



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA MECANICA
ELECTRICA**

**“DISEÑO DE UNA CENTRAL FOTOVOLTAICA PARA
SUMINISTRAR ENERGIA ELECTRICA A LA COMUNIDAD NATIVA
DE KUSU NUMPATKAIM” DISTRITO DEL CENEP, 2016”**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA**

AUTOR

SOBERÓN HUAMÁN, LEONIDES

ASESOR

ING. ARTURO JOSE NAVARRETE NUÑEZ

LINEA DE INVESTIGACION

GENERACIÓN, TRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN.

JAEN – PERU

2016

JURADO:

Ing. Cesar Sialer Diaz

Jurado

Ing. James Skinner Celada Padilla

Jurado

Ing. Anibal Salazar Mendoza

Jurado

DEDICATORIA

*A Dios, por ser mi sentido de vida.
A mis queridos padres Delicia y Basilio,
Por su inmenso amor, comprensión y apoyo.
A mi hija Yalú, por su cariño y tolerancia.
Finalmente a todas las personas que se cruzaron
En este camino y me dieron
Palabras de aliento y apoyo.*

Leonides

AGRADECIMIENTO

*A la Universidad Cesar Vallejo Filial Jaén
Por haber aceptado ser parte de ella y
Abierto las puertas de su seno científico
Para poder estudiar mi carrera.
Un agradecimiento especial a las personas
Que me han proporcionado toda la información
Necesaria para elaborar este trabajo.*

El Autor

DECLARATORIA DE AUTENCIDA

Yo, SOBERON HUAMAN, Leónides, con DNI 27726907 a efectos de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veras y auténtica.

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 Cesar Vallejo.

Jaén diciembre del 2016

SOBERON HUAMAN, Leónides

DNI 27726907

PRESENTACIÓN

El presente estudio titulado “Diseño de una central fotovoltaica para suministrar energía eléctrica a la comunidad nativa de Kusu Numpatkaim distrito del Cenepa, 2016”, está conformado por los siguientes capítulos:

Capítulo I, se investiga el problema de investigación, teniendo en cuenta la realidad problemática, trabajos previos, teoría relacionada al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos.

Capítulo II, se establece el método realizando el diseño de investigación, el tipo de estudio, las variables dependiente e independiente, operación de variables, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad de los instrumentos, métodos y análisis de los datos, y los aspectos éticos.

Capítulo III, se desarrollan los resultados, contiene el cálculo del campo solar, y el banco de baterías suficientes para alimentar de energía eléctrica al poblado de Kusu Numpatkaim con una proyección de veinte años. En este capítulo se calcula para su selección todos los componentes de la central solar autónoma fotovoltaica.

Capítulo IV, se explican y se discuten los resultados de la investigación con los antecedentes presentados en el marco referencial.

Capítulo V, se presentan las conclusiones, donde demuestra de manera evidente los resultados obtenidos para el diseño de una central autónoma para alimentar de energía eléctrica al poblado Kusu Numpatkaim.

Capítulo VI, se presentan las recomendaciones, se basa en las proposiciones que hará posible el éxito de la implementación.

Capítulo VII, denominado Referencias, involucra todo lo referente al material bibliográfico utilizado en todo el desarrollo de la tesis.

INDICE

JURADO:.....	1
DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
DECLARATORIA DE AUTENCIDA.....	4
PRESENTACIÓN.....	5
INDICE.....	6
RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
1. Introducción.....	10
1.1 Realidad problemática.....	10
1.2 Trabajos previos.....	10
1.3 Teorías relacionadas con el tema.....	15
1.4 Formulación Del Problema.....	26
1.5 Justificación Del Estudio.....	26
1.6 Hipótesis.....	27
1.7 Objetivos.....	27
2. Método.....	29
2.1 Diseño de investigación.....	29
2.2 Variables, Operacionalizacion.....	29
2.3 Población y muestra.....	30
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	30
2.5 Métodos de análisis de datos.....	31
2.6 Aspectos éticos.....	32
3. Resultados.....	33
3.1 Calculo de la demanda.....	33
3.2 Determinar la energía a suministrar por la central.....	34

3.3	Dimensionamiento del campo solar	35
3.4	Dimensionamiento de los acumuladores.....	36
3.5	Dimensionamiento del inversor de la central fotovoltaica.....	37
3.6	Evaluación de la ubicación de la central fotovoltaica	37
4	Evaluación económica de la central	38
5	Discusión	39
6	Conclusiones	42
7	Recomendaciones	44
8	Referencias.....	45

RESUMEN

La presente investigación se realizó para dimensionar una central voltaica para comunidad nativa de Kusu Numpatkaim. Las técnicas e instrumentos para la recolección de datos que se utilizaron fueron: Observación directa y análisis de documentos; además para la evaluación de la información y datos que se obtuvieron en esta investigación utilizaron los métodos: programa Microsoft Office Excel y para la presentación de la información final se utilizó el programa Microsoft Power Point.

En esta investigación se realiza el dimensionamiento de una central fotovoltaica que brindara energía por medio de la radiación solar (energía limpia) suficiente para satisfacer las necesidades de iluminación y que la comunidad nativa pueda desarrollarse dentro del alcance de sus oportunidades. Se dimensiono el campo solar, los acumuladores, reguladores, inversor siguiendo sus condiciones de servicio y/o características de funcionamiento estipuladas dentro de sus fichas técnicas. Como resultado nos brindan evaluadores económicos negativos pero considerando que la comunidad es parte de la sociedad peruana y esta es una de las pocas maneras de poder hacerles llegar el servicio eléctrico se recomienda dentro de esta investigación buscar una ONG o/y organismo gubernamental que asista en los gastos que vuelven no factibles este proyecto.

Palabras claves: generación, paneles solar, regulador, inversor, central fotovoltaica.

ABSTRACT

This research was conducted to dimension a fotovoltaica central to native community of Kusu Numpatkaim. The techniques and instruments for collecting used were: direct observation and document analysis; in addition to the evaluation of information and data obtained in this research they used methods: Microsoft Office Excel program and for the presentation of the final information on Microsoft Power Point program was used.

In this investigation the sizing of a photovoltaic plant that would provide energy through enough to meet the lighting needs sunlight (clean energy) and the native community can be developed within the scope of their opportunities is done. The solar field was sized, accumulators, regulators, investors following their conditions of service and / or performance characteristics stipulated in their technical specifications. As a result we provide negative economic evaluators but considering that the community is part of Peruvian society and this is one of the few ways to get them the electrical service is recommended in this research seek an NGO and / or government agency to assist in expenses become infeasible this project.

Keywords: generation, solar panels, controller, inverter, photovoltaic plant