



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS MENCIÓN FÍSICA

TESIS

**EVALUACIÓN DEL POTENCIAL GEOTÉRMICO EN LA REGIÓN
CUSCO**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
CIENCIAS MENCIÓN FÍSICA**

AUTORA:

Br. SALINOVA CARRILLO SEGURA

ASESOR:

Mgt. JULIO WARTHON ASCARZA

CÓDIGO ORCID: 0000-0002-9242-7102

**CUSCO – PERÚ
2016**



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

ANEXO 3

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO

Yo, SALINOVA CARRILLO SEGURA del Programa Académico
(Facultad / Escuela Profesional / Maestría y/o Doctorado u otro) de MAESTRIA EN CIENCIAS
MENCION FISICA de la Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco.

Identificado (a) con código _____ y DNI Nro. 23983417, autor (a) del siguiente
documento de investigación en la modalidad (Tesis, Informe académico, Trabajo de Investigación, Trabajo de
suficiencia profesional) de TESIS conducente a la obtención del grado o título
profesional:

MAESTRO EN CIENCIAS MENCION FISICA

que tiene por título:

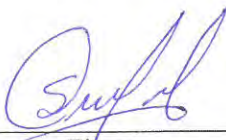
EVALUACIÓN DEL POTENCIAL GEOTÉRMICO
EN LA REGIÓN CUSCO

y tiene por Asesor a: JULIO LUCAS WARTHON ASCARZA

Declaro bajo juramento que:

1. El documento de investigación (Tesis, Informe académico, Trabajo de Investigación, Trabajo de suficiencia profesional) de mi autoría es original e inédito, resultado de un trabajo personal y cumple con las exigencias normativas de autenticidad y no plagio en versión digital o impresa. Asimismo, dejo constancia de que todos los autores consultados han sido debidamente citados y referenciados en el documento y que no he utilizado figuras, fotografías, cuadros, tablas u otros elementos, sin citar, protegidos por derechos de autor.
2. Declaro que el trabajo de investigación conducente a la obtención del grado o título profesional, que pongo en consideración para su evaluación, es inédito y original. De no respetar los derechos de autor, originalidad e integridad, asumiré cualquier responsabilidad de carácter administrativo, civil o penal que de mi acción se deriven.

Cusco, 26 de diciembre de 2025


Firma

DNI: 23983417

Nombres y Apellidos: Salnova Carrillo Segura



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES A TESIS

Dr. FÉLIX HIRTADO HUAMAN, Director General de la Escuela de Posgrado, nos dirigimos a usted en condición de integrantes del jurado evaluador de la tesis intitulada **EVALUACIÓN DEL POTENCIAL GEOTÉRMICO EN LA REGIÓN CUSCO** del (la) Br. SALINOVA CARRILLO SEGURA. Hacemos de su conocimiento que el (la) sustentante ha cumplido con el levantamiento de las observaciones realizadas por el Jurado el día **VEINTIDOS DE JUNIO DE 2016**.

Es todo cuanto informamos a usted fin de que se prosiga con los trámites para el otorgamiento del grado académico de MAESTRO EN CIENCIAS MENCIÓN EN FÍSICA.

Cusco, 26 de diciembre de 2025


Dr. RAÚL CHURA SERRANO
Primer Replicante


Mgt. YENY MARITZA ACOSTUPA QUISPE
Segundo Replicante


MSc. MIRIAM HAYDE ROMERO PEÑA
Primer Dictaminante


MSc. SAYRITUPAC GARCIA ROCA
Segundo Dictaminante

RESUMEN

El déficit de energía en sus diferentes estados es un problema sin resolver a nivel local, nacional y mundial; en el caso de la región del Cusco la población se ha incrementado considerablemente conduciendo a una demanda de energía eléctrica, térmica y mecánica en sus diferentes formas; se ha identificado varias fuentes o manantiales geotérmicos en la región Cusco que no son aprovechados para solucionar la demanda de energía que requiere los pobladores del entorno. La presente investigación ha consistido en evaluar la energía geotérmica en la región del Cusco, se realizó mediciones insitu en ocho fuentes geotérmicas, se pudo estimar la energía geotérmica en 1.33 MJ por segundo, es la energía instantánea producida por las fuentes geotérmicas en conjunto, la potencia instantánea respectiva fue de 1.33 MW. El proceso de la investigación ha consistido en medir experimentalmente varios parámetros como es la temperatura del agua en los pozos o manantiales geotérmicos de diferentes lugares en la región del Cusco, así mismo se midió el caudal de agua; posteriormente se evaluó la energía y potencia empleando fórmulas físicas. Los resultados de la investigación permitieron concluir en que existe considerable potencial geotérmico en la Región del Cusco que puede ser aprovechado para diversas actividades de las poblaciones que se encuentran en el entorno.

Palabras clave: Potencial geotérmico, Energía, Potencia, Temperatura, Caudal.

ABSTRACT

The energy deficit in its various forms is an unresolved problem at the local, national, and global levels. In the Cusco region, the population has increased considerably, leading to a demand for electrical, thermal, and mechanical energy in its different forms. Several geothermal sources or springs have been identified in the Cusco region that are not being used to meet the energy demands of the surrounding population. This research consisted of evaluating geothermal energy in the Cusco region. In situ measurements were taken at eight geothermal sources, and the geothermal energy was estimated at 1.33 MJ per second, representing the instantaneous energy produced by the geothermal sources combined. The respective instantaneous power was 1.33 MW. The research process involved experimentally measuring various parameters, such as the water temperature in the geothermal wells or springs at different locations in the Cusco region, as well as the water flow rate. Subsequently, energy and power were evaluated using physical formulas. The research results led to the conclusion that there is considerable geothermal potential in the Cusco Region that can be harnessed for various activities by the surrounding communities.

Keywords: Geothermal Potential, Energy, Power, Temperature, Flow rate.