

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

**FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



---

**TESIS: ESTUDIO ACTUALIZADO DEL POTENCIAL  
HIDROENERGÉTICO DE LA CUENCA DEL RÍO SANTA TERESA –  
CUSCO – UTILIZANDO HERRAMIENTAS SIG**

---

**Presentado por:**

**BR. LUIS ENRIQUE CASTRO SALDIVAR  
BR. FRESCYA GREGORY FLORES YUCRA**

**Para optar el título profesional de:**

**INGENIERO CIVIL**

**Jurados:**

**M.Sc. Ing. SANDRO VIRGILIO GUTIÉRREZ SAMANEZ  
Ing. RÓMULO RIVERA QUIROGA  
Ing. RICARDO ALFONSO VALLENAS CASAVARDE**

**CUSCO – PERÚ**

**2017**

## **RESUMEN**

Entre los años 1976 y 1978 se realizó el estudio del potencial hidroenergético nacional por Cooperación Técnica Alemana y el Ministerio de Energía y Minas del Perú. Pasados casi 40 años desde aquel estudio, las condiciones climáticas que condicionan la escorrentía (variable principal para calcular el potencial hidroenergético) han cambiado, principalmente la precipitación y el retroceso glacial. En esta investigación se calculó el potencial hidroenergético de la cuenca del río Santa Teresa en Cusco, cuya oferta hídrica depende tanto de la precipitación como de sus nevados, basado en una metodología con software SIG libre y modelos hidrológicos regionales. Se encontró que la oferta hídrica se incrementó de 4., distribuyéndose de forma desigual a lo largo del año hidrológico, por lo que el potencial hidroenergético se incrementa en centrales hidroeléctricas con embalse, pero disminuye para centrales hidroeléctricas pequeñas. Se recomienda extender el estudio de la evolución de la oferta hídrica y el potencial hidroenergético para cuencas de la región.

**PALABRAS CLAVE:** potencial hidroenergético, oferta hídrica, SIG.

## **ABSTRACT**

Between 1976 – 1978, a hydropower study of Peru was made by German Technical Cooperation and Ministry of Energy and Mines of Peru. Forty years later, climatic conditions of runoff – the main variable to calculate hydropower – have changed mostly rainfall and glacier retreat. This study calculated the hydropower of Santa Teresa watershed in Cusco – Peru, which water supply depends of both precipitation and glacier; with a methodology based in free GIS software and regional hydrological model. We find that water supply increased unequally throughout the hydrological year, so that hydropower increases for conventional hydroelectric stations (with dams), but decreases in run-of-the-river hydroelectric stations. Extended investigations about water supply and hydropower in regional watersheds are recommended.

**KEYWORDS:** hydropower, water supply, GIS.