



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA
ELÉCTRICA**

**Diseño de un sistema solar fotovoltaico autónomo para
generar energía eléctrica y suministrar al caserío granja
sasape fundo Aguinaga Túcume Lambayeque**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Mecánico Electricista

AUTOR:

Br. Reyes Inoñan, Faustino Ruben (ORCID: 0000-0002-2272-3934)

ASESOR:

Ing. Salazar Mendoza, Anibal Jesús (ORCID: 0000-0003-4412-8789)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Energía: Generación, Transmisión, Distribución

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

Dedico este trabajo de investigación al forjador de camino, a mi Dios, el que me acompaña y siempre me levanta de mis continuos tropiezos, quien me dio la vida y me permitido llegar hasta este punto.

De igual forma a mi Padre y mi Madre quienes me dieron todo su constante ayuda y cooperación, además de su infinita bondad y amor.

Reyes Inoñan, Faustino Rubén

Agradecimiento

Primero que todo agradecerle a nuestro Dios por darme cada día más fortaleza hasta este día tan maravilloso de mi vida, por aquellos momentos buenos y malos que me enseñó a valorar la vida día a día.

A mis padres que estoy muy feliz por tenerlas cuando más los eh necesitado.

Reyes Inoñan, Faustino Rubén

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	17
3.1. Tipo Y Diseño De Investigación	17
3.2. Variables, Operacionalización	17
3.3. Población y Muestra.....	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	21
3.5. Procedimientos	21
3.6. Métodos de análisis de datos	21
3.7. Aspectos éticos	22
IV. RESULTADOS.....	23
V. DISCUSIÓN	49
VI. CONCLUSIONES	51
VII. RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS	53
ANEXOS.....	56

Índice de tablas

Tabla 1 Variables	18
Tabla 2 Demanda maxima	23
Tabla 3 Mediciones	24
Tabla 4 Mediciones 2	26
Tabla 5 Mediciones 3	27
Tabla 6 Mediciones 4	29
Tabla 7 Mediciones 5	30
Tabla 8 Promedios de radiación.....	32
Tabla 9 Promedios de radiación 2.....	32
Tabla 10 Evolución de niveles.....	33
Tabla 11 Resultados de cálculo de cableado	45
Tabla 12 Costos de materiales.....	45
Tabla 13 Costos de instalación	46
Tabla 14 Inversión total por domicilio	46
Tabla 15 Inversión total del total de domicilios	46
Tabla 16 Evaluación económica del proyecto	47

Índice de gráficos y figuras

Figura 1 Sección de conductores awg	43
Gráfico 1 Evolución de niveles	25
Gráfico 2 Evolución de niveles 2	27
Gráfico 3 Evolución de niveles 3	28
Gráfico 4 Evolución de niveles 4	30
Gráfico 5 Mediciones 5	31
Gráfico 6 Evolución niveles 6	33
Gráfico 7 Radiacion solar	34

RESUMEN

En la actualidad aún existe que no cuentan con el suministro de energía eléctrica, o tienen este suministro de manera deficiente y no confiable. Por este hecho tres mil millones de personas hacen uso de combustibles contaminantes es decir biomásas como leña para cocinar o abrigarse, recursos agotables que provocan contaminación del aire al hacerse al espacio libre dañando la atmosfera y cuando se hacen en recintos cerrados afectando la salud, es por lo que se tiene una gran problemática en este fundo debido a que no se tiene acceso al servicio de energía eléctrica estando demasiado lejos del caserío en tal sentido en este proyecto de investigación se tiene como objetivo principal Generar suministro de energía eléctrica aprovechando la energía del sol mediante un sistema solar fotovoltaico en el caserío Sasape Tucume Lambayeque para lo que se ha dimensionado un sistema fotovoltaico para poder brindar servicio de energía eléctrica a 80 viviendas y un aproximado de 400 habitantes sabiendo que la normativa legal vigente prevé que la generación de energías renovables (solar, eólica y térmica) represente el 5% del total de lo que produce la matriz energética nacional, cuando actualmente alcanza el 3%. “Se puede evaluar subir ese techo y generar condiciones para atraer más inversiones en las diversas fuentes de generación de energía, el presente proyecto Según los cuadros se establece que el costo total por modulo asciende a la suma de S/. 5,002.00 (Cinco Mil Dos con 00/100 soles) pero como en este caserío cuenta con 80 viviendas para lo cual el monto total de inversión sería S/. 400,160.00 (Cuatrocientos Mil Ciento sesenta con 00/100 soles) evidenciando un VAN positivo igual a S/. 687.64 con un TIR del 14.12%, mayor que la tasa de descuento en tal sentido el proyecto es aceptable.

Palabras Claves: Suministro eléctrico, sistema fotovoltaico, panel solar, suministro de energía.

ABSTRACT

At present there is still that they do not have the electricity supply, or have this supply in a deficient and unreliable manner. For this fact three billion people make use of polluting fuels ie biomass as firewood to cook or shelter, exhaustible resources that cause air pollution when done in the free space damaging the atmosphere and when they are made in enclosed enclosures affecting health, it is so there is a great problem in this farm because there is no access to electric power service being too far from the village in this regard in this research project has as main objective Generate electricity supply taking advantage of the energy of the sun through a photovoltaic solar system in the Sasape Tucume Lambayeque farmhouse for which a photovoltaic system has been designed to provide electricity service to 80 homes and an approximate of 400 inhabitants knowing that current legislation provides that the generation of renewable energy (solar, wind and thermal) represents 5% of the total of what the national energy matrix produces, when it currently reaches 3%. "You can evaluate raise that ceiling and generate conditions to attract more investment in the various sources of power generation, this project According to the tables states that the total cost per module amounts to the sum of S /. 5,002.00 (Five thousand two with 00/100 soles) but as in this village it has 80 houses for which the total amount of investment would be S /. 400,160.00 (Four hundred thousand one hundred sixty with 00/100 soles) evidencing a positive NPV equal to S /. 687.64 with an IRR of 14.12%, higher than the discount rate in this sense, the project is acceptable.

Keywords: Power supply, photovoltaic system, solar panel, power supply.

Declaratoria de autenticidad del asesor



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, Ing. **Dante Omar Panta Carranza** de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad César Vallejo Chiclayo, asesor de la Tesis titulada:


"DISEÑO DE UN SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO AUTÓNOMO PARA GENERAR ENERGÍA ELÉCTRICA Y SUMINISTRAR AL CASERÍO GRANJA SASAPE FUNDO AGUINAGA TÚCUME, LAMBAYEQUE"

Del autor **REYES INOÑAN, FAUSTINO RUBEN**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **20%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo 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.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 27 de junio 2020

Apellidos y Nombres del Asesor: PANTA CARRANDA, DANTE OMAR	
DNI 17435779	Firma 
ORCID 0000-0002-4731-263X	