



Mantenimiento de un Sistema Fotovoltaico

Tema 5

6.1 Mantenimiento

a. Módulos de celdas solares

Mantenimiento mensual

- Limpiar el frente de los módulos.
- Revisar que los módulos no tengan sombras, especialmente entre las 7a.m. y 6p.m. Esto podría requerir la eliminación de obstáculos o cortar arbustos.

b. Lámparas

Mantenimiento Mensual

- Inspeccionar las lámparas y reemplazar aquellas que muestren aros negros en los bordes.

Cada seis meses

- Limpiar los reflectores.

c. Baterías

Diariamente

- Verificar que el indicador de carga esté encendido cuando la luz solar caiga sobre los módulos FV.

Cada seis meses

- Verificar que el nivel de electrolito y llenar con agua destilada o desionizada si es necesario.
- Si las baterías no han sido cargadas completamente en los últimos seis meses, debe planearse una carga ecualizada.

Batería retirada del sistema

- Llevar a cargar a su máxima capacidad sistema.
- Recargar cada seis meses mientras está almacenada.



6.2 Guía de resolución de problemas

A continuación presentamos una guía práctica para la solución de problemas que comúnmente se presentan en sistemas fotovoltaicos.

(M) procedimientos de mantenimiento que pueden llevarse a cabo por los usuarios.

(E) procedimientos y tareas a cargo de usuarios experimentados o electricistas.

Problema: No hay corriente de carga

Indicadores:

- El indicador de carga solar no se enciende cuando la luz solar es directa.
- El voltaje de un sistema de 12 V no está sobre 11.5V.
- El diodo bloqueador de la unidad de control no se calienta.

Causas posibles	Prueba	Solución
Malas conexiones a la batería	(M) Verificar si las conexiones están sueltas. (M) Buscar signos de corrosión como polvo blanco (E) Medir voltaje entre la abrazadera y el terminal	(M) Ajustar abrazaderas sueltas (M) Limpiar las conexiones (M) Limpiar las conexiones
Fusible quemado en la unidad de control	(M) Retirar los fusibles y verificar o inspeccionar su continuidad	(M) Reemplazar los fusibles
Corto circuito o rompimiento de cables entre el módulo y la unidad de control	(E) Inspeccionar las conexiones en el módulo y unidad de control (E) Desconectar los cables en ambos extremos y verificar la continuidad	(E) Ajustar conexiones sueltas (E) Reparar la sección dañada o reemplazar los cables.
Módulo dañado	(M) Inspeccionar el frente del módulo en busca de conexiones rotas y signos de corrosión. (M) Inspeccionar la parte posterior del módulo en busca de daños.	(E) Reemplazar el módulo si es defectuoso.



	(E) Medir Voc e Isc bajo plena luz solar y comparar con el comportamiento especificado.	
--	---	--

Problema: Baterías en bajo estado de carga

Indicadores:

- La carga es desconectada automáticamente por la unidad de control.
- El voltaje se encuentra en la sección "baja" de la escala expandida del voltímetro.

Causas posibles	Prueba	Solución
Sobre uso de electricidad	(M) La lámpara no se desconecta aún después del periodo pre-fijado o no se apaga.	(E) Reparar el controlador automático para asegurar la desconexión de la lámpara a tiempo.
Malas conexiones a la batería	(M) Verifique si las conexiones están sueltas (M) Busque signos de corrosión como polvo blanco (E) Mida el voltaje entre la abrazadera y el terminal.	(M) Ajuste las abrazaderas sueltas (M) Limpie la conexiones (M) Limpie las conexiones
Módulos sucios	(M) Verifique cuándo fueron limpiados los módulos por última vez	(M) Limpie los vidrios
Fusible quemado en la unidad de control	(M) Retire los fusibles y verifique la continuidad	(M) Reemplace los fusibles
Una celda en la batería tiene una falla	(E) Mida la gravedad específica y el voltaje de cada celda ventilada donde sea posible.	(E) Reemplace la batería
La autodescarga de las baterías es alta.	(E) Mida la autodescarga	(E) Reemplace la batería



Problema: Sobre carga excesiva

Indicadores:

- Las baterías ventiladas debe rellenarse con mayor frecuencia de lo esperado.
- El voltaje está frecuentemente sobre 14.5 V al mediodía en un sistema de 12 V.

Causas posibles	Prueba	Solución
Unidad de control imperfecta	(E) medir los voltajes en la unidad de control cuando los módulos están bajo luz del sol (E) Verificar el funcionamiento de la unidad de control de acuerdo a las instrucciones del fabricante	(E) Reemplazar la unidad de control imperfecta.
Tapa de recombinación imperfecta	(E) Sentir la temperatura de la tapa	(E) Reemplazar las tapas que estén frías
Sub utilización en un sistema auto regulado	(E) Comparar el uso real con el esperado	(E) Si el uso real es bajo, usar más electricidad cada día.

Problema: No hay potencia en la lámpara

Indicadores:

- La lámpara no enciende

Causas posibles	Prueba	Solución
Desconexión automática por la unidad de control	Verificar el estado de la unidad de control	Reducir el consumo de electricidad
Los circuitos de la lámpara no se encienden en la unidad de control	Revisar la unidad de control	Encender los circuitos
Los interruptores no encienden	Verificar que los interruptores estén en la posición correcta	Prender el interruptor
El tubo se ha malogrado/roto	(no hay prueba)	Desconecte el circuito y reemplace el tubo roto por uno bueno
Fusible quemado o corroído	Retirar los fusibles y verificar la continuidad	Reemplazar los fusibles quemados y asegurarse que los sujetadores están limpios



El voltaje es demasiado bajo para hacer funcionar el inversor para la lámpara	(no hay prueba)	(E) Mejorar la calidad de todas las conexiones
El inversor se malogró	(E) Verificar si hay un sistema de voltaje completo en las conexiones del inversor	(E) reemplazar el inversor
Cables dañados	(E) Medir el voltaje en los puntos de acceso a lo largo del cable	(E) Reparar o reemplazar la sección que tiene una baja excesiva de voltaje
Demasiada baja en el voltaje a lo largo del cable	(E) Verificar el tamaño de los cables de acuerdo a las cargas	(E) Aumentar más cable o reducir la carga total en el cable

Problema: Los fusibles vuelan aún después de ser reemplazados

Causas posibles	Prueba	Solución
Los fusibles no son los adecuados	Verificar el tipo en los documentos del sistema	Utilizar los fusibles correctos
Corto circuito	(E) Desconectar los cables en ambos extremos y verificar la continuidad (ver más abajo)	(E) Reparar la sección dañada o reemplazar los cables
Más lámparas u otras cargas conectadas al mismo tiempo	(no hay prueba)	No conecte otra carga que la lámpara fluorescente compacta especificada.

El procedimiento para verificar la continuidad (no existen cables rotos, la corriente pasa de manera continua) es como sigue:

1. Desconecte y etiquete los alambres positivo y negativo en ambos extremos del cable.
2. En un extremo del cable, empalme los dos alambres para hacer un contacto eléctrico.

ELECTRICIDAD GRATUITA CON PANELES SOLARES



3. En el otro extremo del cable mida la resistencia entre los dos alambres. La resistencia alta (sobre 100 ohm) indica daño o rompimiento. Busque el daño y repare o reemplace los cables según se requiera.
4. Para reconectar, primera asegúrese de que los alambres en el Extremo donde hizo la medición en el paso 3 no puedan tocarse entre sí.
5. Deshaga el empalme de los alambres en el otro extremo y Reconecte de acuerdo a las etiquetas.
6. Reconecte los demás alambres.
7. Verifique los indicadores en la unidad de control y los Instrumentos para asegurarse de que el circuito está completo.