

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAB DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA MINAS Y METALÚRGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLÓGICA



TESIS

**DETERMINACION Y ANALISIS DE LOS PALEOESFUERZOS QUE
CONTROLARON LA MINERALIZACION AURIFERA EN LA UNIDAD MINERA
PHOENIX 05 - HUARMEY- ANCASH**

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO GEÓLOGO**

Presentado por:

Bach. Guillermo Hermoza Medina

Bach. Bernabe Apaza Huaracha

Asesor:

Mgt. Josefina Escalante Gutiérrez

CUSCO – PERU

2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

La que suscribe (Asesora) del trabajo de investigación titulado DETERMINACIÓN Y ANALISIS DE LOS PALEOESFUERZOS QUE CONTROLARON LA MINERALIZACION AURIFERA EN LA UNIDAD MINERA PHOENIX 05 – HUARMEY – ANCASH.

Presentado por los bachilleres Guillermo Hermoza Medina y Bernabe Apaza Huaracha con códigos de estudiante 101559 y 093069 respectivamente; para optar al Grado de Título Profesional.

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el software antiplagio, conforme al Artículo 6° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 6%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación tesis, textos, libros, revistas, artículos científicos, material de enseñanza y otros (Art. 7, inc. 1)

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	
Mayores 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 Asesora, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software antiplagio.

Cusco, 18 de mayo de 2021.



Mgt. Josefina Escalante Gutiérrez

DNI N°:23809533

Se adjunta:

1. Reporte generado por el sistema antiplagio.
2. Enlace del reporte generado por el sistema antiplagio.

Hermoza - Apaza

Determinación y análisis de los Paleoesfuerzos que controlaron...

Resumen de fuentes

6%

SIMILITUD GENERAL

1	www.scribd.com INTERNET	2%
2	es.slideshare.net INTERNET	<1%
3	repositorio.unsa.edu.pe INTERNET	<1%
4	es.scribd.com INTERNET	<1%
5	hdl.handle.net INTERNET	<1%
6	cybertesis.unmsm.edu.pe INTERNET	<1%
7	www.explorock.com INTERNET	<1%
8	cybertesis.uni.edu.pe INTERNET	<1%
9	livrosdeamor.com.br INTERNET	<1%
10	docplayer.es INTERNET	<1%
11	documents.mx INTERNET	<1%
12	edoc.pub INTERNET	<1%
13	repositorio.unc.edu.pe INTERNET	<1%
14	digital.library.unt.edu INTERNET	<1%

15	repositorio.ucv.edu.pe INTERNET	<1%
16	eprints.ucm.es INTERNET	<1%
17	www.scielo.org.ar INTERNET	<1%
18	eudora.vivienda.gob.pe INTERNET	<1%
19	renati.sunedu.gob.pe INTERNET	<1%
20	repositorio.lamolina.edu.pe INTERNET	<1%

Se excluyeron los depósitos de búsqueda:

- Trabajos entregados
- Publicaciones
- Crossref
- Contenido disponible en Crossref

Excluido del Informe de Similitud:

- Bibliografía
- Citas textuales
- Citas
- Coincidencias menores (20 palabras o menos)

Se excluyeron las fuentes:

- Ninguno

RESUMEN

La presente tesis se circunscribe al análisis estructural del sistema de vetas de la unidad minera “PHOENIX 05” que se encuentra ubicada a 322 Km al norte de la ciudad de Lima, en el distrito de Culebras, provincia de Huarmey, en la región Ancash. El área de estudio se encuentra actualmente dentro de la concesión minera Phoenix 05 perteneciente a la empresa MINERA MAPSA S.A. Según INGEMMET se encuentra en el Cuadrángulo de Culebras de la Hoja 20 G.

Geomorfológicamente nos ubicamos en las estribaciones occidentales de la Cordillera de la Costa, llamada aquí como Zona Chala. La altura de las operaciones se encuentra entre los 230 - 350 m.s.n.m. aproximadamente.

El objetivo general de este trabajo de investigación es determinar los paleo esfuerzos que controlaron el desarrollo de sistemas estructurales favorables para la mineralización. Así mismo, dentro de los objetivos específicos se destaca el de elaborar un modelo geométrico – cinemático estructural, y correlacionar la asociación y paragénesis de la mineralización con los eventos tectónicos locales determinados.

El tipo de investigación es del tipo aplicado, mientras que el nivel y diseño de la investigación es descriptivo – explicativo – correlacional y experimental respectivamente.

El trabajo realizado se enfoca en la parte Estructural del yacimiento, dado que las estructuras presentes controlan la mineralización tanto en la generación de espacios rellenados para la deposición, como también la ruptura y desplazamiento post-mineral. Consideramos importante conocer y descifrar la geometría y cinemática que ocurrió a través del tiempo geológico y a partir de esos análisis determinar paleo esfuerzos locales, los cuales tuvieron una relación directa con el emplazamiento de la mineralización.

Cabe indicar que para realizar este trabajo se tuvo que analizar en campo, todos los detalles correspondientes a la relación presente entre los diferentes tipos de vetas y fallas. Para luego tomar todos los datos concernientes a estas estructuras; como también, determinar la presencia y dirección de la cinemática. Ya en gabinete se procedió a procesar toda la data obtenida, generando a partir de ellos mapas, perfiles, estereogramas con la ayuda de software especializados como Arcgis, Tectonic FP, Adobe Illustrator, etc. Seguidamente para luego entrar a los análisis e interpretaciones y determinar los paleo esfuerzos que influyeron en la mineralización de las vetas auríferas en la unidad minera Phoenix 05. Dando como producto final el modelo geométrico, cinemático estructural de la mineralización.

Por lo que esta tesis denominada “DETERMINACION Y ANALISIS DE LOS PALEOESFUERZOS QUE CONTROLARON LA MINERALIZACION AURIFERA EN LA UNIDAD MINERA PHOENIX – 05-HUARMEY- ANCASH”, nos permitirá comprender la relación de los paleo esfuerzos, eventos de deformación con la mineralización, conocer mejor la geometría del yacimiento, lo cual servirá para los fines de exploración, explotación y desarrollo de las labores mineras.

Se determinaron cinco fases tectónicas locales que estarían relacionados con la mineralización tipo vetas. La Fase I presenta un esfuerzo compresivo con *trend* NNE-SSO, la Fase II se relaciona con un esfuerzo efectivo transcurrente con un trend de compresión N – S, la Fase III también se relaciona con un esfuerzo efectivo transcurrente con un trend de compresión NO – SE, la Fase IV presenta un esfuerzo efectivo transcurrente con un eje compresivo de dirección NE – SO, por último, la Fase V presenta un esfuerzo efectivo compresivo – transcurrente con un trend E – O.

Finalmente, en base al estudio de los paleo esfuerzos locales y la investigación realizada por Pardo-Casas y Molnar, 1987, se determinó una edad relativa para cada evento o fase de

deformación local de la unidad minera Phoenix 05. Siendo los pre-minerales de edades ~ 95 Ma y ~ 60Ma; luego la fase tectónica *Syn Mineral* correspondería a los ~ 54Ma, y finalmente las dos fases tectónicas *Post Mineral* se sitúan entre un rango de ~ 42-30 Ma y 17 – 15 Ma.

Palabras claves: Sistema de vetas, mineralización, características estructurales, modelo geométrico, modelo cinemático, paleo esfuerzos, Tectoglifos, Cinemática, Estructural, Tectonics FP, Vetas auríferas.