UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

“FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO”
“ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA MECÁNICA ELÉTRICA”

INFORME DE INVESTIGACIÓN

“diseño de un sistema fotovoltaico modular para consumo energético básico en el caserío de puquiopampa, distrito de miracosta, provincia de chota, región cajamarca 2012”

AUTORES:

Esquén Silva Luis Wiman.

Hualca Correa Juan José.

ASESORES:

Metodológico ING. Angel Marcelo Rojas Coronel.

Especialista: ING. WILLY RIMARACHÍN VALDERRAMA.

Chiclayo, Noviembre del 2013

RESUMEN

El centro poblado de Puquiopampa está situado en la sierra norte peruana, a una distancia de 38 kilómetros del Distrito de Miracosta, Provincia de Chota, Región de Cajamarca. Puquiopampa está conformado por 60 viviendas y 4 instituciones públicas que conforman 64 lotes en su totalidad. Nuestra investigación consistió en la aplicación de las energías renovables. Una energía que abunda y que poco se utiliza como medios de generación en nuestro país. El diseño del módulo fotovoltaico se diseñado según las exigencias del CNE y la N.T.P. 399.403.

Por otra parte este tipo de tecnología presenta numerosas ventajas: instalación simple, emplea una fuente de energía limpia y gratuita, su operación es automática y silenciosa, requiere poco mantenimiento y es amigable con el ambiente.

Para desarrollo del proyecto se realizó el estudio de la máxima demanda de las viviendas de la localidad de Puquiopampa, así se obtuvo el promedio de demanda de energía eléctrica, para aplicarla al diseño. Se tuvo en cuenta la radiación solar existe en la región de Cajamarca usando datos estadísticos de SENAMHI y de esta manera poder seleccionar los componentes a utilizar. La orientación del panel fotovoltaico tendrá la inclinación adecuada para captar la mayor radiación posible y nuestro sistema sea lo más eficiente posible.

La potencia requerida para el modulo es de 98.86 Wp que se obtuvo según cálculos realizados, y teniendo en consideración el envejecimiento, el panel tendrá una potencia de 150 Wp para que su funcionamiento sea con total eficiencia.

ABSTRACT

Puquiopampa The village center is located in the northern highlands of Peru, at a distance of 38 kilometers Miracosta District, Province of Chota, Cajamarca Region . Puquiopampa consists of 60 homes and public institutions comprising four 64 blocks in its entirety. Our research consisted of the application of renewable energy. An energy which abounds and that little is used as a means of generation in our country. The design of the photovoltaic module is designed according to the requirements of the NEC and the NTP 399 403 .

Moreover, this type of technology has many advantages: simple installation, uses a source of free, clean energy , its operation is automatic and silent , requires little maintenance and is environmentally friendly .

For project development of the study of the maximum demand of the houses of the town of Puquiopampa and obtained the average electricity demand , to implement the design . It took into account the solar radiation exists in the Cajamarca region SENAMHI using statistical data and thus to select the components to be used. The PV panel orientation have the right inclination to capture as radiation possible and our system as efficient as possible.

The power required for the module is 98.86 Wp was obtained according to calculations , taking into account the aging , the panel will have a power of 150 Wp so that it will function with full efficiency.