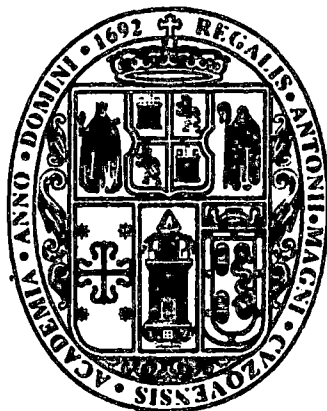


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO  
ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y  
METALÚRGICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOLÓGICA**



**"ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE  
LA PRESA ACEROCOCHA KISHURA - ANDAHUAYLAS - APURIMAC"**

**Tesis presentada por:  
Bach. RONALD PAUCAR ALCARRAZ  
Bach. NHILTON PACHECO SURCO**

**Para optar al Título Profesional de:  
INGENIERO GEÓLOGO.**

**ASESOR:  
Ing. RONALD LUIS LOPEZ ZAPANA**

**CUSCO - PERÚ  
2015**

*NOTA = 17*  
*Dr. C. S. S. S.*  
*Roceros*  
*Japans*  
*Roceros*



## RESUMEN

El proyecto pertenece políticamente a la jurisdicción de la comunidad campesina de Ccotaquite, distrito de Kishuara, provincia de Andahuaylas en el departamento de Apurímac.

En cuanto a su geomorfología el área del proyecto se ubica a unos 3.38 km de la laguna Aceroccocha que se emplaza en la vertiente este de la Cordillera Oriental.

El relieve es pronunciada a consecuencia de la acción glacial y/o fluvio-glacial, sobre rocas areniscas y monzograníticas formando un valle glacial "U".

Geológicamente el área de estudio conformado por rocas intrusivas (monzogranito) y Areniscas que rodean el área del proyecto y finalmente están los depósitos cuaternarios (glaciofluviales y morrenas) se evidencia la existencia de tres fallas, que dos son parte del sistema de fallas con dirección NW-SE; que pudieron formarse en el terciario ya que su orientación es compatible con una conjugación del Sistema Andino, el buzamiento de las fallas NW-SE es generalmente sub-vertical, y la otra que pertenece al sistema E-W, es el sistema mejor representado, recorta la región en fajas paralelas a las estructuras Andinas pero su buzamiento es variable de 50° a 80° a sub-verticales.

Se utilizó el método Geoeléctrico de pozos verticales para determinar las diferentes capas a lo largo del eje de represamiento, con la cual se determinó el basamento rocoso que se encuentra a una profundidad de 80 y 100 m.

Según el nuevo mapa de la zonificación sísmica del Perú, el proyecto se encuentra ubicado en la zona 02, con un coeficiente de aceleración de 0.32 g, donde se generan posibles intensidades iguales o mayores que 06 grados en la escala de Mercally Modificado, sismos que están asociados a fallamientos superficiales, con profundidades menores a 20 km.

La microcuenca de estudio se ubica sobre los 4,250 m.s.n.m. el ámbito de estudio cuenta con escasa información hidrológica; específicamente en cuanto al aforo continuo de los principales cuerpos de agua, por lo tanto la caracterización hidrológica se basa principalmente en los datos del estudio hidrológico del proyecto.



La microcuenca tiene un potencial de 3.4 millones de metros cúbicos, el volumen represado será de 02 millones de metros cúbicos, la demanda del proyecto es de 1.7 millones de metros cúbicos quedando como excedente 0.3 millones de metros cúbicos.

El área de estudio se emplaza en una unidad geomorfológica local llamada Zona Glaciada, ubicándose el vaso en una depresión natural formada por una actividad glacial posterior, en general estable.

El eje de presa está formado por dos morrenas laterales que se depositaron a manera de colinas amplias de relieve suave, en ambos flancos conformado por fragmentos de roca de hasta 1.5 m. de diámetro.

En el área de estudio se hizo una correlación estratigráfica de las 08 calicatas a lo largo del eje de presa, teniendo como primer estrato un material orgánico de alta plasticidad (OH), el segundo estrato compuesto de gravas limosas, el tercer estrato está compuesto de gravas en matriz areno limosa con presencia de bolonería, siendo este en menor proporción y el cuarto estrato está compuesto de gravas con limos, arenas y bolonería. El vaso de presa tiene una pendiente aproximada de 41.74 %, se realizaron 07 calicatas a lo largo del vaso de presa el cual se interpretó mediante una correlación estratigráfica teniendo como primer estrato un suelo orgánico de media a alta plasticidad (OH), el segundo estrato está compuesto por un suelo gravo limoso, el tercer estrato compuesto de gravas en matriz areno limosa, el cuarto estrato compuesto de gravas con limo, arena y bolones de roca y un quinto estrato de menor proporción compuesta de arena limosa.

La perforación diamantina consistió en 05 sondeos con ángulos verticales a lo largo del eje y vaso de presa, en los primeros tramos se encontró un material areno limoso y en los tramos restantes se encontró un material monzogranítico y cuarzodiorítico en forma de bolones de buen comportamiento geomecánico, estos tienen una correlación similar con las calicatas y la prospección geofísica.

La cantera Ccotaquite es de uso netamente de agregado el cual tiene una composición monzogranítica y diorítica, está catalogado como material de buena calidad debido a sus propiedades físico-mecánicas.



Las tres canteras de finos fueron evaluadas en laboratorio, dándonos buenos resultados a nivel de plasticidad (media a alta) lo cual asegura el proceso de construcción del cuerpo de la presa y la impermeabilización del mismo.

La altura de la presa ha sido prevista de 25 a 30 m, siendo esta una presa de tierra con núcleo de arcilla y pantalla de roca, con una longitud de corona de 450 m, un ancho de corona de 4.62 m y el ancho de pie de presa 47.5 m. sugiriendo una remoción de material por debajo de los 2.20 m. respecto al nivel actual, en el flanco derecho, mientras que en el flanco izquierdo será un poco más profundo.