	4250	Ley media esperada	1,1
Producción mensual pesimista	2000	Ley media pesimista	0,8

Fuente: Elaboración propia.

Los escenarios conseguidos según los valores estimados fueron comparados posteriormente con la situación real de base, obteniendo así los siguientes resultados de los ingresos esperados.

Gráfico 7: Escenarios de ingresos año 2023-2024



Fuente: Elaboración propia.

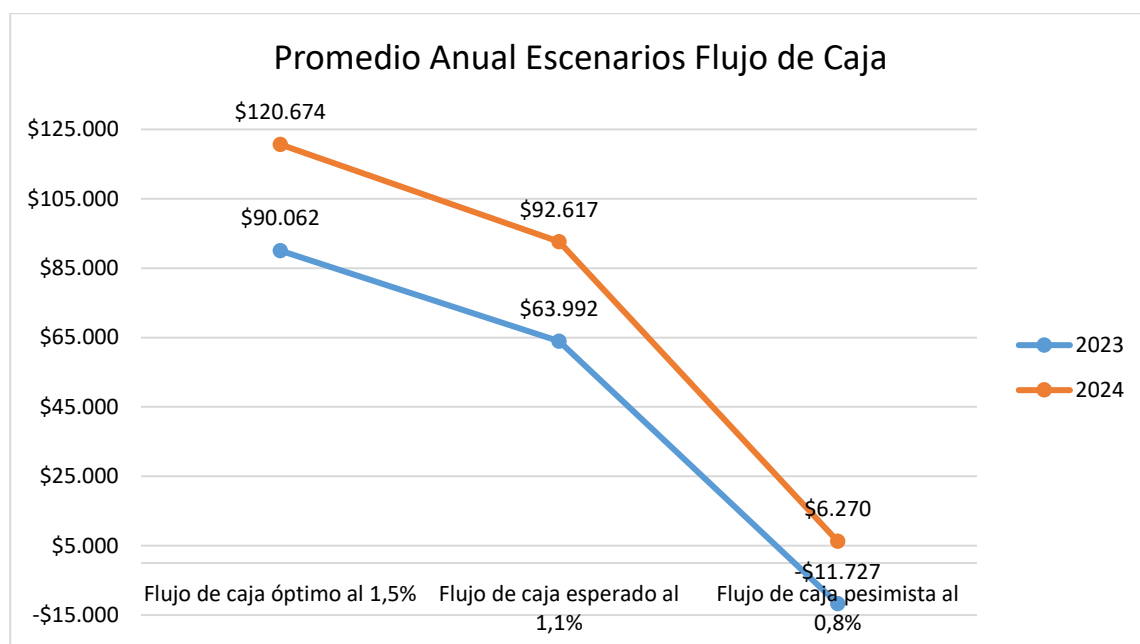
Se pueden observar leves diferencias entre los ingresos de los escenarios esperados y óptimos en ambos años; no obstante, es en el escenario pesimista donde surgen discrepancias notables. Estas discrepancias adquieren una relevancia significativa, ya que se traducen en ingresos notablemente inferiores, lo cual podría tener un impacto adverso en la capacidad de generar utilidades y responder a los costos mensuales, como se ilustra de manera evidente en el gráfico que sigue a continuación.

Este escenario resalta la importancia de anticipar y gestionar posibles contingencias, puesto que las variables utilizadas no pueden ser manejadas y sus variaciones pueden cambiar de un periodo a otro de manera abrupta. Si bien las variaciones leves son manejables, las diferencias notorias en el escenario pesimista subrayan la necesidad de implementar estrategias de mitigación de riesgos y planes de contingencia más robustos, considerando la posibilidad de no alcanzar a cubrir

las obligaciones mínimas mensuales requeridas para el mantenimiento y producción de la mina.

A partir de estos valores, se generan los flujos de caja de los escenarios para determinar el promedio anual de ganancias después de impuestos, descontando financiamiento cuando corresponda (anexo n°9).

Gráfico 8: Promedio anual flujos de caja de escenarios futuros



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al gráfico, los escenarios esperado y óptimo presentan resultados favorables en sus promedios de flujo de caja. Por otro lado, se encuentra el escenario pesimista, quien posee un resultado negativo en el promedio de ambos años.

A partir de lo anterior, se calculan los indicadores financieros para evaluar el proyecto minero:

Tabla 10: Resultados económicos de escenarios

	Flujo óptimo 1,5%	Flujo esperado 1,1%	Flujo pesimista 0,8%
VAN	\$560.702	\$343.843	\$-85.110
TIR	35%	25%	-9%
PAYBACK	2,8	4,3	no recupera en periodo estimado

Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia que el flujo esperado y óptimo presentan ratios financieros atractivos y logran evidenciar rentabilidad favorable para los socios. La diferencia recae principalmente en el tiempo aproximado de recuperación de la inversión, en donde en el flujo esperado presenta un tiempo mayor al óptimo.

Por el otro lado, el flujo pesimista presenta un VAN y TIR negativos, debido a que su promedio de flujo de caja es negativo, haciendo que la recuperación de la inversión no pueda ser llevada a cabo en el periodo seleccionado.

Es importante destacar que, en la realización de estos escenarios, los precios proyectados permanecieron inalterados. En cambio, se ajustaron únicamente aquellas variables que inciden directamente en los aspectos inherentes a la exploración del proyecto minero. De esta manera, los valores obtenidos en estos escenarios se mantienen en proximidad a una posibilidad factible de materializarse.

Esta metodología de ajuste ayuda a que los resultados de los escenarios reflejen de manera más precisa y realista las condiciones que podrían afectar la viabilidad y rentabilidad del proyecto minero. Al mantener constante la variable de precios, se facilita la evaluación de riesgos y oportunidades relacionados meramente con la exploración, proporcionando una perspectiva más precisa sobre la solidez del proyecto en condiciones diversas y/o adversas, entregando un rango de valores en los cuales puede oscilar el proyecto en sí.

7.7 RESULTADOS PARCIALES.

A modo de síntesis del análisis realizado, se obtienen de este modo los siguientes resultados parciales:

Tabla 11: Resumen de resultados parciales del análisis económico-financiero

	Inversión inicial	Ingresos	Costos Fijos	$\bar{X}$ Utilidades obtenidas	VAN	TIR	PAYBACK
2023	\$240.055	\$200.329	\$63.208	\$97.195	\$616.331	38%	2,3 meses
2024	-	\$221.919	\$64.045	\$126.472			

Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar que los resultados obtenidos en el flujo de caja y su evaluación económica con la utilización de los indicadores claves de proyectos, muestran un balance general positivo, obteniendo utilidades proyectadas que generan beneficios esperados y demuestran una factibilidad económica favorable.

8. RESULTADOS FINALES

A partir de la aplicación metodológica específica y su posterior análisis de resultados parciales, se establecen los resultados finales de trabajo de investigación, los cuales permiten realizar la evaluación económica del proyecto minero SLM Mostazal Uno de Diego de Almagro.

Se evidencian los valores obtenidos de manera segregada en cada uno de los elementos que componen los resultados económicos, destacando así la inversión inicial, ingresos y costos asociados, como la aplicación de los ratios financieros.

La inversión inicial asciende a una suma de US\$240.055 compuesta de dos variables, propias y de financiamiento, lo que permite mitigar el bolsillo de los inversores y socios del proyecto, además la amortización de este préstamo presenta una garantía de devolución amigable con los pequeños empresarios del rubro.

El promedio de ingresos obtenidos se aproxima a los US\$211.124, lo que se relaciona con el elevado porcentaje de ley de cobre en la producción obtenida mensualmente, permitiendo obtener ganancias más contundentes.

Los costos de operación, considerando aquellos fijos y variables, pueden llegar a una suma máxima de US\$73.456, lo que representa un 34,29% de los ingresos percibidos, que se derivan de los costos mensuales requeridos para el correcto funcionamiento del proyecto, en mayor relación con los del personal y el equipamiento requerido.

Por su lado, los indicadores financieros evidencian resultados positivos, con un VAN de US\$616.331, TIR de 38% y un periodo de recuperación de inversión de 2,3 meses, muestran que su rendimiento económico es sostenible y permite cumplir con las obligaciones básicas como además poseer rentabilidad económica efectiva.

Los escenarios establecidos en el análisis de sensibilidad, en los casos esperados y óptimos muestran resultados favorables en sus indicadores financieros, pudiendo ser opciones siempre y cuando se logren los parámetros establecidos, no obstante, el escenario pesimista no es una opción factible de realizar ni considerar pues no sería rentable en el corto plazo.

9. CONCLUSIONES

En relación con los resultados obtenidos en la realización de los flujos económicos, se logra cumplir con el objetivo general de *elaborar el estado financiero del proyecto minero SLM Mostazal Uno de Diego de Almagro 1 al 20, mediante la realización de un análisis financiero, para evaluar la viabilidad económica del proyecto en un periodo de dos años.*

El proyecto minero SLM Mostazal Uno de Diego de Almagro es un proyecto de pequeña minería de exploración, el cual tiene como finalidad reconocer las reservas y calidad del mineral en sus yacimientos, para posterior generar rentabilidad económica y ser atractivo hacia posibles inversores en el mercado de la minería.

El ingreso obtenido por la venta del mineral permite costear el proyecto en su totalidad y a su vez generar utilidades a partir de este, considerando que los costos de operación y procesos representan un 35% aproximado del total de los ingresos.

La determinación de rentabilidad para la empresa revela indicadores financieros sólidos. El VAN indica la generación de un flujo de efectivo positivo a lo largo del tiempo. Este resultado sugiere que el proyecto es financieramente viable y tiene el potencial de generar beneficios significativos.

La TIR señala la eficiencia del proyecto para generar rendimientos sobre la inversión inicial, encontrándose por sobre las tasas de recuperación las cuales bordean un 10%.

Además, el periodo de recuperación de 2,3 meses destaca la rapidez con la que la empresa recupera su inversión inicial. Este periodo indica una eficaz gestión de recursos y una pronta entrada en la fase de rentabilidad.

En conjunto, estos indicadores sugieren que la empresa no solo es rentable, sino que también posee un rendimiento significativo sobre la inversión, respaldando la viabilidad financiera y la solidez del proyecto en el periodo establecido.

De este modo, se concluye que el proyecto minero SLM Mostazal Uno de Diego de Almagro **es económicamente rentable en el periodo de dos años.**

La implementación de una rigurosa base metodológica, caracterizada por su estructura y orden, sirvió como un componente fundamental para alcanzar el propósito central de este estudio dentro de los límites temporales acotados y establecidos. Esta metodología proporcionó un marco organizativo efectivo que a su vez sirvió como guía integral para la recopilación, análisis e interpretación de datos económicos. Al adherirse a un enfoque sistemático y organizado, se logró identificar con precisión los conceptos e ideas clave que, a su vez, se tradujeron en una secuencia lógica en la resolución posterior del problema de investigación.

Aunque en los diversos escenarios evaluados se observa que el desempeño económico real supera económicamente al esperado, este fenómeno puede atribuirse principalmente a las condiciones más favorables en la solidez de la producción. La anticipación de un aumento en la producción ofrece la perspectiva de una disminución proporcional en el porcentaje de cobre, lo cual se aprecia como un factor clave para garantizar la sostenibilidad económica del proyecto en los plazos establecidos.

La mejora de las condiciones de producción impacta positivamente en los indicadores económicos, permitiendo plantear la posibilidad de optimizar los recursos y maximizar la eficiencia operativa. La proyección de una disminución en el porcentaje de cobre, vinculada a un incremento en la producción, representa un escenario estratégico que respalda la viabilidad financiera del proyecto a lo largo del tiempo estipulado.

En última instancia, la conexión entre la solidez en la producción, la reducción prevista en el porcentaje de cobre y la consecuente sostenibilidad económica subraya la importancia de una gestión estratégica para lograr maximizar la rentabilidad presente y permitir establecer bases sólidas para el crecimiento sostenido en el futuro del proyecto.

Desde la perspectiva de la ingeniería comercial, la realización de este trabajo de investigación permite demostrar que la gestión de los proyectos en este caso en particular o en general, no sólo deben limitarse a los conocimientos específicos, técnicos y operativos en el área, además deben extenderse a un entendimiento más consolidado respecto a administración y toma de decisiones a partir del análisis de los factores económicos y comerciales que influyen en su correcto desarrollo.

La capacidad de identificar oportunidades para maximizar ingresos, optimizar costos y permitir la gestión eficiente de recursos, características del perfil de un(a) ingeniero(a) comercial, permiten apoyar y asegurar componentes financieros positivos que ayuden a lograr el éxito a largo plazo.

10. RECOMENDACIONES

Este capítulo busca identificar aquellos elementos referidos en las conclusiones que se logran visualizar como oportunidades de progreso o modificar debilidades para así mejorar significativamente la eficiencia operativa, rentabilidad y posición competitiva del proyecto minero. Se desglosan en tres perspectivas: profesionales, de aplicación y personales.

Dentro de las recomendaciones profesionales, se sugiere la implementación continua de evaluaciones económicas en proyectos de características similares. Esta práctica ayuda a reducir la incertidumbre y mitigar riesgos asociados a inversiones consideradas en el estudio, además de proporcionar un respaldo consistente para la toma de decisiones económicas y la evaluación de la viabilidad de futuros emprendimientos. Se destaca la importancia de complementar el presente estudio con información técnica y específica, enfocándose especialmente en el desarrollo de temas de prefactibilidad. Esta estrategia busca enriquecer la base de datos actual y así permitir una planificación más precisa y fundamentada, evitando posibles fracasos posteriores y fortaleciendo la fundamentación estratégica de futuras iniciativas.

En cuanto a las recomendaciones de aplicación, referido a la implementación de ideas derivadas de las conclusiones, se proponen las siguientes ideas fundamentales tras el análisis generado:

En el ámbito de los costos de operación en los procesos mineros, se sugiere la posibilidad de reducir algunos de estos costos mediante acuerdos comerciales estratégicos entre el productor y el comprador. Estos acuerdos podrían implicar la compartición de los gastos asociados al transporte del mineral, lo que contribuiría a una gestión más eficiente de los recursos.

Se recomienda extender la duración del proyecto a lo largo de varios años, basándose en los resultados positivos obtenidos en términos de rentabilidad. Esta prolongación permitiría consolidar los beneficios financieros y a su vez, exhibir el atractivo y potencial futuro del proyecto, generando un mayor interés entre los posibles inversores.

Considerando los riesgos inherentes al sector, especialmente en relación con las variables económicas externas, el mejor escenario sería aquel en el que la producción constante es más elevada. En este sentido, se sugiere una producción cercana a esperada, ya que esto proporcionaría una mayor amplitud de volatilidad en el porcentaje de ley media de cobre en las extracciones, brindando flexibilidad ante posibles fluctuaciones de los valores del mercado.

Se aconseja llevar a cabo estudios adicionales con mayor profundidad, incorporando valores y datos intrínsecos específicos del sector minero. Esta acción

enriquecerá la base de conocimientos existente y permitirá una toma de decisiones más informada y precisa, mejorando la validez de las estrategias propuestas.

Finalmente, en las recomendaciones personales se recomienda mantener una disciplina constante y una estructuración cuidadosa durante la realización de esta tesis, dada la limitación de tiempo en comparación con estudiantes en condiciones similares. Es crucial mantener una constancia en la gestión del tiempo, ya que se deben abordar simultáneamente el estudio de otras tres asignaturas, así como cumplir con los requisitos adicionales necesarios para la conclusión exitosa de esta etapa académica. La previa planificación y la concentración sostenida son esenciales para equilibrar eficientemente estas demandas, asegurando un progreso efectivo y la calidad del trabajo en medio de las múltiples responsabilidades profesionales y de estudiante.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Cochilco. (2021). *Comisión Chilena del Cobre*. Santiago: Ministerio de Minería.
- de Jaime, J. (2010). *Las claves del análisis económico-financiero de la empresa*. Madrid: ESIC.
- Lavalle, A. (2014). *Análisis Financiero*. Ciudad de México: Editorial digital UNID.
- Maqueira, C. (2019). *Valoración de empresas aplicada*. Santiago: Lainu.
- Meller, P. (2000). *El cobre chileno y la política minera*. Santiago: Departamento de Economía Universidad de Chile.
- Sánchez, J., & Enríquez, S. (1996). *Impacto ambiental de la pequeña y mediana minería en Chile*. Santiago: Departamento de Economía Universidad de Chile.
- SML. (2019). *Proyecto Minero Mostazal Uno*. Copiapó: Edición propia.

12. WEBGRAFÍA

Arellano, P. (2012). *El cobre como palanca de desarrollo para Chile*. Obtenido de Estudios Públicos: https://www.researchgate.net/profile/Jose-Pablo-Arellano/publication/266675902_El_cobre_como_palanca_de_desarrollo_para_Chile/links/54373d340cf2dc341db4cb8a/El-cobre-como-palanca-de-desarrollo-para-Chile.pdf

Astudillo, F., & Fuentes, C. (2005). *Evaluación de proyectos en Chile*. Obtenido de PUCV: https://www.pucv.cl/uuaa/site/docs/20190628/20190628125108/memoria_2005_astudillo_y_fuentes.pdf

Céspedes, S., & Rivera, L. (diciembre de 2019). *Los Ratios Financieros*. Obtenido de Universidad peruana unión: https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/2591/Susana_Trabajo_Bachillerato_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CMF. (s.f.). *Comisión para el Mercado Financiero*. Obtenido de <https://www.cmfchile.cl/educa/621/w3-propertyvalue-693.html>

COCHILCO. (2017). *Tendencias de uso y demansa del producto de cobre*. Obtenido de <https://www.cochilco.cl/Mercado%20de%20Metales/Tendencias%20de%20usos%20y%20demanda%20de%20productos%20de%20cobre.pdf>

Comisión Chilena del Cobre. (2022). *COCHILCO*. Obtenido de Inversión en la minería chilena - Cartera de proyectos 2022-2031.

Fuentes, F., & García, C. (2016). *Ciclo económico y minería del cobre en Chile*. Obtenido de Revista Cepal: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5543309-ea01-4ffd-54ed3d05f939/content>

Gobierno de Chile. (2020). *Chile en el exterior: Embajadas, Consulados y Misiones Multilaterales*. Obtenido de <https://www.chile.gob.cl/teheran/sobre-chile/economia-de-chile/economia-de-chile#:~:text=El%20principal%20producto%20comercial%20es,le%20genera%20en%20recaudaci%C3%B3n%20fiscal>.

Herrera, J. (2018). *El proceso de evaluación de un proyecto minero*. Obtenido de Serie "Diseño Integral y Planificación Minera" Volumen 2: https://oa.upm.es/70265/3/ESTRUCTURA_PROCESO_EVALUACION_DE_UN_PROYECTO_MINERO_DPMB1T2_R6-20180924.pdf

InvestChile. (2022). *Chile Liderando la minería responsable*. Obtenido de Ministerio de Minería: www.participa.minmineria.gob.cl

Lagos, G. (2001). *Minería, minerías y desarrollo sustentable en Chile*. Obtenido de CIPMA: https://intranetua.uantof.cl/crea/cguerra/pdf/otros/h_chile.pdf

Minero, C. (2022). *Consejo Minero*. Obtenido de <https://consejominero.cl/wp-content/uploads/2023/05/La-industria-minera-en-2022-1.pdf>

Minero, C. (2023). *Consejo Minero*. Obtenido de <http://www.consejominero.cl>

Reporte Minero. (Julio de 2020). *Reconocimiento de Recursos y/o Reservas y Planificación Minera*. Obtenido de <https://www.reporteminero.cl/noticia/videos/2020/07/reconocimiento-de-recursos-y-o-reservas-y-planificacion-minera>

Rosillón, N., & Alejandra, M. (2009). *Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente*. Obtenido de Scielo: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842009000400009&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Serna, S., & Barreneche, H. (2017). *Rentabilidad financiera e industrial*. Obtenido de Facultad de ciencias administrativas: <https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tda/186/RENTABILIDAD%20FINANCIERA%20E%20INDUSTRIAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SONAMI. (1999). *Manual de prácticas ambientales Exploración minera*. Obtenido de <https://www.sonami.cl/v2/wp-content/uploads/2016/03/30.manual-practicas-ambientales.pdf>

13. ANEXOS

Anexo n°1: Fichas bibliográficas.

Ficha n°1	Lectura Fundamental – (específico) – (complementario)
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	Chile Liderando la minería responsable_ESP.pdf en: https://3222615.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/3222615/MinCL2023_ES.pdf
Palabras claves	Etapas de un proyecto minero – cantidad de proyectos por región
Conceptos y/o ideas fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	Los proyectos seleccionados de exploración se clasifican en cuatro fases según su grado de desarrollo, tales como exploración generativa, exploración de seguimiento, exploración avanzada y etapa de predesarrollo minero.
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrapropuesta - Otros	Orientar la descripción de las etapas necesarias previas al desarrollo minero y explotación, comparar con otros proyectos que se encuentren en etapa similar y aparezcan en el archivo.
Materiales más significantes: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas - Otros	

Ficha n°2	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	https://consejominero.cl/wp-content/uploads/2023/05/La-industria-minera-en-2022-1.pdf Consejo minero (2022)
Palabras claves	Aporte económico del cobre en el PIB – exportaciones – empleo – precio del cobre
Conceptos y/o ideas fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	Muestra una síntesis de la industria minera en el año 2022 en aspectos económicos y el valor promedio del cobre anual que ronda los us\$4

Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrapropuesta - Otros	Complementar cuando se calculen las proyecciones en el valor del cobre.																																																								
Materiales más significantes: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas - Otros	PIB DEL SECTOR MINERO Y SU PARTICIPACIÓN EN EL PIB NACIONAL <table><tr><th>Año</th><th>PIB Minería del cobre (Miles de millones de US\$ corrientes (1))</th><th>PIB Otras actividades mineras (Miles de millones de US\$ corrientes (1))</th><th>Participación PIB Minero (%)</th></tr><tr><td>06-10</td><td>27.892</td><td>2.000</td><td>16,7%</td></tr><tr><td>2011</td><td>33.535</td><td>3.968</td><td>14,8%</td></tr><tr><td>2012</td><td>29.693</td><td>3.676</td><td>12,5%</td></tr><tr><td>2013</td><td>27.205</td><td>3.389</td><td>11,0%</td></tr><tr><td>2014</td><td>25.861</td><td>2.580</td><td>10,9%</td></tr><tr><td>2015</td><td>19.015</td><td>1.911</td><td>8,6%</td></tr><tr><td>2016</td><td>17.731</td><td>2.434</td><td>8,1%</td></tr><tr><td>2017</td><td>24.142</td><td>2.639</td><td>9,7%</td></tr><tr><td>2018</td><td>23.394</td><td>2.897</td><td>8,9%</td></tr><tr><td>2019</td><td>20.400</td><td>2.545</td><td>8,2%</td></tr><tr><td>2020</td><td>26.900</td><td>2.933</td><td>11,8%</td></tr><tr><td>2021</td><td>42.077</td><td>4.059</td><td>14,6%</td></tr><tr><td>2022</td><td>35.095</td><td>3.386</td><td>13,6%</td></tr></table> (1) Se actualizaron las cifras 2018 - 2022 según las correcciones hechas por el Banco Central de Chile. (2) PIB medido en pesos corrientes convertidos a dólares. Fuente: Consejo Minero a partir de información del Banco Central de Chile, 2023.	Año	PIB Minería del cobre (Miles de millones de US\$ corrientes (1))	PIB Otras actividades mineras (Miles de millones de US\$ corrientes (1))	Participación PIB Minero (%)	06-10	27.892	2.000	16,7%	2011	33.535	3.968	14,8%	2012	29.693	3.676	12,5%	2013	27.205	3.389	11,0%	2014	25.861	2.580	10,9%	2015	19.015	1.911	8,6%	2016	17.731	2.434	8,1%	2017	24.142	2.639	9,7%	2018	23.394	2.897	8,9%	2019	20.400	2.545	8,2%	2020	26.900	2.933	11,8%	2021	42.077	4.059	14,6%	2022	35.095	3.386	13,6%
Año	PIB Minería del cobre (Miles de millones de US\$ corrientes (1))	PIB Otras actividades mineras (Miles de millones de US\$ corrientes (1))	Participación PIB Minero (%)																																																						
06-10	27.892	2.000	16,7%																																																						
2011	33.535	3.968	14,8%																																																						
2012	29.693	3.676	12,5%																																																						
2013	27.205	3.389	11,0%																																																						
2014	25.861	2.580	10,9%																																																						
2015	19.015	1.911	8,6%																																																						
2016	17.731	2.434	8,1%																																																						
2017	24.142	2.639	9,7%																																																						
2018	23.394	2.897	8,9%																																																						
2019	20.400	2.545	8,2%																																																						
2020	26.900	2.933	11,8%																																																						
2021	42.077	4.059	14,6%																																																						
2022	35.095	3.386	13,6%																																																						

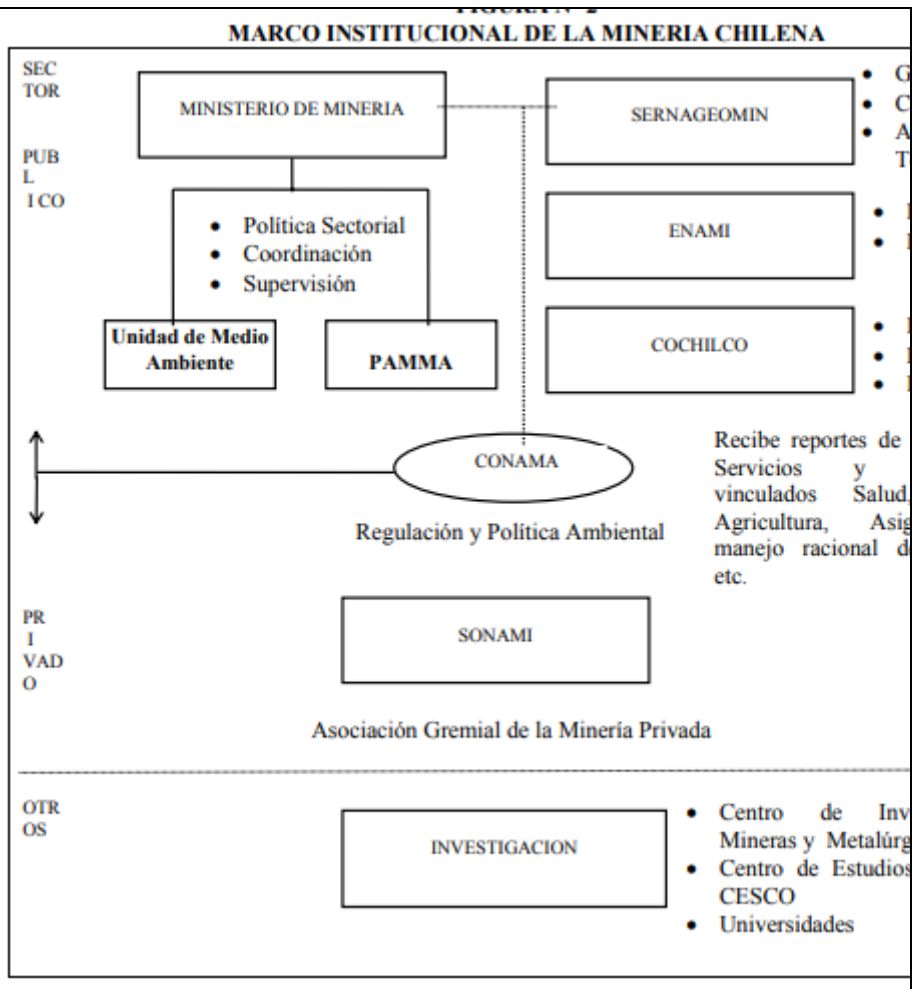
Ficha n°3	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	https://www.cochilco.cl/Mercado%20de%20Metales/Proyección%20de%20la%20producción%20esperada%20de%20cobre%202022-2033.pdf
Palabras claves	Proyección producción cobre – proyección producción a nivel regional
Conceptos y/o ideas fundamentales:	“Los resultados obtenidos en la proyección de producción esperada de cobre para el periodo 2022-2033 muestran un crecimiento de 17% respecto a la producción real de 2021. Esto quiere decir que nuestro país alcanzaría una producción de cobre de 6,58 millones de toneladas al año 2033, a una tasa de crecimiento promedio de 1,3%, con un peak en el año 2030 de 7,14 millones de toneladas” - Citas textuales

- Red acciones propias																					
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrapropuesta - Otros	Aportar datos respecto a nivel regional y nacional de la producción del cobre, relacionado con lo que se puede estimar de producción futura del proyecto.																				
Materiales más significativos: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas - Otros	Gráficos, tablas <table><caption>Producción de Cobre Fino (MTON) 2021-2030</caption><thead><tr><th>Año</th><th>Producción máxima</th><th>Producción esperada</th><th>Producción mínima</th></tr></thead><tbody><tr><td>2021</td><td>5,625</td><td>5,625</td><td>5,625</td></tr><tr><td>2022</td><td>5,345</td><td>5,345</td><td>5,345</td></tr><tr><td>2026</td><td>7,509</td><td>6,731</td><td>5,906</td></tr><tr><td>2030</td><td>7,97</td><td>7,135</td><td>7,135</td></tr></tbody></table>	Año	Producción máxima	Producción esperada	Producción mínima	2021	5,625	5,625	5,625	2022	5,345	5,345	5,345	2026	7,509	6,731	5,906	2030	7,97	7,135	7,135
Año	Producción máxima	Producción esperada	Producción mínima																		
2021	5,625	5,625	5,625																		
2022	5,345	5,345	5,345																		
2026	7,509	6,731	5,906																		
2030	7,97	7,135	7,135																		

Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	http://biblioteca.unmsm.edu.pe/RedLIEDS/Recursos/archivos/pequenamineria/Chile/impacto-ambiental.pdf
Palabras claves	Estructura de industria minera
Conceptos y/o ideas fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	En Chile existen diversos organismos e instituciones que se encuentran vinculados con el sector minero, pudiendo identificar sus determinados roles en la industria: 1- Ministerio de Minería: encargado de diseñar, ejecutar y evaluar las políticas públicas mineras del Gobierno. 2- SERNAGEOMIN: encargado de la supervisión de propiedades mineras, exploración y geología, con especial énfasis en la seguridad de las faenas, considerada como la entidad fiscalizadora. 3- ENAMI: se encarga de impulsar la actividad minera y contribuir al fomento y sustentabilidad de faenas y a la pequeña y mediana minería, como aumentar la producción y productividad minera. 4- COCHILCO: organismo independiente técnico y especializado en el cobre, encargado de elaborar y ayudar en la implementación de políticas, fiscalización del cumplimiento de la legislación. Realiza estudios sectoriales y de mercado para distintos productos mineros. Esta institución se encarga de realizar las proyecciones de los valores de los metales, usando de referente la bolsa de metales de Londres, el cual es el mayor mercado de transacciones donde se transa y fija el precio de cátodos de cobre. 5- SONAMI: institución gremial que apoya y representa a la actividad minera, busca fomentar el desarrollo productivo y el perfeccionamiento institucional y legal de la minería.
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contraponer - Otros	Define el marco institucional de los organismos o instituciones vinculadas al sector de la minería, pudiendo diferenciar los determinados roles que desempeñan en la industria minera.

Materiales más significantes:

- Tablas
- Gráficos
- Ejemplos
- Fotografías
- Mapas
- Otros



Ficha n°5	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o web	https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5543309d-ea01-4ffd-8b30-54ed3d05f939/content
Dirección completa:	Fuentes, F., García, C. (2016) “Ciclo económico y minería del cobre en Chile”. Revista Cepal: Chile.
Palabras claves	Ciclos económicos, desarrollo económico, industria del cobre, minería, modelos econométricos, Chile
Conceptos y/o ideas fundamentales:	“Las correlaciones dinámicas entre el precio del cobre y los gastos e ingresos fiscales, expresados como porcentajes del PIB. Como era de esperar, existe una correlación contemporánea entre el precio del cobre y los ingresos fiscales provenientes del cobre”. “Los precios más altos del cobre de los últimos años han atraído inversiones extranjeras, y con la evidencia de que un buen precio permite alcanzar un superávit de cuenta corriente a través de su efecto en la balanza comercial”.

Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrapropuesta - Otros	Datos concretos respecto a distintas variables, como ingresos fiscales, tipos de cambios, variables del mercado, entre otras.
Materiales más significantes: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas - Otros	Citas textuales

Ficha nº6	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	Tesis “EVALUACION TECNICA – ECONOMICA DEL PROYECTO MINERO “UTCUYACU 2016”
Palabras claves	Evaluación económica proyecto minero
Conceptos y/o ideas fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	Evaluación económica proyecto de explotación minera, permitiendo revisar los pasos a seguir para la realización de los balances.
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrapropuesta - Otros	Orientar la metodología y pasos a seguir para la confección del estado financiero y los aspectos a considerar.
Materiales más significantes: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas	Ejemplos de los balances mineros y sus consideraciones.

- Otros	
---------	--

Ficha nº7	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	https://www.researchgate.net/profile/Jose-Pablo-Arellano/publication/266675902_El_cobre_como_palanca_de_de_sarrollo_para_Chile/links/54373d340cf2dc341db4cb8a/El-cobre-como-palanca-de-desarrollo-para-Chile.pdf Arellano, P. (2012). “El cobre como palanca de desarrollo para Chile”. Estudios Públicos: Chile.
Palabras claves	Impacto multiplicador del cobre – economía chilena
Conceptos y/o ideas fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	“En la primera década de los años 2000 más del 60% del aumento del consumo mundial de cobre provino de China y se estima que en los próximos 25 años la demanda mundial de cobre se duplicará a causa de la demanda en los países emergentes”. “En general la mayor eficiencia energética, en automóviles por ejemplo, y las energías alternativas de carácter renovable son más intensivas en cobre. La propiedad antibacteriana del cobre, recientemente reconocida por la EPA, abre un amplio campo de nuevas aplicaciones”
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrapropuesta - Otros	Citas textuales
Materiales más significantes:	

- Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas - Otros	
---	--

Ficha n°8	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	Tesis “EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO MINERO ALTA GRACIA, YONÁN-2021”
Palabras claves	Estudio económico de un proyecto minero
Conceptos y/o ideas fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	Evaluación económica proyecto de explotación minera
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrapropuesta - Otros	Orientar la metodología y pasos a seguir para la confección del estado financiero y los aspectos a considerar
Materiales más significantes: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas - Otros	

Ficha n°9	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	Rosillón, N. , Alejandra, M. (2009) Análisis Financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente.
Palabras claves	Análisis financiero, empresa, gestión financiera, indicadores financieros.

Conceptos y/o ideas fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	“El análisis financiero es fundamental para evaluar la situación y el desempeño económico y financiero real de una empresa, detectar dificultades y aplicar correctivos adecuados para solventarlas.” “El análisis o diagnóstico financiero constituye la herramienta más efectiva para evaluar el desempeño económico y financiero de una empresa a lo largo de un ejercicio específico y para comparar sus resultados con los de otras empresas del mismo ramo que estén bien gerenciadas y que presenten características similares; pues, sus fundamentos y objetivos se centran en la obtención de relaciones cuantitativas propias del proceso de toma de decisiones, mediante la aplicación de técnicas sobre datos aportados por la contabilidad que, a su vez, son transformados para ser analizados e interpretados.” “Esta herramienta facilita el proceso de toma de decisiones de inversión, financiamiento, planes de acción, permite identificar los puntos fuertes y débiles de la organización así como realizar comparaciones con otros negocios, ya que aporta la información necesaria para conocer el comportamiento operativo de la empresa y su situación económica-financiera, para lo cual se fundamenta en los datos expuestos en los estados financieros, que son utilizados para calcular y examinar los indicadores financieros.” “El análisis de los estados financieros se caracteriza por ser una operación fundamentada en la reclasificación, recopilación, obtención y comparación de datos contables, operativos y financieros de una organización, que mediante la utilización de técnicas y herramientas adecuadas busca evaluar la posición financiera, el desarrollo y los resultados de la actividad empresarial en el presente y pasado para obtener las mejores estimaciones para el futuro.” “Actualmente, en la mayoría de las empresas los indicadores financieros se utilizan como herramienta indispensable para determinar su condición financiera; ya que a través de su cálculo e interpretación se logra ajustar el
--	---

	desempeño operativo de la organización permitiendo identificar aquellas áreas de mayor rendimiento y aquellas que requieren ser mejoradas. Entre los indicadores financieros más destacados y utilizados frecuentemente para llevar a cabo el análisis financiero, se encuentran los siguientes: indicadores de liquidez y solvencia, indicadores de eficiencia o actividad, indicadores de endeudamiento y los indicadores de rentabilidad.”
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrapropuesta - Otros	Aplicar lo revisado en la parte de indicadores financieros para la evaluación económica. Revisar la eficiencia o actividad de la empresa como los indicadores de rentabilidad.
Materiales más significantes: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas - Otros	

Ficha n°10	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tda/186/RENTABILIDAD%20FINANCIERA%20E%20INDUSTRIAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y Serna, S., Barreneche, H. (2017). “Rentabilidad financiera e industrial” Facultad de ciencias administrativas: Colombia.
Palabras claves	Rentabilidad del sector financiero e industrial
Conceptos y/o ideas fundamentales:	La rentabilidad según la revista expansión (2017) se define como “el beneficio renta expresado en términos relativos o porcentuales respecto a alguna otra magnitud económica como el capital total invertido o los fondos propios” es decir, es un beneficio o margen de ganancia que se obtiene o deriva de una inversión previa, al estudiar y determinar temas específicos teniendo por un lado el sector bancario y por otro lado el sector industrial, estos al igual que el sector agropecuario, el sector minero, el sector pesquero, el sector

uales - Red acciones propias	de servicios generales y todo lo comprendido a manufactura de productos y venta de servicios forman parte del sector comercial, el cual es aquel establecimiento de la sociedad en el que se distribuyen productos y servicios a los consumidores y clientes en general, la acción aplica a las diferentes zonas de la población y estas también son sectores”
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrarproponer - Otros	Aportar respecto al concepto de rentabilidad
Materiales más significativos: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías	1

- Mapas - Otros	
--	--

Ficha n°11	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	Lagos, G. (2001). “Minería, minerales y desarrollo sustentable en Chile”. CIPMA: Santiago de Chile. https://intranetua.uantof.cl/crea/cguerra/pdf/otros/h_chile.pdf
Palabras claves	Definición de Pequeña minería y sus implicancias en costos
Conceptos y/o ideas fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	“La pequeña minería es el conjunto de empresarios mineros y pirquineros que explotan minas y procesan o se benefician directa o indirectamente de minerales en bruto, precipitados y concentrados de cobre y metales nobles, sus productos son vendidos en Chile y acceden al mercado internacional a través de la Enami”. Se puede definir según la institución: SII, IIM y SERNAGEOMIN (en el Excel) “Los costos de mina de este sector variaban entre 5 y 10 veces los costos de las grandes empresas mineras. Además, estos pequeños productores deben pagar los fletes para trasladar sus minerales de 50 a 75 km. de distancia, cuestión que no ocurre en la mediana ni gran minería, pues las plantas de beneficio están al lado de la mina.”
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrapropuesta - Otros	Permite avalar los costos asociados a la pequeña minería.
Materiales más significantes: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas	

- Otros	
---------	--

Ficha n°12	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	Céspedes, S., Rivera, L. (2019) "Los ratios financieros"
Palabras claves	Ratios financieros
Conceptos y/o ideas fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	"Los ratios financieros son unas formulas establecidas, mediante índices de medición, que nos permite visualizar los resultados de los números ingresados de dos periodos diferentes, que serán tomados de los estados financieros de la empresa."
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrapropuesta - Otros	Definir los aspectos financieros
Materiales más significantes: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas - Otros	

Ficha n°13	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	Comisión chilena del cobre (2022). "Inversión en la minería chilena – Cartera de proyectos 2022-2031". Ministerio de Minería: Chile.
Palabras claves	Inversión de la minería del cobre nacional y regional
Conceptos y/o ideas fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	"Existen 41 proyectos de cobre, que corresponden a un 88,6% de la inversión total, y están distribuidos entre CODELCO, la gran y mediana minería del cobre y proyectos de plantas metalúrgicas, tanto estatales como privadas" . "Atacama si bien está en el segundo lugar entre los destinos de inversión minera en cobre, solo un 38,3% de esta inversión se encuentra con mayor probabilidad de materializarse en los plazos estimados por sus propietarios."

Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrapropuesta - Otros	Apoyar lo hablado respecto a las inversiones en la región de Atacama respecto al cobre.																																																																															
Materiales más significantes: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas - Otros	Tabla 4: Inversión en minería del cobre, por regiones y condición de <table><tr><th rowspan="2">SECTOR MINERO</th><th colspan="2">TOTAL</th><th colspan="2">BASE</th><th colspan="2">PROBABLE</th><th>POS</th></tr><tr><th>Cantidad Proyecto s</th><th>Inversión (MMUS\$)</th><th>Cantidad Proyecto s</th><th>Inversión (MMUS\$)</th><th>Cantidad Proyecto s</th><th>Inversión (MMUS\$)</th><th>Cantidad Proyecto s</th></tr><tr><td>Tarapacá</td><td>4</td><td>9.782</td><td>2</td><td>6.462</td><td>2</td><td>3.320</td><td>-</td></tr><tr><td>Antofagasta</td><td>14</td><td>20.663</td><td>3</td><td>4.205</td><td>7</td><td>7.361</td><td>2</td></tr><tr><td>Atacama</td><td>11</td><td>15.807</td><td>2</td><td>2.586</td><td>4</td><td>3.470</td><td>1</td></tr><tr><td>Coquimbo</td><td>6</td><td>4.624</td><td>2</td><td>2.300</td><td>1</td><td>1.000</td><td>3</td></tr><tr><td>Valparaíso</td><td>2</td><td>3.103</td><td>1</td><td>1.228</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Metropolitana</td><td>2</td><td>3.700</td><td>1</td><td>28</td><td>-</td><td>-</td><td>1</td></tr><tr><td>O'Higgins</td><td>2</td><td>7.593</td><td>1</td><td>7.579</td><td>-</td><td>-</td><td>1</td></tr><tr><td>Sub total cobre</td><td>41</td><td>65.272</td><td>12</td><td>24.388</td><td>14</td><td>15.151</td><td>8</td></tr></table> Fuente: Elaborado en Cochilco, sobre la base de los antecedentes públicos	SECTOR MINERO	TOTAL		BASE		PROBABLE		POS	Cantidad Proyecto s	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyecto s	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyecto s	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyecto s	Tarapacá	4	9.782	2	6.462	2	3.320	-	Antofagasta	14	20.663	3	4.205	7	7.361	2	Atacama	11	15.807	2	2.586	4	3.470	1	Coquimbo	6	4.624	2	2.300	1	1.000	3	Valparaíso	2	3.103	1	1.228	-	-	-	Metropolitana	2	3.700	1	28	-	-	1	O'Higgins	2	7.593	1	7.579	-	-	1	Sub total cobre	41	65.272	12	24.388	14	15.151	8
SECTOR MINERO	TOTAL		BASE		PROBABLE		POS																																																																									
	Cantidad Proyecto s	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyecto s	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyecto s	Inversión (MMUS\$)	Cantidad Proyecto s																																																																									
Tarapacá	4	9.782	2	6.462	2	3.320	-																																																																									
Antofagasta	14	20.663	3	4.205	7	7.361	2																																																																									
Atacama	11	15.807	2	2.586	4	3.470	1																																																																									
Coquimbo	6	4.624	2	2.300	1	1.000	3																																																																									
Valparaíso	2	3.103	1	1.228	-	-	-																																																																									
Metropolitana	2	3.700	1	28	-	-	1																																																																									
O'Higgins	2	7.593	1	7.579	-	-	1																																																																									
Sub total cobre	41	65.272	12	24.388	14	15.151	8																																																																									

Ficha n°14	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	https://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/12/serie-estudios-socioec-14.pdf Meller, P. (2033). “El cobre chileno y la política minera” CIEPLAN: Santiago.
Palabras claves	El cobre en Chile – economía chilena – política minera
Conceptos y/o ideas fundamentales:	“La participación de la minería en el PIB chileno ha fluctuado entre un 8% y un 10% en los últimos 20 años (1980-2000); este porcentaje no parece una cifra relativamente alta, pero a nivel comparativo entre países permite clasificar a Chile como país minero. Además, los efectos del cobre sobre la economía chilena son importantes en tres rubros diferentes: exportaciones, tributación, e inversión extranjera.” “El cobre es un excelente conductor eléctrico y térmico; además tiene destacadas características anticorrosivas, lo que le ha valido la denominación de metal noble. Más del 50% del cobre se utiliza para

	fabricar alambro de cobre destinado a producir distintos tipos de cables eléctricos.” “La sustitución del cobre en la producción de un bien específico, por ej. la introducción de fibra óptica en el sector de telecomunicaciones y/o la producción de radiadores (de auto) de aluminio, no ha afectado en absoluto el uso del cobre en el resto de los bienes.”
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrapropuesta - Otros	Complementar la información respecto a la importancia del cobre en la economía y su importancia en el uso.
Materiales más significantes: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas - Otros	

Ficha n°15	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	Cochilco (2017). “Tendencias de uso y demanda del producto de cobre”. Ministerio de Minería: Santiago.
Palabras claves	Consumo mundial de cobre – consumo por sector
Conceptos y/o ideas fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	“Respecto a las nuevas aplicaciones de cobre, de acuerdo a información de Internacional Copper Association (International Copper Association - Copper Alliance s.f.), los nuevos vehículos eléctricos que se desarrollan en los mercados usan considerablemente más cobre que los vehículos convencionales.”
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir	Avalar la importancia del cobre como principal fuente de ingreso en Chile respecto a la producción de bienes.

- Contrapropuesta - Otros																																																																																																													
Materiales más significantes: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas - Otros	Figura 2-7 Consumo de cobre por sector del mercado en miles de toneladas <table><caption>Data for Figura 2-7: Consumo de cobre por sector (miles de toneladas)</caption><thead><tr><th>Año</th><th>Construcción</th><th>Consumo general</th><th>Red eléctrica</th><th>Maquinaria industrial</th><th>Transporte</th></tr></thead><tbody><tr><td>2000</td><td>6.746</td><td>5.751</td><td>3.345</td><td>2.507</td><td>1.797</td></tr><tr><td>2001</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2002</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2003</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2004</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2005</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2006</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2007</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2008</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2009</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2010</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2011</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2012</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2013</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2014</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2015</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2016</td><td>8.595</td><td>6.782</td><td>6.776</td><td>3.208</td><td>2.907</td></tr></tbody></table> Fuente: Wood Mackenzie	Año	Construcción	Consumo general	Red eléctrica	Maquinaria industrial	Transporte	2000	6.746	5.751	3.345	2.507	1.797	2001						2002						2003						2004						2005						2006						2007						2008						2009						2010						2011						2012						2013						2014						2015						2016	8.595	6.782	6.776	3.208	2.907
Año	Construcción	Consumo general	Red eléctrica	Maquinaria industrial	Transporte																																																																																																								
2000	6.746	5.751	3.345	2.507	1.797																																																																																																								
2001																																																																																																													
2002																																																																																																													
2003																																																																																																													
2004																																																																																																													
2005																																																																																																													
2006																																																																																																													
2007																																																																																																													
2008																																																																																																													
2009																																																																																																													
2010																																																																																																													
2011																																																																																																													
2012																																																																																																													
2013																																																																																																													
2014																																																																																																													
2015																																																																																																													
2016	8.595	6.782	6.776	3.208	2.907																																																																																																								

Ficha n°16	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	Lavalle, A. (2014). “Análisis Financiero” Editorial digital UNID: México.
Palabras claves	Análisis financiero empresarial
Conceptos y/o ideas fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	“El análisis financiero nos lleva a hacer una evaluación para determinar los recursos de una empresa y después cuantificarlos, de esta manera podremos entonces realizar un diagnóstico de la administración de esos recursos” “El análisis financiero es la actividad que da como resultado proporcionar datos al proceso de administración, específicamente hablando de administración financiera”. “La importancia del análisis financiero radica en lograr tomar decisiones financieras que permitan mantener la rentabilidad de la empresa, basándose en información proporcionada por ella misma, y con sustento de los datos financieros contenidos en los Estados Financieros”. Tipos de análisis: análisis vertical y horizontal. El primero consiste en expresar en porcentajes las cifras de un estado financiero, con el fin de evaluar el comportamiento de las diferentes cuentas de los periodos y es de gran importancia gerencial para la toma de decisiones. Es un análisis proporcional

	teniendo una base determinada para la comparación (suelen ser los recursos totales de la empresa). El segundo consiste en comparar estados financieros en periodos consecutivos, para visualizar estados positivos o negativos durante el tiempo, para identificar cambios en el comportamiento que merezcan o no atención pertinente. Permite identificar comportamientos o tendencias en periodos de tiempo, se puede medir anual, semestral o trimestral. Ayuda a identificar el origen de variaciones. “La rentabilidad de una compañía puede ser analizada desde varios puntos de vista. Algunos métodos de los más comúnmente utilizados son: el análisis de variación de márgenes, el punto de equilibrio o umbral de rentabilidad, la rentabilidad de los activos y la rentabilidad de los fondos propios o capital contable”.
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrapropuesta - Otros	Orientar el análisis de la empresa respecto al procedimiento, qué indicadores considerar y cuál es la importancia de realizar este análisis según las variables contables de la empresa. Permite seguir los pasos y tomar las decisiones al respecto de la solvencia y rentabilidad.
Materiales más significantes: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas - Otros	

Ficha nº17	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	https://oa.upm.es/70265/3/ESTRUCTURA_PROCESO_EVALUACION_DE_UN_PROYECTO_MINERO_DPMB1T2_R6-20180924.pdf
Palabras claves	Evaluación de proyecto minero
Conceptos y/o ideas	“La evaluación de proyectos mineros de inversión puede definirse como el conjunto de acciones que permiten juzgar cualitativa y

fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	cuantitativamente las ventajas e inconvenientes que presenta la asignación de recursos económicos a una iniciativa.” “El objetivo de un ESTUDIO DE VIABILIDAD es el de ampliar, verificar y contrastar, de un modo riguroso, la información obtenida en las etapas de evaluación anteriores hasta demostrar la viabilidad económica del proyecto o dejar patente la conveniencia de su abandono.” “El Estudio de Viabilidad es la etapa final del proceso de evaluación y tiene por objeto determinar si el proyecto es económicamente viable, sin que existan dudas razonables y aportando evidencias suficientes. Por tanto, es la etapa en la que se justifica la construcción y las necesidades de financiación, siendo la base para la toma de decisiones en: • Aprobación del proyecto. • Continuación del trabajo en etapa de Ingeniería de Detalle. • Trabajos de desarrollo y construcción.” “El cálculo de la rentabilidad a partir de los flujos de fondos anuales se realiza mediante uno o varios de los criterios de análisis de rentabilidad ya conocidos (V.A.N., T.I.R, PAYBACK, BREAKEVEN, etc.).” “Dado el alto nivel de incertidumbre sobre la evolución a medio y largo plazo de los precios de venta y otros parámetros críticos (ley, dilución, recuperación metalúrgica etc.) de los proyectos mineros, el criterio del PAYBACK debe tener un peso importante sobre la decisión de viabilidad.” “El payback o periodo de retorno de la inversión es, aparte de un índice de rentabilidad, un excelente estimador del riesgo derivado de la incertidumbre a medio y largo plazo, muy utilizado en minería.”
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir	Procedimiento respecto al procesamiento de la aplicación de la factibilidad económica de un proyecto minero, especificando cuáles son los factores a considerar para determinar la viabilidad económica del mismo.

- Contr - aprop - uesta - Otros	
Material es más significantes : - Tabla s - Gráfic os - Ejem plos - Fotog rafías - Mapa s - Otros	El desafío está en: - Encontrar recursos - Evaluar si es económicamente explotable ▪ Tecnología ▪ Conocimientos ▪ Capacidad - Determinar una forma de extraer las reservas ▪ Diseño ▪ Planificación - Recuperar el elemento de interés desde las rocas (Operación) - Ponerlo en el mercado ▪ Comercialización ▪ Financiación  Fuente: Ortiz, J.M. (2010). "Introducción a la Minería". Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Ficha n°18	Lectura fundamental – específico – complementario
------------	--

Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	https://www.pucv.cl/uuaa/site/docs/20190628/20190628125108/memoria_2005_astudillo_y_fuentes.pdf Evaluación de proyectos en Chile (memoria Astudillo y fuentes 2005)
Palabras claves	Indicadores financieros de evaluación financiera
Conceptos y/o ideas fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	El análisis financiero de proyectos se relaciona con la valorización del proyecto, principalmente utilizar el modelo tradicional de evaluación el cual utiliza los indicadores tradicionales o clásicos. - VAN: es el aumento de valor que aporta el proyecto a la empresa, después de haber realizado la alternativa escogida. Según esto se tiene que el método del VAN, que es un modelo matemático y normativo y, por lo tanto, indica qué decisión se debe tomar: 1. Si el VAN es mayor que cero, se debe aceptar el proyecto. 2. Si el VAN es igual a cero, se debe aceptar el proyecto. 3. Si el VAN es menor que cero, se debe rechazar el proyecto. - TIR: medida porcentual de la magnitud de los beneficios que le reporta un proyecto a un inversionista. Igual que el VAN, la TIR es un modelo matemático y normativo que dice lo siguiente: 1. Si la TIR es mayor que la tasa de descuento, se debe aceptar. 2. Si la TIR es igual a la tasa de descuento, se debe aceptar. 3. Si la TIR es menor que la tasa de descuento, se debe rechazar. La TIR puede usarse para aceptar o rechazar alternativas, pero no para seleccionarlás. Esto quiere decir que una alternativa con mayor TIR que otra no necesariamente es la mejor. - PAYBACK: período de tiempo necesario para que el inversionista recupere la cantidad invertida incluyendo el costo de capital, es decir, cuando el proyecto comienza a aportar beneficios. - Riesgo? Sensibilidad?
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar	Definir los conceptos a utilizar en la realización de los estados financieros y los indicadores para medir el proyecto.

- Definir - Contra propuesta - Otros	
Materiales más significantes: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas - Otros	

Ficha nº19	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	de Jaime, J. (2010) "Las claves del análisis económico-financiero de la empresa" ESIC: Madrid.
Palabras claves	Finanzas en empresas
Conceptos y/o ideas fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	El objetivo financiero debe tener como finalidad última de referencia, la de conseguir mayor valor posible en el mercado para el patrimonio que vayan configurando los accionistas o titulares del capital de la empresa, que es el que en última instancia se mantiene permanentemente sometido a riesgo" Existen dos posiciones en la estructura económica-financiera: Posición económica: capacidad que tiene la empresa para generar y retener beneficios (o pérdidas) durante un periodo determinado. Define más precisamente el escenario del funcionamiento de la empresa. Posición financiera: capacidad para atender adecuadamente sus compromisos de pagos financieros. Define más precisamente la liquidez de la empresa.
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar	Orientar la evaluación del proyecto según su posición en la trayectoria económico-financiera

- Complementar - Definir - Contrapropuesta - Otros	
Materiales más significantes: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas - Otros	CUADRO 1.1 LAS TRAYECTORIAS ECONÓMICO-FINANCIERAS DE LA EMPRESA Las trayectorias posicionales

Ficha n°20	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	Maqueira, C. (2019) “Valoración de empresas aplicada” Editorial Lainu: Chile
Palabras claves	Gestión empresarial – estados financieros
Conceptos y/o ideas fundamentales: - Citas textuales - Redacciones propias	Los estados financieros son de vital importancia para la toma de decisiones. (pág. 38) Tipos de estados financieros: - Balance general: valoración de bienes y derechos de la empresa (inversiones de la compañía) como las fuentes de financiamiento. - Estado de resultados: resume el resultado de las operaciones (ingresos menos gastos), permite determinar la eficiencia o ineficiencia de la empresa. - Estado de flujos de efectivo: aumentos o disminuciones neta del efectivo entre un periodo y otro. - Estado de cambios en el patrimonio: resultado de los cambios ocurridos en la participación de los propietarios. Pueden ser aumentos de capital

	(recursos) o disminuciones como resultados negativos.
Aporte específico que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrapropuesta - Otros	Guiar en la realización de los estados financieros y definir los conceptos más utilizados en la creación del mismo.
Materiales más significantes: - Tablas - Gráficos - Ejemplos - Fotografías - Mapas - Otros	

Ficha n°21	Lectura fundamental – específico – complementario
Referencia bibliográfica o Dirección web completa:	https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/31618/Toma%20de%20decisiones%20en%20situación%20de%20certeza,%20riesgo%20e%20incertidumbre%20V4.pdf?sequence=5 Rueda, C., Peris, M. (2019) “Toma de decisiones en situación de certeza, riesgo e incertidumbre” Universidad Politécnica de Valencia
Palabras claves	Modelos de incertidumbre – riesgo - certidumbre
Conceptos y/o ideas fundamentales:	Incertidumbre: Al igual que con el riesgo, los decisores en muchas ocasiones se enfrentan a decisiones en las que no pueden efectuar suposiciones sobre las condiciones futuras en las que se desarrollarán los cursos de acción elegidos. Ni siquiera es posible asignar probabilidades razonables a dichos sucesos futuros. En estos casos la decisión, además de por criterios políticos y económicos, se ve orientada por la orientación psicológica del decisor. Criterios: -Laplace - Wald - Optimista - Hurwicz - Savage

- Redacciones propias	
Aporte específico o que se cree obtener, sirve para: - Orientar - Avalar - Complementar - Definir - Contrar	Orientar las proyecciones de los precios bajo el modelo de incertidumbre.

o p u e s t a - O t r o s	
Material es más significa ntes: - T a bl as - G rá fic os - Ej e m pl os - F ot o gr af ía s - M a p as - O t r o s	Formulas según criterio a aplicar.

Anexo nº2: Cuadro Excel de conceptos claves de la investigación.

Autor	Pequeña minería según capital	Pequeña minería según producción mensual	Pequeña Minería según cantidad de trabajadores u horas trabajadas	¿Cuál es la importancia y aporte del cobre a la economía chilena?
Servicios de Impuestos Internos	sociedades o personas cuyo capital declarado no exceda 70 sueldos vitales (1.610 US\$ a julio 2001), y cumplan otras especificaciones técnicas.		menor a 5 trabajadores	
ENAMI		productores que extraen menos de 5000 toneladas de mineral por mes.		
SERNAGEOMIN		extracción subterránea o a rajo abierto y/o tratamiento de minerales, sea igual o inferior a 5.000 toneladas por mes	menor a 80 trabajadores o menor a 200.000 horas trabajadas anuales	
Instituto de Ingenieros en Minas, 2000		Conjunto de empresarios mineros que explotan minas y procesan o benefician directa o indirectamente minerales en bruto, precipitados y concentrados de Cobre y metales nobles. Sus productos son vendidos en Chile, y acceden al mercado internacional a través de Enami		
SONAMI		Según extracción de mineral (menor a 100.000 ton/año)		
Código de Minería			menos de 12 trabajadores	
Fuentes, F., García, C. (2016) "Ciclo económico y minería del cobre en Chile". Revista Cepal: Chile.				El cobre principalmente atrae inversión extranjera, ayuda en el aumento de los porcentajes del PIB
Arellano, P. (2012). "El cobre como palanca de desarrollo para Chile". Estudios Públicos: Chile.				La utilización del cobre en las energías renovables se ve en aumento, además en otros sectores por lo que las exportaciones de los minerales permite potenciar la economía a nivel macro.

Autor	¿Cómo se define el análisis financiero y cuál es su importancia en la evaluación de proyectos?	¿Qué indicadores financieros permiten evaluar proyectos?	Análisis de la viabilidad de proyectos: ¿cuáles son las consideraciones a tener en cuenta para evaluar proyectos económicos?
Rosillón, N. , Alejandra, M. (2009) Análisis Financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente	analizar las tendencias de las variables financieras involucradas en las operaciones de la empresa; evaluar su situación económica y financiera para determinar el nivel de cumplimiento de los objetivos preestablecidos;		
Lavalle, A. (2016) Análisis Financiero	El análisis financiero nos lleva a hacer una evaluación para determinar los recursos de una empresa y después cuantificarlos, de esta manera podremos entonces realizar un diagnóstico de la administración de esos recursos"		La importancia del análisis financiero radica en lograr tomar decisiones financieras que permitan mantener la rentabilidad de la empresa, basándose en información proporcionada por ella misma, y con sustento de los datos financieros contenidos en los Estados Financieros
Céspedes, S., Rivera, L. (2019) "Los ratios financieros"		Ratios de liquidez, solvencia y rentabilidad	
Rivera, A. (2011) "Evaluación económica proyecto minero San Antonio"		VAN - WACC -TIR	
Evaluación de proyectos en Chile (memoria Astudillo y fuentes 2005)	El análisis financiero de proyectos se relaciona con la valorización del proyecto, principalmente utilizar el modelo tradicional de evaluación el cual utiliza los indicadores tradicionales o clásicos.	VAN - TIR - PAYBACK - Riesgo - Sensibilización	
de Jaime, J. (2010) "Las claves del análisis económico-financiero de la empresa" ESIC: Madrid.	Evaluación económica: beneficios o pérdidas Evaluación financiera: liquidez de la empresa para cumplir sus obligaciones	Ratios margen beneficio, rotación de activos y rentabilidad financiera VAN - TIR	
Herrera, J. (2018) "El proceso de evaluación de un proyecto minero". Diseño Integral y Planificación minera Vol.2 : Madrid		VAN - TIR - PAYBACK - Riesgo - Sensibilización	El objetivo de un ESTUDIO DE VIABILIDAD es el de ampliar, verificar y contrastar, de un modo riguroso, la información obtenida en las etapas de evaluación anteriores hasta demostrar la viabilidad económica del proyecto o dejar patente la conveniencia de su abandono

Fuente: Elaboración propia.

Anexo n°3: Inscripciones de propiedades mineras del Proyecto Minero Mostazal
Uno del 1 al 20.

	PROYECTO MOSTAZAL INSCRIPCIONES				REGIST. ACCIONISTAS			CONCESION				REGIST. PROPIEDAD			ROL NACIONAL		COORD. CENTRALES		HECTÁ.
	Nombre SLM				folio	nº	año				folio	nº	año			Norte	Este		
1	SLM Mostazal Uno de Diego de Almagro				10	3	2005	Mostazal 1-20			8 vta.	4	2010	03102-3126-6		7,049,500	440,500	174	
2	SLM Mostazal Dos de Diego de Almagro				11	4	2005	Mostazal Dos 1-20			147	62	2009	03102-3253-K		7,049,500	441,500	198	
3	SLM Mostazal Tres de Diego de Almagro				32	25	2005	Mostazal Tres 1-20			644	156	2011	03102-3385-4		7,048,000	441,000	166	
4	SLM Mostazal Cuatro de Diego de Almagro				33	26	2005	Mostazal Cuatro 1-20			51	13	2010	03102-3309-9		7,051,000	441,000	185	
5	SLM Mostazal Seis de Diego de Almagro				34	27	2005	Mostazal Seis 1-30			657 vta	158	2011	03102-3386-2		7,049,000	442,500	297	
6	SLM Mostazal Siete 1 de Diego de Almagro				13	7	2007	Mostazal Siete1-5			151 vta	63	2009	03102-3254-8		7,051,220	442,030	10	
7	SLM Mostazal Ocho de Diego de Almagro				74	54	2007	Mostazal Ocho			919	206	2013	03102-4329-9		7,052,000	441,000	90	
8	SLM Placeres 1 de Diego de Almagro				80	57	2007	Placeres 1-20			653	157	2011	03102-3310-2		7,049,500	439,500	197	
																		1317	

Fuente: SLM.

Anexo n°4: Costos Inversión Inicial Mina.

COSTOS INVERSIÓN INICIAL MINA					
		Especificación	Cantidad	Costo Unitario	Total
Permisos	Permisos	Permisos proyecto minero	1	\$500.000	\$500.000
Suministros	Implementos de seguridad	Casco con portalámpara	8	\$9.800	\$78.400
		Lámpara minera	8	\$5.300	\$42.400
		Tapones auditivos	30	\$1.820	\$54.600
		Audífonos auditivos	10	\$3.240	\$32.400
		Barbiquejo	8	\$1.020	\$8.160
		Gafas de seguridad	10	\$780	\$7.800
		Máscara 3m	10	\$10.570	\$105.700
		Filtro de polución máscara	30	\$4.790	\$143.700
		Buzo piloto	6	\$5.690	\$34.140
		Guantes PVC	20	\$1.670	\$33.400
		Cinturón minero	8	\$13.190	\$105.520
		Botas de seguridad minera	5	\$23.520	\$117.600
		Botín de seguridad	5	\$16.750	\$83.750
Instalación e infraestructura	Campamento minero	Habilitación de base minera	1	\$10.000.000	\$10.000.000
Maquinaria	Maquinaria	Camionetas	2	\$25.000.000	\$50.000.000
		Camionetas	1	\$17.000.000	\$17.000.000
Accesos	Construcción caminos	Caminos de acceso	1		
Otros	Programa reconocimiento de recursos y/o reservas ENAMI		1	\$130.500.000	\$130.500.000
				CLP	\$208.847.570
				USD	\$240.055

Anexo n°5: Costos mensuales fijos.

COSTOS OPERACIÓN MINA MENSUAL (COSTOS FIJOS)							
	Categoría	Especificación	Cantidad	Costo Unitario	Total		
Equipos	Arriendo de maquinaria	Cargador frontal LHD	1	\$3.000.000	\$3.000.000		
		Camión de transporte	1	\$300.000	\$300.000		
		Equipo de Perforación	1	\$1.000.000	\$1.000.000		
		Compresor	1	\$500.000	\$500.000		
		Excavadora	1	\$2.500.000	\$2.500.000		
	Repuestos	Repuestos maquinaria	1	\$300.000	\$300.000		
	Mecánico	Personal mecánico	1	\$1.500.000	\$1.500.000		
Insumos	Insumos maquinaria	1	\$200.000	\$200.000			
Materiales	Herramientas	Herramientas de uso	1	\$300.000	\$300.000		
	Aceros de perforación		1	\$2.619.463	\$2.619.463		
	Explosivos		1	\$1.000.000	\$1.000.000		
	Combustible maquinaria	Diésel	1	\$2.500.000	\$2.500.000		
Otros	Gastos de campamento, alimentación y hospedaje	Gastos generales semanales	4	\$350.000	\$1.400.000		
		Artículos de Oficina	1	\$60.000	\$60.000		
	Gastos de administración y oficina	Oficina faena (gastos de adr	1	\$80.000	\$80.000		
		Computación e informática	1	\$60.000	\$60.000		
		Materiales de aseo	1	\$40.000	\$40.000		
		Celulares	1	\$60.000	\$60.000		
		Internet	1	\$50.000	\$50.000		
	Gastos de contingencias	Suministros básicos	1	\$500.000	\$500.000		
	Contabilidad y cotizaciones	Pago imposiciones	1	\$1.800.000	\$1.800.000		
Gastos fijos	Seguro camionetas	3	\$57.000	\$171.000			
Remuneraciones	Remuneraciones trabajadores	Administrador	1	\$2.500.000	\$2.500.000		
		Jefe de mina	1	\$1.000.000	\$1.000.000		
		Asesor prevencionista	1	\$1.000.000	\$1.000.000		
		Cancheros	2	\$600.000	\$1.200.000		
		Perforistas	2	\$900.000	\$1.800.000		
		Ayudante perforista	2	\$700.000	\$1.400.000		
		Operador	1	\$900.000	\$900.000		
		Cocinera	1	\$600.000	\$600.000		
		Auxiliar aseo	1	\$600.000	\$600.000		
			CLP	\$30.940.463	\$35.564	\$36.401	

Anexo n°6: Costos mensuales variables.

COSTOS VARIABLES MENSUALES							
	Categoría	Especificación	Cantidad	Costo Unitario	Total	2023	2024
Patentes	Pago de patentes mineras	Cada 12 meses en marzo	1	\$8.000.000	\$8.000.000	\$9.195	\$9.412
Equipos	Mecánico	Mantenimiento maquinaria cad	1	\$800.000	\$800.000	\$920	\$941
Materiales	Neumáticos	Cada 6 meses	1	\$2.540.000	\$2.540.000	\$2.920	\$2.988

Anexo n°7: Costos fijos mensuales operación procesos.

COSTOS FIJOS OPERACIÓN PROCESOS MINEROS		
Item	Unidad	Valor
Costo Carguío	USD/Ton	\$1,81
Costo Transporte	USD/Ton	\$10,35
Costo Perforación	USD/mes	\$11,25
Costo Tronadura	USD/Ton	\$0,40
		\$27.644

Anexo n°8: Flujo de caja producción real.

Flujo de caja produc. Real al 2,3%											
	0	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sept-23	oct-23
+ Ingresos		\$200.329	\$200.329	\$200.329	\$200.329	\$200.329	\$200.329	\$200.329	\$200.329	\$200.329	\$200.329
- Costos de Operación											
Costos Fijos		-\$63.208	-\$63.208	-\$63.208	-\$63.208	-\$63.208	-\$63.208	-\$63.208	-\$63.208	-\$63.208	-\$63.208
Costos Variables			-\$920	-\$9.195	-\$920		-\$3.839		-\$920		-\$920
- Depreciación (Infraestructura y camionetas)		-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75
= Utilidad antes de impuesto		\$137.046	\$136.127	\$127.851	\$136.127	\$137.046	\$133.207	\$137.046	\$136.127	\$137.046	\$136.127
Impuesto 19%		\$26.039	\$25.864	\$24.292	\$25.864	\$26.039	\$25.309	\$26.039	\$25.864	\$26.039	\$25.864
= Utilidad después de impuesto		\$111.008	\$110.263	\$103.559	\$110.263	\$111.008	\$107.898	\$111.008	\$110.263	\$111.008	\$110.263
+ Depreciación		\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75
Inversión	-\$240.055										
Financiamiento Pago a ENAMI		-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$5.843		
+ Valor residual											
- Capital de trabajo											
Flujo de Caja	-\$240.055	\$90.489	\$89.744	\$83.040	\$89.744	\$90.489	\$87.379	\$90.489	\$104.495	\$111.083	\$110.338

nov-23	dic-23	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sept-24	oct-24	nov-24	dic-24
\$200.329	\$200.329	\$221.919	\$221.919	\$221.919	\$221.919	\$221.919	\$221.919	\$221.919	\$221.919	\$221.919	\$221.919	\$221.919	\$221.919
-\$63.208	-\$63.208	-\$64.045	-\$64.045	-\$64.045	-\$64.045	-\$64.045	-\$64.045	-\$64.045	-\$64.045	-\$64.045	-\$64.045	-\$64.045	-\$64.045
-\$2.920	-\$920		-\$941	-\$9.412	-\$941	-\$2.988	-\$941		-\$941		-\$941	-\$2.988	-\$941
-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75
\$134.127	\$136.127	\$157.799	\$156.858	\$148.387	\$156.858	\$154.811	\$156.858	\$157.799	\$156.858	\$157.799	\$156.858	\$154.811	\$156.858
\$25.484	\$25.864	\$29.982	\$29.803	\$28.194	\$29.803	\$29.414	\$29.803	\$29.982	\$29.803	\$29.982	\$29.803	\$29.414	\$29.803
\$108.643	\$110.263	\$127.817	\$127.055	\$120.194	\$127.055	\$125.397	\$127.055	\$127.817	\$127.055	\$127.817	\$127.055	\$125.397	\$127.055
\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75
\$108.718	\$110.338	\$127.892	\$127.130	\$120.269	\$127.130	\$125.472	\$127.130	\$127.892	\$127.130	\$127.892	\$127.130	\$125.472	\$127.130

Anexo n°9: Flujo de caja de escenarios.

Flujo de caja produc. Esperada al 1,1%											
	0	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sept-23	oct-23
+ Ingresos		\$185.087	\$185.087	\$185.087	\$185.087	\$185.087	\$185.087	\$185.087	\$185.087	\$185.087	\$185.087
- Costos de Operación											
Costos Fijos		-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957
Costos Variables			-\$920	-\$9.195	-\$920	\$0	-\$3.839	\$0	-\$920	\$0	-\$920
- Depreciación (Infraestructura y camionetas)		-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75
= Utilidad antes de impuesto		\$96.055	\$95.136	\$86.860	\$95.136	\$96.055	\$92.216	\$96.055	\$95.136	\$96.055	\$95.136
Impuesto 19%		\$18.250	\$18.076	\$16.503	\$18.076	\$18.250	\$17.521	\$18.250	\$18.076	\$18.250	\$18.076
= Utilidad después de impuesto		\$77.805	\$77.060	\$70.356	\$77.060	\$77.805	\$74.695	\$77.805	\$77.060	\$77.805	\$77.060
+ Depreciación		\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75
Inversión	-\$240.055										
Financiamiento Pago a ENAMI		-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$5.843		
+ Valor residual											
- Capital de trabajo											
Flujo de Caja	-\$240.055	\$57.286	\$56.541	\$49.838	\$56.541	\$57.286	\$54.176	\$57.286	\$71.292	\$77.880	\$77.135

nov-23	dic-23	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sept-24	oct-24	nov-24	dic-24
\$185.087	\$185.087	\$205.034	\$205.034	\$205.034	\$205.034	\$205.034	\$205.034	\$205.034	\$205.034	\$205.034	\$205.034	\$205.034	\$205.034
-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957	-\$88.957
-\$2.920	-\$920	\$0	-\$941	-\$9.412	-\$941	-\$2.988	-\$941	\$0	-\$941	\$0	-\$941	-\$2.988	-\$941
-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75
\$93.136	\$95.136	\$116.002	\$115.061	\$106.590	\$115.061	\$113.014	\$115.061	\$116.002	\$115.061	\$116.002	\$115.061	\$113.014	\$115.061
\$17.696	\$18.076	\$22.040	\$21.862	\$20.252	\$21.862	\$21.473	\$21.862	\$22.040	\$21.862	\$22.040	\$21.862	\$21.473	\$21.862
\$75.440	\$77.060	\$93.961	\$93.199	\$86.338	\$93.199	\$91.541	\$93.199	\$93.961	\$93.199	\$93.961	\$93.199	\$91.541	\$93.199
\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75
\$75.515	\$77.135	\$94.036	\$93.274	\$86.413	\$93.274	\$91.616	\$93.274	\$94.036	\$93.274	\$94.036	\$93.274	\$91.616	\$93.274

Flujo de caja produc. óptima al 1,5%											
	0	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sept-23	oct-23
+ Ingresos		\$207.852	\$207.852	\$207.852	\$207.852	\$207.852	\$207.852	\$207.852	\$207.852	\$207.852	\$207.852
- Costos de Operación											
Costos Fijos		-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536
Costos Variables			-\$920	-\$9.195	-\$920	\$0	-\$3.839	\$0	-\$920	\$0	-\$920
- Depreciación (Infraestructura y camionetas)		-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75
= Utilidad antes de impuesto		\$128.240	\$127.321	\$119.045	\$127.321	\$128.240	\$124.401	\$128.240	\$127.321	\$128.240	\$127.321
Impuesto 19%		\$24.366	\$24.191	\$22.618	\$24.191	\$24.366	\$23.636	\$24.366	\$24.191	\$24.366	\$24.191
= Utilidad después de impuesto		\$103.874	\$103.130	\$96.426	\$103.130	\$103.874	\$100.765	\$103.874	\$103.130	\$103.874	\$103.130
+ Depreciación		\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75
Inversión	-\$240.055										
Financiamiento Pago a ENAMI		-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$5.843		
+ Valor residual											
- Capital de trabajo											
Flujo de Caja	-\$240.055	\$83.356	\$82.611	\$75.907	\$82.611	\$83.356	\$80.246	\$83.356	\$97.362	\$103.949	\$103.205

nov-23	dic-23	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sept-24	oct-24	nov-24	dic-24
\$207.852	\$207.852	\$230.252	\$230.252	\$230.252	\$230.252	\$230.252	\$230.252	\$230.252	\$230.252	\$230.252	\$230.252	\$230.252	\$230.252
-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536	-\$79.536
-\$2.920	-\$920	\$0	-\$941	-\$9.412	-\$941	-\$2.988	-\$941	\$0	-\$941	\$0	-\$941	-\$2.988	-\$941
-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75
\$125.321	\$127.321	\$150.640	\$149.699	\$141.228	\$149.699	\$147.652	\$149.699	\$150.640	\$149.699	\$150.640	\$149.699	\$147.652	\$149.699
\$23.811	\$24.191	\$28.622	\$28.443	\$26.833	\$28.443	\$28.054	\$28.443	\$28.622	\$28.443	\$28.622	\$28.443	\$28.054	\$28.443
\$101.510	\$103.130	\$122.019	\$121.256	\$114.395	\$121.256	\$119.598	\$121.256	\$122.019	\$121.256	\$122.019	\$121.256	\$119.598	\$121.256
\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75
\$101.585	\$103.205	\$122.094	\$121.331	\$114.470	\$121.331	\$119.673	\$121.331	\$122.094	\$121.331	\$122.094	\$121.331	\$119.673	\$121.331

Flujo de caja produc. pesimista al 0,8%													
		0	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sept-23	oct-23	
+ Ingresos			\$63.345	\$63.345	\$63.345	\$63.345	\$63.345	\$63.345	\$63.345	\$63.345	\$63.345	\$63.345	
- Costos de Operación													
Costos Fijos			-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	
Costos Variables				-\$920	-\$9.195	-\$920	\$0	-\$3.839	\$0	-\$920	\$0	-\$920	
- Depreciación (Infraestructura y camionetas)			-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	
= Utilidad antes de impuesto			\$2.574	\$1.655	-\$6.621	\$1.655	\$2.574	-\$1.265	\$2.574	\$1.655	\$2.574	\$1.655	
Impuesto 19%			\$489	\$314	-\$1.258	\$314	\$489	-\$240	\$489	\$314	\$489	\$314	
= Utilidad después de impuesto			\$2.085	\$1.340	-\$5.363	\$1.340	\$2.085	-\$1.024	\$2.085	\$1.340	\$2.085	\$1.340	
+ Depreciación			\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	
Inversión		-\$240.055											
Financiamiento Pago a ENAMI			-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$20.594	-\$5.843			
+ Valor residual													
- Capital de trabajo													
Flujo de Caja		-\$240.055	-\$18.434	-\$19.178	-\$25.882	-\$19.178	-\$18.434	-\$21.543	-\$18.434	-\$4.428	\$2.160	\$1.415	
nov-23	dic-23	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sept-24	oct-24	nov-24	dic-24
\$63.345	\$63.345	\$70.172	\$70.172	\$70.172	\$70.172	\$70.172	\$70.172	\$70.172	\$70.172	\$70.172	\$70.172	\$70.172	\$70.172
-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696	-\$60.696
-\$2.920	-\$920	\$0	-\$941	-\$9.412	-\$941	-\$2.988	-\$941	\$0	-\$941	\$0	-\$941	-\$2.988	-\$941
-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75	-\$75
-\$345	\$1.655	\$9.401	\$8.460	-\$11	\$8.460	\$6.413	\$8.460	\$9.401	\$8.460	\$9.401	\$8.460	\$6.413	\$8.460
-\$66	\$314	\$1.786	\$1.607	-\$2	\$1.607	\$1.218	\$1.607	\$1.786	\$1.607	\$1.786	\$1.607	\$1.218	\$1.607
-\$280	\$1.340	\$7.615	\$6.853	-\$9	\$6.853	\$5.194	\$6.853	\$7.615	\$6.853	\$7.615	\$6.853	\$5.194	\$6.853
\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75	\$75
-\$205	\$1.415	\$7.690	\$6.928	\$66	\$6.928	\$5.269	\$6.928	\$7.690	\$6.928	\$7.690	\$6.928	\$5.269	\$6.928

14. ACRÓNIMOS

PIB	Producto Interno Bruto. Medidor económico que suma todos los bienes y servicios finales que produce un país.
CuT	Cobre Total
USD	Dólares de Estados Unidos. Moneda de Estados Unidos.
CLP	Pesos chilenos. Moneda de Chile.