



FACULTAD DE INGENIERÍA ARQUITECTURA Y URBANISMO

Escuela Académico Profesional De Ingeniería Mecánica Eléctrica

TESIS

DISEÑO DE UN SISTEMA EÓLICO PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN UN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE, CON UNA POTENCIA INSTALADA DE 2HP EN EL CENTRO POBLADO DE MONTEGRANDE, DISTRITO DE REQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO MECÁNICO
ELECTRICISTA**

AUTORES:

Bach. Huatangare Baique, Roqui Carlos

Bach. Nuñez Torres, Raúl Martín

ASESOR:

Ing. Oliden Nuñez Héctor

PIMENTEL- PERÚ

2015

RESUMEN

El presente informe de investigación, lleva por nombre; “Diseño de un Sistema Eólico para la Generación de Energía Eléctrica en un Sistema de Bombeo de Agua Potable, con una Potencia Instalada de 2HP en el Centro Poblado de Montegrande, Distrito de Reque, Departamento de Lambayeque”. En él se realizó mediciones de la velocidad del viento para estimar el potencial eólico, se aplicó encuestas a la población para evaluar la demanda de agua que necesitan para cubrir todas sus actividades, y se realizaron cálculos para encontrar y diseñar cada componente del sistema eólico.

Para llevar a cabo dicha investigación se realizaron las mediciones de la velocidad del viento durante 5 días, y se tomaron referencias del histograma de velocidades de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, de los meses de Abril a Julio, permitiendo estimar la velocidad promedio mediante el teorema de Hellman. A través de la velocidad del viento, se estimó el potencial eólico aprovechable que hay en el área climatológica del centro poblado Montegrande. Para la demanda de agua, se aplicaron 15 encuestas para saber sus necesidades, y mediante parámetros establecidos por el MINSA, se determinó el consumo diario por persona, además se empleó una guía de observación para saber el número de habitantes, los cuales permitieron encontrar el consumo de agua diario por toda la población. En base a estos factores y empleando diferentes fórmulas matemáticas, se calculó y diseño cada componente del sistema eólico.

Los estudios realizados permitieron estimar una velocidad de 4.6 m/s, un potencial eólico de 278.036 watts, un consumo diario de 70 litros/h, una demanda de agua de 22750 litros diarios por toda la población. En base a ello se calculó y selecciono 2 bombas de 1HP c/u. Para el diseño del aerogenerador; la pala es de 2.5m de longitud y el buje de 30 cm de diámetro, Estos datos y otros factores permitieron el diseño correcto del sistema eólico, presentado como propuesta para beneficiar a los pobladores del centro poblado Montegrande.