

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

MATERIALES

Todos los materiales utilizados serán de buena calidad, nuevos, fabricados bajo normas NTC, y homologados por el sector eléctrico colombiano o tener un perfil de calidad superior al mínimo establecido por el Comité de Calidad del Sector Eléctrico y boletín del CIDET. Por otra parte, todo material utilizado deberá tener el certificado de producto de acuerdo con la normativa RETIE.

CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN

La construcción de las obras objeto del presente estudio, deberán realizarse de acuerdo con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, Código Eléctrico Colombiano NTC 2050, con las Normas de Diseño y Construcción establecidos por Centrales Eléctricas de Nariño S.A. E.S.P. y acorde con las cantidades establecidas en los formularios de cantidades de obra.

PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

Una vez se haya terminado el trabajo se harán las respectivas maniobras para energizar los sistemas de generación fotovoltaicos y verificado que no haya problemas se dará el servicio con el visto bueno de CEDENAR S.A. E.S.P. en presencia del supervisor designado. Estas actividades deberán ser contempladas dentro de la propuesta enviada por los proponentes.

PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO (Especificaciones técnicas)

- Potencia mínima: 530W
- Tipo células solares: Monocrystalino.
- Número de células solares: 144
- Eficiencia mínima del módulo: 20.50%
- Coeficiente de temperatura de Voc mayor o igual: 0.29%/°C
- Coeficiente de temperatura de Pmax: 0.39%/°C
- Tensión máxima de trabajo 1500V.
- Ampacidad máxima Fusible serie: 20A.
- Capacidad máxima de carga de nieve y viento (54000Pa/2400Pa).
- Garantía potencia salida al 80% después de 25 años.
- Garantía de producto mínima 10 años.
- Conforme según normas: IEC 61730, IEC 61215, UL 1703, IEC 62804, IEC 62716.

INVERSOR DC/AC TRIFÁSICO DE CONEXIÓN A RED (5H3F) (Especificaciones técnicas)

DATOS ENTRADA DC

- Numero de entradas MPP: 2 entradas independientes
- Máxima corriente entrada DC por seguidor: 33A
- Máxima corriente entrada DC total: 51 A
- Rango tensión de entrada mínima y máxima: 200V-1000V
- Rango tensión MPP: 320V-800V
- Potencia máxima de entrada : 22,5 kWp

DATOS SALIDA AC

- Potencia nominal AC: 15000W
- Máxima potencia de salida: 15000VA
- Rango tensión -Acoplamiento red: 220V Trifásico con punto neutro.
- Frecuencia: 60 Hz
- Factor de potencia: 0-1 inductivo/capacitivo
- THD: <= 1,5%

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Grado protección IP mínimo: 66
- Consumo nocturno: < 1 W
- Acoplamiento con red externa: Directa sin transformador
- Tipo Instalación: Interior y exterior
- Refrigeración: Por aire regulado.
- Certificados y normas aplicables: -Certificados y normas aplicables: IEC 61727:2004, IEC 62109-1, IEC 62116:2014, CEI 0-16:2014+V2-2016+V3-2017, CEI 0-21:2016-07+V1-2017, CER 06-190, DIN V VDE 0126-1-1:2013-08, NRS 097-2-1, ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712.
- Eficiencia: >=98%
- Garantía de características técnicas de Trabajo en altitud: >=3000 msnm

COMUNICACIÓN E INTERFACES

- WLAN / ETHERNET LAN : ModBus TCP
- RS485: ModBus RTU

DISPOSITIVOS PROTECCIÓN INTERNOS

- AFCI & Conformidad NEC 2014.
- Interrupción de falla a tierra por monitorización de aislamiento.
- Desconexión de CD.
- Polaridad inversa CD.
- Garantía: 7 años

**TABLERO METÁLICO TIPO INTERIOR No.4 <De acuerdo a diagramas unifilares y planos>
(Especificaciones técnicas)**

CARACTERÍSTICAS GABINETE ELÉCTRICO

• Materiales: El armario debe fabricarse en lámina de acero tipo Cold Rolled de calibre No 16 como mínimo (1.5 mm). La lámina debe ser sometida previamente a un tratamiento de limpieza industrial, desengrase, fosfatizado, y con un acabado en esmalte al horno aplicado sobre dos capas de inhibidos de corrosión. Debe presentar un buen acabado sin presencia de abolladuras o grietas. Los bordes deben estar completamente redondeados y libres de rebaba.

• Estructura del armario metálico: Formada por perfiles en ángulo y platinas forradas en lámina del tipo y características descritas en el numeral 4.3.2.1. NORMAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LINEAS, REDES Y MONTAJE DE SUBESTACIONES EN EL SISTEMA CEDENAR S.A. E.S.P. El armario debe ser auto soportado.
- El gabinete debe contar con certificado producto RETIE.

Deberá incluir medidor Bidirrecional

CARACTERÍSTICAS MEDIDOR ELECTRÓNICO

- Voltaje nominal: 208-400V

- Tolerancia: +20%

- Frecuencia: 60Hz

- Corriente máxima: 65A

- Precisión: Energía activa (Clase 1), energía reactiva (Clase 2)

- Tipo medida: Directa bidireccional con opción de inyección CERO de energía.

- Grado protección mínimo: Frontal (IP51), Terminales (IP20)

- Tipo montaje: Interior sobre riel DIN

- Conectividad: Modbus RTU (RS485)

**TABLERO TERMOPLASTICO TIPO INTERIOR No.1 <De acuerdo a diagramas unifilares y planos>
(Especificaciones técnicas)**

CARACTERÍSTICAS GABINETE ELÉCTRICO

Cuerpo y tapa en polipropileno homopolimero color gris, debe incluir bandeja metálica interior, cierre de seguridad con Llave extraíble.

Material: Polipropileno homopolimero con retardante a llama y protección UV

Color: Gris

Grado de protección mínimo IP41

Resistencia al hilo incandescente: 650°C

Resistencia al calor con presión de bola: 70°C

Deformación de bola: <2mm

Rigidez eléctrica: 2500 VAC

Dimensiones mínimas: 40x30x20cm

El gabinete debe contar con certificado producto RETIE.

**TABLERO TERMOPLASTICO TIPO INTERIOR No.3 <De acuerdo a diagramas unifilares y planos>
(Especificaciones técnicas)**

CARACTERÍSTICAS GABINETE ELÉCTRICO

Cuerpo y tapa en polipropileno homopolimero color gris, debe incluir bandeja metálica interior, cierre de seguridad con Llave extraíble.

Material: Polipropileno homopolimero con retardante a llama y protección UV

Color: Gris

Grado de protección mínimo IP41

Resistencia al hilo incandescente: 650°C

Resistencia al calor con presión de bola: 70°C

Deformación de bola: <2mm

Rigidez eléctrica: 2500 VAC

Dimensiones mínimas: 22x22x15cm

El gabinete debe contar con certificado producto RETIE.

CABLEADO PARA CORRIENTE DC
(Especificaciones técnicas)

- Calibre mínimo: 4mm² Cu 1,5kVDC HF FR Cable Solar (2F2H)
- Conductor de cobre.
- Aislamiento termoestable libre de halógenos (HF), de baja emisión de humos tóxicos y corrosivos.
- Cubierta externa (chaqueta) termoestable libre de halógenos (HF), con características de no propagación al incendio (FR) y resistente a la intemperie.
- Calibre cable 4mm²
- Certificaciones aplicables: EN 50618, "CABLES ELÉCTRICOS PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS"
- Temperatura operación: 90°C
- Tensión operación 1,5kV DC

CABLEADO PARA CORRIENTE AC
(Especificaciones técnicas)

- Calibre mínimo: 3x6F+1x6N+1x8T AWG Cu LSHF 90°C (3F5H)
- Conductor de cobre suave.
- Aislamiento en Poliolefina (PO) termoplástica de bajo halógeno (LH), retardante a la llama (FR), de baja emisión de humos (LS) opacos, densos, tóxicos y corrosivos..
- Certificaciones aplicables: NTC 6182.
- Temperatura de operación: 90°C.
- Tensión de operación: 600V.

ESTRUCTURA ADICIONAL DE SOBREPONER TEJA ECOROOF
(Especificaciones técnicas)

- La estructura en hierro galvanizado será instalada sobre la cubierta existente construida en teja ECOROOF.
Sobre la estructura de hierro galvanizado se deberá instalar los soportes en aluminio para sujeción de los paneles fotovoltaicos.
Se debe mantener la orientación y la inclinación de las cubiertas para el montaje de los paneles fotovoltaicos.
- Angulo de inclinación: 14°
 - Angulo de orientación (AZIMUT): 27°NE
 - Altura de montaje estructura de hierro galvanizado respecto a cubierta en teja ECOROOF: Se debe garantizar una altura mayor respecto a la cubierta existente para reducir el efecto de sombras sobre los paneles fotovoltaicos.
 - Dimensiones elementos estructurales: 2"x1,53mm(C16)

CABLEADO PARA ATERRIZAJE A TIERRA DE MARCO METALICO DE PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS
(Especificaciones técnicas)

- Calibre mínimo: 8 AWG (Sin aislamiento externo)
- Cables de cobre de temple duro o suave, cableados concéntricamente.
- Normativa aplicable: ASTM B3 / NTC 359, ASTM B8 / NTC 307
- Cobre electrolítico con pureza del 99%

ESTRUCTURA ALUMINIO PARA PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS
(Especificaciones técnicas)

- Elementos de fijación: acero inoxidable 1.4301, tornillos: acero inoxidable, vigas transversales:
Aluminio EN AW-6063 T66