

DIMENSIONAMIENTO DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO DE 6.6.KW PARA LA EMPRESA MATERIALES HERLO, EN LA CIUDAD DE AJALPAN, PUEBLA.

Sizing of a 6.6.kw Photovoltaic System for the company Materiales Herlo, in the city of Ajalpan, Puebla.

Israel Benjamín Arroyo Luna*, Flores Rivera Norma Rosario., Flores Trucios Jesús Roberto.
División De Energías Renovables, Universidad Tecnológica De Tehuacán, CP 75859, Tehuacán, Puebla, México.

*Autor de correspondencia: benjamin.arroyo@uttehuacan.edu.mx

INTRODUCCIÓN

Los generadores fotovoltaicos en los últimos años han ido en aumento, esto gracias a los beneficios económicos y ambientales que podemos obtener implementando paneles solares en la instalación eléctrica.

México tiene de una situación privilegiada en el mundo en cuanto a recurso solar 6.5 kw/m², por lo que los sistemas fotovoltaicos son una muy buena inversión en el país.

El presente trabajo pretende mostrar el cálculo del sistema fotovoltaico para la empresa Herlo, que pretender aportar 6.6 kwh diarios de energía. Dicho cálculo se sustenta en un levantamiento de carga, número de paneles en función a la HSP de la región.

MATERIALES Y MÉTODOS

El dimensionamiento se realizó en base a cargas eléctricas instaladas en producción en estación 1 conformada por 4 motores con una potencia promedio de 1911 Kwh. Se puede apreciar en la siguiente Tabla 1.

Tabla 1. Motores en la estación 1.

TIPO DE CARGA	HP	V	A	W	LONGITUD SALIDA MAS LEJANA (METROS)	CONDUCTOR AWG	HORAS DE OPERACIÓN POR DIA	HORAS DE OPERACIÓN POR AÑO
MOTOR	5	220	15	3300	15	8	5	1440
MOTOR	3	127	15	1905	16	8	2	576
BOMBA	3/4	127	15	1905	75	10	3	864
BOMBA	3/4	127	15	1905	75	10	3	864

Se monitoreo la estación de trabajo durante todo el día para ver el comportamiento de la energía (KW/H) como se muestra en la siguiente gráfica.



RESULTADO

De acuerdo a los datos recabados se realizo el dimensionamiento del sistema .

Consumo bimestral promedio: 1911 Kwh

Consumo diario promedio: 31.85 Kwh

Hora solar pico: 5.4

Pérdidas del 20% cableado, conversión de energía, efectos de temperatura, polvo y sombreado mínimo.

Número de paneles

$$NP = \frac{P_{fv}}{P_{mpp \text{ del panel}}} \quad NP = \frac{7077.77}{330} = 21.44 = 20$$

Número de filas

$$\text{Filas en serie} = \frac{V_{inversor}}{V_{módulo}} \quad \text{Filas en serie} = \frac{360}{33.7} = 10.68 = 10$$

Elementos de la instalación:

Panel solar: SE330P ZN Shine 330w Poli-Doble Cristal

Inversor: Fronius Primo 6.0-1 208.240v

CONCLUSIONES

El dimensionamiento para una estación de la empresa materiales Herlo con consumo diario promedio de 31.85 Kwh, es de 20 módulos fotovoltaicos de 330 watts La inversión de \$155191.832MXN siendo recuperable a los 3 años.

BIBLIOGRAFÍA

Tobajas, M. C. (2012). Instalaciones solares fotovoltaicas. [Barcelona]: Cano Pina, Ediciones Ceysa.

Torres Pancorbo, V. (2014). Instalación fotovoltaica conectada a red. Universidad Rey Juan Carlos.

Innovación y Cualificación, S. (2017). Montaje eléctrico y electrónico en instalaciones solares fotovoltaicas: ENAE0108. Antequera, Málaga: IC Editorial.