
**DISEÑO Y FABRICACIÓN DE UN AEROGENERADOR PARA POTENCIAR
SISTEMA HÍBRIDO DE AUTOGENERACIÓN ELÉCTRICA OFF GRID**

**CRISTHIAN ALEJANDRO DÍAZ TOLEDO
INGENIERO CIVIL MECÁNICO**

RESUMEN

El presente proyecto pretende solucionar una problemática de vulnerabilidad energética en el marco de las Energías Renovables No convencionales (ERNC). Específicamente, una vivienda ubicada en el sector precordillerano de la Región del Maule, habitada por una familia de tres integrantes, los cuales plantean su intención de aprovechar el recurso eólico presente en el lugar para potenciar su red de generación eléctrica ya existente, en base a energía solar fotovoltaica. Cabe destacar, que el proyecto tiene una orientación social y su objetivo principal es obtener una solución funcional y de bajo costo. Los sistemas eólicos pequeños para generación de electricidad pueden contribuir significativamente a las necesidades energéticas de un hogar, especialmente en conjunto con la energía solar, y es por este motivo, que se realizó un estudio bibliográfico sobre las distintas soluciones energéticas y su aplicabilidad en el contexto del recurso eólico presente en dicha ubicación, para esto se realizaron mediciones con un equipo anemómetro en terreno, complementado con información obtenida del Informe Eólico generador por la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, el cual presenta información sobre velocidades y comportamiento del viento para esta localidad específica. Posteriormente, en función de lo anterior, se diseñó un prototipo de Aerogenerador de eje vertical del tipo Lenz, mediante el software de diseño 3D Autodesk Inventor 2018 ®. Donde su principal característica es la elaboración en base a componentes estándar presentes en el mercado nacional y elementos estructurales de recuperación, provenientes de descarte de otros procesos de mecanizado. El prototipo se fabricó y ensambló en el periodo de realización de la presente Memoria de Título, en donde, se realizó además una evaluación del funcionamiento final de este, con resultados satisfactorios en funcionamiento. Resultando así, ser un equipo de interés para los beneficiados, los cuales, manifiestan su interés en continuar

realizando mejoras, y es por esta razón, que se elaboró un listado de recomendaciones para obtener la mayor eficiencia posible del sistema.

ABSTRACT

The present project seeks to solve an energetic vulnerability problematic regarding the unconventional renewable energy. It is focused specifically in a terrain located in the low part of The Andes Mountains in Region del Maule. The place is inhabited by a three members family that has the idea of taking advantage of the wind resource that is present in the location in order to improve their actual isolated electrical generation network based on photovoltaic solar energy. It should be noted that the project has a social orientation and its main objective is to obtain a low cost functional solution. The small wind systems that generates electricity can contribute significantly to the energetics needs of a house, specially if it works along solar energy, and it is for this reason that a bibliographic study was carried on about the different energetic solutions and their compatibility with the wind conditions present at the mentioned terrain. For this, measurements were made with an anemometer equipment, all of this complemented with the information obtained from the wind report generated by the Faculty of Physical Sciences and Mathematics of the University of Chile that shows information about the speed and behavior of the wind on that specific area. After that, a Lenz type vertical axis wind turbine prototype was designed using a 3D design software "Autodesk Inventor 2018" and its main characteristic is the elaboration based on standard components available on the national market and recycled structural elements coming from other manufacture processes. The prototype was manufactured and assembled in the period of preparation of this "memoria de título", where an evaluation of the final operation of this was also carried out with satisfactory results in terms of functioning. Thus, being an equipment of interest to the beneficiaries, who express their interest in continuing to make improvements, and it is for this reason, that a list of recommendations was prepared to obtain the highest possible efficiency of the system.