



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CONSTRUCCIÓN DE UN GENERADOR EOLICO PARA DISMINUIR EL CONSUMO
DE COMBUSTIBLE DE LA EMPRESA IGUANA SERVICES E.I.R.L DE LA ZONA
JABONILLAL - PARIÑAS**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Víctor José Salazar Albuja

ASESOR:

MSc. Fernando Madrid Guevara

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión Ambiental

PIURA – PERÚ

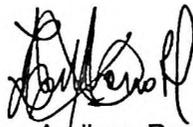
2013

JURADO CALIFICADOR



Dr. Carlos Eduardo Zulueta Cueva

PRESIDENTE



Ing. Carlos Arellano Ramírez

SECRETARIO



Ing. Jorge Martin Llompart Coronado

VOCAL

A MI FAMILIA

Dedicado a mis queridos Padres, a mis abuelos, mis hermanos y a mis tíos por su apoyo incondicional e invaluable en todos los momentos de mi vida lo dedico de todo corazón a mi familia amada, la cual supo tener la paciencia suficiente y necesaria para poder lograr mi meta para alcanzar tan anhelado sueño.

A dios por estar a mi lado siempre en los momentos difíciles de este proceso.

AGRADECIMIENTOS

El mayor agradecimiento para Dios, que me ha guiado por el camino de la educación y las buenas cosas.

Además, especial agradecimiento al Ingeniero Mecatronico Fernando Madrid Guevara por su valiosa colaboración y sus valiosos consejos. A la vez por guiarme en el camino y tener esa paciencia de principio a fin y hacerme ver mis errores para poder superarlos. A mis familiares propietarios de la empresa que también gracias a ellos se puso en marcha el proyecto apostando por tecnologías renovables.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Víctor José Salazar Albuja con DNI N° 46424619, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

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 la información aportada por la cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad Cesar Vallejo.

Piura, 11 de diciembre de 2013.

Víctor José Salazar Albuja

DNI #: 46424619

PRESENTACIÓN

Señores miembros de jurado, presento ante ustedes la tesis titulada "CONSTRUCCIÓN DE UN GENERADOR EÓLICO PARA DISMINUIR EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE DE LA EMPRESA IGUANA SERVICES E.I.R.L DE LA ZONA JABONILLAL - PARIÑAS".

Esta tesis ha sido desarrollada con la finalidad de buscar la sostenibilidad mediante la disminución del consumo de combustible de la empresa Iguana Services E.I.R.L de la zona de Jabonillal – Pariñas y también buscar nuevas alternativas mediante la aplicación de energías limpias, en cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la universidad cesar vallejo para obtener el título profesional de ingeniero industrial.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación

EL AUTOR

INDICE

| | |
|--|----------------|
| JURADO CALIFICADOR | ii |
| DEDICATORIA | iii |
| AGRADECIMIENTOS | iv |
| DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD | v |
| PRESENTACIÓN | vi |
| INDICE | vii - viii |
| RESUMEN | ix |
| ABSTRACT | x |
| I. INTRODUCCIÓN | 11 - 33 |
| II. MARCO METODOLOGICO | 34 - 42 |
| 2.1. Variables | 34 |
| 2.2. Operacionalización de variables | 34 |
| 2.2.1. Operacionalización de variable independiente | 35 |
| 2.2.2. Operacionalización de variable dependiente | 36 |
| 2.3. Metodología | 37 - 38 |
| 2.4. Tipos de estudio | 39 |
| 2.5. Diseño | 40 |
| 2.6. Población, muestra y muestreo | 40 |
| 2.7. Técnica e instrumentos de recolección de datos | 41 |
| 2.8. Métodos De análisis de datos | 42 |
| 2.9. Consideraciones éticas | 42 |
| III. RESULTADOS DEL ESTUDIO | 43 - 54 |
| 3.1. Disminuir el consumo de combustible de la empresa Iguana Services E.I.R.L. mediante la construcción de un generador eólico | 43 |
| 3.2. Estructura mecánica | 44 - 47 |
| 3.3. Generador eléctrico | 47 |
| 3.4. Consumo de combustible | 48 - 54 |
| IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS | 52 |
| V. CONCLUSIONES | 53 |
| VI. RECOMENDACIONES | 54 |
| VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 55 - 56 |
| ANEXOS | |

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS.

| | |
|--|----|
| Tabla N° 01. Operacionalización de variable independiente..... | 37 |
| Tabla N° 02. Operacionalización de variable dependiente..... | 38 |
| Tabla N° 03. Técnica e instrumentos de los indicadores..... | 43 |
| Tabla N° 04. Tabla de determinación del viento..... | 45 |
| Tabla N° 05. Tabla de determinación del viento..... | 46 |
| Tabla N° 06. Pre – test del Consumo de combustible..... | 52 |
| Tabla N° 07. Post – test del Consumo de combustible..... | 53 |
| Tabla N° 08. Pre y Post test del consumo de combustible..... | 54 |
| Figura N°01. Relación entre el rendimiento aerodinámico, el TSR y el número de pala... | 71 |
| Figura N°02: Mapa eólico del departamento de Piura en el 2008..... | 72 |
| Figura N°03: Estación meteorología satelital..... | 73 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|---|---------|
| Anexo 01: Producto de ingeniería... .. | 57 - 64 |
| Anexo 02: Figuras Marco Teórico | 65- 66 |
| Anexo 03: Formato para determinar la velocidad del viento..... | 67 |
| Anexo 04: Diagrama de construcción del generador Eólico..... | 67 |
| Anexo 05: formato de potencia entregada por el generador..... | 68 |
| Anexo 06: formato para el consumo de combustible | 68 |
| Anexo 07: Certificación – Estación meteorológica satelital..... | 69 |
| Anexo 08: Fotos..... | 70 - 83 |

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal disminuir el consumo de combustible mediante la construcción del generador eólico en la empresa Iguana Services E.I.R.L de la zona de Jabonillal - Pariñas, se planteó este tema para tesis debido a la falta del servicio de electricidad de la zona de Jabonillal - Pariñas, obteniendo como resultado la sumatoria del consumo de combustible y la potencia generada en watts. teniendo en cuenta que estos datos son determinados en la población y muestra que en este caso sería el generador diesel para así proceder a la toma de información y luego dimensionar los diferente mecanismos necesarios para cumplir con el objetivo, para la determinación del viento se utilizó el programa Microsoft Excel una vez obtenidos estos datos se procedió al dimensionamiento de la estructura mecánica mediante la aplicación de fórmulas para determinar el dimensionamiento de las aspas, rotor, obteniendo así 3 aspas y una potencia mecánica para el rotor de 13.671 watts. En el generador eléctrico se determinó que el generador necesita 1800 rpm, en el consumo de combustible se determinó mediante la aplicación de un Pre - Post test.

Obteniendo así en el pre-test un promedio de consumo de 2.29 galones de combustible para cada evento luego de montar el generador eólico se procedió a tomar la muestra del post-test obteniendo como resultado el promedio de 1.5 galones de combustible consumidos, una vez obtenidos estos datos se procedió a la comparación de los mismos llegando a la conclusión que la empresa Iguana Services E.I.R.L está ahorrando 1 galón de combustible por evento realizado haciéndola sostenible y fomentar su crecimiento.

Palabras claves: Energía eólica, generador eólico, estructura mecánica, generador eléctrico y consumo.

ABSTRACT

This research 's main objective was to decrease fuel consumption by building wind generator in the company Iguana Services E.I.R.L. area Jabonillal - Pariñas, this issue was raised for thesis due to lack of electricity service area Jabonillal - Pariñas, resulting in the sum of fuel consumption and power output in watts. considering that these data are determined in the population and shows that in this case would be the diesel generator and proceed to making information and then size the different mechanisms to achieve the objective , for determining wind we used the Microsoft Excel program once these data obtained proceeded dimensioning of the mechanical structure by applying formulas to determine the dimensioning of the vanes , rotor , thus obtaining three blades and a mechanical power to the rotor of 13.671 watts. In the electric generator is determined that the generator needs to 1800 rpm, the fuel consumption was determined by applying a pre - post test.

Obtaining in the pre -test average consumption of 2.29 gallons of fuel for each event then mount the wind generator proceeded to take the sample of post -test resulting in an average of 1.5 gallons of fuel consumed, once obtained these data we proceeded to compare the same concluding that the company is saving Iguana Services E.I.R.L. 1 gallon of fuel per event on making and promoting sustainable growth.

Keywords: Wind Energy, wind generator , mechanical structure , electrical generator and consumption.