



FICHA TECNOLÓGICA

SISTEMA FOTOVOLTAICO DOMÉSTICO

1. **Nombres de la Tecnología:** Sistema Fotovoltaico Doméstico

2. **Campo de Aplicación de la Tecnología:** Electrificación rural para uso doméstico.

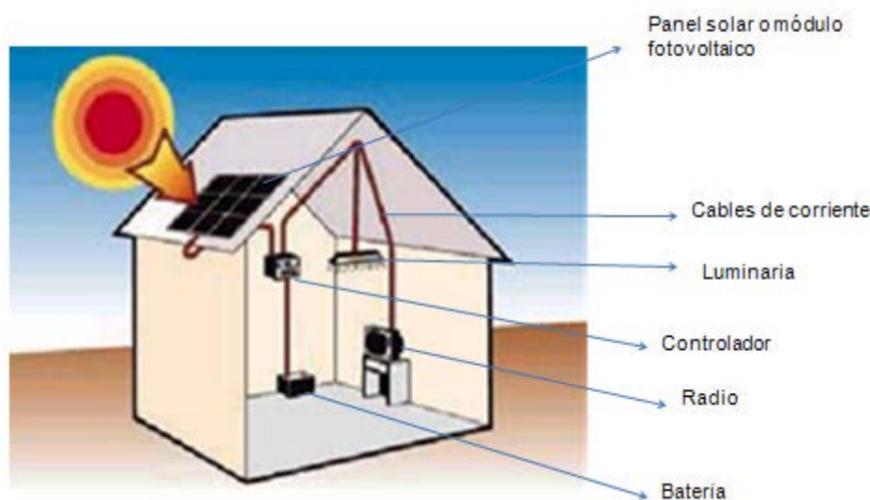
3. **Descripción de la Tecnología**

3.1 **Utilidad:**

Permite implementar sistemas eléctricos en zonas sin acceso a la red eléctrica. Permite el uso de una fuente de energía limpia e inagotable que no genera gases de efecto invernadero. Uso en zonas rurales donde la gran dispersión y la geografía accidentada es difícil transportar la energía eléctrica. Los paneles fotovoltaicos pueden ser instalados en cada hogar abasteciendo de luz a casas, hospedajes, sistemas de telecomunicaciones, postas y escuelas. Su costo de instalación es relativamente alto, pero la inversión se recupera en pocos años. El tiempo de vida de los paneles es de 20 a 30 años. Su mantenimiento es mínimo.

3.2 **Principio de funcionamiento:**

El **módulo fotovoltaico** recibe los rayos de sol y los convierte en electricidad a través de un material semiconductor de silicio. Esto genera el flujo de electrones y la corriente eléctrica que es conducida hacia el **controlador** que se encarga de regular y distribuir la energía eléctrica a la **batería** y **luminarias**.



3.3 **Componentes:**

1. **Módulo fotovoltaico:**

Está compuesto por un conjunto de celdas fotovoltaicas formadas por láminas de silicio cristalino en serie y se encarga de transformar la energía del sol en corriente para proveer la electricidad. Capacidad: 50WP Voltaje: 12V Intensidad máxima: 2.93 A Intensidad cortocircuito: 3.43 A

2. **Controlador:** Regula y protege la carga y descarga de la batería y de todo el sistema eléctrico. Capacidad: 10A

3. **Batería:** Almacena adecuadamente la energía generada. Capacidad: 12v y 100 Ah

4. **Luminaria:** Carga eléctrica que provee iluminación. Potencia de consumo de 11W.

4. **Rendimiento:**

Este sistema fotovoltaico puede abastecer 3 luminarias de 11 W por 4 horas de uso y una radio de 20 W por 3 horas de uso.

5. **Condiciones para su uso:**

a. **Identificación del recurso solar energético** (datos de radiación solar del lugar). Se encuentra relacionada con la incidencia de irradiación solar proyectada en la superficie horizontal, la cual viene dada en KWh/m²/día referido en media mensual o media anual. Se puede obtener del atlas de energía solar del Perú.

b. **Requerimientos del usuario** (demanda de consumo eléctrico).

Determinan en gran parte el diseño del sistema. Por lo tanto, es importante determinar el uso final lo más detalladamente posible.

El consumo eléctrico es la energía que gastamos cuando utilizamos algún artefacto eléctrico y se obtiene sumando el producto de la potencia de consumo eléctrico (Watt) y el número de horas de uso.

Cartilla de consumo				
Equipo	Cantidad	Potencia (W)	Horas de uso	Energía (Wh/día)
Energía total Wh/día				

Conociendo el consumo:

Para conocer el consumo de energía que necesitamos nos ayudamos con la tabla siguiente:

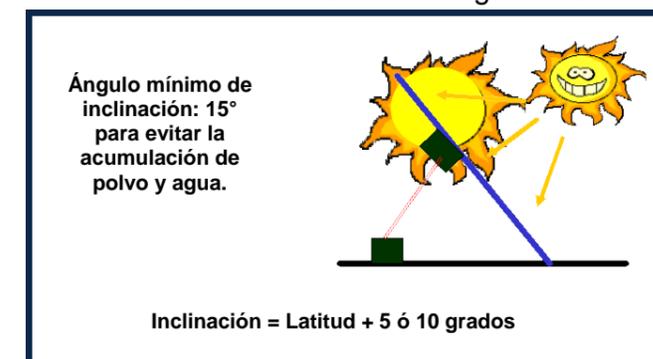
Ahora calculamos la demanda de energía que necesitamos

Artefacto	Cantidad	Potencia (W)	Nº horas uso	Energía (Wh/día)
Luminarias	4	11	5	220

según las comodidades que deseamos.

6. **Condiciones para su implementación:**

- El lugar donde se desea ubicar el panel solar debe estar libre de sombra a lo largo del día.
- El panel solar debe estar mirando el norte.
- La batería debe estar en lugares bajo sombra y ventilados.
- El panel solar debe tener una inclinación adecuada para mayor captación de la radiación solar, esta depende de la latitud en la que se encuentre. Ejemplo: la latitud en Pisco es de 13°. Para darle el ángulo de inclinación se usa el dato de la latitud de 13° + un factor de 5-10 grados.
- Si desea utilizar cargas eléctricas en corriente alterna (220 AC), será necesario adicionar un inversor al sistema fotovoltaico, cuya capacidad debe estar en función a la potencia instalada de las cargas en AC. El inversor transforma la corriente continua (12V) en corriente alterna (220 V).



7. **Mantenimiento:**

- Los paneles solares deben ser limpiados cada cierto tiempo para que no reduzcan su eficiencia.
- Las baterías deberán ser reemplazadas cada 5 años.
- Revisar el sistema de cableado y controlador cada cierto tiempo.

8. **Costo de implementación:** US\$ 500.00 (sistema fotovoltaico de 50 Wp)