

Cap. 21: Mantenimiento

Capitulo 21: Mantenimiento

21.1 Tipos de Mantenimiento

Mantenimiento Preventivo (Rutinario):

Actividad	Frecuencia	Responsable	Costo Estimado
Limpieza de paneles	Mensual (o bimestral)	Equipo comunitario capacitado	COP \$50,000/vez
Inspeccion visual de paneles, cables y estructura	Mensual	Equipo comunitario	Sin costo adicional
Revision de inversores	Trimestral	Tecnico del operador	Incluido en contrato O&M
Poda de vegetacion que genere sombra	Semestral	Equipo comunitario	COP \$100,000/vez
Inspeccion electrica completa	Anual	Ingeniero electricista	COP \$500,000-1,000,000
Revision de estructura de montaje	Anual	Ingeniero civil	COP \$300,000-500,000
Limpieza de filtros de ventilacion (inversores)	Trimestral	Equipo comunitario	Sin costo adicional

Mantenimiento Correctivo (Reparaciones):

- Reemplazo de paneles danados: a cargo del operador durante la garantia (25 anos para degradacion, 10-15 anos para defectos)
- Reemplazo de inversores: tipicamente necesario entre el ano 10 y 15 (costo: COP \$5-15M segun tamano)
- Reparacion de cableado: a cargo del operador durante la garantia de mano de obra (2-5 anos)
- Reemplazo de baterias (si aplica): necesario entre el ano 8 y 12 (costo significativo; planificar fondo de reposicion)

21.2 Capacitacion Comunitaria para Mantenimiento Basico

La comunidad debe tener capacidad para realizar el mantenimiento preventivo basico:

Capacitacion minima (8 horas):

1. Seguridad electrica basica: NUNCA tocar componentes electricos con las manos mojadas o durante lluvia con tormenta electrica
2. Procedimiento de limpieza de paneles: agua limpia y trapo suave, al amanecer o atardecer (nunca con el sol en su punto)
3. Inspeccion visual: como identificar paneles rotos, cables sueltos, estructura danada
4. Lectura del monitor: como leer la generacion y detectar anomalias

5. Protocolo de reporte: a quien llamar, como reportar, que informacion dar

Certificacion SENA: El SENA ofrece programas de certificacion en "Instalaciones Electricas Residenciales" y "Diseno y Ensamblaje de Sistemas FV". En Isla Grande (Islas del Rosario), 20+ islenos fueron certificados por el SENA en estas competencias.

21.3 Fondo de Mantenimiento

Se recomienda constituir un fondo de mantenimiento desde el primer dia de operacion:

Concepto	Aporte Mensual	Proposito
O&M preventivo	1% del CAPEX / 12 meses	Limpieza, inspecciones, reparaciones menores
Fondo de reposicion de inversores	COP \$500,000-1,000,000/mes	Reemplazo de inversores en ano 10-15
Fondo de reposicion de baterias (si aplica)	COP \$1,500,000/mes	Reemplazo de baterias en ano 8-12
Seguro	COP \$200,000-500,000/mes	Cobertura contra robo, vandalismo, fenomenos naturales

Revisión #1
Creado 2026-07-16 21:28:53 UTC por Angelica Diaz
Actualizado 2026-07-16 21:28:54 UTC por Angelica Diaz