

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



TESIS

**EVALUACIÓN GEOLÓGICA, GEOTÉCNICA E HIDROLÓGICA PARA EL
REPRESAMIENTO DE LA LAGUNA CHINQUILLAY DEL DISTRITO DE SAN
JERONIMO, ANDAHUAYLAS, APURIMAC 2023**

PRESENTADO POR:

Br. LLAMOCCA QUISPE, Floor de María

Br. MAMANI LAURA, Yenifer

Para optar al título profesional de

INGENIERO GEÓLOGO

Asesor:

DRA. JOSEFINA ESCALANTE GUTIÉRREZ

CUSCO – PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

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

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: "EVALUACION GEOLOGICA GEOTECNICA E HIDROLOGICA PARA EL REPRESAMIENTO DE LA LAGUNA CHINQUILLAY DEL DISTRITO DE SAN JERONIMO, ANTA HUAYLAS, APURIMAC 2023"

presentado por: Flor de Maria Hilarca Quispe con DNI Nro.: 75213916 presentado por: Yenika Mamani Laura con DNI Nro.: 76052427 para optar el título profesional/grado académico de Ingeniero Geólogo.

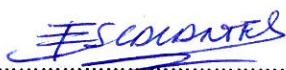
Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por una vez, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 10%.

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, 16 de Mayo de 2024



Firma

Post firma Josefina Escalante Gutiérrez

Nro. de DNI 23809533

ORCID del Asesor N° 0000 - 0001 - 9359 - 0481

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: **oid:** 27259:355319605

NOMBRE DEL TRABAJO

Evaluacion Geologica Geotecnica e Hidrologica para el represamiento de la Laguna Chinquillay del dis

AUTOR

Llamocca F.- Mamani Y.

RECUENTO DE PALABRAS

45453 Words

RECUENTO DE CARACTERES

292038 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

215 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

5.1MB

FECHA DE ENTREGA

May 16, 2024 8:59 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

May 16, 2024 9:03 PM GMT-5

● **10% de similitud general**

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

- 10% Base de datos de Internet

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- Coincidencia baja (menos de 30 palabras)
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de trabajos entregados
- Bloques de texto excluidos manualmente



Dra. Josefina Escalante Gutierrez

RESUMEN

El presente proyecto de tesis se encuentra ubicado en el distrito de San Jerónimo, provincia de Andahuaylas, departamento de Apurímac; geográficamente se encuentra según Datum WGS84 en la zona 18S, en las coordenadas E: 691330 m, N: 8483231; la microcuenca de la laguna Chinquillay, pertenece al sistema hídrico Parcomayo, que desemboca en la Laguna Pacucha y vierte sus aguas a la intercuenca Pampas (49981) de nivel 5.

En el capítulo I se proporciona información detallada sobre la presa Chinquillay, incluyendo su ubicación política, geográfica e hidrográfica, así como su accesibilidad. Además, aborda aspectos geográficos como el clima y la vegetación de la zona de estudio, también se describe el problema que justifica la importancia de la investigación, asimismo se describe el problema, la hipótesis, las variables relacionadas con la investigación y el tipo de metodología empleada. Además, se brinda un marco teórico-conceptual y referencial que incluye antecedentes locales, nacionales e internacionales relacionadas a nuestro tema de estudio.

En el capítulo II se desarrolla la geomorfología regional y local, así como los parámetros morfométricos de la microcuenca de la laguna Chinquillay. En la geomorfología regional se identifican tres unidades geomorfológicas principales: altas mesetas, cordillera oriental y los valles; por otro lado, para definir las unidades geomorfológicas se tomó en cuenta el cartografiado y el mapa de pendientes que varía desde planas hasta empinadas, obteniendo así las unidades geomorfológicas como el valle glaciario con laguna, esta unidad se caracteriza por presentar un perfil transversal en “U”, terrazas, morrenas glaciario, lomada, colina y montañas en roca intrusiva, Además, se han elaborado el mapa de pendientes local y geomorfológicos tanto regional como local brindando una visualización completa en la zona de estudio.

En el capítulo III se describe la geología a escala regional y local. En la geología regional, se destaca la presencia de formaciones que datan desde el triásico superior hasta el cuaternario actual, conformada por las formaciones como Puente, Labra, Hualhuani, Arcurquina, Ausangate, Muñani, así como depósitos cuaternarios; además se hace referencia a la unidad Ocobamba compuesta por rocas cuarzodioríticas. Por otro lado, la geología local se centra en depósitos morrénicos, fluvio-glaciares y bofedales. Los depósitos morrénicos están compuestos por gravas, arenas, arcillas y bloques aislados, mientras que los fluvio-glaciares presentan una composición heterométrica. Por un lado, los bofedales con alto contenido de materia orgánica, se encuentran en zonas bajas de la Laguna Chinquillay. Se han elaborado los mapas geológicos regional y local que proporcionan una representación visual de la distribución de estas formaciones en el área de estudio.

En el capítulo IV se describe la geología estructural regional donde se identifican dos rasgos importantes de plegamientos y fallas que son productos del ciclo orogénico andino (terciario inferior-terciario superior), con tendencia predominantes NW-SE (alineación andina), y E-O, así mismo se procesó las estructuras geológicas obtenidas del Geocatmin, corroborando así la misma tendencia, cerca de nuestra zona de estudio pasa el sistema de fallas AAT (Abancay-Andahuaylas-Totos) y los plutónicos que forman parte del batolito de Abancay. Nuestra área de estudio se encuentra en los dominios geotectónicos de la cordillera oriental y occidental

En el capítulo V se describe la geodinámica interna y externa, en la geodinámica interna las principales fuentes sismogénicas se generan por la fricción entre la placa de Nazca y la placa Sudamericana, así mismo se tiene un registro histórico de sismos en la región de Apurímac, según la ubicación de nuestra zona de estudio en el mapa sísmico del Perú no se ha registrado mucha actividad sísmica durante el periodo 1960-2023, esto de acuerdo al estudio realizado por el Instituto

geofísico del Perú. La evaluación del riesgo sísmico de acuerdo a la zonificación sísmica se ubica en la ZONA 2 con una posible intensidad de sismo de grado VII y un potencial de daño moderado, lo que requiere un diseño sismorresistente adecuado. Se proporciona las ordenadas espectrales donde nuestra zona de estudio pasa por la curva 0.32g y el coeficiente sísmico teniendo un valor estimado ZONA I (0.15-0.25). Por último, se aborda la geodinámica externa, señalando la caída de bloques proveniente de los depósitos morrénicos, la erosión superficial y acumulación de escombros ya en la actualidad estabilizados.

En el capítulo VI se describe la hidrología, donde se realizó el tratamiento de información pluviométrica obtenidas de 8 estaciones meteorológicas cercanas al área de estudio, mediante el análisis gráfico de hidrogramas, el análisis de doble masa y el análisis estadístico de saltos y tendencias. Se detallan también las principales variables meteorológicas, como temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, radiación solar, evapotranspiración potencial y evaporación. Se resalta la importancia de la correlación entre la altitud y la precipitación, así como la generación de caudales mensuales y la determinación de componentes del balance hídrico para la microcuenca Chinquillay. El caudal promedio mensual es 1.125 m³/s y la demanda hídrica anual total es 1.88 MMC, mediante ello será posible cuantificar los recursos hídricos y considerar una presa de 19 m de altura.

En el capítulo VII se describe la geofísica, donde se realizaron tres ensayos indirectos, la refracción sísmica, MASW (Medición de Ondas Superficiales Multicanal) y tomografía eléctrica, con el objetivo de obtener información sobre los estratos del subsuelo, como resultado se tiene perfiles sísmicos de velocidades de ondas P, perfiles de velocidades de ondas de corte Vs y la determinación del Vs30, donde muestra una clasificación de 4 estratos, y su densidad varia conforme aumenta la profundidad, y de acuerdo al ensayo de MASW, nos encontramos sobre suelo muy denso o roca

blanda. Según la tomografía eléctrica indica que la parte superficial son capas de material morrénico y que la roca se encuentra a 70 m de profundidad aproximadamente.

En el capítulo VIII se describe la geotecnia, donde mediante calicatas, perforaciones diamantinas se obtuvo que el terreno corresponde a un suelo SM-SC, y a medida que avanza la profundidad se encuentra gravas y bolones. En los valores de permeabilidad se tiene este rango $3.81E-04$ indicando un material permeable, y en cuanto a la capacidad de carga se muestra que a una profundidad de 3 m se tiene una capacidad de carga de 2.32 kg/cm^2 aproximadamente.

Palabras clave: Presa, Hidrología, Geofísica y Perforación Diamantina.