



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA
ELÉCTRICA

Diseño de un sistema eólico para suministrar energía eléctrica al fundo Chucupe –
Lambayeque

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Mecánico Electricista

AUTOR:

Br. Paul Adan Palacios Briones (ORCID: 0000-0002-2538-8051)

ASESOR:

Mg. Fredy Dávila Hurtado (ORCID: 0000-0001-8604-8811)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Generación, Transmisión, Distribución

CHICLAYO – PERÚ

2019

DEDICATORIA

Al Padre Celestial por estar siempre cuando lo necesito, por la fortaleza que me da para no caer, ni rendirme ante las contrariedades que se manifiestan en mi día a día.

A mí amado padre Oscar aunque no esté en este mundo terrenal siempre lo tengo presente y a mi madre Amparo la mujer más admirable que tengo en mi vida por su apoyo permanente, que me sirve para seguir progresando en mi carrera profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por prestarme la vida, sin ti todo lo que estoy logrando no hubiese podido concretarse, tu mi Señor eres el único que sabe mi destino, no permitas que me aleje de tu lado, te agradezco tu apoyo incondicional.

A la casa de estudios, a los docentes que se involucraron durante estos años para el desarrollo profesional de mi carrera y a la vez como persona de principios y valores.

A mis progenitores por sembrar los valores que hoy en día hacen de mí una persona humilde, recta, con ética profesional, lo que me permite discernir lo positivo de lo negativo en mi vida.

DECLARATORIA DE AUNTENTICIDAD


Yo, Paul Adan Palacios Briones con DNI N° 46082350, bachiller de la Facultad de Ingeniería de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la "Universidad César Vallejo".

Declaro la autenticidad de mi estudio de investigación denominado "DISEÑO DE UN SISTEMA EÓLICO PARA SUMINISTRAR ENERGÍA ELÉCTRICA AL FUNDO CHUCUPE -LAMBAYEQUE", para lo cual, me someto a las normas sobre elaboración de estudios de investigación al respecto.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 14 Agosto del 2019



Palacios Briones Paul Adan
D.N.I.: 46082350

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PÁGINA DEL JURADO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
ÍNDICE	vii
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Realidad Problemática.....	9
1.1.1 A nivel internacional	9
1.1.2 A nivel nacional	10
1.1.3 A nivel Local.....	11
1.2. Trabajos Previos.	12
1.3. Teorías relacionadas al Tema.....	13
II. METODO.....	26
III. RESULTADOS.....	32
IV. DISCUSIÓN.....	65
V. CONCLUSIÓN.....	66
VI. RECOMENDACIONES.....	68
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	69
ANEXOS	71
ACTA DE ORIGINALIDAD DE TURNITIN.....	84
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV.....	85
AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	86

RESUMEN

En la presente tesis “DISEÑO DE UN SISTEMA EÓLICO PARA SUMINISTRAR ENERGÍA ELÉCTRICA AL FUNDO CHUCUPE –LAMBAYEQUE 2018”, se ha utilizado fundamentalmente el tema de desarrollo de las fuentes o RER no convencionales para atender con el fin de atenderla demanda de energía eléctrica del Fundo Chucupe. Siendo a la vez una de las tecnologías más amigables con el medio ambiente, es decir, que el uso de esta fuente RER no emite CO₂, reduciendo Gases de Efecto Invernadero.

Para diseñar el sistema eólico se calculó la máxima demanda (318 W) y energía diaria consumida (1175 KWh) a partir de la recopilación de información de los equipos eléctricos con que cuenta el poblador de la zona, simultáneamente se analizaron las mediciones del viento realizadas en campo determinándose un viento promedio de 4.49 m/s y se obtuvo un potencial eólico (348.9 W) favorable, que nos permitió seleccionar el aerogenerador Bornay 1500 W y sus componentes electromecánicos adecuados.

Seguidamente se detalla el proceso para la electrificación rural del Fundo Chucupe, con la finalidad de suministrar energía eléctrica a cada poblador, diseñando un circuito de red secundaria en B.T., teniendo presente que la caída de tensión en el punto más alejado del circuito no exceda en un 5% de la tensión nominal según C.N.E. de distribución vigente.

Para finalizar, en el análisis económico de esta investigación influenciaron la inversión inicial, el flujo neto específico (proveniente de los ingresos y egresos anuales) y la tasa de interés anual, estos datos nos dieron resultados favorables de los indicadores VAN, TIR, B/C, concluyendo la viabilidad y rentabilidad de este proyecto.

Palabras claves: sistema eólico, suministro de energía, máxima demanda, potencial eólico, análisis económico.

ABSTRACT

In this thesis "DESIGN OF A WIND POWER SYSTEM TO SUPPLY ELECTRIC POWER TO THE FUND CHUCUPE-LAMBAYEQUE 2018", has been used fundamentally the development of non-conventional sources or RER to meet in order to meet the demand for electricity from the Fund Chucupe. Being at the same time one of the friendliest technologies with the environment, that is to say, that the use of this RER source does not emit CO₂, reducing Greenhouse Gases.

To design the wind system, the maximum demand (318 W) and daily energy consumed (1175 KWh) were calculated from the collection of information on the electrical equipment available to the area's inhabitants, and simultaneously the wind measurements were analyzed. in the field, an average wind of 4.49 m / s was determined and a favorable wind potential (348.9 W) was obtained, which allowed us to select the Bornay 1500 W wind turbine and its suitable electromechanical components.

The process for rural electrification of the Chucupe Farm is detailed below, with the purpose of supplying electricity to each resident, designing a secondary network circuit in LV, bearing in mind that the voltage drop in the furthest point of the circuit does not exceed 5% of the rated voltage according to CNE of current distribution.

Finally, in the economic analysis of this research influenced the initial investment, the specific net flow (from the annual income and expenses) and the annual interest rate, these data gave us favorable results of the indicators VAN, IRR, B / C, concluding the viability and profitability of this project.

Keywords: wind system, energy supply, maximum demand, wind potential, economic analysis.

ACTA DE ORIGINALIDAD DE TURNITIN



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Deciderio Enrique Díaz Rubio, docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional Mecánica Eléctrica de la Universidad César Vallejo, filial Chiclayo, revisor (a) de la tesis titulada: **"DISEÑO DE UN SISTEMA EOLICO PARA SUMINISTRAR ENERGIA ELECTRICA AL FUNDO CHUCUPE - LAMBAYEQUE"**, del bachiller:

PALACIOS BRIONES, PAUL ADAN

Constato que la Tesis tiene un índice de similitud de 15% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 15 de Julio del 2019



Firma

Ing. Deciderio Enrique Díaz Rubio
16728343