

Anexo A - Especificaciones Técnicas

1. Especificaciones mínimas Sistema Solar Fotovoltaico

| Item | Descripción | Requerimiento Mínimo |
|------|-------------------------|---|
| 1 | Arreglo Paneles Solares | Potencia: 5 kWp |
| 2 | Banco de Baterías | 680 Ah, 48VDC Litio |
| 3 | Controlador de Carga | <p>Escenario 1: Tipo: MPPT Voltaje Nominal: 48V Corriente de carga mínima: 90A Voltaje de entrada (PV) mínimo: 600V</p> <p>Escenario 2: Tipo: MPPT Voltaje Nominal: 48V Corriente de carga mínima: 90A Voltaje de entrada (PV) mínimo: 150V</p> <p>*Nota: se podrán usar varios controladores que garanticen una corriente de carga de mínimo 90A, siempre y cuando sean aptos para funcionamiento sincronizado en paralelo</p> |
| 4 | Inversor/Cargador | <p>Voltaje Nominal: 48V Potencia Nominal: 3.500VA Potencia Pico: 7.000VA</p> <p>Nota: el inversor deberá ser trifásico o se podrán usar tres (3) inversor para generar un sistema trifásico en AC</p> |

2. Especificaciones Técnicas Equipos

Los equipos a suministrar para el proyecto deberán cumplir como mínimo con:

- a) Certificación de producto expedida por organismos acreditados. Si la certificación es expedida en Colombia deberá ser bajo RETIE, pero si la certificación es expedida en el extranjero deberá ser bajo una norma técnica equivalente al RETIE tal como IEC 61215, IEC 61730 o UL 1703 para paneles solares fotovoltaicos.

Nota: En caso de presentar otra certificación la misma deberá ser avalada previamente por la supervisión del contrato.

- b) La selección de los equipos a utilizar en cada una de las soluciones, deberá estar debidamente soportada en el diseño.
- c) Las especificaciones técnicas de los equipos a suministrar se deberán soportar mediante fichas técnicas emitidas por el fabricante.

2.1. Módulos Solares:

Los paneles deben contar con excelente rendimiento en condiciones con poca luz, alta durabilidad en condiciones de niebla salina y capacidad para resistir cargas de viento de hasta 2400 pascales.

- a) En condiciones estándares de prueba (STC “*Standard Test Conditions*”) de irradiación de 1.000vatios/m² en el espectro AM 1,5 a una temperatura de celda de 25°C, los paneles deberán cumplir como mínimo los parámetros técnicos establecidos en las normas IEC 61215 e IEC 61730 que reglamentan los procesos constructivos y garantizan estándares de calidad.
- b) Tipo de celda: El contratista podrá plantear el tipo de celda de silicio que suministre la mayor eficiencia, la mayor vida útil y el mejor funcionamiento del generador en condiciones de poca radiación, siempre y cuando no aumenten los costos de construcción y puesta en funcionamiento para el componente dos.
- c) Eficiencia mínima del 16%.
- d) Los paneles deberán contar con una garantía mínima de (10) años mínimo con un porcentaje (%) de degradación de pérdida de potencia no mayor al 10% en el año 10, y no mayor al 20% de su capacidad nominal en el año 25.

2.2. **Estructura Soporte:** Durante la etapa de diseño el contratista, deberá determinar el tipo de estructura para soportar los paneles solares dependiendo de las condiciones específicas de cada Cayo.

- a) Material: Acero galvanizado al caliente o aluminio, resistente a la corrosión y altas temperaturas.
- b) Normativa: La estructura que soporta los paneles solares debe dar cumplimiento a la norma NSR 10 y/o NTC 5832 (para estructuras de acero).

2.3. Inversor/cargador

- a) Tipo de Inversor: Onda Pura
- b) Deberá estar en la capacidad de operar en conjunto con un sistema de generación basado en Diésel.
- c) Eficiencia máxima: $\geq 92\%$
- d) Normativa: EN-IEC 62109-1, UL1741 o equivalente.
- e) Garantía mínima: 5 años

2.4. Controlador de Carga:

- a) Tipo de Controlador: MPPT
- b) Eficiencia Máxima: 97%
- c) Garantía Mínima: 5 años

2.5. Banco de Baterías:

- a) Tipo de Batería: Ion Litio
- b) Normativa: IEC62133, o equivalente
- c) Garantía: 2 años

2.6. Instalación Eléctrica: La instalación eléctrica y el montaje de la instalación fotovoltaica debe hacerse conforme la normativa nacional aplicable (RETIE, NTC 2050), en especial respecto a la Sección 690 de la NTC 2050, por un profesional competente, quien debe declarar el Cumplimiento del RETIE (Numeral 10.2.2). Por otra parte, la totalidad del material eléctrico a instalar debe contar con Certificación de Producto de conformidad con RETIE emitida por un organismo acreditado.