Informe de Evaluación Técnica

C.E. Alto Caña

BESIKO, Alto Caña

Institución panameña ejecutora:
CENTRO DE COMPETITIVIDAD DE LA REGIÓN OCCIDENTAL – CECOMRO

CECOM RO
Centro de competitividad de la Región occidental de Panamá

Panamá, 20 de noviembre de 2025.

ÁREA: NEDRI

Distrito: Besiko

Corregimiento: Explanada de Chorcha

Comunidad: Alto Caña

Actividad:

Gira de Inspección para evaluación de un sistema solar

Objetivo:

Conocer el estado actual de las instalaciones para la propuesta de reparación y puesta en marcha.

Resultados:

Informe de Inspección Sistema Solar Aislado

Sistema #1: Aulas y Dormitorios.

Tipo de sistema solar: Sistema solar aislado

Equipos existentes del sistema solar:

- 47 paneles solares BYD325P6K-36 de 325 W.
- 2 controladores de carga Victron Smart Solar MPPT 150/100- Tr.
- 3 inversores Victron Quattro 48/5000/70-100/100 120V. VE Bus.
- 1 bancos de baterías de plomo RITAR Modelo: OPzV2-2500 (24 celdas 2V-2500AH).
- Total: 48 V – 2500 AH.
- 2 barrajes DC Baterías. (Positivo y negativo)
- 2 combiner box para paneles solares.
- 1 tablero tipo IP 2P-100A
- 1 tablero de salida tipo MDP con tres breakeres de salida.
- 4 fuse holder y fusibles de 150 A.

Situaciones encontradas:

1. Hace falta un panel solar, se debe instalar uno para completar un total de 48 paneles.

2. En las dos combiner se observan quemados la placa de diodos.

3. El banco de baterías se encuentra instalado directamente a las barras sin fusibles. Los mismos se encuentran en sitio, pero no están instalados.

4. El banco de baterías le hacen falta dos celdas.

5. Los tres inversores se encuentran instalados en split phase y en paralelo en una sola fase. No se deben instalar de esta manera, ya que las fases están desbalanceadas.

6. Protección de salida tipo IP, no cumple con la carga establecida para el sistema y esta sobre dimensionada.

7. Se realizaron pruebas de medición de ohmiaje al sistema de puesta a tierra. (6.46 Ohm)

8. Se encontró que el cableado dc desde combiner hasta controladores no cumple las normas eléctricas.

9. No existe método de desconexión DC para controladores e inversores.

10. No se existe barraje de tierra. Solo están prensados todos los cables juntos.

Informe de Inspección Sistema Solar Aislado

Recomendaciones:

1. Se debe instalar un panel solar nuevo de características similares a los que se encuentran en sitio. Se debe considerar los anclajes del panel a los rieles.

2. Se recomienda reemplazar todos los fusibles, borneras y supresor que se encuentran dentro de las dos combiner por unas más robustas.

3. Se recomienda instalar barras dc tipo Lynx de Victron

4. Se debe realizar el reemplazo del banco de baterías por uno nuevo se puede considerar litio, sin embargo, como se conservarán los equipos es posible que el costo del litio homologado para usar en Victron sea superior a lo presupuestado, por ello se puede considerar el uso de baterías AGM o gel, el banco de baterías esta sobre dimensionado y es posible que esta sea la causa de los problemas a la entrada del combinador de DC se sugieren capacidades cercanas o similar. (120 kW/h a 48v).

5. Se recomienda realizar la configuración correcta. Uno de los tres inversores se observa

quemado, se recomienda realizar reemplazo y agregar un inversor más para balancear las dos fases. Otra opción es la reparación de inversor dañado y mantenerlo como stand by o bin para uso en otro centro de carga del C.E. y balancear las cargas con los dos inversores restantes. Esto ya seria un trabajo fuera de la intervención.

6. Se recomienda realizar reemplazo de breaker por uno adecuado a su capacidad de amperaje.

7. Mediciones de ohmiaje se encuentran correctos por debajo de los 25.0 Ohm.

8. Se debe colocar cable de calibre y tipo adecuado.

9. Se recomienda realizar instalación de seccionadores DC para controladores e inversores.

10. Se debe instalar una barra de tierra para conexión de todos los aterrizajes.

Informe de Inspección Sistema Solar Aislado

SISTEMA #2: Informática

Tipo de sistema solar: Sistema solar aislado

Equipos existentes del sistema solar:

- 18 paneles solares BYD325P6K-36 de 325 W.
- 2 controladores de carga Victron Blue Solar MPPT 150/85.
- 2 inversores Victron Quattro 48/3000/35-50/50 VE Bus.
- 1 bancos de baterías de plomo RITAR Modelo: OPzV2-800 (24 celdas 2V-800AH).
- Total: 48 V – 800 AH.
- 2 barrajes DC Baterías. (Positivo y negativo)
- 1 combiner box para paneles solares.
- 1 tablero tipo IP 2P-60A
- 2 fuse holder y 2 fusibles de 150 A.

Situaciones encontradas:

1. Un panel solar se encuentra quebrado, se debe reemplazar.

2. En la combiner se observan quemados la placa de diodos y los fusibles fueron retirados del riel din.

3. El banco de baterías se encuentra instalado directamente a las barras sin fusibles. Los mismos se encuentran en sitio, pero no están instalados.

4. El banco de baterías le instalaron dos celdas de 2500 AH. (Asumimos que son las 2 que hacen falta del
sistema numero 1).
5. Se realizaron pruebas de medición de ohmiaje al sistema de puesta a tierra. (9.39 Ohm)
6. Se encontró que el cableado dc desde combiner hasta controladores no cumple las normas eléctricas.
7. No existe método de desconexión DC para controladores e inversores.
8. No se existe barraje de tierra. Solo están prensados todos los cables juntos.
Informe de Inspección Sistema Solar Aislado
Recomendaciones:
1. Se debe instalar un panel solar nuevo de características similares a los que se encuentran en sitio.
2. Se recomienda reemplazar todos los fusibles, borneras y supresor que se encuentran dentro de las dos combiner por unas más robustas.
3. Se recomienda instalar barras dc tipo Lynx de Victron
4. Se debe realizar el reemplazo del banco de baterías por uno de litio de las mismas capacidades o similar. (40 kw/h a 48v).
5. Mediciones de ohmiaje se encuentran correctos por debajo de los 25.0 Ohm.
6. Se debe colocar cable de calibre y tipo adecuado.
7. Se recomienda realizar instalación de seccionadores DC para controladores e inversores.
8. Se debe instalar una barra de tierra para conexión de todos los aterrizajes.
Informe de Inspección Sistema Solar Aislado
Consideraciones:
1. Recomendamos que se considere la reparación y puesta en marcha de los equipos por una empresa certificada por el Fabricante VICTRON energy, esto se debe mas que nada a que los equipos instalados son de nivel premium y están catalogados como equipos de Nivel 1 en términos de calidad y tecnología.