

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD INGENIERIA
Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica



**Diseño de un sistema fotovoltaico para uso domiciliario en la Urb. La Caleta
Chimbote - 2016**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico Electricista

Elaborado por :

MIRANDA MONCADA LERSON NICOLAS

CHIMBOTE

2017

Resumen

El principal objetivo de la tesis es diseñar un sistema fotovoltaico para uso domiciliario en La Urb. La Caleta, Chimbote, este sistema debe cumplir los requerimientos de energía que necesarios en la vivienda, el que se proyectó para nuestra muestra aleatoria, de 3055 wh/día. Para esta cantidad de energía se determinó los parámetros del sistema eléctrico con paneles fotovoltaicos el cual cubre la demanda eléctrica de un domicilio típico de la urb. La Caleta. Para una Radiación Solar de 3.67 kWh/m², para el mes más bajo, de la base de datos de la NASA. Del cálculo se determinó que consistirá de 6 paneles fotovoltaicos de 250 W, con un ángulo de inclinación de 10°, 4 baterías solares de 350 Ah, 1 controlador de carga de 30 A, 1 inversor de corriente de 1500 W y 3 bastidores de aluminio para los paneles fotovoltaicos (2 paneles por bastidor). Asimismo, se determinó el calibre del cable para la distancia entre los paneles fotovoltaicos - caja de conexión y caja de conexión – inversor de corriente, se obtuvieron el mismo calibre de 1,5 mm², el cual cumple con la caída de tensión permitida menor a 1.5% según norma, más se consideró un conductor de 4,0 mm², por ser más usado en la práctica. Finalmente, se Evaluó la rentabilidad del proyecto en función del consumo de energía eléctrica registrado por Hidrandina (promedio 99.3 kWh), proyección de la generación de los paneles fotovoltaicos 194.3 kWh para un año, la inversión del sistema fotovoltaico \$ 7 693.9 y un ahorro proyectado de \$ 27.08. Para el cual se obtuvo los siguientes valores de los indicadores: VAN = \$ 356,9, TIR = 10.6% y PB de 10 años.