

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO**

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA



TESIS

**“FUNDICION DE CONCENTRADOS DE COBRE EN LA PROVINCIA DE
ESPINAR (PROYECTO DE INVERSIÓN A NIVEL PRE FACTIBILIDAD)”**

Presentada por:

BR. CHUCTAYA HUAYHUA, RUTH

BR. MARQUEZ CHACNAMA, YARIMA

Tesis para optar el Título Profesional de:

“INGENIERO METALÚRGICO”

ASESOR: DR. PEDRO CAMERO HERMOZA

CUSCO – PERÚ

2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, Asesor del trabajo de investigación/tesis titulada: Fundición de Concentrados de Cobre en la Provincia de Espinar
(Proyecto de Inversión a nivel Pre Factibilidad)
presentado por: Ruth Chuctaya Huaryhua con DNI Nro.: 76274977
presentado por: Yanina Marquez Chacnama con DNI Nro.: 74544423
para optar el título profesional/grado académico de Ingeniero Metalurgico

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por una veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 8.....%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 13 de Junio de 2023


Firma
Post firma Pedro Camero Hermosa
Nro. de DNI 23956513
ORCID del Asesor 0000-0001-5366-9187

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: 27259:157089057

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS YARIMA_ RUTH OBSERVACIONES
_JUNIO.pdf

AUTOR

RUTH - YARIMA CHUCTAYA HUAYHUA y
MARQUEZ CHACNAMA

RECUENTO DE PALABRAS

32027 Words

RECUENTO DE CARÁCTERES

165851 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

141 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

34.8MB

FECHA DE ENTREGA

Jul 6, 2022 3:29 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jul 6, 2022 3:46 PM GMT-5**● 8% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de inversión, denominado “Fundición de concentrados de cobre en la provincia de Espinar”, plantea el desarrollo de un estudio de pre – factibilidad sobre la instalación de una planta de fundición de cobre en la provincia de Espinar, que aproveche los concentrados producidos por las empresas mineras: Antapaccay, Hudbay, Las Bambas y Cerro Verde. De esta manera, este estudio presenta los siguientes once capítulos.

Capítulo I

En este capítulo, se realiza el estudio sobre los objetivos y antecedentes del proyecto. El cual aprovechar la producción de concentrados de cobre, localizadas en el Perú (en la zona sur), en las regiones de Apurímac, Cusco y Arequipa, con una producción anual de concentrados de cobre del siguiente orden: 700,800 toneladas, 680,500 toneladas y 550,500 toneladas. Este volumen de producción, favorece y justifica la ejecución del proyecto por la disponibilidad de materia prima en la zona.

Capítulo II

En este capítulo, se desarrolla el estudio del mercado del proyecto, donde se abordan los panoramas históricos sobre la oferta y a la demanda del cobre. Por una parte, la oferta presenta una brecha competitiva en el mercado del cobre por parte de fundiciones extranjeras y por otra parte la demanda presenta una mayor necesidad de producción de cobre. Con lo que se advierte una perspectiva del mercado del cobre favorable.

Capítulo III

En este capítulo se determinan el tamaño y la localización del proyecto. El tamaño del proyecto, se estima a través de los factores determinantes del tamaño. Resultando un tamaño para el proyecto de 450 000 toneladas anuales de cobre. La localización del proyecto, se estima a través del método de ponderación de factores de Brown y Gibson. El resultado selecciona a la región del Cusco, provincia de Espinar.

Capitulo IV

En este capítulo, se realizan estudios comparativos sobre la selección de las tecnologías de fusión y conversión más actuales, competitivas y eco amigables del mundo. Seleccionándose, a los reactores de fusión en baño Isasmelt y de conversión en baño Ausmelt C3.

Capítulo V

En este capítulo, se realizó el estudio sobre el aspecto organizacional del proyecto. Calculando el número de colaboradores que formaran parte del proyecto y calculando el costo por concepto de sueldos.

Capítulo VI

En este capítulo, se realiza el estudio sobre los costos de inversión del proyecto. El monto total de estas inversiones se calculan a través del CAPEX. Constituida por los costos directos, por los costos indirectos y las contingencias. Cuyo monto total asciende a kUSD 2, 044, 560.

Capítulo VII

En este capítulo, se realiza el estudio sobre los costos de operación del proyecto. Estos costos operativos se calculan a través del OPEX, constituida por los costos variables, por los costos fijos y las contingencias. Cuyo monto total asciende a kUSD 171, 300.

Capítulo VIII

En este capítulo, se realiza el estudio sobre el financiamiento del proyecto. El financiamiento será a cargo de la Corporación Financiera Internacional (CFI). Considerando un 30% de interés anual en 10 años, con un plan de cuotas constantes. Para el año 10, la deuda adquirida por el proyecto ya se abra cancelado.

Capítulo IX

En este capítulo, se estima el punto de equilibrio del proyecto, el cual debe vender 350 000 toneladas de cobre por año, para recuperar el total del dinero invertido, sin recibir ganancias.

Capítulo X

En este capítulo se realiza el estudio de la evaluación económica del proyecto, a través de los métodos de cálculo como el VAEN, la TIR y el B/C. Concluyendo, que el proyecto si resulta favorable económicamente.

Capitulo XI

En este capítulo se realiza el estudio del impacto ambiental del proyecto, a través de la matriz modificada de Leopold. Con una puntuación de 517, propia de un impacto medio.

Conclusiones

La demanda del cobre presenta tendencias al alza, debida a mejoras macroeconómicas de países desarrollados, como China, Canadá, Estados Unidos, Alemania y Japón. La oferta del cobre presenta un predominio del mercado por fundiciones chinas. La estimación del tamaño del proyecto asciende a 450 000 toneladas anuales de cobre. La localización del proyecto selecciona la región del Cusco, provincia de Espinar. La ingeniería del proyecto, opta por seleccionar a los reactores Isalmelt y Ausmelt C3. El número de colaboradores que formaran parte del proyecto es de 840 y el costo por concepto de sueldos es de 36, 180, 000 USD.

El monto total de financiamiento del proyecto, asciende a kUSD 2, 223, 341. Monto, frente al cual, el proyecto adopto medidas de financiamiento externas. El Punto de Equilibrio, estima que el proyecto debe vender 350 000 toneladas de cobre por año, para recuperar el total del dinero que invirtió, sin recibir ganancias

La evaluación económica del proyecto, es a través del VAEN, la TIR y el B/C. El VAEN con una tasa de interés del 10%, garantiza que el proyecto sea viable. La TIR del proyecto es del 20% > al 10%, por lo tanto garantiza que el proyecto sea viable. La B/C del proyecto es 2.33 > 1, por lo tanto garantiza que el proyecto sea viable. En el aspecto ambiental, el proyecto elabora la matriz modificada de Leopold. Cuya evaluación, arroja una puntuación de 517, correspondiente a una valoración de impacto medio.

Palabras claves:

Fundición de cobre, proceso de conversión, diseño de planta, evaluación económica, fuentes de financiamiento, estudio de impacto ambiental.