



**UNIVERSIDAD
SEÑOR DE SIPÁN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA,
ARQUITECTURA Y URBANISMO**

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIER MECÁNICA ELÉCTRICA

TESIS:

**“DISEÑO DE UNA MICRORED PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
MEDIANTE UNA CENTRAL SOLAR EN EL CASERÍO CHEPITO ALTO, DISTRITO
MÓRROPE, PROVINCIA LAMBAYEQUE”**

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

AUTORES:

**MALCA LEÓN, HUBERT
VITÓN ORTIZ, JUAN CARLOS**

ASESOR:

ING. JONY VILLALOBOS CABRERA

CHICLAYO – PERÚ

2014

RESUMEN

En el mundo actual donde el hombre es un depredador de los recursos naturales y donde las fuentes fósiles de generación tradicional de energía cada día se van agotando. Ha llevado a los seres humanos a la búsqueda de nuevas fuentes de obtención de energía que sean sobre todo renovables y amigables con el medio ambiente.

Dichas fuentes de energía renovables se están utilizando actualmente en países desarrollados y también en Perú, como alternativas para la generación de energía eléctrica en áreas rurales o zonas aisladas de baja densidad poblacional.

El crecimiento de la demanda eléctrica en el país, en el ámbito público y privado, sumado a los esfuerzos del gobierno y la comunidad internacional por reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, conforman las dos principales razones que convocan el desarrollo de nuevas fuentes de generación eléctrica en base a Energías Renovables No Convencionales (ERNC).

En nuestro proyecto se evaluó el uso del recurso solar, como fuente alternativa, diseñando una Microred para la generación de energía eléctrica, mediante una central solar fotovoltaica, en el caserío de Chepito Alto, distrito de Mórrope, provincia de Lambayeque.

Se evaluó la demanda energética de la población mediante el cálculo de la máxima demanda, para lo cual se realizó encuestas y entrevistas a la población de dicho caserío, también se evaluó el recurso solar por medio de la medición de este a través de un Solarímetro portátil (solar power meter TM-207), durante los meses de julio a noviembre del año 2013 obteniendo un radiación promedio de 5.71 KWh/ m² al mes, así como también se evaluó la condición económica de los habitantes del caserío de Chepito Alto, para luego proceder al diseño y/o dimensionamiento de la central solar para la captación de dicho recurso. Al final se hizo la evaluación técnica -económica de la microred con generación solar fotovoltaica y con la microred convencional.

Con el presente proyecto se obtuvo una máxima demanda actual de 12.17 KW y una proyección a 20 años de 22.38 KW al año 2033, dicha central solar fotovoltaica ha sido diseñada para abastecer de un suministro eléctrico confiable y estable de 25KWp a las 65 viviendas de caserío de Chepito Alto y mejorar la calidad de vida de sus habitantes. La cual contara con 320 paneles (20 paneles en serie y 16 ramas en paralelo), cada panel tendrá una potencia de 90 Wp y un inversor de 25 KWp.

ABSTRACT

In today's world where man is a predator of natural fossil fuels and where traditional power generation everyday resources are depleted. It has led to human beings in search of new sources of energy production that are particularly renewable and environmentally friendly.

These renewable energy sources are currently being used in developed countries and also in Peru, as alternatives for generating electricity in rural or isolated areas of low population density areas.

The growth in electricity demand in the country, in the public and private sectors, together with the efforts of the government and the international community to reduce emissions of greenhouse gases, form the two main reasons that attract the development of new sources of electricity generation from non-conventional renewable energy (NCRE) .

In our project the use of solar resource was evaluated as an alternative source, designing a Microred for generating electricity through a photovoltaic solar plant in the village of Chepito Alto, Mórrope district province of Lambayeque.

Energy demand of the population was evaluated by calculating the maximum demand , for which surveys and interviews with the population of the village was carried out , the solar resource was also evaluated by measuring this through a laptop solarimeter (solar power meter TM -207) , during the months of July to November 2013 earning an average radiation of 5.71 kWh / m² per month , and the economic condition of the inhabitants of the village of Alto Chepito , then we also evaluated proceed with the design and / or sizing of solar power for capturing this resource. At the end of the technical - economic evaluation of microgrid photovoltaic solar generation and microgrid became conventional.

With this project a maximum current demand of 12.17 kW and a projection at 20 KW to 22.38 years in 2033 was obtained, said photovoltaic solar plant is designed to supply a reliable and stable electricity supply to 65 homes 25KWp of farmhouse Chepito Alto and improve the quality of life of its inhabitants. Which will feature 320 panels (20 panels in series and 16 parallel branches), each panel will have a power of 90 Wp and an investor of 25 kWp.