

Estudio de prefactibilidad Central Hidroeléctrica Pangal, sistema eléctrico Aysén

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil
Por:

Esteban Arriagada Bauzá

Profesor Guía: Jorge Bravo Soissa

Santiago de Chile - Abril 2010

No autorizado por el autor para ser publicada a texto completo en Cybertesis.

Miembros de la Comisión: Ximena Vargas Mesa y Carlos Costas Lajusticia

Resumen . .	4
No disponible a texto completo. . .	5

Resumen

Frente a la creciente demanda de energía que existe hoy en día, la cual seguirá aumentando de forma consistente en el futuro, surge la necesidad de encontrar nuevas fuentes de energías las cuales usen mecanismos de generación con un bajo impacto ambiental. En el presente trabajo se estudió a nivel preliminar la factibilidad del desarrollo hidroeléctrico del río Pangal, ubicado en la XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, a unos 12 km de la ciudad de Puerto Aysén, con el fin de abastecer las futuras demandas del Sistema Eléctrico Aysén y bajar sus tarifas.

Se analizaron 2 posibles alternativas al desarrollo hidroeléctrico del río Pangal, escogiendo la que genera un menor impacto ambiental y una menor inversión. El estudio contempló el desarrollo de una posible central de pasada, la cual tendría una potencia instalada de 12 MW, aprovechando un caudal de $30 \text{ m}^3/\text{s}$ y una altura bruta de caída de 50 metros, existente entre la cota 110 y 60 m.s.n.m. El tramo del río que se utilizaría tiene unos 2 km de longitud y aguas abajo de la zona de captación se tiene la única zona de rápidos que presenta el río en toda su extensión. La energía media anual producida sería de unos 89,4 GWh, la cual sería transmitida a la subestación de Puerto Aysén. Por el tipo de central, se contempla en su diseño preliminar una barrera mixta diseñada para el caudal de crecida de período de retorno 200 años y una obra de toma para el caudal de diseño de la central. Por condiciones topográficas de la zona, la aducción de la central se realiza a través de un canal y un túnel, en cuyo extremo se ubicaría la chimenea de equilibrio. Aguas abajo de éste último, la zona de caída estaría constituida por una tubería forzada exterior y de acero, la cual en su extremo se bifurca en dos, con el fin de abastecer a las dos unidades generadoras. La casa de máquinas del tipo exterior, estaría equipada con dos turbinas Francis de eje horizontal. Con los cálculos hidráulicos necesarios y el diseño elaborado, se realizaron los planos preliminares de las obras de la central Pangal.

Aparte del diseño propiamente tal, debido a la falta de información fluviométrica necesaria para llevar a cabo el proyecto, se realizó un estudio hidrológico de la cuenca del río Pangal utilizando la información existente de cuencas vecinas, estimándose los caudales medios mensuales y caudales máximos instantáneos para distintos períodos de retorno.

La evaluación económica realizada considera un precio de venta de la energía equivalente al promedio de los precios del Sistema Interconectado Central (SIC), obteniéndose que el beneficio neto actualizado del proyecto total sería igual a 4,5 MM US\$, además de una tasa interna de retorno del 10,2 %, lo que indica que la alternativa hidroeléctrica seleccionada se vislumbra económicamente rentable, considerando que los precios reales del Sistema Aysén son mucho mayores. Finalmente, se concluyó que la cuenca del río Pangal constituye una fuente potencial de energía hidroeléctrica para el Sistema Eléctrico Aysén.

No disponible a texto completo.

No autorizado por el autor para ser publicada a texto completo en Cybertesis.