
**PROPUESTA FOTOVOLTAICA PARA LA FACULTAD DE INGENIERIA
DE LA UNIVERSIDAD DE TALCA**

**MARCOS ISRAEL SEPÚLVEDA CONSTANZO
INGENIERO MECÁNICO**

RESUMEN

Nos enfrentamos como país a importantes desafíos en materia de abastecimiento de energía. La Universidad de Talca ha adquirido compromisos para fomentar campus sustentables en sus sedes, según el programa de acuerdo desarrollado por el Concejo Nacional de Producción Limpia; esto significa que se fomentará el desarrollo de proyectos de ERNC1; Por tanto, el presente proyecto, se enfoca en una propuesta de generación fotovoltaica para la Facultad de Ingeniería ubicada en la ciudad de Curicó con el propósito de aportar a con los compromisos adquiridos en el APL.

El desarrollo técnico se enfocará en cuatro áreas importantes;

- La utilización de un software de ingeniería para proyectos fotovoltaicos.
- Comparación de los datos de radiación registrados por el DICTUC en el campus.
- El estudio de la potencia a instalar y que tipos de componentes se proyectarán.
- El desarrollo de la evaluación económica.

El proyecto es evaluado con una potencia de 30 [kWp], definido en base al comportamiento de la demanda de la facultad y los compromisos suscritos, lo que implica un numero de 120 módulos fotovoltaicos de 250 Wp sobre la techumbre del edificio de mecánica el cual presenta condiciones eléctricas seguras para la potencia de 249.41 [kW], con un ángulo de inclinación de los módulos de 21° en orientación norte. La inversión inicial que proyecta este proyecto es dada por dos cotizaciones de las cuales se considerará oferta "A" y "B"; el monto que presenta la oferta "A" es de \$ 29.788.770 y la oferta "B" es de \$ 37.726.600 millones de pesos. La evaluación económica, es estimada a una vida útil de 20 años y un funcionamiento probable de 30 años, se han tomado los indicadores VAN y TIR llegando a definir que ambos proyectos tienen un retorno de inversión cercano a los veinte años. La oferta "A" entrega una TIR de 8% y un VAN de \$ 625.901 la oferta B entrega una TIR 5% con un VAN de \$ -5.505.550 a los 20 años. Se ha calculado el periodo de retorno de inversión en 19,71 y 21,14 años respectivamente.

ABSTRACT

Our country is currently facing important challenges regarding energy supply. The Universidad de Talca has acquired interesting commitments to promote sustainable fields for its different campus according to the agreement program developed by the Concejo Nacional de Producción Limpia. It means that the University will foment the development of ERNC projects; therefore, this project is develop as a photovoltaic generation proposal for the engineering faculty located in Curicó city with the purpose to contribute with the acquired commitments.

The technical development is focused in three important areas:

- An engineering software use for photovoltaic projects.
- The dates used by the software PV*Sol vs dates register by DICTUC in the University.
- The power plant study and what kind of components will be projected.
- The development of the economical evaluation.

The project is evaluated with a power of 30 [kWp], defined based on the behavior of the demand for faculty and commitments, which involves a number of 120 photovoltaic modules of 250 Wp on the roof of the building mechanics which presents conditions for safe electrical 249.41 power [kWp], with an inclination angle of 21 ° in modules north facing. The initial investment projects this project is given by two quotes which are deemed to offer "A" and "B"; the amount that submits the bid "A" is \$ 29,788,770 and supply "B" is \$ 37,726,600 million pesos.

The economic evaluation is estimated useful life of 20 years and a probable operation of 30 years, have taken the NPV and IRR indicators coming to define both projects have a return on investment close to twenty years. The offer "A" delivers an IRR of 8% and a VAN of \$ 625,901 offer B delivers a TIR 5% with a VAN of \$ 5,505,550 at age 20. We calculated the payback period at 19.71 and 21.14 years respectively.