

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE FOTOVOLTAICOS (PANEL SOLAR 610 (±2%) W, BATERIA, REGULADOR DE CARGA E INVERSOR INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO**

Órgano o Unidad Orgánica:	Gerencia Regional de Infraestructura – Sub Gerencia de Obras
Meta Presupuestaria:	081
Nombre del Proyecto:	"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del centro de Salud San Juan bautista – Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga – DIRESA – Ayacucho"

**1. FINALIDAD PUBLICA DE LA CONTRATACIÓN:**

El Gobierno Regional Ayacucho a través del proyecto "REEMPLAZO DE LA INFRAESTRUCTURA E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE SALUD SAN JUAN BAUTISTA - MICRO-RED SAN JUAN BAUTISTA DE LA RED DE SALUD HUAMANGA DIRESA-AYACUCHO" debe garantizar la continuidad operativa de los servicios brindados al proyecto, asegurando y manteniendo la funcionalidad de los mismos.  
La Unidad Productora de Salud (UPS) y Unidades Productoras de Servicios de Salud (UPSS), teniendo en cuenta el perfil epidémico del centro de salud de San Juan Bautista

**2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL REQUERIMIENTO**

**PRESTACIÓN PRINCIPAL**

ADQUISICIÓN DE FOTOVOLTAICOS (PANEL SOLAR 610 (±2%) W, BATERIA, REGULADOR DE CARGA E INVERSOR INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO) PARA EL PROYECTO "REEMPLAZO DE LA INFRAESTRUCTURA E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE SALUD SAN JUAN BAUTISTA - MICRO-RED SAN JUAN BAUTISTA DE LA RED DE SALUD HUAMANGA DIRESA-AYACUCHO"

ITEM	N°	DESCRIPCION	UND	TOTAL
PAQUETE	LISTA			
<b>A</b>		<b>SUMINISTRO DE MATERIALES</b>		
		<b>PANELES FOTOVOLTAICOS</b>		
		<b>SUMINISTRO DE PANELES FOTOVOLTAICOS</b>		
01.01.01	5.1.1	Panel Solar 610 (±2%) W 24V Monocrystalino N-Type	UND	214
01.01.02	5.1.2	PERFIL DE ALUMINIO G1 50 x 25.6 mm, 2100 mm DE LONGITUD	UND	9
01.01.03	5.1.3	PERFIL "L" DE ALUMINIO 120x60x50x5mm PARA FIJACIÓN, TECHO – SOPORTE, INCLUYE JUNTA DE ESTANQUEIDAD	UND	7
01.01.05	5.1.4	Cable Unifilar Solar PV 6mm2 H1Z2Z2-K 1,5kV Rojo	METRO	1000
01.01.06	5.1.4	Cable Unifilar Solar PV 6mm2 H1Z2Z2-K 1,5kV Negro	METRO	1000
01.01.07		CONECTOR SOLAR MC4 2.5 - 6 mm2, 35A 1000VDC	UND	35
01.01.08	51.5	Conector paralelo MC4 Multicontact Macho-Hembra	UND	15
<b>2</b>		<b>EQUIPOS DE CONTROLL</b>		
<b>2.01</b>		<b>SUMINISTRO DE EQUIPOS DE CONTROL</b>		
02.01.01		Inversor Interconexión 10kW Trifásico	UND	1
02.01.02	5.2.1	Inversor Interconexión 20kW Trifásico	UND	3
02.01.03	5.2.2	Inversor 15000VA 48V 200-100A	UND	9
02.01.04	5.2.3	Controlador SmartSolar MPPT 250V 100A	UND	6
02.01.05	5.2.4	Cerbo GX, CERBO - S GX Y GX TOUCH 50	UND	1
02.01.06	5.2.5	Cable Comunicación VE.Bus/ VE Can	UND	18
02.01.07	5.2.6	Cable VE.Can a CAN-bus BMS Tipo A 5m	UND	1
02.01.08	5.2.7	Pantalla Cerbo GX Touch 50	UND	1
<b>3</b>		<b>BATERIA DE LITIO</b>		
<b>3.01</b>		<b>SUMINISTRO DE ALMACENAMIENTO DE LITIO</b>		
03.01.01	5.3.1	Batería Litio 4.8kWh 48V TS-L5000/LV	UND	42

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga - DIRESA - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP: N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga - DIRESA - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga - DIRESA - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

03.01.02	5.3.2	Gabinete de piso DC 1.63m 32RU	UND	7
03.01.03	5.3.3	Puerto Hub	UND	1
03.01.04	5.3.4	Kit de cables Tensite LV Batería-Inversor	UND	35
4		<b>TABLEROS DE CONTROL</b>		
4.01		<b>SUMINISTRO DE TABLEROS DE CONTROL</b>		
04.01.01	5.4.1	Caja de Protección IP65 1000x800x300 mm	UND	4
04.01.02	5.4.2	Caja de Protección IP65 600x400x300 mm	UND	6
04.01.03	5.4.3	Caja de Protección IP65 400x300x200 mm	UND	6
04.01.04	5.4.4	Gabinete de piso para bus bar - Pletinas 200x10mm	UND	1
04.01.05	5.4.5	Tablero de acople y Embarrado AC 135KVA 3 - 380V + N	UND	1
04.01.06	5.4.6	Fusible ANL 300A	UND	18
04.01.07	5.4.7	Fusible ANL 200A	UND	6
04.01.08	5.4.8	Portafusible ANL Transparente	UND	24
04.01.09	5.4.9	Desconectador de Baterías 600A DC	UND	18
04.01.10	5.4.10	Desconectador de baterías 275A	UND	6
04.01.11	5.4.11	Repartidor DC Bornera Bipolar 2x6 125A	UND	6
04.01.12	5.4.12	Fusible gPV 20A 1000Vdc 10x38 DC	UND	56
04.01.13	5.4.13	Portafusible gpv 1000Vdc 10x38 DC	UND	56
04.01.14	5.4.14	Termomagnético 63A 600Vdc 2P DC	UND	6
04.01.15	5.4.15	Protección sobretensiones 600Vdc 2P 20KA-40KA	UND	6
04.01.16	5.4.16	Protección sobretensiones 3P 1500V 40kA DC	UND	9
04.01.17	5.4.17	Termomagnético 32A 1200Vdc 4P DC	UND	10
04.01.18	5.4.18	Termomagnético 2P 63A 6KA Monofásico	UND	18
04.01.19	5.4.19	Llave de Fuerza FIJO 4P NM1-200A 415V:50KA	UND	2
04.01.20	5.4.20	Aislador Resina 6cm	UND	12
04.01.21	5.4.21	Diferencial 4x80A Trifásico	UND	9
04.01.22	5.4.22	Protección sobretensiones 3P 440V 40kA	UND	4
04.01.23	5.4.23	Termomagnético 4P 32A 6KA Trifásico	UND	4
04.01.24	5.4.24	Diferencial 4x63A Trifásico	UND	2
04.01.25	5.4.25	Terminal de Compresión Cable 50mm - Perno 8mm	UND	100
04.01.26	5.4.26	Terminal de Compresión Cable 50mm - Perno 12mm	UND	50
04.01.27	5.4.27	Terminal de Compresión Cable 35mm - Perno 8mm	UND	300
5		<b>CONDUCCION ELECTRICA</b>		
5.01		<b>SUMINISTRO DE CONDUCCION ELECTRICA</b>		
05.01.01	5.5.1	Cable N2XOH 4-1x6mm2 0,6/1 kV	METRO	200
05.01.02	5.5.2	Cable N2XOH 4-1x70mm2 0,6/1 kV	METRO	80
05.01.03	5.5.3	Cable N2XOH 4-1x50mm2 0,6/1 kV	METRO	95
05.01.04	5.5.4	Cable Unifilar Solar 70mm2 RZ1-K 1kV Verde	METRO	100
05.01.05	5.5.5	Cable Unifilar Solar 70mm2 RV-K 1kV Negro	METRO	100
05.01.06	5.5.6	Cable Unificar Solar PV 35mm2 RZ1-K 1kV Verde	METRO	300
05.01.07	5.5.7	Cable Unifilar Solar PV 35mm2 RV-K 1kV Negro	METRO	300
05.01.08	5.5.8	Conductor de puesta a tierra, de 35 mm	METRO	100
05.01.09	5.5.9	Conductor de puesta a tierra, de 10 mm	METRO	300
05.01.10	5.5.10	tubo conduit de a°g° 1"ø x 3 m de longitud 2mm espesor	UND	45
05.01.11	5.5.11	tubo conduit de a°g° 2"ø x 3 m de longitud 2mm espesor	UND	35
05.01.12	5.5.12	tubo conduit de a°g° 4"ø x 3 m de longitud 2mm espesor	UND	22
05.01.13	5.5.13	caja de paso metálica rectangular 40x30x10 cm.	UND	10
05.01.14	5.5.14	abrazadera u de a°g° 1"ø x 40mm x 2mm espesor, con dos agujeros de 10mm de ø	UND	80
05.01.15	5.5.15	abrazadera u de a°g° 2"ø x 40mm x 2mm espesor, con dos agujeros de 10mm de ø	UND	70
05.01.16	5.5.16	abrazadera u de a°g° 4"ø x 40mm x 2mm espesor, con dos agujeros de 10mm de ø	UND	60

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
 "Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
 CIP. N° 54805  
 ESPECIALISTA MECANICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
 "Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
 CIP N° 98726  
 RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
 "Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
 CIP N° 69870  
 SUPERVISOR DE OBRA

05.01.17	5.5.17	Unión Conduit de a°g° 1"	UND	50
05.01.18	5.5.18	Unión Conduit de a°g° 2"	UND	45
05.01.19	5.5.19	Unión Conduit de a°g° 4"	UND	28
05.01.20	5.5.20	Conector a caja acero de a°g° 1"	UND	35
05.01.21	5.5.21	Conector a caja acero de a°g° 2"	UND	30
05.01.22	5.5.22	Conector a caja acero de a°g° 4"	UND	16
05.01.23	5.5.23	Curva Conduit de a°g° 1"	UND	45
05.01.24	5.5.24	Curva Conduit de a°g° 2"	UND	36
05.01.25	5.5.25	Curva Conduit de a°g° 4"	UND	24
05.01.26	5.5.26	tarugo de plástico de 10mm de ø x 50mm de longitud	UND	500
05.01.27	5.5.27	tornillos autoperforantes punta broca 14x5"	UND	500
6		<b>BARANDA DE SEGURIDAD PARA FIJACIÓN A CORREAS PARA CUBIERTA METÁLICA</b>		
6.01		<b>SUMINISTRO DE BARANDA DE SEGURIDAD PARA FIJACIÓN A CORREAS</b>		
06.01.01	5.6.1	tubo de acero inoxidable - 38.1mmø x 1.5mm de espesor	METRO	138
06.01.02	5.6.2	base para anclaje con 4 agujeros de acero inoxidable - 42.4mmø / diametro de agujeros 4x10mmø, para tubos de 1.5mm de espesor	UND	95
06.01.03	5.6.3	conector inicial y final codo de 90° - 42.4mmø, para tubos de 1.5mm de espesor	UND	25
06.01.04	5.6.4	conector "L" esquinero - 42.4mmø, para tubos de 1.5mm de espesor	UND	10
06.01.05	5.6.5	conector "T" - 42.4mmø, para tubos de 1.5mm de espesor	UND	70
06.01.06	5.6.6	broca para anclaje 10 ø mm x 50 mm de longitud	UND	15
		tornillos autoperforantes punta broca 14x5"	UND	400

### PRESTACIÓN ACCESORIA

El mantenimiento de los equipos será cada 3 meses, durante 12 meses, de los siguientes equipos:

- ✓ Panel Solar 610 (±2%) W 24V Monocristalino N-Type
- ✓ Inversor Interconexión 10kW Trifásico
- ✓ Inversor Interconexión 20kW Trifásico
- ✓ Inversor 15000VA 48V 200-100ª
- ✓ Batería Litio 4.8kWh 48V TS-L5000/LV
- ✓ Tablero de acople y Embarrado AC 135KVA 3 - 380V + N

### 3. CONDICIONES DE LA CONTRATACIÓN

#### a) Modalidad de pago

El contrato se rige por la modalidad de **suma alzada**, de conformidad con el artículo 130 del Reglamento

#### b) Sistema de entrega

El contrato se rige por el sistema de entrega de **LLAVE EN MANO**.

#### c) Plazo de entrega

El plazo de la entrega del bien, instalación y capacitación será de hasta cuarenta (40) días calendarios, en concordancia con lo establecido en la estrategia de contrataciones, computados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato de la siguiente manera:

Entrega de bienes a almacén de la obra	15 días
Instalación y puesta en funcionamiento	20 días
Capitaciones a personal técnico y/o usuario	05 días
<b>TOTAL, DE DIAS CALENDARIOS</b>	<b>40 días</b>

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho  
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 54905  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho  
Ing. Jorge Sandro de la Cruz Medina  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho  
Ing. Henri Barrientos Quispe  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



d) **Lugar de entrega de los bienes**

Los bienes materia de la presente convocatoria se entregan en el terreno dispuesto para del Proyecto: meta 81 "Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista – Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho" Av. Américas S/N. Ayacucho Huamanga San Juan Bautista

e) **Adelanto**

No aplica

f) **Penalidades**

**Penalidad por mora:**

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la entidad contratante le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso que le sea imputable, de conformidad con el artículo 120 del Reglamento.

**OTRAS PENALIDADES**

Adicionalmente a la penalidad por mora, se aplicarán las siguientes penalidades:

N°	Supuesto de Aplicación de Penalidad	Forma de Calculo	Procedimiento de verificación
01	Por no contar con equipamiento estratégico ofertado y llevar otro equipamiento sin conocimiento y autorización expresa de la entidad	Se aplicará la penalidad de 5% UIT.	Previo informe de Residente y supervisor de la Obra donde se constata la falla incurrida
02	Cuando el personal no cuenta con su respectivo implemento de seguridad (EPPS)	Se aplicará la penalidad de 5% UIT. Por cada incumpliendo	Previo informe de Residente y supervisor de la Obra donde se constata la falla incurrida

*Nota: La suma de la aplicación de las penalidades por mora y otras penalidades no debe exceder el 10% del monto vigente del contrato o, de ser el caso, del ítem correspondiente.*

g) **Subcontratación**

No aplica

h) **Formula de reajuste**

No aplica

i) **Solución de controversias contractuales**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación, cuando se haya pactado, y arbitraje.

Para el arbitraje el postor ganador de la buena pro selecciona a una de las siguientes Instituciones Arbitrales para administrar el arbitraje.

- Corte superior de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Ayacucho
- Centro de Arbitraje CECARD Ayacucho
- Centro de Arbitraje MARC Perú
- Centro de Análisis y Resoluciones de Conflicto de la Pontifica de la Universidad Católica del Perú (CARC PUCP)

**4. NORMAS APLICABLES**

Para el presente proyecto se toma como referencia las siguientes normas:

- ✓ R. D. N° 003-2007-EM-DGE. - Reglamento Técnico Especificaciones Técnicas y Procedimientos de Evaluación del Sistema Fotovoltaico y sus Componentes para Electrificación Rural. (22/02/2007).

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"  
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 64805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"  
Ing. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"  
ING. HENRI BARRIENTOS QUISEP  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



- ✓ Decreto Legislativo N° 1002 (2008) Ley de Promoción de la inversión para la generación de electricidad con el uso de fuente de energía renovable.
- ✓ D.S. N° 012-2011-EM. 23/03/2011, aprobó reglamento de la generación de electricidad con energías renovables.
- ✓ D.S. N° 020-2013, 27/06/2013, aprobó reglamento para la promoción de la inversión eléctrica en áreas no conectadas a la red.
- ✓ Norma Técnica De Salud N° 110-MINSA/DGIEM-V.01
- ✓ Norma Técnica De Salud N° 113-MINSA/DGIEM-V.01
- ✓ Decreto Legislativo 1058 (2008) Ley que promueve la inversión en la actividad de generación con recursos hídricos y con otros recursos renovables.

##### 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARTICULARES

Se describe las características y requerimientos mínimos que debe cumplir cada uno de equipos que contiene el módulo generador fotovoltaico.

- ✓ Módulos de silicio monocristalinos de 610 ( $\pm 2\%$ ) Wp y 48.1 V
- ✓ Inversor Interconexión 10kW y 20kW Trifásico
- ✓ Inversor Victron Quattro 15000VA 48V 200-100ABaterías de litio ARK HV 25 kWh, 512V
- ✓ Monitorización Cerbo GX de Victron Energy
- ✓ Cable fotovoltaico según especificaciones de equipos a instalar.
- ✓ Estructura de Aluminio de sujeción de los módulos.

Además, se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ **En coordinación con la Supervisión se verificará los parámetros y especificaciones técnicas de los módulos fotovoltaicos, con las pruebas de laboratorio, controles de calidad certificados y manuales técnicos de dichos equipos.**
- ✓ Información técnica referente a cada uno de los equipos del sistema, indicando fabricante, modelo, tipo, normas, certificaciones, etc.
- ✓ **Certificado ISO del fabricante de cada uno de los principales componentes.**
- ✓ Carta de Garantía por la Vida Útil extendida por el/los fabricantes(s) directamente para los bienes propuestos (**módulo fotovoltaico y batería de Litio 4.8kWh 48V TS-L5000/LV**), la garantía deberá ser mínimo de diez (10) años y mientras que los (**Inversor Interconexión 10kW Trifásico, Inversor Interconexión 20kW Trifásico, Inversor Victron Quattro 15000VA 48V 200-100A y Controlador SmartSolar MPPT 250V 100A VICTRON**) la garantía deberá ser de cinco (05) años.

Tabla III-1: Garantía de Vida Útil de los Principales Componentes

Componente	Característica
Módulo Fotovoltaico	No menor a 10 años, con una disminución en potencia menor al 20%
Inversor de Interconexión	No menor a 5 años
Inversor Híbrido	No menor a 5 años
Batería	No menor a 2000 ciclos
Smart energy manager	No menor a 5 años

- ✓ Carta de Garantía Técnica extendida por el proveedor de los componentes de los SFVD. La garantía técnica de los bienes deberá cubrir el correcto funcionamiento de los bienes propuestos por separado y en su conjunto por un plazo mínimo de dos (2) años bajo las condiciones dadas en el cuadro a tabla N° III-1, contados a partir de la entrega del Certificado de Aceptación Técnica – Operativa emitido por el CONTRATANTE.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2: Garantías técnica de componentes

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

a (2) años

Componente	Parámetro	Característica
Módulo Fotovoltaico	Potencia en Wp	Sin variación
Inversor de Interconexión	Capacidad en A, W	Sin variación
Inversor híbrido	Capacidad A, W	Sin variación
Batería	Capacidad Ah, V	Sin variación
Smart energy manager	Capacidad W, V	Sin variación

## 5.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 5.1.1. Panel Solar 610(±2%) W 24V Monocristalino N-Type

#### DESCRIPCIÓN

El panel fotovoltaico de silicio policristalino ó monocristalino, su módulo y vidrio deben estar firmemente unidos entre sí mediante una capa continua de silicio. De esta manera se asegura una excelente estabilidad de los módulos, que evita, por ejemplo, el desprendimiento del marco a causa de deslizamiento de nieve.

La caja de conexión debe ser patentada de diseño plano y compacto protege de la corrosión y ofrece una resistencia óptima a las temperaturas gracias a la disipación rápida de calor.

Las conexiones deben estar soldadas y garantizar una conexión eléctrica fiable en el interior de la caja. Adicionalmente, si se utilizan cables de conexión de alta calidad y de gran resistencia con conexiones de enchufe pre confeccionadas, con una garantía de 10 años.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

✓ Potencia máxima (pmáx.)	: 610 (±2%) Wp aprox.
✓ Corriente de potencia máxima (Imp)	: 15,34A
✓ Voltaje de potencia máxima (Vmp)	: 39,77V
✓ Corriente de cortocircuito (Isc)	: 39.77 V
✓ Corriente de máxima potencia (Imp)	: 16,05A
✓ Voltaje de circuito abierto (Voc)	: 48,10V
✓ Eficiencia del módulo (%)	: 22,60%
✓ Voltaje Máximo del Sistema	: 1500VCC
✓ Temperatura de funcionamiento (°C)	: -40°C~+85 °C
✓ Máxima capacidad del fusible en serie	: 25A
✓ Tipo de célula	: Monocristalino
✓ Número de celdas	: 132
✓ Dimensiones	: 2384x1134x30mm.
✓ Peso	: 33 kg
✓ Portada	: Recubrimiento AR, Alta Transmisión, Bajo Hierro, Vidrio
Templado/ 3.2mm	
✓ Marco	: Aleación de aluminio anodizado
✓ Caja de conexiones	: IP68
✓ Cable	: 4 mm <sup>2</sup> /UL12AEG
✓ Temperatura de funcionamiento nominal de la celda (NOCT)	: 45°C + - 2°C
✓ Coeficientes de Temperatura de Pmax	: -0.30% / °C
✓ Coeficientes de Temperatura de Voc	: -0.24% / °C
✓ Coeficientes de Temperatura de Isc	: 0.043% / °C
✓ Garantía del producto	: 10 años
✓ Garantía de salida de potencia lineal	: 10 años

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

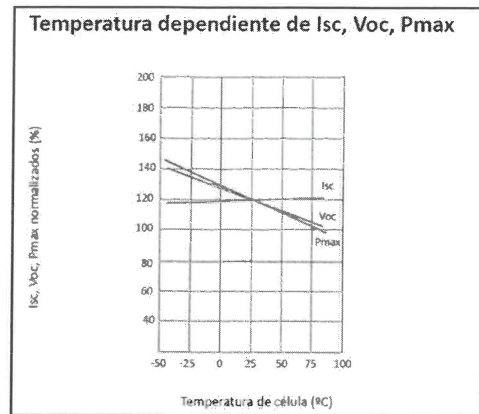
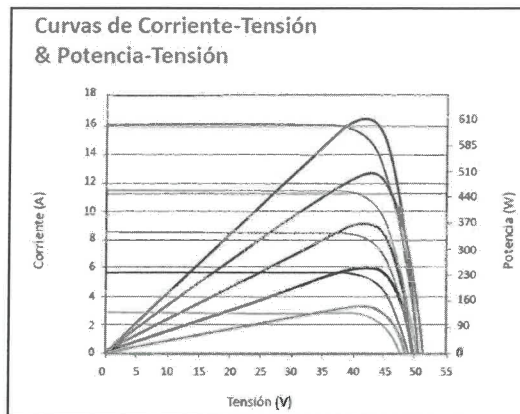
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

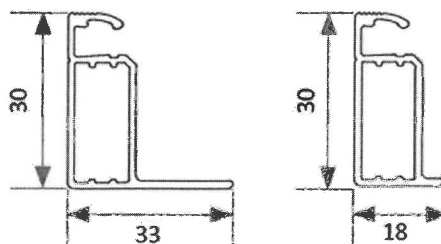
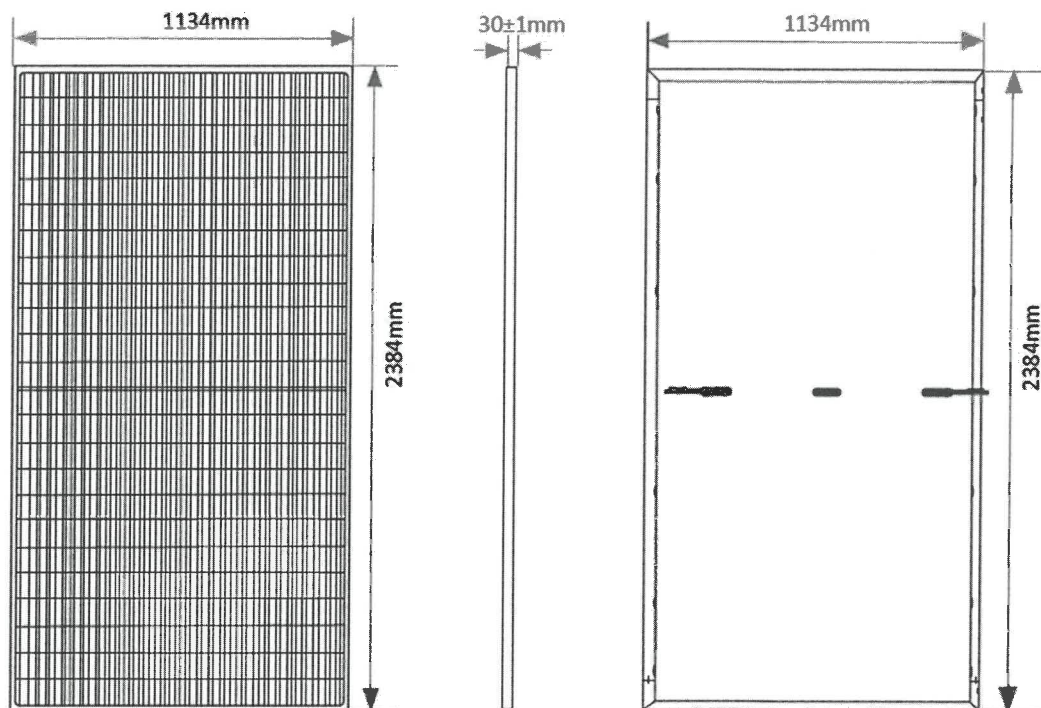
ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69876  
SUPERVISOR DE OBRA



## Dimensiones



GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



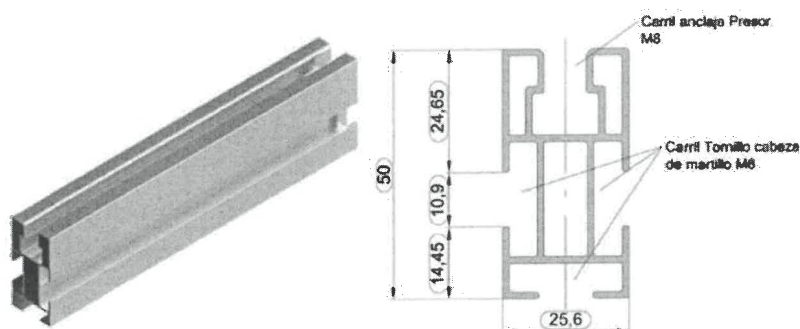
### 5.1.2. PERFIL DE ALUMINIO G1 50 x 25.6 mm, 2100 mm DE LONGITUD

para estructura de paneles solares incluido accesorio 12,14 y 16 paneles

#### A) DESCRIPCIÓN

El perfil G1 soporte para los paneles solares, tendrá las siguientes características:

- ✓ Estructura metálica : Para instalaciones fotovoltaicas
- ✓ Tipo de acero : EN AW 6005A T6
- ✓ Longitud del perfil : 2100mm
- ✓ Dimensiones sección : 50x25.6 mm
- ✓ Peso : 1.722 kg



Perfil compatible: G1

#### accesorio

El perno cabeza d martillo, será de F° G°, tendrá las siguientes características:

- Dimensiones de la cabeza : 22x10x5mm
- Dimensiones de perno : 8mmØ x 25mm de longitud

### 5.1.3. PERFIL "L" DE ALUMINIO 120x60x50x5mm PARA FIJACIÓN, TECHO – SOPORTE, INCLUYE JUNTA DE ESTANQUEIDAD

Se usará para fijación de perfiles G1 soporte de paneles a cubierta metálica con anclaje a correas, y tendrá las siguientes características:

- ✓ Estructura metálica : Para Instalaciones fotovoltaicas
- ✓ Tipo de acero perfilaría : EN AW 6005A T6
- ✓ Tipo de acero tornillería : Inoxidable A2-70

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
del Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

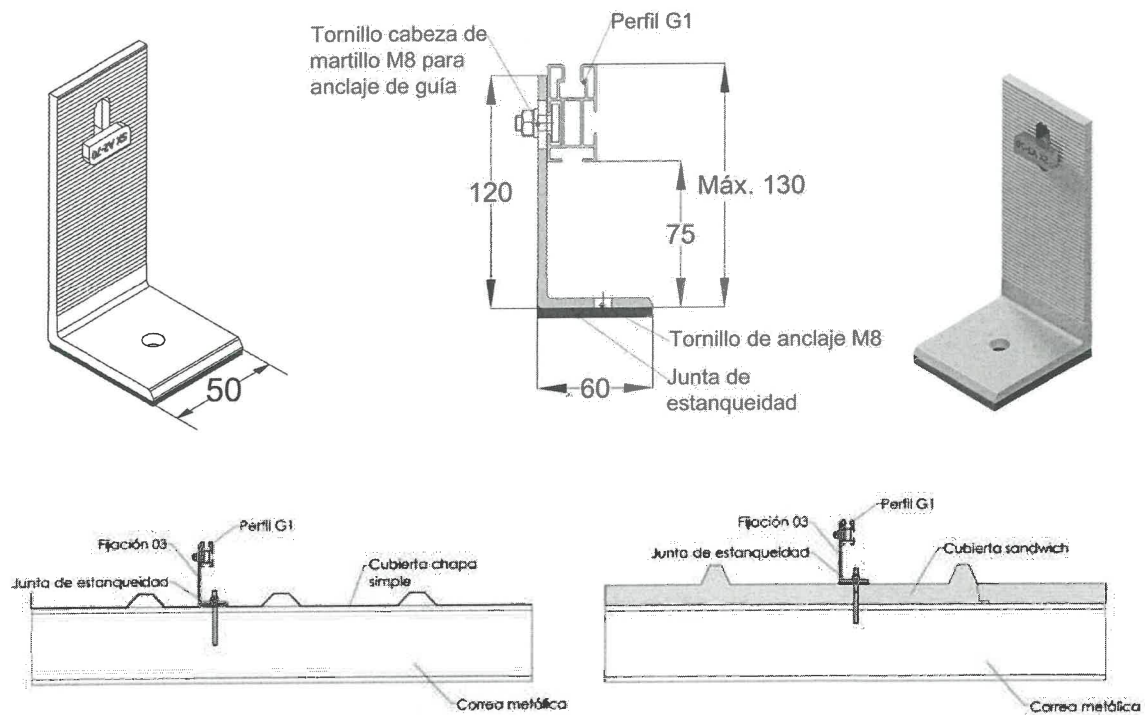
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP: N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69876  
SUPERVISOR DE OBRA

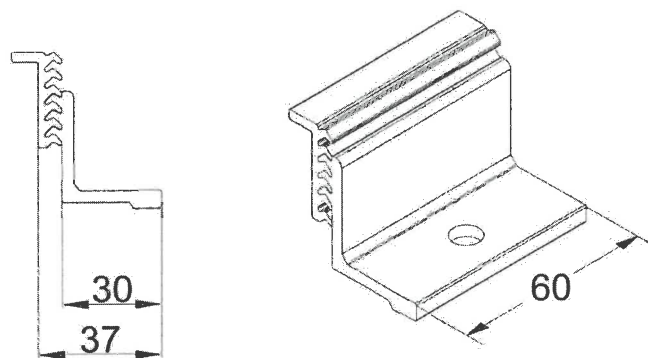


#### accesorios

##### presor lateral para fijación de panel solar

Se usará para la fijación lateral de los paneles solares con el soporte perfil G1, tendrá las siguientes características:

- ✓ Estructura metálica : Instalaciones fotovoltaicas
- ✓ Tipo de acero perfilaría : EN AW 6005A T6
- ✓ Tipo de acero tornillería : Inoxidable A2-70



GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
del Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

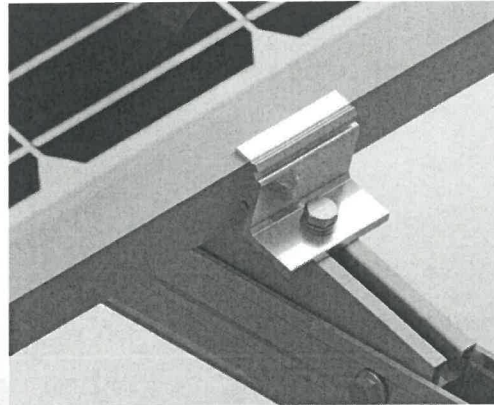
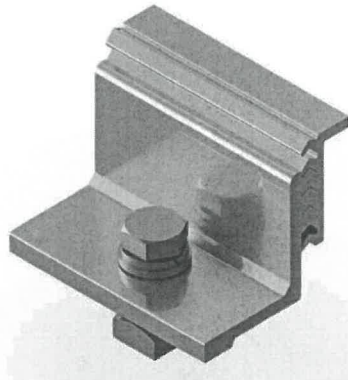
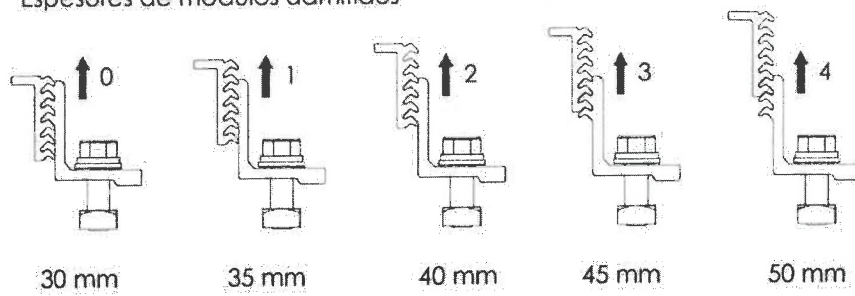
GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

#### Espesores de módulos admitidos



#### presor central para fijación de panel solar

Se usará para la fijación central de los paneles solares con el soporte Perfil G1, tendrá las siguientes características:

- ✓ Estructura metálica : Instalaciones fotovoltaicas
- ✓ Tipo de acero perfilaría : EN AW 6005A T6
- ✓ Tipo de acero tornillería : Inoxidable A2-70

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista- Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista- Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

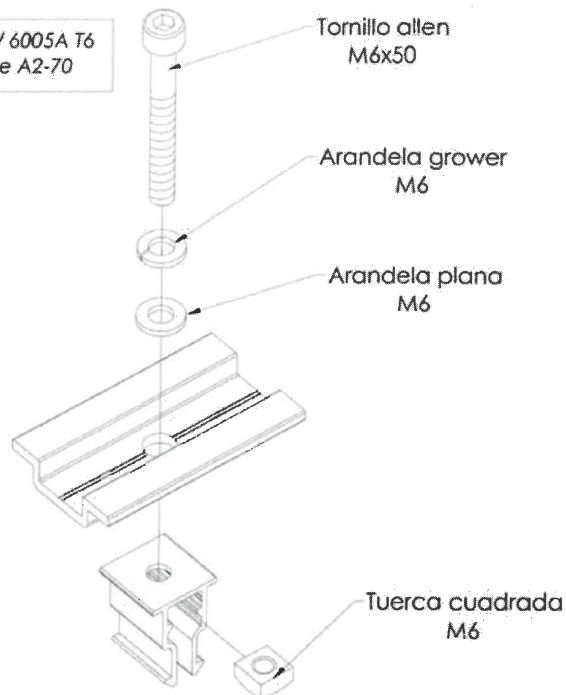
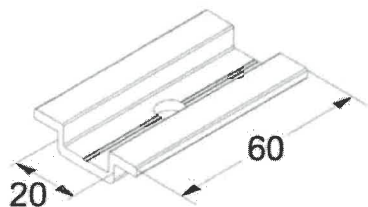
ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista- Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

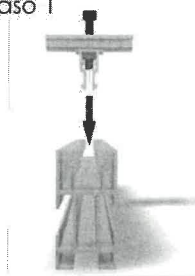
ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



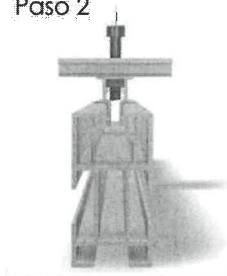
Perfilería de aluminio EN AW 6005A T6  
Tornillería acero inoxidable A2-70



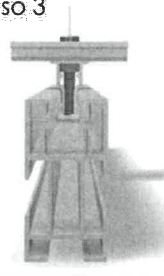
Paso 1



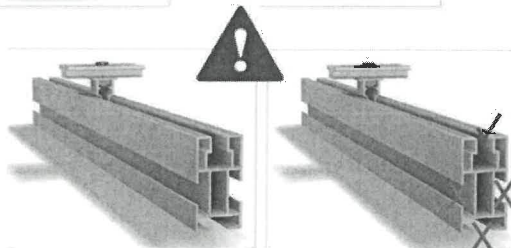
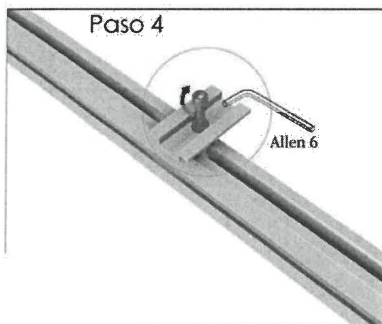
Paso 2



Paso 3



Paso 4



GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

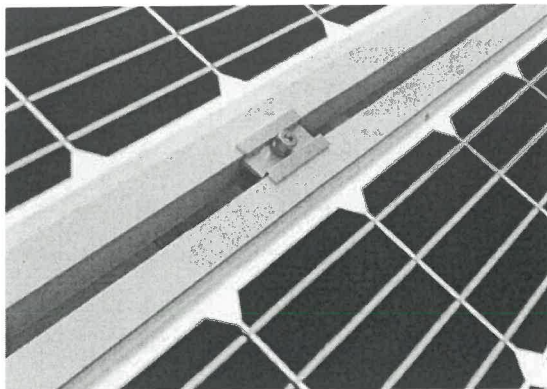
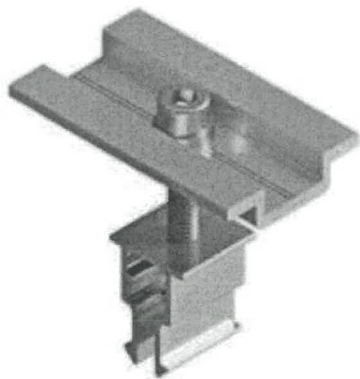
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 84805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

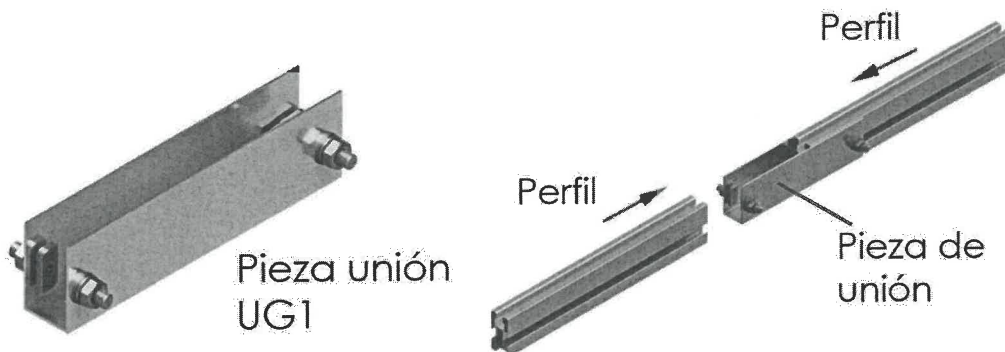
ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



### kit unión de estructura soporte ug1

Se usará para unir los perfiles G1, tendrán las siguientes características:

- ✓ Estructura metálica : Instalaciones fotovoltaicas
- ✓ Tipo de acero perfilaría : EN AW 6005A T6
- ✓ Tipo de acero tornillería : Inoxidable A2-71



### baranda de seguridad para fijación a correas para cubierta metálica

Barandas de acero inoxidable, para la sujeción en los techos a instalarse para el mantenimiento del sistema de generación fotovoltaica, incluye:

#### tubo de acero inoxidable

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Acero inoxidable
- ✓ Diámetro : 38.1 mm Ø
- ✓ Espesor : 1.5 mm
- ✓ Longitud : 1000mm
- ✓ Tipo : Tubular

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUIRPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

**base para anclaje**

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Acero inoxidable
- ✓ Tipo : Base para anclaje con 4 agujeros
- ✓ Altura : 70mm
- ✓ Diámetro de entrada de tubo : 42.1 mm Ø para tubos de 1.5mm
- ✓ Diámetro de base : 100 mm Ø
- ✓ Diámetro de agujeros : 4 agujeros de 10 mm Ø

**conector inicial y final**

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Acero inoxidable
- ✓ Tipo : Codo de 90°
- ✓ Diámetro de entrada de tubo : 42.1 mm Ø para tubos de 1.5mm

**conector "t" esquinero**

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Acero inoxidable
- ✓ Tipo de conector : Tipo "T" esquinero
- ✓ Diámetro de entrada de tubo : 42.1 mm Ø para tubos de 1.5mm

**conector "t"**

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Acero inoxidable
- ✓ Tipo de conector : Tipo "T"
- ✓ Diámetro de entrada de tubo : 42.1 mm Ø para tubos de 1.5mm

**broca para anclaje**

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Acero inoxidable
- ✓ Diámetro : 10 mm Ø
- ✓ Longitud : 50 mm

**perno tirafón**

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Acero inoxidable
- ✓ Diámetro : 10 mm Ø
- ✓ Longitud : 50 mm

**pegamento para sistema de barandas mono componente**

Tendrá las siguientes características:

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| ✓ Tipo                             | : Pegamento para sistemas de barandas mono componente |
| ✓ Secado rápido                    | : Si  |
| ✓ Resistencia a altas temperaturas | : Si  |



GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
 "Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
 de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
 la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

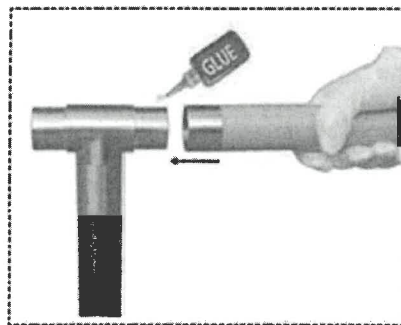
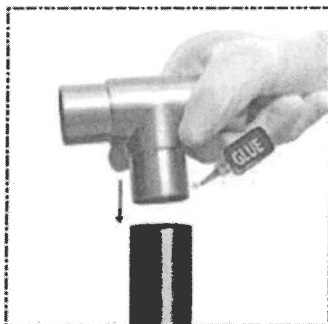
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
 CIP. N° 64805  
 ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
 "Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
 de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
 la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
 CIP N° 98726  
 RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
 "Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
 de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
 la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISEPÉ  
 CIP N° 69870  
 SUPERVISOR DE OBRA



#### 5.1.4. CABLE UNIFILAR SOLAR PV 6mm<sup>2</sup> 1,5KV ROJO Y NEGRO

##### A) ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones requeridas para el suministro, pruebas y entrega de conductores de cobre para usarse en las conexiones del sistema de generación fotovoltaica.

Los conductores de cobre, materia de la presente especificación, cumplirá con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la ejecución de obra.

##### B) NORMAS APLICABLES

Para el conductor portante

- ✓ IEC 60228 NORMA INTERNACIONAL DE LA COMISIÓN ELECTROTÉCNICA INTERNACIONAL PARA CONDUCTORES DE CABLES AISLADOS.
- ✓ IEC 60332-1 TESTS ON ELECTRIC AND OPTICAL FIBRE CABLES UNDER FIRE CONDITIONS
- ✓ EN/IEC60228, NORMA FUNDAMENTAL EN LA FABRICACIÓN DE CABLES, YA QUE ESTABLECE LAS BASES PARA ASEGURAR QUE LOS CONDUCTORES UTILIZADOS EN LOS CABLES ELÉCTRICOS CUMPLAN CON LOS REQUISITOS DE TAMAÑO Y CONSTRUCCIÓN NECESARIOS PARA SUS APLICACIONES, GARANTIZANDO LA SEGURIDAD Y EL RENDIMIENTO
- ✓ UNE 21123-2 O EQUIVALENTE EUROPEO EN 50525-2-31

##### CONDICIONES AMBIENTALES

Los conductores autoportantes se instalarán en zonas con las siguientes condiciones ambientales:

- ✓ ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR : 2,762 M.S.N.M.
- ✓ HUMEDAD RELATIVA : ENTRE 50 Y 90%
- ✓ TEMPERATURA AMBIENTE : 4.5 °C Y 24.5 °C

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP: N° 64805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISEP  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

✓ CONTAMINACIÓN AMBIENTAL : MEDIANA

## DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

Uno, dos, tres o cuatro conductores de cobre electrolítico recocido, sólido, cableado (comprimido, compactado) ó flexible.

Aislamiento de polietileno reticulado (XLPE).

El cable reúne magnificas propiedades eléctricas y mecánicas. El aislamiento de polietileno reticulado permite mayor capacidad de corriente en cualquier condición de operación, mínimas pérdidas dieléctricas, alta resistencia de aislamiento.

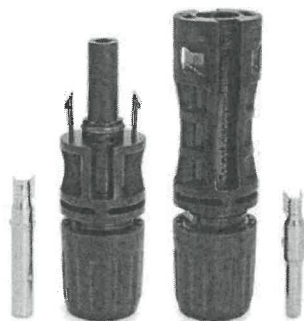
La cubierta exterior tiene las siguientes características: no propaga las llamas

### 5.1.5. CONECTOR SOLAR MC4 2.5 - 6 mm<sup>2</sup>, 35A 1000VDC

Conector para paneles solares que no requiere de ninguna herramienta para poder ensamblar el conector con el cable, compatible con los conectares de paneles solares., para conexión cables de 2.5 hasta 6mm<sup>2</sup> de sección, con marcación de polaridad.

El conector solar MC4 2.5-6mm<sup>2</sup>, 35A 1000VDC. Tendrá las siguientes características:

- ✓ Sección de cable compatible : 2.5 mm<sup>2</sup>, 4 mm<sup>2</sup>, y 6 mm<sup>2</sup> (AWG 14-10)
- ✓ Carga nominal : 20-35A
- ✓ Tensión nominal : 1000VDC



## 5.2. EQUIPO DE CONTROL

### SUMINISTRO DE EQUIPOS DE CONTROL

#### 5.2.1. INVERSOR INTERCONEXIÓN 10kW Y 20kW Trifásico

##### A) DESCRIPCIÓN

Inversores centralizados para sistemas de energía solar aislados o conectados a red, funciona según el sistema del "seguimiento del punto de máxima potencia" (MPPT) para maximizar la energía producida por los módulos fotovoltaicos. Para reducir las pérdidas de energía durante el proceso de transformación se aplica la más moderna tecnología de interrupción basada en Tipo de semiconductor de potencia que utiliza el convertidor del inversor.

##### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

###### Datos de Entrada DC

- ✓ Voltaje máximo DC : 1000V
- ✓ Voltaje de inicio : 200V
- ✓ Rango de voltaje MPPT : 270V-800V

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



- ✓ Número de seguidores MPPT : 2
- ✓ Número de cadenas FV por rastreador MPPT: 1
- ✓ Máxima corriente de entrada : 27A, 16.50A para 10kW Y 33A, 27A para 20kW por rastreador MPP
- ✓ Máxima corriente de cortocircuito : 40,5A /24,8A para 10Kw Y 49,5A /40,5A para 20kW por serie FV (MPP<sub>1</sub>/MPP<sub>2</sub>)

#### Datos de salida AC

- ✓ Potencia nominal AC : 10000W Y 20000W
- ✓ Máxima potencia aparente AC : 10000VA Y 20000VA
- ✓ Acoplamiento a la red (rango de tensión): 3-NPE 400 V / 230 V o 3~NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)
- ✓ Frecuencia de red de AC (rango\*) : 50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)
- ✓ Máxima corriente de salida : 14,4 A Y 28,9 A
- ✓ Factor de potencia ajustable : 0 - 1 ind. / cap.
- ✓ THDI : 1,8 % Y 1,3 %

#### Eficiencia

- ✓ Máxima eficiencia : 98.0% Y 98.1%

#### Dispositivos de protección

- ✓ Protección de polaridad inversa DC : Sí
- ✓ Seccionador CC : Sí
- ✓ Protección contra sobretensiones CC : Tipo II
- ✓ Monitoreo de falla a tierra : Sí
- ✓ Medición del aislamiento CC : Sí

#### Información General

- ✓ Dimensiones (Ancho / Altura / Profundidad): 725 x 510 x 225 mm
- ✓ Peso : 34,8 kg para 10kW Y 43,4 kg para 20kW
- ✓ Rango de temperatura de funcionamiento: -40 - +60 °C
- ✓ Consumo de energía durante la noche : < 1W
- ✓ Topología : Sin transformador
- ✓ Enfriamiento : Refrigeración de aire regulada
- ✓ Grado de protección : IP66
- ✓ Humedad relativa : 0-100%
- ✓ Altitud : 2.000 m / 3.400 m (rango de tensión sin restricciones / con restricciones)
- ✓ Tecnología de conexión CC : 6 x CC+ y 6 x CC bornes roscados 2,5 - 16 mm<sup>2</sup>
- ✓ Tecnología de conexión principal : 5 polos CA bornes roscados 2,5 - 16 mm<sup>2</sup>
- ✓ Interfaces: RS422 / RS485 / USB : Sí

#### **B) NORMATIVIDAD**

- ✓ ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, UNE 206007-1, SI 4777), CEI 0-21), NRS 097.

#### **5.2.2. INVERSOR VICTRON QUATTRO 15000VA 48V 200-100A**

#### **C) DESCRIPCIÓN**

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54895  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUINPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

Inversores Victron Quattro 15000VA 48V 200-100A para sistemas de energía solar aislados o conectados a red, funciona según el sistema del "seguimiento del punto de máxima potencia" (MPPT) para maximizar la energía producida por los módulos fotovoltaicos. Para reducir las pérdidas de energía durante el proceso de transformación se aplica la más moderna tecnología de interrupción basada en Tipo de semiconductor de potencia que utiliza el convertidor del inversor.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### INVERSOR

- ✓ Rango de tensión de entrada (VCC) : 9,5 – 17V 19 – 33V 38 – 66V
- ✓ Corriente máxima de alimentación (A) : 2x100
- ✓ Salida de tensión : Tensión de salida: 230 VCA  $\pm$  2% Frecuencia: 50 Hz  $\pm$  0,1%
- ✓ Potencia cont. de salida a 25°C (VA) : 15000
- ✓ Potencia cont. de salida a 25°C (W) : 12000
- ✓ Potencia cont. de salida a 40°C (W) : 10000
- ✓ Potencia cont. de salida a 65° C (W) : 7000
- ✓ Pico de potencia (W) : 25000
- ✓ Eficacia máxima (%) : 96
- ✓ Consumo en vacío (W) : 110
- ✓ Consumo en vacío en modo de ahorro (W) : 75
- ✓ Consumo en vacío modo de búsqueda (W) : 20

### CARGADOR

- ✓ Tensión de carga de 'absorción' (VCC) : 57,6
- ✓ Tensión de carga de "flotación" (VCC) : 55,2
- ✓ Modo de almacenamiento (VCC) : 52,8
- ✓ Corriente de carga de batería auxiliar (A)(4): 200

### CARGADOR

- ✓ Salida auxiliar (A) : 50
- ✓ Relé programable : 3x
- ✓ Protección : a - g
- ✓ Puerto de comunicación VE.Bus : Para funcionamiento paralelo y trifásico, supervisión remota e integración del sistema
- ✓ Puerto de comunicaciones de uso general: 2x
- ✓ On/Off remoto : Sí
- ✓ Características comunes : Temp. de trabajo: -40 a +65 °C Humedad (sin condensación): máx. 95%.

### CARCASA

- ✓ Características comunes : Material y color: aluminio (azul RAL 5012) Grado de protección IP 21
- ✓ Conexión a la batería : Cuatro pernos M8 (2 conexiones positivas y 2 negativas)
- ✓ Conexión 230 V CA : Pernos M6
- ✓ Peso (kg) : 72
- ✓ Dimensiones (al x an x p en mm. : 572 x 488 x 344

### D) NORMATIVIDAD

- ✓ EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3.

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

## INVERSOR DE INTERCONEXIÓN TRIFÁSICO, 30kW 3W+N+PE, 380 / 220VAC

### A) DESCRIPCIÓN

Inversores centralizados para sistemas de energía solar aislados o conectados a red, funciona según el sistema del "seguimiento del punto de máxima potencia" (MPPT) para maximizar la energía producida por los módulos fotovoltaicos. Para reducir las pérdidas de energía durante el proceso de transformación se aplica la más moderna tecnología de interrupción basada en Tipo de semiconductor de potencia que utiliza el convertidor del inversor.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### Datos de Entrada DC

- ✓ Máxima potencia fotovoltaica recomendada: 45000W (para módulo STC)
- ✓ Voltaje máximo DC : 1100V
- ✓ Voltaje de inicio : 250V
- ✓ Voltaje nominal : 600V
- ✓ Rango de voltaje MPPT : 200V-1000V
- ✓ Número de seguidores MPPT : 3
- ✓ Número de cadenas FV por rastreador MPPT: 2
- ✓ Máxima corriente de entrada : 26A por rastreador MPPT
- ✓ Máxima corriente de cortocircuito : 32A por rastreador MPPT

#### Datos de salida AC

- ✓ Potencia nominal AC : 30000W
- ✓ Máxima potencia aparente AC : 33300VA
- ✓ Voltaje AC nominal (rango\*) : 220V/380V, 230V/400V (340-440V)
- ✓ Frecuencia de red de AC (rango\*) : 50/60Hz (45-55Hz / 55-65Hz)
- ✓ Máxima corriente de salida : 50.5A
- ✓ Factor de potencia ajustable : 0.8 al frente...0.8 rezagado
- ✓ THDI : < 3%
- ✓ Tipo de conexión a la red de AC : 3W + N + PE

#### Eficiencia

- ✓ Máxima eficiencia : 98.8%
- ✓ Eficiencia europea : 98.5%
- ✓ Eficiencia MPPT : 99.9%

#### Dispositivos de protección

- ✓ Protección de polaridad inversa DC : Si
- ✓ Interruptor DC : Si
- ✓ Protección contra sobretensiones CC : Tipo II / Tipo II
- ✓ Monitoreo de la resistencia de aislamiento : Si
- ✓ Protección contra cortocircuitos de AC : Si
- ✓ Monitoreo de falla a tierra : Si
- ✓ Monitoreo de red : Si
- ✓ Protección anti-isla : Si
- ✓ Unidad de control de corriente residual : Si

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

- ✓ Monitoreo de cadenas : Si
- ✓ Protección AFCI : Opcional

#### **Información General**

- ✓ Dimensiones (Ancho / Altura / Profundidad): 580/435/230 mm
- ✓ Peso : 29.5kg
- ✓ Rango de temperatura de funcionamiento : - 25°C ... + 60°C
- ✓ Autoconsumo : < 1W
- ✓ Topología : Sin transformador
- ✓ Enfriamiento : Refrigeración por aire inteligente
- ✓ Grado de protección : IP66
- ✓ Humedad relativa : 0-100%
- ✓ Altitud : 4000m
- ✓ Conexión DC : H4 / MC4 (opcional)
- ✓ Conexión AC : Prensaestopas + terminal OT
- ✓ Monitor : OLED + LED / WIFI + APP
- ✓ Interfaces: RS485/USB/WiFi/GPRS/RF/LAN: Sí / Sí / Opcional / Opcional / Opcional / Opcional
- ✓ Garantía: 5 años / 10 años : Si / Opcional

#### **B) NORMATIVIDAD**

- ✓ VDE 0126, Dispositivo de desconexión automática entre un generador y la red pública de baja tensión.
- ✓ EN 50549, Requisitos para centrales eléctricas destinadas a ser conectadas en paralelo con redes de distribución.
- ✓ UTE C 15-712, Requisitos de diseño e implementación de la parte eléctrica de generadores fotovoltaicos.
- ✓ IEC 62116, Utility-interconnected photovoltaic inverters - Test procedure of islanding prevention measures.
- ✓ IEC 61727, Sistemas fotovoltaicos (PV): características de la interfaz de la red eléctrica.
- ✓ IEC 60068, Environmental testing.
- ✓ IEC 61683, Sistemas fotovoltaicos - Acondicionadores de energía - Procedimiento para medir la eficiencia.
- ✓ N 4105, network integration of decentralized power generation.
- ✓ AS / NZS3100, AS4777, Approval and test specification - General requirements for electrical equipment.
- ✓ AS4777, Grid connection of energy systems via inverters
- ✓ UNE 217001, Requisitos y ensayos para sistemas que eviten el vertido de energía a la red de distribución.
- ✓ UNE 206007, Requisitos de conexión a la red eléctrica. Parte1: Inversores para conexión a la red de distribución.
- ✓ PO12.2, Procedimientos de operación, de carácter técnico e instrumental, necesarios para realizar una adecuada gestión técnica del sistema eléctrico peninsular y los sistemas eléctricos no peninsulares.

#### **5.2.3. CONTROLADORES DE CARGA SMARTSOLAR MPPT VICTRON 250/60 A 250/100**

##### **E) DESCRIPCIÓN**

Los controladores de carga Smartsolar Mppt Victron 250/60 a 250/100 para sistemas de energía solar aislados o conectados a red, cuenta con: Seguimiento ultrarrápido del Punto de Máxima Potencia (MPPT), Detección avanzada del Punto de Máxima Potencia en caso de nubosidad parcial, Un algoritmo de carga totalmente programable, Protección de sobretensión y reducción de potencia en caso de alta temperatura, Protección de cortocircuito y polaridad inversa en los paneles FV, Protección de corriente inversa FV, Sensor de temperatura interna, Sin ventilador la eficiencia máxima excede el 98%.

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### CONTROLADORES DE CARGA

✓ Tensión de la batería	: Ajuste automático a 12, 24 ó 48V
✓ Corriente de carga nominal	: 100A
✓ Potencia FV nominal, 12 V 1a,b)	: 1450W
✓ Potencia FV nominal, 24 V 1a,b)	: 2900W
✓ Potencia FV nominal, 48 V 1a,b)	: 5800W
✓ Máxima corriente de corto circuito	: 70A (max 30A x MC4)
✓ Tensión máxima del circuito abierto FV	: 250V
✓ Eficacia máxima	: 99%
✓ Autoconsumo	: Menos de 35mA a 12V / 20mA a 48V
✓ Tensión de carga de "absorción"	: Valores predeterminados: 14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6V
✓ Tensión de carga de "flotación"	: Valores predeterminados: 13,8 / 27,6 / 41,4 / 55,2V
✓ Algoritmo de carga	: adaptativo multifase
✓ Compensación de temperatura	: -16 mV / -32 mV / -64 mV / °C
✓ Protección	: Polaridad inversa de la batería
✓ Temperatura de trabajo	: -30 a +60 °C
✓ Humedad	: 95%, sin condensación
✓ Puerto de comunicación de datos	: VE.Direct o Bluetooth
✓ Interruptor on/off remoto	: Si (conector bifásico)
✓ Relé programable	: DPST Capacidad nominal CA 240 V AC / 4 A
✓ Funcionamiento en paralelo	: SI

### CARCASA

✓ Color	: Azul (RAL 5012)
✓ Terminales FV	: 35mm <sup>2</sup> y tres pares de conectores MC4
✓ Bornes de batería	: 35mm <sup>2</sup> / AWG2
✓ Grado de protección	: IP43 (componentes electrónicos), IP22 (área de conexión)
✓ Peso (kg)	: 4,5 kg
✓ Dimensiones (al x an x p) en mm.	: Modelos Tr: 216 x 295 x 103 mm Modelos MC4: 246x295x103 mm

### F) NORMATIVIDAD

- EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2

### 5.2.4. CERBO GX, CERBO-S GX Y GX TOUCH 50

#### DESCRIPCIÓN

Este centro de comunicaciones le permite tener un perfecto control de su sistema en todo momento y desde cualquier lugar para maximizar su rendimiento. Solo tiene que acceder a su sistema con nuestro portal Victron Remote Management (VRM) o directamente con la pantalla GX Touch opcional, una pantalla multifuncional o la aplicación VictronConnect, gracias a su opción de Bluetooth.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

✓ Tensión de alimentación	: 8 – 70 VCC
✓ Consumo de energía sin GX Touch	: 2,8 W @ 12 V
✓ Consumo de energía con GX Touch	: Retroiluminación inactiva 3,8 W @ 12 V

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Reg San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Reg San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Reg San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISEP  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

- ✓ Montaje : Pared o carril DIN (35 mm)
- ✓ Puertos VE.Direct (siempre aislados) : 3 (máx. posible de dispositivos VE Direct: 15)
- ✓ VE.Bus (siempre aislado) : 2 tomas RJ45 en paralelo
- ✓ VE.Can : sí - sin aislar
- ✓ Puerto BMS-Can : Si
- ✓ Bluetooth : Si
- ✓ Entradas nivel depósito combusti. resistivas : 4
- ✓ Entradas del sensor de temperatura : 4
- ✓ Entradas digitales : 4
- ✓ Relés : 2 x NO/NC CC hasta 30 VCC
- ✓ Dimensiones externas (al x an x p) : 78 x 154 x 48 mm
- ✓ Rango de temperatura de trabajo : -20 a +50 °C
- ✓ Clasificación IP : IP20

#### G) NORMATIVIDAD

- ✓ IEC 62368-1, EN 301489-1, EN 301489-17, ECE R10-6

#### 5.2.5. CABLE COMUNICACIÓN VE.BUS/ VE CAN

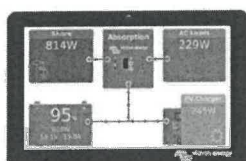
El Cable comunicación VE. Bus /VE Can, es un cable que permite la comunicación entre equipos compatibles a través de protocolo RS485, el cable es de 2 metros con el capuchón de protección y el conector UTP RJ45.

#### 5.2.6. CABLE VE.CAN A CAN-BUS BMS TIPO A 5M

El Cable VE.Can a CAN-bus BMS Tipo A 5m, es un cable que sirve para conectar una batería que tenga habilitada la función CAN-bus y de otra marca que no sea Victron a un sistema Victron. Este modelo es compatible con BYD B-Box, Pylontech US2000C/US3000C/Force-L. En Autosolar disponemos tanto de tipo A como de tipo B y de 1,8 y 5m.

#### 5.2.7. PANTALLA CERBO GX TOUCH 50

es una pantalla accesoria para el Cerbo GX. Esta pantalla táctil de cinco pulgadas proporciona una visión instantánea del sistema y permite hacer ajustes en la configuración. Se conecta con un único cable. La pantalla Para Cerbo CX tiene un diseño resistente al agua, una configuración apta para su montaje en la parte superior y es fácil de instalar.



#### 5.3.1. BATERIA TS L5000 LV

##### A) DESCRIPCIÓN

Banco de baterías de litio con alto voltaje de funcionamiento para almacenaje de energía con interruptor termomagnético 2x63A para protección de corto circuito, instalado en un rack de almacenamiento y accesorios para su fijación final.

##### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- ✓ Tipo de batería : Litio LiFePO4
- ✓ Energía total : 4,8 kWh
- ✓ Energía utilizable (DC) : 4,3 kWh
- ✓ Potencia nominal de carga/descarga : 3,0 kW
- ✓ Potencia máxima (solo descarga): 6 kW por 3s

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69876  
SUPERVISOR DE OBRA

✓ Voltaje	: 42~54Vdc
✓ Corriente constante (solo descarga)	: 100 A
✓ Voltaje nominal	: 48 Vdc
✓ Corriente nominal	: 60 A
✓ Voltaje de carga máxima	: 54,75 Vd.c
✓ Peso	: 43kg
✓ Dimensiones (mm)	: 442*133*520mm
✓ DOD máximo recomendado	: 97%
✓ Condición de uso	: Interior
✓ Temperatura de carga	: de 0~50oC
✓ Temperatura de descarga	: de -10~55oC
✓ Rango de frecuencia WiFi	: 2400MHz~2483MHz
✓ Humedad	: < 60% (sin agua condensada)
✓ Categoría de sobrevoltaje	: II
✓ Tipo de enfriamiento	: Enfriamiento natural
✓ Material de caja	: Metal
✓ Color	: Blanco o negro
✓ Instalación	: Montaje en pared / Instalación en suelo
✓ Clasificación del IP	: IP 20
✓ Clase protectora	: I
✓ Máx. Número de conexiones paralelo	: 16P
✓ Garantía	: 5 años
✓ Tiempo de vida	: > 15 años
✓ Comunicación	: CAN / RS485
✓ Modo de protección	: Doble protección de hardware
✓ Protección de la batería	: Sobre corriente/Sobrevoltaje/Cortocircuito/Bajo voltaje/ Sobre temperatura
✓ Seguridad	: Cell UL 1973
✓ Clasificación de material peligroso	: 9

### 5.3.2. GABINETE DE PISO DE 32RU

#### DESCRIPCION

Están diseñados en base a las normas internacionales, con materiales de la mejor calidad para asegurar su resistencia y duración permitiendo organizar y brindar mayor seguridad a las baterías de litio.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- ✓ Puerta frontal de vidrio templado y posterior microperforada
- ✓ Posee ruedas resistentes y topes ajustables para carga pesada
- ✓ Ingreso de cables por la cubierta superior y por paneles en la parte inferior.
- ✓ Paneles laterales desmontables que facilitan el adecuado mantenimiento.
- ✓ Fabricación en acero laminado en frío SPCC
- ✓ Grosor: 2.00 mm de perfil de montaje, Angulo de montaje 1.5mm.
- ✓ Porcentaje de ventilación 75% (Puertas traseras)

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISEP  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

- ✓ Manija elegante
- ✓ Desengrasado, fosfórico vitrificado, tratamiento de pintura en polvo
- ✓ IP20
- ✓ Capacidad: 32RU, ancho 0.60mt, profundidad 080 mt, alto 1.50mt
- ✓ Carga estática: 800 kg, color negro

#### **NORMAS**

- ✓ ANSI/EIA RS-310-D, IEC297-2, DIN41494; PARTE1, DIN41494; PART7, GB/T3047. 2-92, estándar ETSI.

#### **5.3.3. PUERTO HUB**

Este HUB de alta calidad de 4 puertos USB 3.0 proporcionará a su ordenador, o su portátil 4 puertos USB 3.0 de alta velocidad. Le resultará muy práctico disponer de 4 puertos USB 3.0 libres en su ordenador utilizando un sólo puerto USB 3.0.

Este Hub de 4 Puertos USB 3.0 ofrece una conectividad rápida y sencilla para su computadora con el USB más avanzado del mercado, tiene la capacidad de leer discos duros.

Está diseñado para lograr el máximo rendimiento, si se conecta a un dispositivo SuperSpeed USB 3.0 con tasas de transferencia de 5 Gbps o si se conecta a un dispositivo USB 2.0 de alta velocidad con transferencia de hasta 480Mbps.

El diseño compacto y elegante hace que sea una excelente opción para su uso con ordenadores portátiles, estáticas, entre otros. Compatible con todos los ordenadores.

#### **ESPECIFICACIONES:**

Color : Negro

Peso neto : 30g

Número de puertos : 1 (entrada)/4 (salidas)

4 Puertos USB 3.0 súper rápidos 5 Gbps

Con diseño delgado

Con luz LED indicadora azul

Con puerto de poder jack DC5V

Con fusible para proteger todos los dispositivos

USB 3.0 también compatible con puertos USB 2.0

Compatible con sistemas: Windows 2k/ XP/ Vista/ Win7 Linux Mac os 10.0+

Largo del cable: 30cm

Largo total del producto: 40 cm

#### **5.3.4. KIT DE CABLES TENSITE LV BATERÍA-INVERSOR**

El inversor híbrido AH5M monofásico, cuenta con potentes actualizaciones y un diseño fácil de instalar.

Esta potente y fiable gama de inversores ofrece una mayor eficiencia a través del uso de tecnología avanzada de control de cambio de fase dual, un proceso mejorado de carga y descarga, y una conmutación rápida de paralelo fuera de red. Además, el control EMS inteligente y conciso, rastrea continuamente la energía del panel fotovoltaico, la energía de la batería, la energía de carga y la energía en línea. Y con la certificación IP66 para instalaciones en interiores o exteriores, ofreciéndote un alto rendimiento cuando este se encuentra en funcionamiento.

#### **5.4. TABLERO DE CONTROL**

#### **SUMINISTRO DE TABLERO DE CONTROL**

#### **5.4.1. CAJA DE PROTECCIÓN IP65 1000X800X300 MM**

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA-ELECTRICISTA

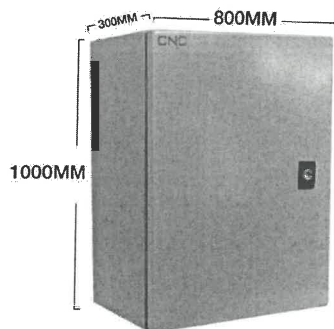
GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA





- ✓ Construidos en chapas de acero carbónico
- ✓ Cierre con empaquetadura de silicona
- ✓ Pintura electrostática de alta resistencia atmosférica (puede variar según stock: RAL 7032 o RAL 7035)
- ✓ Placa de montaje incluida (Color RAL 2004): 950x750mm
- ✓ Diseñados para trabajar bajo techo o a la intemperie IP65
- ✓ Flanjes removibles con empaquetadura
- ✓ Cerradura tipo monedero
- ✓ Puerta puede pivotar en ambos lados
- ✓ Cable de vinculación para la puesta a tierra de la tapa y cuerpo asegura continuidad permanente.

#### APLICACIONES:

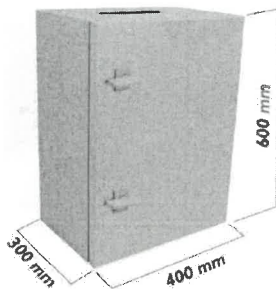
Instalaciones industriales, comerciales y domiciliarias.

#### MEDIDAS:

1000x800x300

Peso: 59.700kg

#### 5.4.2. CAJA DE PROTECCIÓN IP65 600X400X300 MM



- Tamaño (alto x ancho x fondo): 600 x 400 x 300 mm.
- Caja de distribución fabricada en acero de grosor 1.2mm.
- Pintada en color gris RAL 7035.
- Dispone de dos cierres de cuarto de vuelta. Se suministra una llave.
- Chapa de acero galvanizado de 2mm de grosor, para el montaje de los componentes eléctricos.

#### 5.4.3. CAJA DE PROTECCIÓN IP65 400X300X200 MM

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

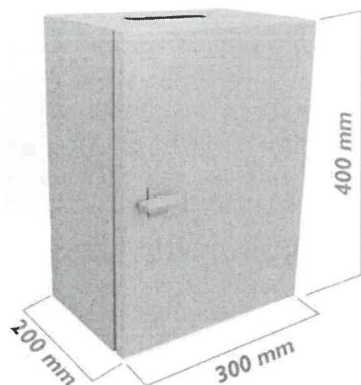
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



- Tamaño (alto x ancho x fondo): 400 x 300 x 200 mm.
- Caja de distribución fabricada en acero de grosor 1.2mm.
- Pintada en color gris RAL 7035.
- Dispone de un cierre de cuarto de vuelta. Se suministra una llave.
- Chapa de acero galvanizado de 2mm de grosor, para el montaje de los componentes eléctricos.

#### 5.4.4. GABINETE DE PISO PARA BUS BAR – PLETINAS 200 X 10 MM

#### 5.4.5. TABLERO DE ACOPLÉ Y EMBARRADO AC 135KVA 3 – 380V +N

### TABLERO Y ACCESORIOS DE PROTECCIÓN

#### A) DESCRIPCIÓN

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de los tableros de distribución, equipos de protección y control, elementos de conexiones integrantes de los tableros de baja tensión de las subestaciones de distribución.

#### B) NORMAS APLICABLES

Los materiales y equipos, objeto de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas, según versión vigente a la fecha de la convocatoria de la licitación:

- ✓ IEC 60297-3-101 Especificación de estructuras mecánicas para equipos electrónicos, Subracks y unidades enchufables asociadas
- ✓ ASTM E-136 Método de prueba estándar para evaluar la combustibilidad de materiales utilizando un horno de tubo vertical a 750 ° C
- ✓ ASTM E-84 Método de prueba estándar para las características de combustión superficial de los materiales de construcción
- ✓ ASTM 1008 Especificación estándar para acero, láminas, laminado en frío, carbono, estructural, baja aleación de alta resistencia, baja aleación de alta resistencia con formabilidad mejorada, dureza requerida, endurecido en solución y endurecible por hornado
- ✓ ASTM B-187 Especificación estándar para cobre, barras colectoras, varillas y formas y varillas, barras y formas de uso general
- ✓ ASTM B-152 Especificación estándar para láminas, tiras, placas y barras laminadas de cobre
- ✓ ASTM B-272 Especificación estándar para productos planos de cobre con bordes terminados (enrollados o estirados) (alambre plano y tiras)

#### C) CONDICIONES AMBIENTALES

Los tableros de distribución se instalarán en zonas con las siguientes condiciones ambientales:

- ✓ ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR : 2,762 M.S.N.M.

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69878  
SUPERVISOR DE OBRA

- ✓ HUMEDAD RELATIVA : ENTRE 50 Y 90%
- ✓ TEMPERATURA AMBIENTE : 4.5 °C Y 24.5 °C
- ✓ CONTAMINACIÓN AMBIENTAL : MEDIANA

#### **TABLERO DE ACOPLE Y TRANSFERENCIA AC 135KVA 3 - 380V + N, INCLUYE:**

##### **GABINETE DE PLANCHA DE ACERO LAF c/chapa**

Será de acero laminado al frío de espesor con una puerta frontal con incrustaciones de acrílico, con estructura cerrada en la parte las partes laterales, con marco de acero para fijación en la pared. Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Acero laminado al frío de 1.2mm
- ✓ Incrustación de acrílico : 3mm
- ✓ Material de marco : Acero
- ✓ Longitud : 60cm
- ✓ Ancho : 60cm
- ✓ Altura : 170 cm

##### **BARRAS DE COBRE POSITIVO + NEGATIVO + TIERRA, 100A 1000Vdc**

Para la conducción de corriente eléctrica. Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Cobre
- ✓ Pureza : 99.99%
- ✓ Tolerancia de corriente : 100A
- ✓ Tolerancia de voltaje : 1000Vdc

##### **RIEL PARA FIJACIÓN DE INTERRUPTORES**

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Acero galvanizado
- ✓ Número de piezas : 1
- ✓ Color : Plata
- ✓ Espesor : 0.45mm

##### **INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X16A, 1000Vdc**

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Corriente : 16A
- ✓ Tensión : 1000Vdc
- ✓ Polos : 2

##### **PROTECCIÓN DE SOBRETENSIÓN 3P 1500V 40KA DC**

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Estándares : IEC61643-1 GB18802.1
- ✓ Voltage Protective Level Up : ≤ 4.8Kv

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

- ✓ Grado de protección : IP20
- ✓ Response Time(ns) : <25
- ✓ Voltaje máximo de funcionamiento continuo: DC1500V

#### **TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD 01, INCLUYE:**

##### **GABINETE DE PLANCHA DE ACERO LAF c/chapa**

Será de acero laminado al frío de espesor con una puerta frontal con incrustaciones de acrílico, con estructura cerrada en la parte las partes laterales, con marco de acero para fijación en la pared. Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Acero laminado al frío de 1.2mm
- ✓ Incrustación de acrílico : 3mm
- ✓ Material de marco : Acero
- ✓ Longitud : 80cm
- ✓ Ancho : 30cm
- ✓ Altura : 100cm

##### **BARRAS DE COBRE POSITIVO + NEGATIVO + TIERRA, 100A 1000Vdc**

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Cobre
- ✓ Pureza : 99.99%
- ✓ Tolerancia de corriente : 100A
- ✓ Tolerancia de voltaje : 1000Vdc

##### **RIEL PARA FIJACIÓN DE INTERRUPTORES**

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Acero galvanizado
- ✓ Número de piezas : 1
- ✓ Color : Plata
- ✓ Espesor : 0.45mm

##### **INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 2X16A, 1000Vdc**

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Corriente : 16A
- ✓ Tensión : 1000Vdc
- ✓ Polos : 2

##### **PROTECCIÓN DE SOBRETENSIÓN 385Vac 3P 40kA**

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Estándar : GB18802.1 / EN 61-11
- ✓ Voltaje máximo de trabajo : 30V DC
- ✓ Corriente máxima de trabajo : 1A
- ✓ Grado de protección : IP20
- ✓ Temperatura de operación : -40°C a +85°C
- ✓ Humedad relativa : 30% a 90%

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



## TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD 02, INCLUYE:

### GABINETE DE PLANCHA DE ACERO LAF c/chapa

Será de acero laminado al frío de espesor con una puerta frontal con incrustaciones de acrílico, con estructura cerrada en la parte las partes laterales, con marco de acero para fijación en la pared. Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Acero laminado al frío de 1.2mm
- ✓ Incrustación de acrílico : 3mm
- ✓ Material de marco : Acero
- ✓ Longitud : 40cm
- ✓ Ancho : 30cm
- ✓ Altura : 60cm

### BARRAS DE COBRE 3 FASES + NEUTRO + TIERRA, 380/220Vac

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Cobre
- ✓ Pureza : 99.99%
- ✓ Tolerancia de corriente : 200A
- ✓ Tolerancia de voltaje : 380/220VacV
- ✓ Frecuencia : 60Hz
- ✓ Icc : 36Ka

### RIEL PARA FIJACIÓN DE INTERRUPTORES

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Acero galvanizado
- ✓ Número de piezas : 1
- ✓ Color : Plata
- ✓ Espesor : 0.45mm

### INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 4X100A, 25kA, 380/220Vac

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Corriente : 100A
- ✓ Tensión : 380/220Vac
- ✓ Frecuencia : 50/60Hz
- ✓ Polos : 4
- ✓ Icc : 25kA

### INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 4X35A, 10kA, 380/220Vac

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Corriente : 35A
- ✓ Tensión : 380/220Vac
- ✓ Frecuencia : 50/60Hz

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 64805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

- ✓ Polos : 4
- ✓ Icc : 10kA

#### INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4X100A, 100mA, 380/220Vac

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Corriente : 100A
- ✓ Tensión : 380/220Vac
- ✓ Frecuencia : 50/60Hz
- ✓ Polos : 4

#### INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4X40A, 100mA, 380/220Vac

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Corriente : 40A
- ✓ Tensión : 380/220Vac
- ✓ Frecuencia : 50/60Hz
- ✓ Polos : 4

#### INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 4X150A, 380/220Vac

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Corriente : 150A
- ✓ Tensión : 380/220Vac
- ✓ Frecuencia : 50/60Hz
- ✓ Polos : 4

#### PROTECCIÓN DE SOBRETENSIÓN SEGÚN CORRESPONDA (3P 1500V 40KA DC o 385Vac 3P 40kA)

#### TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD 03, INCLUYE: GABINETE DE PLANCHA DE ACERO c/chapa

Será de acero laminado al frío de espesor con una puerta frontal con incrustaciones de acrílico, con estructura cerrada en la parte las partes laterales, con marco de acero para fijación en la pared. Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Acero laminado al frío de 1.2mm
- ✓ Incrustación de acrílico : 3mm
- ✓ Material de marco : Acero
- ✓ Longitud : 30 cm
- ✓ Ancho : 20cm
- ✓ Altura : 40 cm

#### BARRAS DE COBRE 3 FASES + NEUTRO + TIERRA, 380/220Vac

Tendrá las siguientes características:

- ✓ Material : Cobre
- ✓ Pureza : 99.99%
- ✓ Tolerancia de corriente : 200A
- ✓ Tolerancia de voltaje : 380/220VacV
- ✓ Frecuencia : 60Hz

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

✓ Icc : 36kA

#### RIEL PARA FIJACIÓN DE INTERRUPTORES

Tendrá las siguientes características:

✓ Material : Acero galvanizado  
✓ Número de piezas : 1  
✓ Color : Plata  
✓ Espesor : 0.45mm

#### INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 4X35A, 10kA, 380/220Vac

Tendrá las siguientes características:

✓ Corriente : 35A  
✓ Tensión : 380/220Vac  
✓ Frecuencia : 50/60Hz  
✓ Polos : 4  
✓ Icc : 10kA

#### INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4X40A, 100mA, 380/220Vac

Tendrá las siguientes características:

✓ Corriente : 40A  
✓ Tensión : 380/220Vac  
✓ Frecuencia : 50/60Hz  
✓ Polos : 4

#### INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO 4X150A, 380/220Vac

Tendrá las siguientes características:

✓ Corriente : 150A  
✓ Tensión : 380/220Vac  
✓ Frecuencia : 50/60Hz  
✓ Polos : 4  
✓ Icc : 10kA

#### **5.4.6. FUSIBLE ANL 300A**

Fusible ANL 300A tipo cuchilla para autos, camionetas 4x4, car audio, vehículos eléctricos, inversor solar, embarcaciones marinas, montacargas eléctricos, cargadores de batería, y diversos equipos eléctricos con fuente de alimentación de banco de baterías. Estos fusibles repuestos también se utilizan en plataforma elevadora de tijera y articulada, manlift, automoción y maquinarias industriales de 12v, 24v, 36v y 48v.

Los fusibles de potencia 300A 80VDC brindan protección contra las sobrecargas y cortocircuitos

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 98805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

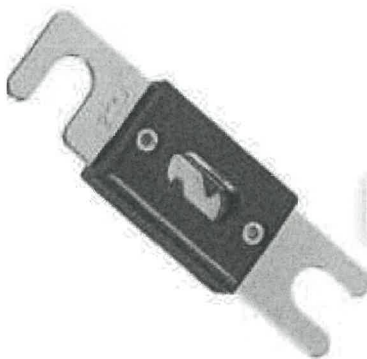
ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



#### 5.4.7. FUSIBLE ANL 200A

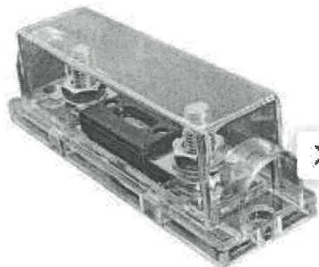
El Fusible ANL 200A trabaja para evitar sobretensiones en nuestro sistema fotovoltaico. Se trata de un desconector automático de baterías siempre que su descarga haya sobrepasado los 200A. Hay que dimensionar el fusible dependiendo de la descarga máxima de las baterías.

El Fusible ANL 200A se recomienda para las instalaciones fotovoltaicas más exigentes, para así garantizar la integridad del sistema



#### 5.4.8. PORTAFUSIBLES

Con el Portafusible ANL Transparente conseguiremos una correcta instalación del fusible en nuestra instalación fotovoltaica, garantizando de esta forma la integridad de la instalación y la correcta sujeción del fusible ANL. Con su diseño compacto y sencillo conseguiremos adaptar la fisionomía de nuestros fusibles ANL a las altas tensiones que puedan experimentar



#### 5.4.9. DESCONECTOR DE BATERIA 600<sup>W</sup> DC

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

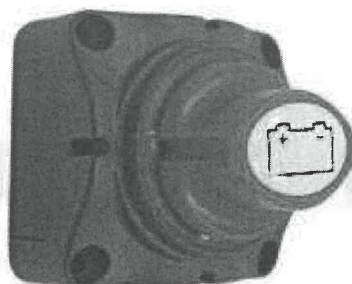
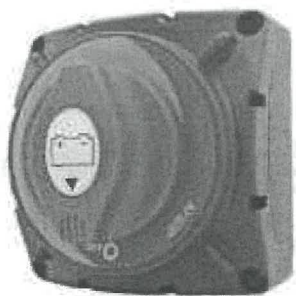
GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69879  
SUPERVISOR DE OBRA



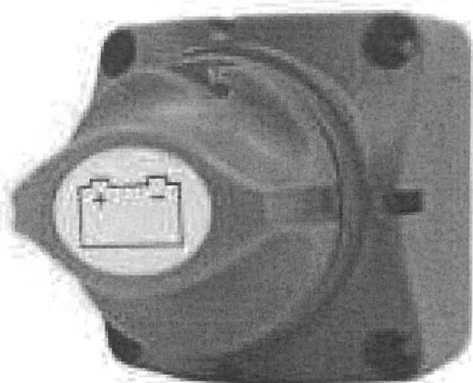


Un desconectador de baterías 600A DC nos permite, de forma sencilla y manual cortar el suministro a nuestras baterías siempre que sea necesario o usted lo desee. El desconectador cuenta con una hendidura que permite accionar un candado estándar para cerrarlo impidiendo su trabajo.

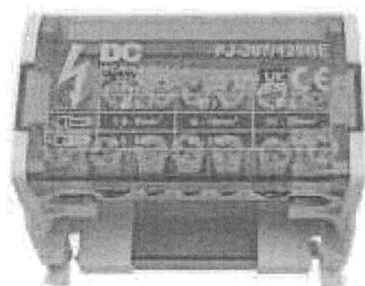
El desconectador de baterías 600A DC cuenta con dos posiciones básicas ON-OFF, además trabaja a 600A. El desconectador de baterías tiene una potencia de arranque hasta 2500A durante los primeros 5 segundos.

#### 5.4.10. DESCONECTADOR DE BATERIA 275A

El desconectador de baterías 275A permite la desconexión manual de las baterías sin esfuerzos y de forma rápida gracias a la doble posición del desconectador ON - OFF. Nos facilita manualmente y de forma muy intuitiva corta la comunicación de las baterías siempre que el sistema lo precise o nos interese a nosotros. Tiene como característica principal que cuenta con dos posiciones, ON y OFF, además puede trabajar a 275A. El desconectador de baterías presenta una potencia de arranque a 1250A durante 5 segundos.



#### 5.4.11. REPARTIDOR DC BORNERA BIPOLAR 2 X 6 125A



GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54895  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

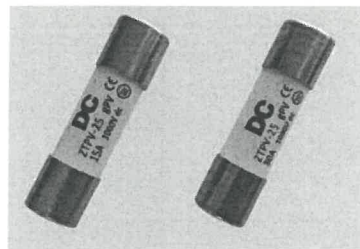
ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69878  
SUPERVISOR DE OBRA

El Repartidor DC Bornera Bipolar 2x6 125A es un accesorio eléctrico empleado en sistemas fotovoltaicos para realizar la conexión de cables eléctricos. El repartidor para la conexión en paralelo de 125A, permite unificar todos los cables positivos de los paneles en un polo positivo, y los cables negativos en otro polo.

#### 5.4.12. FUSIBLE Gpv 20° 1000v DC 10 X 38 DC



El fusible de 20A es un dispositivo formado por un soporte y un filamento o lámina de metal que reacciona fundiéndose cuando la intensidad de corriente del módulo solar fotovoltaico supera los valores establecidos para el mismo. Ello, provoca que se corte la corriente eléctrica y al mismo tiempo evita un sobrecalentamiento del resto de dispositivos del sistema fotovoltaico. Es por tanto, un elemento protector muy aconsejable para una instalación solar.



TAMAÑO (mm)	: 10x38
TENSIÓN NOMINAL Ue (v)	: DC1000
CORRIENTE NOMINAL IN (A)	: 1 2 3 4 5 6 8 10 12 15 16 20 25 30 32
CAPACIDAD DE ROPTURA NOMINAL (33)	: 33
CLASE DE OPERACIÓN	: gPV
TEMPERATURA DE TRABAJO	: -50-105
ALTITUD (M)	: <- 2000
PESO (g)	: 10
ESTANDAR	: IEC60269.6

#### 5.4.13. PORTAFUSIBLE gpv 1000Vdc 10 x 38 DC



El portafusible 10x38 de diseño compacto está preparado para fusibles cilindricos de hasta 1000V. El fusible está compuesto por un pequeño conducto de ventilación para mejorar el funcionamiento del fusible. Está fabricado con un material autoextinguible que aumenta la seguridad, ya que cuando detecta una anomalía hace que el fusible se accione. Además, es

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabizas Huaman  
CIP N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

de fácil instalación y manejo. Es compatible con fusibles de hasta 32A, de alto voltaje o 1000V, y siempre que las dimensiones sean de 10x38

#### 5.4.14. TERMOMAGNETICO 63A 600VDC 2P DC



El Termomagnético 63A 600Vdc 2P es un equipo de protección que cuenta con una tensión de trabajo de 600Vdc. Se activa a partir de los 50A para garantizar la integridad del sistema y evitar cortocircuitos, sobrecargas y el antirreflujo. Se trata de un elemento que evita las sobrecargas, cortocircuitos y el antirreflujo de carga en la instalación fotovoltaica cuando se sobrepasen los valores establecidos. Es perfecto para la protección de circuitos de control a DC. Las dimensiones de este termomagnético son de 98.5 x 35.5 x 74mm. Además, es capaz de trabajar en las condiciones más extremas, en concreto entre -25 a 70 °C

#### 5.4.15. PROTECCION SOBRETENCIONES 600VDC 2P 20KA – 40KA



La Protección sobretensiones 600Vdc 2P 20KA-40KA es un dispositivo de protección contra aumentos en el voltaje de un sistema fotovoltaico. Estos dispositivos deben instalarse en paralelo en las líneas de corriente continua que se buscan proteger. Se recomienda su instalación en ambos extremos de la línea de alimentación en DC: uno en el lado de los paneles solares y otro en el lado del inversor solar. Este modelo es una protección bipolar (2P).

#### 5.4.16. PROTECCION SOBRETENCIONES 3P 1500V 40KA DC

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

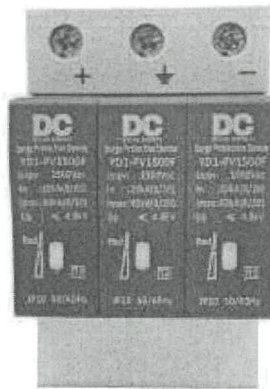
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

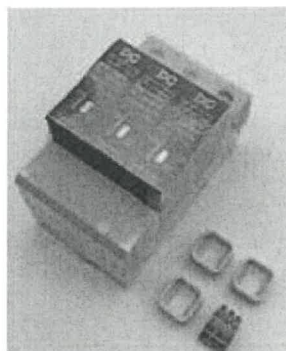
ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



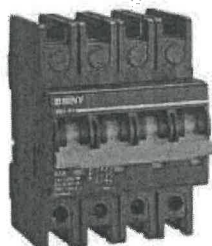
El Protector contra Sobretensiones 3P 1500V 40kA DC aumenta la protección de las instalaciones solares ya que se acciona cuando un efecto adverso aumenta la potencia de su instalación, para así evitar que se dañe. Es un protector donde sus características más destacables son las siguientes:

- Protección Clase II de acuerdo con la norma IEC 61643-1
- Fácil supervisión gracias al dispositivo de desconexión.
- Diseño en dos partes consistentes en una base y un módulo de protección enchufable.
- Indicación de fallo mediante indicador rojo en ventana.
- Respuesta rápida.
- Función de señal remota opcional.

voltaje: 4.8



#### 5.4.17. TERMOMAGNETICO 32 A 1200VDC 4P DC



El Llave Termomagnética 32A 4P 1200Vdc se aplica a una corriente nominal de 32A o menos. Se utiliza principalmente para la protección contra sobrecargas, cortocircuitos y el antirreflujo en equipos de sistemas de distribución de DC y equipos eléctricos de hasta 1200V.

Se trata de un elemento que evita las sobrecargas, cortocircuitos y el antirreflujo de carga en la instalación fotovoltaica cuando se sobrepasen los valores establecidos. Además, trabaja en la protección de circuitos de control a DC.

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



Las dimensiones son de 98.5 mm de altura, 71 mm de anchura y 74mm de profundidad. Además, es capaz de trabajar en las condiciones más extremas, en concreto entre -25 a 70 °C.

#### 5.4.18. TERMOMAGNETICO 2P 63A 6KA MONOFASICO



El Termomagnético 2P 63A 6KA Monofásico CHINT es un interruptor automático que desempeña la función de protección ante cortocircuitos y sobrecargas en una instalación eléctrica. Se trata de una llave termomagnética bipolar para instalaciones monofásicas. Ofrece una respuesta rápida para evitar daños en los equipos conectados.

Las características más resaltantes de este producto son:

- Alto poder de corte, de 6kA para este producto.
- Fácil conexionado a barras tipo busbar o cables.
- Terminales especialmente diseñados para garantizar una operación segura.
- El mecanismo de almacenamiento de energía prolonga la vida útil.
- Bloques auxiliares modulares que garantizan instalaciones rápidas y fáciles.
- Cajas de aparatos y partes funcionales, resistente al calor y retardante de la llama, de alta resistencia al impacto.
- Elevada capacidad de limitación de corriente para garantizar una alta calidad.

CORRIENTE NOMINAL : 10A, 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A.  
TENSION NOMINAL : 220V - /230V - /240V – (1P), 380V - /400V - /415V – (2-4P)  
FRECUENCIA : 50 HZ  
NUMERO DE POLOS : 1P, 2P, 3P, 4P

#### 5.4.19. LLAVE DE FUERZA FIJO 4P NM1-200° 415V: 50KA



GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 54895  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

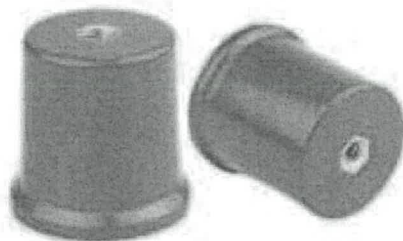
ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



La Llave de Fuerza FIJO 4P NM1-125A 415V:50KA cumple la función de protección de los equipos contra sobrecargas y protección ante cortocircuitos. También es empleable en la protección de motores eléctricos para evitar daños causados por mal arranque, sobrecargas, cortocircuitos y bajo voltaje.

Esta llave de fuerza es de 125 A y cuenta con 4 polos. Posee una tensión operativa nominal de hasta 415 V, compatible con instalaciones monofásicas y trifásicas. Su capacidad de corte ante cortocircuitos es de hasta 50 kA.

#### 5.4.20. AISLADOR RESINA 6CM



El Aislador Resina 6cm pertenece al grupo de accesorios indispensables en el diseño de un tablero para un sistema de bombeo solar. En AutoSolar encuentras estos y más accesorios para contar con instalaciones seguras y eficientes.

#### 5.4.21. DIFERENCIAL 4X80A TRIFASICO



#### 5.4.22. PROTECCION SOBRETENCIONES 3P 440V 40KA



GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

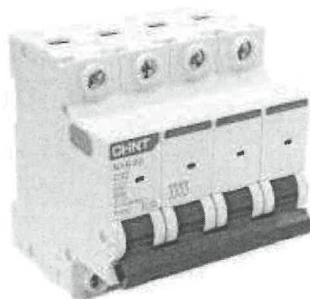
GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUIJPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

La Protección sobretensiones 3P 440V 40kA CHINT es un dispositivo de protección empleado en sistemas fotovoltaicos ubicados en zonas con gran presencia de tormentas eléctricas. Se activa ante el impacto de rayos o ante conmutaciones de la red eléctrica para evitar que los elevados picos de tensión dañen los equipos eléctricos sensibles conectados.

NUMERO DE POLO	: 3
MAX. TENSION CONTINUA OPERACIONAL $U_c$	: 440 v
MAXIMA CORRIENTE DE DESCARGA IMAX	: 40 KA
NIVEL DE PROTECCION $U_p$	: 2 kv

#### 5.4.23. TERMOMAGNETICO 4P 32A 6KA TRIFASICO



El Termomagnético 4P 32A 6KA Trifásico se encuentra diseñado para su instalación en circuitos eléctricos de baja tensión. Es un interruptor termomagnético de 4 polos, compatible con instalaciones trifásicas. Este termomagnético soporta una intensidad nominal de 32 A y una tensión nominal de 400 V.

Destaca por su alta capacidad de corte de hasta 6kA. Su tensión nominal de aislamiento es de 500 V y una tensión nominal soportada al impulso de 6000 V. Esto le permite ofrecer una óptima protección a los equipos conectados a su sistema eléctrico ante problemas como cortocircuitos y sobrecargas.

#### 5.4.24. DIFERENCIAL 4 X 63A TRIFASICO



El Diferencial 4x63A Trifásico está destinado para su integración en instalaciones de viviendas residencial y doméstico. Su principal función es la de proteger a las personas frente a descargas eléctricas. Pertenece a una familia de mecanismos de las más extendidas del mercado.

Además, se caracteriza por estar compuesto por 4 polos, una corriente nominal de 63A, tipo de protección AC y con una clasificación de corriente de cortocircuito de 0,03mA. Asimismo, posee un sistema de embornamiento basado en tornillería que otorga gran facilidad y rapidez a la hora de hacer la instalación eléctrica y es posible utilizarlo en cuadros eléctricos para diferentes proyectos eléctricos.

Su diseño es muy compacto y de reducido tamaño, su rango de temperatura es de -25°C a +55°C y está fabricado con los más altos estándares de calidad.

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

#### 5.4.25. TERMINAL DE COMPRESION CABLE 50MM – PERNO 8MM



El Terminal de Compresión Cable 50mm - Perno 8mm facilita la conexión del cableado al borne de una batería, o a un perno de determinado diámetro. Se trata de un elemento muy utilizado en instalaciones de todo tipo, ya que aporta fijación y seguridad cuando se producen vibraciones o movimientos significativos. Desde AutoSolar Energía del Perú le aconsejamos que cubra el terminal de compresión con cinta vulcanizada o funda termoretráctil. En concreto este modelo de terminal, está dirigido a cables de 50 milímetros y a bornes de baterías o pernos con 8 milímetros de diámetro. Asegúrese que adquiere el terminal adecuada.

#### 5.4.26. TERMINAL DE COMPRESION CABLE 50MM – PERNO 12MM



El Terminal de Compresión Cable 50mm - Perno 12mm facilita la conexión del cableado al borne de una batería, o a un perno de determinado diámetro. Se trata de un elemento muy utilizado en instalaciones de todo tipo, ya que aporta fijación y seguridad cuando se producen vibraciones o movimientos significativos. Desde AutoSolar Energía del Perú le aconsejamos que cubra el terminal de compresión con cinta vulcanizada o funda termoretráctil. En concreto este modelo de terminal, está dirigido a cables de 50 milímetros y a bornes de baterías o pernos con 12 milímetros de diámetro. Asegúrese que adquiere el terminal adecuada.

#### 5.4.27. TERMINAL DE COMPRESION CABLE 35MM – PERNO 8MM



El Terminal de Compresión Cable 35mm - Perno 8mm facilita la conexión del cableado al borne de una batería, o a un perno de determinado diámetro. Se trata de un elemento muy utilizado en instalaciones de todo tipo, ya que aporta fijación y seguridad cuando se producen vibraciones o movimientos significativos. Desde AutoSolar Energía del Perú le aconsejamos que cubra el terminal de compresión con cinta vulcanizada o funda termoretráctil. En concreto este modelo de terminal, está dirigido a cables de 35 milímetros y a bornes de baterías o pernos con 8 milímetros de diámetro. Asegúrese que adquiere el terminal adecuada.

### 5.5. CONDUCCION ELECTRICA

#### SUMINISTRO DE CONDUCCION ELECTRICA

##### 5.5.1. CABLE N2XOH 4-1 X6MM2 0.6/1KV

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

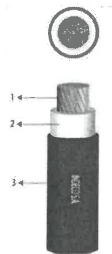
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 94805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

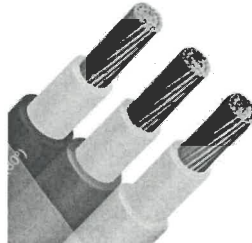
ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



### 5.5.2. CABLE N2XOH 4-1 X70MM2 0.6/1KV



- ✓ Numero de fases : 3
- ✓ Sección de conductor : 70 mm<sup>2</sup>
- ✓ N° total de alambres : 19
- ✓ Diámetro del conductor : 9,5 mm
- ✓ Mínimo espesor de aislamiento: 1,4 mm
- ✓ Mínimo espesor de cubierta : 0,9 mm
- ✓ Alto : 14.5 mm
- ✓ Ancho : 43.1 mm
- ✓ Peso aproximado : 2157 kg/km

### 5.5.3. CABLE N2XOH 4-1 X50MM2 0.6/1KV



Cantidad De Conductores : Triple paralelo

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

Chaqueta	: LSZH
Conductor	: Cobre
Presentación	: Metro lineal
Tensión	: 0.6/1kV
Protección Mecánica	: Sin armadura
Tipo De Instalación	: Fija

**5.5.4. CABLE UNIFILAR SOLAR PV 70MM2 RZ1-K 1KV VERDE**

**5.5.5. CABLE UNIFILAR SOLAR PV 70MM2 RV-K 1KV NEGRO**

**5.5.6. CABLE UNIFILAR SOLAR PV 35MM2 RZ1-K 1KV VERDE**

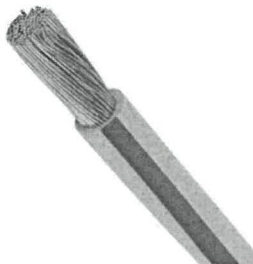
**5.5.7. CABLE UNIFILAR SOLAR PV 35MM2 RV-K 1KV NEGRO**

**5.5.8. CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA, DE 35MM**

Cable para puesta a tierra flexible clase 5, (70°C T° operación), aislamiento libre halógeno (baja emisión de humo/gases corrosivos, retardante y no propagador a la llama (IEC 60332-1-2), Uo/U: 450/750V. Instalación: ducto, bandejas, cableado de tableros de control. Uso: minería, oil&gas, industria y construcción. Alternativo a los modelos: CPT.



**5.5.9. CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA, DE 10MM**



Material: Cable de cobre electrolítico recocido, con aislamiento de PVC

Medidas: 100 m

Temperatura de operación: 70 °C

**5.5.10. TUBO CONDUIT DE A°G° 1" X 3M DE LONGITUD 2MM ESPESOR**

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huamán  
CIP. N° 58805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

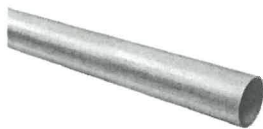
GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Jorge Sandro de la Cruz Medina  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Henri Barrientos Quispe  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA





Las tuberías conduit, está diseñado para proteger cables eléctricos en instalaciones industriales, comerciales y en general en todo tipo de instalaciones no residenciales. Los tubos son aceros.

**5.5.11. TUBO CONDUIT DE A°G° 2" X 3M DE LONGITUD 2MM ESPESOR**

**5.5.12. TUBO CONDUIT DE A°G° 4" X 3M DE LONGITUD 2MM ESPESOR**

Diámetro nominal (NPS)	Diámetro exterior (Pulg.)	Espesor pared (Pulg.)	Peso mínimo (Kg.)
½"	0.706"	0.042	1.29
¾"	0.922"	0.049	1.97
1"	1.163"	0.057	2.90
1¼"	1.510"	0.065	4.31
1½"	1.740"	0.065	4.99
2"	2.197"	0.065	6.35
2½"	2.875"	0.072	9.30
3"	3.500"	0.072	11.34
3½"	4.000"	0.083	14.74
4"	4.500"	0.083	16.78

**5.5.13. CAJA DE PASO METALICA RECTANGULAR 40X30X10CM**

Con acabado metálico para instalación general que permita el paso de los cables y tuberías en las conexiones eléctricas.

La caja de paso metálica rectangular. Tendrá las siguientes características:

- ✓ Acabado : Metálico
- ✓ Longitud : 40cm
- ✓ Profundidad : 30cm
- ✓ Altura : 10cm

**5.5.14. ABRAZADERA U DE A°G° 1"Ø x 40mm x 2mm ESPESOR, CON DOS AGUGEROS.**

#### A) DESCRIPCIÓN

Abrazadera de Fierro Galvanizado en caliente, deben cumplir con las siguientes características siguientes parámetros:

- ✓ Diámetro : 2"Ø
- ✓ Ancho : 40 mm
- ✓ Espesor : 2 mm
- ✓ Tipo : U
- ✓ Agujeros : 2 agujeros

**5.5.15. ABRAZADERA U DE A°G° 2"Ø x 40mm x 2mm ESPESOR, CON DOS AGUGEROS.**

#### B) DESCRIPCIÓN

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69876  
SUPERVISOR DE OBRA

Abrazadera de Fierro Galvanizado en caliente, deben cumplir con las siguientes características siguientes parámetros:

- |            |              |
|------------|--------------|
| ✓ Diámetro | : 2"Ø        |
| ✓ Ancho    | : 40 mm      |
| ✓ Espesor  | : 2 mm       |
| ✓ Tipo     | : U          |
| ✓ Agujeros | : 2 agujeros |

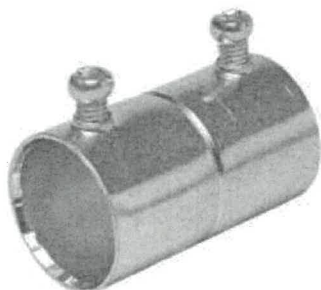
**5.5.16. ABRAZADERA U DE A°G° 4"Ø x 40mm x 2mm ESPESOR, CON DOS AGUGEROS.**

**C) DESCRIPCIÓN**

Abrazadera de Fierro Galvanizado en caliente, deben cumplir con las siguientes características siguientes parámetros:

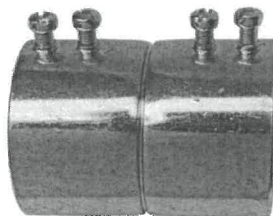
- |            |              |
|------------|--------------|
| ✓ Diámetro | : 2"Ø        |
| ✓ Ancho    | : 40 mm      |
| ✓ Espesor  | : 2 mm       |
| ✓ Tipo     | : U          |
| ✓ Agujeros | : 2 agujeros |

**5.5.17. UNION CONDUIT DE a°g° 1"**



Tipo De Material : Acero  
Certificación : UL  
Medidas : 1"  
Tipo De Accesorio : Unión

**5.5.18. UNION CONDUIT DE a°g° 2"**



Tipo De Material : Acero  
Certificación : UL

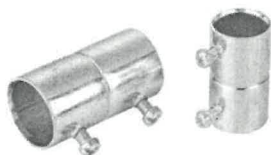
GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
del Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"  
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
del Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"  
Ing. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
del Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"  
Ing. HENRI BARRIENTOS OLIVERA  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

Medidas : 2"  
Tipo De Accesorio : Unión

**5.5.19. UNION CONDUIT DE a°g° 4"**



Tipo De Material : Acero  
Certificación : UL  
Medidas : 4"  
Tipo De Accesorio : Unión

**5.5.20. CONECTOR A CAJA ACERO DE a°g° 1"**



Tipo De Material : Acero  
Medidas : 1"  
Tipo De Accesorio : conector

**5.5.21. CONECTOR A CAJA ACERO DE a°g° 2"**



Tipo De Material : Acero  
Medidas : 2"  
Tipo De Accesorio : conector

**5.5.22. CONECTOR A CAJA ACERO DE a°g° 4"**

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"  
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"  
ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"  
ING. HENRI BARRIENTOS QUISEP  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



Tipo De Material : Acero  
Medidas : 2"  
Tipo De Accesorio : conector

#### 5.5.23. CURVA CONDUIT DE A°G° 1"



Tipo De Material : Acero  
Certificación : UL  
Medidas : 1"  
Tipo De Accesorio : Curva Conduit

#### 5.5.24. CURVA CONDUIT DE A°G° 2"



Tipo De Material : Acero  
Certificación : UL  
Medidas : 2"  
Tipo De Accesorio : Curva Conduit

#### 5.5.25. CURVA CONDUIT DE A°G° 4"



Tipo De Material : Acero  
Certificación : UL  
Medidas : 4"  
Tipo De Accesorio : Curva Conduit

#### 5.5.26. TARUGO DE PLÁSTICO DE 10mm DE Ø x 50mm DE LONGITUD

##### A) DESCRIPCIÓN

El tarugo será de plástico. Tendrá las siguientes características:

- ✓ Diámetro : 10 mm
- ✓ Longitud : 50 mm

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

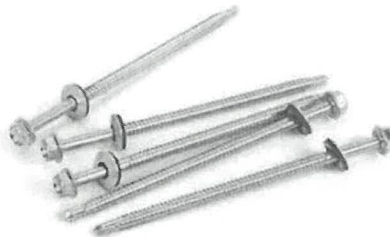
ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISEP  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

Será instalado en pared de concreto para fijar el tubo de F°G° con la abrazadera U mediante pernos tirafón.

#### 5.5.27. TORNILLO AUTOPERFORANTE PUNTA BROCA 14X5"

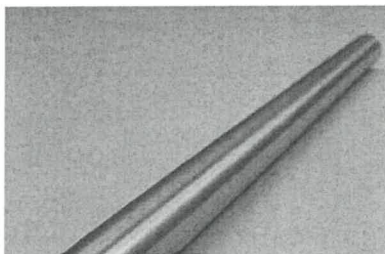


MATERIAL : ACERO  
PRODUCTOR : TORNILLO  
DIAMETRO : 6 MM  
MEDIDA : 14 X 5"

#### 5.6. BARANDA DE SEGURIDAD PARA FIJACION A CORREAS PARA CUBIERTAS METALICAS SUMINISTRO DE BARANDA DE SEGURIDAD PARA FIJACION A CORREAS

##### 5.6.1. TUBO DE ACERO INOXIDABLE 38.1 MM X 1.50MM DE ESPESOR

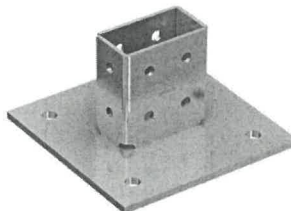
MATERIAL : ACERO  
DIAMETRO : 38.1 MM



##### 5.6.2. BASE ANCLAJE CON 4 AGUJEROS DE ACERO INOXIDABLE 42.4 MM/ DIAMETRO DE AGUJEROS 4X10MM

Conector base para el anclaje de estructuras de carril de carga bajo carga 3D a hormigón y acero o a acero

- Composición del material : Acero Q235 o superior
- Acabado : Pregalvanizado : uso exclusivo en seco en interiores
- Espesor del material : 8 mm



##### 5.6.3. CONECTOR INICIAL Y FINAL CODO DE 90° - 42.40MM, PARA TUBO DE 1.50MM DE ESPESOR

##### 5.6.4. CONECTOR "T" ESQUINERO - 42.4MM, PARA TUBOS DE 1.5MM DE ESPESOR

##### 5.6.5. CONECTOR "T" - 42.4MM, PARA TUBOS DE 1.50MM DE ESPESOR

##### 5.6.6. BROCA PARA ANCLAJE 10MM X 50MM DE LONGITUD

##### 5.6.7. TORNILLO AUTOPERTFORANTE PUNTA BROCA 14X5"

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69820  
SUPERVISOR DE OBRA



## 5.7. GENERALIDADES: SALUD

El presente Proyecto, para la contratación del bien **ADQUISICIÓN DE FOTOVOLTAICOS (PANEL SOLAR 610 ( $\pm 2\%$ ) W, BATERIA, REGULADOR DE CARGA E INVERSOR INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO PARA EL CENTRO DE SALUD SAN JUAN BAUTISTA - MICRO-RED SAN JUAN BAUTISTA DE LA RED DE SALUD HUAMANGA DIRESA-AYACUCHO**" está basado en el Respeto a las Normas vigentes que delimita lo siguiente:

- ✓ R. D. N° 003-2007-EM-DGE. - Reglamento Técnico Especificaciones Técnicas y Procedimientos de Evaluación del Sistema Fotovoltaico y sus Componentes para Electrificación Rural. (22/02/2007).
- ✓ Decreto Legislativo N° 1002 (2008) Ley de Promoción de la inversión para la generación de electricidad con el uso de fuente de energía renovable.
- ✓ D.S. N° 012-2011-EM. 23/03/2011, aprobó reglamento de la generación de electricidad con energías renovables.
- ✓ D.S. N° 020-2013, 27/06/2013, aprobó reglamento para la promoción de la inversión eléctrica en áreas no conectadas a la red.
- ✓ Norma Técnica De Salud N° 110-MINSA/DGIEM-V.01
- ✓ Norma Técnica De Salud N° 113-MINSA/DGIEM-V.01
- ✓ Decreto Legislativo 1058 (2008) Ley que promueve la inversión en la actividad de generación con recursos hídricos y con otros recursos renovables.
- ✓ **En coordinación con la Supervisión se verificará los parámetros y especificaciones técnicas de los módulos fotovoltaicos, con las pruebas de laboratorio, controles de calidad certificados y manuales técnicos de dichos equipos.**
- ✓ Información técnica referente a cada uno de los equipos del sistema, indicando fabricante, modelo, tipo, normas, certificaciones, etc.
- ✓ **Certificado ISO del fabricante de cada uno de los principales componentes.**
- ✓ Carta de Garantía por la Vida Útil extendida por el/los fabricantes(s) directamente para los bienes propuestos (módulo fotovoltaico y batería de Litio 4.8kWh 48V TS-L5000/LV), la garantía deberá ser mínimo de diez (10) años y mientras que los (Inversor Interconexión 10kW Trifásico, Inversor Interconexión 20kW Trifásico, Inversor Victron Quattro 15000VA 48V 200-100A y Controlador SmartSolar MPPT 250V 100A VICTRON) la garantía deberá ser de cinco (05) años.

### 5.7.1. CONTRATACIÓN DE BIENES y TRABAJOS A REALIZAR

El Postor debe plantear una propuesta económica proponiendo las marcas de los equipos para la ejecución de los trabajos, donde estén considerados los costos de la mano de obra (incluidos beneficios sociales), materiales, equipo y herramientas, gastos generales, utilidad y otros que sean necesarios para su correcta ejecución y cumplimiento de los trabajos en el tiempo establecido y satisfacción del CENTRO DE SALUD SAN JUAN BAUTISTA - MICRO-RED SAN JUAN BAUTISTA DE LA RED DE SALUD HUAMANGA DIRESA-AYACUCHO".

El Postor está obligado a suministrar materiales de primera calidad, mano de obra con personal calificado, equipos y herramientas en buen estado, así como todo servicio que sea necesario para la ejecución de los trabajos como:

#### HERRAMIENTAS:

- ✓ megómetro digital
- ✓ Telurómetro digital
- ✓ Computadora portátil
- ✓ Impresora multifunción
- ✓ Escalera metálica, herramientas básicas (Llaves, desarmado, alicate, pinzas martillo)
- ✓ corta tubo

Por tratarse de servicio propenso a accidentes, el Postor deberá tomar las medidas de seguridad del caso para su personal de obra, proporcionándoles un seguro contra accidentes (SCTR), así como implementos de protección que sean necesarios.

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

Así mismo, deben evitarse los daños a terceras personas, siendo el Inspector o Supervisor del servicio designado por la Residencia y Supervisión de Obra Meta 81 y/o Centro de Salud u Hospital San Juan Bautista Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga DIRESA-AYACUCHO de ser el caso, el encargado de hacer cumplir estas disposiciones, el resarcimiento de los perjuicios que pudieran ocasionar la omisión de lo antes indicado; será de exclusiva responsabilidad del Postor.

Las herramientas y equipos que se requieren para la ejecución de los trabajos contratados tienen que ser de calidad, serán suministrados por el Postor, quien será responsable por la Seguridad y Conservación de los mismos; una vez concluidos los trabajos, el Postor deberá retirar todos los desechos y materiales excedentes a fin de dejar limpia las zonas de trabajo.

Detalles menores de trabajos y materiales usualmente no mostrados en los planos que se adjuntan, especificaciones en manuales del fabricante, serán incluidos en el trabajo del Postor, sin costo alguno para la Obra Meta 81 Proyecto en ejecución de igual manera que si se hubiese mostrado en los documentos mencionados, pues las instalaciones y equipos serán entregados al responsable de la Obra Meta 81 San Juan Bautista, funcionando correctamente.

En su oferta el Postor notificara por escrito de cualquier material y equipo que se indique y considere posiblemente inadecuado de acuerdo con las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas competentes, así como cualquier trabajo o material que haya sido omitido; de lo contrario, las eventuales infracciones y omisiones en que incurran serán asumidas directamente por el Postor, sin costo alguno para el Proyecto Obra Meta 81 San Juan Bautista.

#### 5.7.2. NORMA Y CRITERIOS TECNICOS

- 5.7.2.1.1. Normas peruanas e Internacionales vigentes para casos donde sea aplicable
- 5.7.2.1.2. NORMA TÉCNICA DE SALUD N° 110-MINSA/DGIEM-V.01,
- 5.7.2.1.3. DGIEM/MINSA Instalaciones y dimensionamiento de la infraestructura física de los establecimientos.
- 5.7.2.1.4. Reglamento Nacional de Edificaciones y sus modificatorias.
- 5.7.2.1.5. Que, en el numeral 8 del artículo 3 del Decreto Legislativo N° 1161, Ley de Organización y Funciones de Ministerio de Salud, establece que éste es competente, entre otras materias, en infraestructura y equipamiento en salud.
- 5.7.2.1.6. Ministerio de Vivienda y Construcción NORMA A.050 SAL.UD, que en sus Aspectos Generales y en Artículo 1, contempla a todo establecimiento destinado a desarrollar actividades de promoción, prevención, diagnóstico, recuperación y rehabilitación de salud de las personas, a los cuales se les reconoce como instalaciones esenciales; asimismo tiene por objetivo establecer las condiciones que deberán tener las edificaciones de salud en aspectos de habitabilidad y seguridad. Esta Norma, en su Sub-Capítulo I - Hospitales, Artículo 7, inciso a), hace mención referente al tipo de Categoría, en el cual se encuentra el Proyecto de Hospital San Juan Bautista – Meta 81.

#### 5.7.3. IMPACTO AMBIENTAL

El proveedor de la adquisición e instalación deberá ser responsable del tratamiento y adecuado manejo de los residuos y/o desechos producidos durante la totalidad de etapas (ingreso e inicio - final) del proceso de **ADQUISICIÓN DE FOTOVOLTAICOS (PANEL SOLAR 610 (±2%) W, BATERIA, REGULADOR DE CARGA E INVERSOR INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO PARA EL CENTRO DE SALUD SAN JUAN BAUTISTA - MICRO-RED SAN JUAN BAUTISTA DE LA RED DE SALUD HUAMANGA DIRESA-AYACUCHO**".

#### 5.7.4. CONDICIONES DE OPERACIONES

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 5.7.4.1.1. Altitud                              | : 3000 m.s.n.m. |
| 5.7.4.1.2. Temperatura                          | : 17.5°C        |
| 5.7.4.1.3. Temperatura ambiente mínima absoluta | : 10 °C         |
| 5.7.4.1.4. Temperatura ambiente máxima absoluta | : 32 °C         |
| 5.7.4.1.5. Velocidad del viento                 | : 60 km/h       |
| 5.7.4.1.6. Humedad relativa                     | : 50 - 70%      |
| 5.7.4.1.7. Contaminación ambiental              | : severa        |

### 6. EMBALAJE Y ROTULADO

#### 6.3. EMBALAJE

Se realizará según las indicaciones dadas por el fabricante y/o proveedor del producto, siendo este responsable de que el método de embalaje garantice la integridad del bien durante su transporte.

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga DIRESA - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 64805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga DIRESA - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP. N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga DIRESA - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP. N° 69676  
SUPERVISOR DE OBRA

#### 6.4. ROTULADO

A lo largo del empaque y/o pieza se indicará las características del producto.

#### 6.5. TRANSPORTE

- El transporte debe de realizarse según las recomendaciones del fabricante, para conservar su integridad y sus características técnicas.
- Traslado de los equipos y materiales desde la Aduana y/o depósitos del proveedor, hasta el lugar donde serán instalados y/o almacenados previa coordinación con el
- Residente y Supervisor de la instalación en obra, donde se realizará el desembalaje de los cajones que contienen los equipos y materiales.
- De los Suministros y Materiales Nacionales, se seguirá el mismo procedimiento de Instalación y/o Almacenamiento en la Obra Meta 81 Hospital San Juan Bautista - Huamanga Ayacucho.

#### 6.6. RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR

- Deberá realizar una declaración jurada que cumplirá de sus trabajos de instalación y montaje de los equipos que proporciona, ante el representante de la Obra Meta 81,
- El postor deberá realizar una visita a las instalaciones de la obra para saber exactamente de los trabajos a realizar, también los accesorios menores que no hayan sido considerado en el metrado deberán asumir el contratista, a fin de conseguir el objetivo final de la puesta en marcha del sistema de lavandería
- El postor será el único responsable por los daños ocasionados en la edificación durante el transporte, montaje y pruebas de la instalación de los equipos (se considera daños ocasionados al momento del desmontaje de baldosas, drywall, vinílico y otros, que tiene que considerar en su presupuesto).
- Notificar por escrito de cualquier material y equipo que se considere inadecuado o inaceptable de acuerdo con las leyes, reglamentos y ordenanzas de las autoridades competentes, así como cualquier trabajo necesario que haya sido omitido y que se desarrolló para el correcto funcionamiento de los sistemas electromecánicos que proporciona; de no realizar esta notificación, las posibles infracciones y omisiones que se pudieran suscitar, serán asumidas por el Postor sin costo alguno para la Obra Meta 81.
- Es responsabilidad del postor asignar personal suficiente y necesario para concluir el servicio en los plazos establecidos y con la calidad solicitada.

El Postor se hará responsable por daños causados durante la etapa de prueba de la **ADQUISICIÓN DE FOTOVOLTAICOS (PANEL SOLAR 610(±2%) W, BATERIA, REGULADOR DE CARGA E INVERSOR INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO PARA EL CENTRO DE SALUD SAN JUAN BAUTISTA - MICRO-RED SAN JUAN BAUTISTA DE LA RED DE SALUD HUAMANGA DIRESA-AYACUCHO**"

#### 6.7. EQUIPOS

Los equipos propuestos deberán provenir de fabricantes calificados, que garanticen la calidad de las máquinas, diseño y rendimiento comprobado, debiendo adjuntar catálogos, tablas y datos pertinentes en idioma español. Así mismo el Proveedor del servicio, deberá presentar en su propuesta todos los equipos, herramientas, instrumentos, ameses de seguridad necesarios para la instalación, así como la relación del personal técnico calificado y del Ingeniero que tendrá a su cargo la ejecución de la **ADQUISICIÓN DE FOTOVOLTAICOS (PANEL SOLAR 610 (±2%) W, BATERIA, REGULADOR DE CARGA E INVERSOR INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO PARA EL CENTRO DE SALUD SAN JUAN BAUTISTA - MICRO-RED SAN JUAN BAUTISTA DE LA RED DE SALUD HUAMANGA DIRESA-AYACUCHO**"

#### 6.8. DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS Y RESPUESTOS

El postor ganador, poseerá repuestos en stock, para lo cual deberá presentar una declaración jurada a la entrega final de la instalación, que asegure poseer como mínimo el uno por ciento (1%) de las cantidades de repuestos y/o componentes instalados de las máquinas, durante el periodo de garantía, con el fin de garantizar el reemplazo oportuno de los bienes que sufran daños o resulten inservibles y/o sufran deterioro durante la operación típica del Servicio.

#### 6.9. DIRECCION INSTALACION – TRABAJOS A REALIZAR Y MEDIDAS DE CONTROL

**ADQUISICIÓN DE FOTOVOLTAICOS (PANEL SOLAR 610(±2%) W, BATERIA, REGULADOR DE CARGA E INVERSOR INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO PARA EL CENTRO DE SALUD SAN JUAN BAUTISTA - MICRO-RED SAN JUAN BAUTISTA DE LA RED DE SALUD HUAMANGA DIRESA-AYACUCHO**" en la Obra Meta 81, el Ingeniero Residente y Supervisión realizará las labores Inspección del servicio contratado.

Durante la ejecución de la instalación, el Postor deberá disponer de un Ingeniero Mecánico o Mecánico electricista, quien la dirigirá la obra, entre sus principales funciones deberá cumplir con el siguiente rol:

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"  
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 64805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"  
Ing. Jorge Sandro de la Cruz Medina  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"  
Ing. Henri Barrientos Quispe  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



- ✓ La presentación por escrito, de todas las consultas inherentes antes de iniciar el servicio, documento dirigido a la Residencia de Obra, con copia a la Supervisión y/o especialistas del rubro.
- ✓ Dirección personal de los trabajos electromecánicos, coordinados con todos los aspectos de la Instalación y Montaje.
- ✓ La Empresa deberá iniciar el trámite de autorización de ingreso, hasta los tres (03) días hábiles de haber recibido y firmado el Contrato u Orden de Servicio, ante la Residencia de Obra Meta 81, además debe entregar el cronograma de la **ADQUISICIÓN DE FOTOVOLTAICOS (PANEL SOLAR 610 ( $\pm 2\%$ ) W, BATERIA, REGULADOR DE CARGA E INVERSOR INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO PARA EL CENTRO DE SALUD SAN JUAN BAUTISTA - MICRO-RED SAN JUAN BAUTISTA DE LA RED DE SALUD HUAMANGA DIRESA-AYACUCHO"**
- ✓ El Postor antes de dar inicio al servicio, deberá comunicar por escrito a la RESIDENCIA de la OBRA EN EJECUCIÓN, cualquier cambio durante la ejecución del servicio, que obligue a modificar el modelo original, antes deberá consultar a la RESIDENCIA y SUPERVISIÓN DE LA OBRA - Meta 81.
- ✓ Con el objeto de evitar interferencias en la ejecución del servicio, de suscitarse alguna, deberá comunicar por escrito a la Residencia, en tal caso el costo de las complicaciones y/o problemas que surgieran durante el desarrollo de los trabajos, será asumido exclusivamente por el Postor.
- ✓ Al término del servicio el Postor deberá entregar por escrito a la Residencia de Obra, las indicaciones e instrucciones de cada equipo y sistema, para el conveniente mantenimiento.

#### 6.10. CAPACITACION

- ✓ El postor deberá capacitar al personal designado para el manejo de los sistemas fotovoltaico
- ✓ El contratista procederá a ejecutar la capacitación en el lugar donde se encuentren instalados los equipos, o excepcionalmente en el lugar que determine, previa coordinación con el responsable de la obra.
- ✓ En caso no se puede iniciar, realizar o concluir la capacitación por causas atribuibles a la entidad, el postor comunicara el hecho al responsable de la Obra, a efectos que se gestione la capacitación en el más breve posible.
- ✓ Se presentará dentro del plazo contractual y cumplirse en los tiempos establecida por el contratista y su capacitador responsable del plan de capacitación para ser evaluado y coordinado con el área usuaria y el supervisor especialista eléctrico para poder dar inicio al cronograma de capacitación y la certificación correspondiente.
- ✓ El personal a capacitar será como mínimo 08 personas de las cuales 04 serán los que operarán los equipos eléctricos y los otros 04 los que tendrán a cargo del mantenimiento.

#### 6.11. PRESTACION ACCESORIA MANTENIMIENTO

- ✓ La adquisición e instalación debe incluir el servicio de mantenimiento preventivo y atención de emergencias, de los paneles, baterías y entre otros accesorios, cada tres (3) meses, a partir del día siguiente de la conformidad otorgada por el residente y supervisor de obra, durante un periodo de 12 meses.
- ✓ De persistir emergencia en desperfecto técnico mayor el Postor debe acudir in situ, en un periodo de atención no mayor de 72 horas de haberse comunicado el suceso de avería. Y si el equipo tiene problemas mayores tendrá que cambiar de equipo.
- ✓ Los gastos por servicio de mantenimiento y emergencia deberán estar incluidos durante los primeros doce (12) meses del periodo de Garantía, luego de haber entregado a satisfacción y firmado el acta de recepción final.

#### 6.12. PRUEBAS PARA LA RECEPCION Y CONFORMIDAD DE LA INSTALACION

- Concluidos los trabajos de instalaciones Electromecánicas, montaje de equipos de la **ADQUISICIÓN DE FOTOVOLTAICOS (PANEL SOLAR 610 ( $\pm 2\%$ ) W, BATERIA, REGULADOR DE CARGA E INVERSOR INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO PARA EL CENTRO DE SALUD SAN JUAN BAUTISTA - MICRO-RED SAN JUAN BAUTISTA DE LA RED DE SALUD HUAMANGA DIRESA-AYACUCHO"** y otros dispositivos relacionados al mismo, el postor efectuará toda prueba necesaria, bajo las normas y recomendaciones del fabricante o proveedor de los equipos instalados.
- Entregará a la Institución y/o a la Residencia de la obra, un Protocolo de pruebas donde demuestre el

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 64895  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISE  
CIP N° 69879  
SUPERVISOR DE OBRA

cumplimiento de los ensayos requeridos.

- Asimismo, dejará en exhibición un aviso en el mismo idioma, con las indicaciones principales, el cual deberá estar protegido con mica y será del tamaño oficial A2, con letras claramente legibles y se entregarán dos copias del mismo al responsable de Obra Meta 81 San Juan Bautista."

- **Adjuntando el expediente para pago:**

- ✓ Informe Técnico Final.
- ✓ Planos conforme a obra de todo el sistema CD, con Panel Fotográfico, del Antes; Durante y Culminado del servicio en digital e Impreso.
- ✓ Orden de Servicio y/o contrato.
- ✓ Carta de garantía de los equipos instalados y de funcionamiento
- ✓ Acta de conformidad del Servicio, suscrito por el Ingeniero Residente y Supervisor de la Especialidad de la obra ejecutada.
- ✓ Factura del Postor
- ✓ Orden de Programa de mantenimiento de los Equipos Instalados.

**7. REQUISITOS Y RECURSOS DEL PROVEEDOR**

**7.3. REQUISITOS DEL PROVEEDOR**

- Registro Nacional de proveedores -RNP
- Poseer código de cuenta interbancaria -CCI
- Contar con Registro Único Contribuyente habilitado.

**8. OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCION DE LA PRESTACION**

**8.3. Medidas de control durante la ejecución contractual**

Previo a la instalación del producto, el proveedor deberá de entregar en formato DWG, los planos electromecánicos del sistema FOTOVOLTAICO con las dimensiones, cortes finales y características eléctricas - mecánicas para aprobación de la Residencia y Supervisión de obra.

**9. REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO**

- Los documentos que acrediten la formación académica y la capacitaciones o certificaciones del personal clave, se presentará conjuntamente con documentos para el perfeccionamiento del contrato.
- Las capacitaciones o certificaciones deberán presentarse para la firma de contrato, en caso el postor ganador no acredite, se notificará al OECE para las sanciones administrativas que estén dentro del marco de la ley de contrataciones y su reglamento.

**10. PERSONAL CLAVE**

**JEFE DE PROYECTO**

Un (01) Ingeniero titulado, colegiado, ingeniero electricista y/o ingeniero electrónico y/o ingeniero de telecomunicaciones, Con la siguiente especialidad:

- ✓ Certificado PMP vigente, emitido por PMI o entidad homologada.
- ✓ Certificación ITIL V4.
- ✓ Certificación SCRUM MASTER, emitido por ESCRUMSTADY / CERTIPROF o entidad homologada.
- ✓ Curso de especialización en energías renovables con un mínimo de 300 horas lectivas.

Experiencia mínima de 04 años como jefe de proyectos en Sistemas Fotovoltaico y/o Proyectos de Telecomunicaciones, contabilizados desde la colegiatura.

NOTA: La experiencia del jefe de proyecto cuenta a partir de la colegiatura, en conformidad con los artículos 1 y 4 de la LEY N° 28858.

**ESPECIALISTA EN SISTEMAS FOTOVOLTAICO**

Un (01) Ingeniero titulado, colegiado, ingeniero electricista y/o ingeniero electrónico y/o ingeniero de telecomunicaciones. Con la siguiente especialidad:

- ✓ Curso de especialización en energías renovables con un mínimo de 300 horas lectivas.

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e Implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



Experiencia mínima de 09 años como Especialista en Sistemas Fotovoltaico, contabilizados desde la colegiatura.

NOTA: La experiencia del especialista en sistemas fotovoltaico cuenta a partir de la colegiatura, en conformidad con los artículos 1 y 4 de la LEY N° 28858.

#### INGENIERO SSOMA

Un (01) Ingeniero titulado, colegiado, ingeniero industrial y/o ingeniero ambiental. Con la siguiente especialidad:

- ✓ Diplomado de especialización en "Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente -Ssoma", con un mínimo de 900 horas lectivas.
- ✓ Diplomado como "Auditor Interno ISO 14001:2015, ISO 45001:2018"

Experiencia mínima de 01 año como Jefe de Ssoma, contabilizados desde la colegiatura.

NOTA: La experiencia del Ingeniero Ssoma cuenta a partir de la colegiatura, en conformidad con los artículos 1 y 4 de la LEY N° 28858.

#### TECNICO:

Un (02) Técnico Titulado y/o bachiller, Electricista Industrial y/o Electrónico. Con la siguiente especialidad:

- ✓ Curso de capacitación en sistemas de paneles fotovoltaicos.

Experiencia mínima de 03 años como Técnico en Sistemas Fotovoltaico, contabilizados desde el título técnico profesional.

#### PERSONAL DE CAPACITACION

Un (01) Ingeniero titulado, colegiado, ingeniero electricista y/o ingeniero electrónico y/o ingeniero de telecomunicaciones, Con la siguiente especialidad:

- ✓ Maestría en ciencias de la educación con mención en evaluación y acreditación de la calidad educativa.

Experiencia mínima de 05 años como Especialista en Sistemas Fotovoltaico, contabilizados desde la colegiatura.

NOTA: La experiencia del jefe de proyecto cuenta a partir de la colegiatura, en conformidad con los artículos 1 y 4 de la LEY N° 28858.

**NOTA:** Los documentos que acrediten la formación académica y las capacitaciones o certificaciones del personal clave, se presentará para el perfeccionamiento del contrato.

#### 11. RECEPCION Y CONFORMIDAD

La recepción de los bienes será de responsabilidad del responsable de almacén, especialista electromecánico y la conformidad de la prestación será emitida por el Residente y supervisor de Obra.

- Así mismo el contratista deberá de entregar los protocolos de las pruebas efectuadas durante la puesta en funcionamiento.
- Entregar un Informe Técnico de instalación y montaje del sistema FOTOVOLTAICO, firmado por el ingeniero responsable de los trabajos de instalación y pruebas, que incluye planos de instalación conforme a obra, protocolos de pruebas.
- Especificaciones técnicas de todos los componentes electromecánicos computado en el contrato.
- Guía de conservación y esquemas de mantenimiento,
- Manuales de instalación, operación y mantenimiento.
- Esquemas y Diagrama de conexiones.
- Entregar los planos en digital y 02 juegos impreso de las instalaciones y trabajos efectuados
- Dossier, incluyendo Carta de garantía y documentación técnica solicitada, a nombre de la Entidad, certificado del producto avalado por el fabricante.

#### 12. FORMA DE PAGO

la entidad se obliga a pagar en **pagos parciales** según las prestaciones establecidas (prestación principal y prestaciones accesoria), el pago de la prestación principal se realizará previa conformidad del residente y supervisor de obra, mientras que los pagos de las

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
del Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Canezas Huaman  
CIP N° 64805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

prestaciones accesorias se realizará un pago por cada año de mantenimiento preventivo, previa conformidad del área usuaria.

### 13. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La responsabilidad del contratista por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de la **ADQUISICIÓN DE FOTOVOLTAICOS (PANEL SOLAR 610 ( $\pm 2\%$ ) W, BATERIA, REGULADOR DE CARGA E INVERSOR INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO**, contratados será de 1 año, contado a partir de la recepción formal de los BIENES contratados.

De acuerdo al artículo 69 Responsabilidades relacionadas con la ejecución contractual, literal c) de la ley precisa "En los contratos de bienes y servicios, el contratista es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos por un plazo no menor de un año contado a partir de la conformidad otorgada por la entidad contratante (...).".

### 14. VISITA DE INSPECCION

El postor deberá realizar la visita técnica de inspección de las instalaciones de la obra Meta 081, y/o Centro Asistencial en proyección, previa coordinación con el los responsables del proyecto

### 15. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD DEL PERSONAL PROPUESTO PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO.

El personal propuesto deberá contar con equipos e implementos de seguridad y protección para los trabajos a realizar como:

- Zapatos de Seguridad.
- Mascarilla protectora.
- Guantes de seguridad
- Mamelucos.
- Cascos de seguridad.
- Lentes de Seguridad.
- Cinta de seguridad.
- Indumentaria que los identifique a que empresa pertenecen y otros.
- Seguros SCTR del personal.

### OTRAS CONDICIONES

- El contratista deberá de cumplir con el RISST (Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo)
- En caso de que el personal propuesto no cumpla con los implementos de seguridad y protección para los trabajos a realizar, el jefe de Seguridad Salud y Medio Ambiente no dejará ingresar a los ambientes de la obra.

### 16. MEDIDAS DEL PLAN TRABAJO Y CONTINGENCIA

El proveedor (personal que ingrese a obra) debe contar con el SCTR Seguro complementario de Trabajos de Riesgo antes de ingresar a los ambientes de la Obra.

### 17. AFECTACIÓN PRESUPUESTAL:

El costo que origina la adquisición de los bienes será afecto a la META 81: "REEMPLAZO DE LA INFRAESTRUCTURA E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE SALUD SAN JUAN BAUTISTA -MICRORRED SAN JUAN BAUTISTA DE LA RED DE SALUD HUAMANGA, DIRESA- AVACUCHO

FUNCION	: 020 Salud
DIVISIÓN DE FUNCIONES	: 044 salud individual
SUB PROGRAMA	: 0010 Infraestructura y Equipamiento.
META	: 81
FTE. FTO	: Recursos Ordinarios
TIPO DE RECURSO	: Recursos Ordinarios
DISPOSITIVO LEGAL	: Otros

### 18. SEGUROS

Los postores al formular su presupuesto, deberán tomar en cuenta, que tendrá las siguientes obligaciones:

- Póliza de Seguro contra todo riesgo, por el total de los equipos y materiales, tanto importados como nacionales, esta póliza tendrá una duración de hasta la entrega final de los Equipos instalados.
- Póliza de Seguro contra accidentes, para la totalidad del personal que interviene en la Instalación, con plazo hasta la entrega final de los trabajos contratados.

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"  
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 64805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"  
ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"  
ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

## 19. GARANTIA COMERCIAL

- El postor deberá presentar una declaración jurada de "Garantía comercial", en la que se compromete a cumplir con la entrega del bien al 100%, el mismo que deberá efectuar las especificaciones técnicas descritas, comprometiéndose a reemplazar libre de todo costo, el bien que sufra daños o resulten inservibles al momento de la entrega y/o sufra deterioro durante la operación típica de la Máquina.
- La garantía de los equipos y sus componentes estará constituida por un "Certificado de Garantía" reconocido por el Fabricante, en donde especifique la vigencia y alcances, por cada equipo instalado, en caso de correcciones que parte del fabricante en alguna deficiencia de diseño o mejora del mismo, deberá ser asumida por la empresa Proveedora como parte de la garantía.
- El "Certificado de Garantía" podrá ser emitido por la empresa, respaldado por un documento otorgado por el fabricante certificando la autorización para la emisión de dicha garantía, asimismo el proveedor deberá de asumir todos los costos indirectos implicados en la emisión de la garantía (Acarreo, fletes, etc).
- Esta garantía cubrirá todos los costos en que hubiera que incurrir para subsanar deficiencias o corregir defectos de instalación por empleo de materiales defectuosos o errores de mano de obra.
- El plazo de Garantía es de 48 meses por los equipos ofertados y su instalación.
- Las garantías de los equipos serán contadas a partir de la firma del Acta Final de conformidad de la recepción del mismo.

## 20. GARANTÍA

Según el Art. 61 de la LGCP, el cumplimiento de las obligaciones de los contratistas debe ser garantizado a través de los mecanismos establecidos en la presente ley, a fin de cubrir el adelanto de pago, y el fiel cumplimiento del contrato, así como el fiel cumplimiento de las prestaciones accesorias.

## 21. ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO

A la suscripción de este contrato, EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, a los evaluadores del proceso de contratación o cualquier servidor de la entidad contratante.

Asimismo, EL CONTRATISTA se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

Aunado a ello, EL CONTRATISTA se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación y/o cualquier servidor de la entidad contratante, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito. En esa línea, se obliga a adoptar las medidas técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, EL CONTRATISTA se compromete a denunciar oportunamente ante las autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con LA ENTIDAD CONTRATANTE.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

Finalmente, el incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, otorga a LA ENTIDAD CONTRATANTE el derecho de resolver total o parcialmente el contrato. Cuando lo anterior se produzca por parte de un proveedor adjudicatario de los catálogos electrónicos de acuerdo marco, el incumplimiento de la presente cláusula conllevará que sea excluido de los Catálogos Electrónicos de Acuerdo Marco. En ningún caso, dichas medidas impiden el inicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar.

## 22. RESOLUCIÓN DE CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO

LA ENTIDAD podrá resolver el contrato, en los casos que estén contemplados en el artículo 68 de la ley de contrataciones 32069:

- a. Caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite la continuación del contrato.
- b. Incumplimiento de obligaciones contractuales, por causa atribuible a la parte que incumple.

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"  
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"  
ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"  
ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA



- c. Hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato, de supuesto distinto al caso fortuito o fuerza mayor, no imputable a ninguna de las partes, que imposibilite la continuación del contrato.
- d. Por incumplimiento de la cláusula anticorrupción.
- e. Por la presentación de documentación falsa o inexacta durante la ejecución contractual.
- f. Configuración de la condición de terminación anticipada establecida en el contrato, de acuerdo con los supuestos que se establezcan en el reglamento para su aplicación.

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 68.1 del artículo 68 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas. De encontrarse en alguno de los supuestos de resolución del contrato, LAS PARTES proceden de acuerdo a lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2025-EF

## 23. GESTIÓN DE RIESGOS

En concordancia con lo dispuesto por el artículo 2 de la Ley N.º 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, cuya finalidad es maximizar el uso de los recursos públicos en términos de eficacia, eficiencia y economía, así como lo señalado en el artículo 7 del Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N.º 009-2025-EF, las partes adoptan un enfoque proactivo de gestión de riesgos durante la ejecución del contrato.

La gestión de riesgos contractuales tiene por objeto identificar, evaluar, planificar respuestas y monitorear los eventos que podrían afectar negativamente (riesgos negativos) o positivamente (riesgos positivos) el cumplimiento de las obligaciones contractuales, considerando el principio de cumplimiento oportuno de la finalidad pública.

### a) Identificación de riesgos

Se identifican como riesgos principales:

- ✓ Condiciones climáticas adversas (lluvias, vientos fuertes).
- ✓ Daños en paneles solares durante el transporte o la instalación.
- ✓ Accidentes laborales durante trabajos en altura.
- ✓ Riesgo eléctrico durante la conexión del sistema fotovoltaico.
- ✓ Fallas técnicas en el diseño o instalación del sistema.
- ✓ Actos de vandalismo o robo de componentes del sistema.
- ✓ Manejo inadecuado de residuos sólidos generados por la instalación.
- ✓ Riesgos positivos: instalación anticipada, eficiencia energética superior, capacitación adicional ofrecida.

### b) Evaluación de riesgos

Cada riesgo será clasificado según su probabilidad de ocurrencia (alta, media, baja) y su impacto (alto, medio, bajo). Esto permitirá priorizar las acciones de mitigación y respuesta, garantizando el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

### c) Plan de respuesta

Las medidas para gestionar los riesgos incluyen:

- ✓ Reprogramación de actividades en función del monitoreo climático.
- ✓ Transporte seguro y embalaje reforzado para los paneles.
- ✓ Uso obligatorio de equipos de protección personal (EPP) y supervisión constante.
- ✓ Procedimientos de conexión eléctrica seguros y personal capacitado.
- ✓ Supervisión técnica especializada durante el montaje e instalación.
- ✓ Coordinación con autoridades locales y medidas disuasivas contra robos.
- ✓ Implementación de un plan de manejo de residuos sólidos en obra.
- ✓ Formalización de cualquier mejora técnica adicional ofrecida por el proveedor.

### d) Seguimiento y control

La Entidad designará un responsable del seguimiento de riesgos, quien elaborará informes periódicos durante la

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELÉCTRICA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Diresa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69820  
SUPERVISOR DE OBRA

ejecución del servicio. El proveedor estará obligado a cooperar, brindando la documentación e información requerida para la supervisión y control de riesgos.

**e) Coordinación con la finalidad pública**

Toda decisión relacionada con la gestión de riesgos deberá tener como prioridad el cumplimiento de la finalidad pública del contrato: dotar de energía fotovoltaica confiable, segura y eficiente a los beneficiarios finales, contribuyendo a mejorar su calidad de vida y sostenibilidad energética.

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54805  
ESPECIALISTA MECANICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69670  
SUPERVISOR DE OBRA



### 3.4 REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

#### 2.5.1 REQUISITOS DE CALIFICACIÓN OBLIGATORIOS

##### A. EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

###### Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/. 3'000,000.00 (TRES MILLONES CON 00/100 SOLES), por la venta de bienes iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas, que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran bienes similares a los siguientes: **VENTA Y/O SUMINISTRO DE:**

- **PANELES SOLARES**
- **BATERIAS GEL**
- **INVERSORES TRIFASICO DE CORRIENTE**

###### Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de compra, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con constancia de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>1</sup>, o comprobante de retención electrónico emitido por SUNAT por la retención del IGV, correspondientes a un máximo de veinte contrataciones. En caso el postor sustente su experiencia en la especialidad mediante contrataciones realizadas con privados<sup>2</sup>, para acreditarla debe presentar de forma obligatoria lo indicado en el numeral (ii) del presente párrafo; no es posible que acredite su experiencia únicamente con la presentación de contratos u órdenes de compra con conformidad o constancia de prestación.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte primeras contrataciones indicadas en el **Anexo N° 11** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de suministro, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los diez años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

<sup>1</sup> El solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Es válido el sello colocado por el cliente del postor (sea utilizando el término "cancelado" o "pagado").

<sup>2</sup> Se entiende "privados" como aquellos que no son entidades contratantes.

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Miico Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"  
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Miico Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"  
ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Miico Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"  
ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso de que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 14**.

Las personas jurídicas resultantes de un proceso de reorganización societaria no pueden acreditar como experiencia del postor en la especialidad aquella que le hubieran transmitido como parte de dicha reorganización las personas jurídicas sancionadas con inhabilitación vigente o definitiva.

Cuando en los contratos, órdenes de compra o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de compra o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 11** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

#### Advertencia

*En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que ejecutan conjuntamente el objeto del contrato.*

## 2.5.2 REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

### B. CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL

#### C.1. Experiencia del personal clave

##### Requisitos:

##### JEFE DE PROYECTO

- ✓ Cantidad: Un (01) profesional
- ✓ Experiencia mínima de 04 años como jefe de proyectos en Sistemas Fotovoltaico y/o Proyectos de Telecomunicaciones, contabilizados desde la colegiatura.

##### ESPECIALISTA EN SISTEMAS FOTOVOLTAICO

- ✓ Cantidad: Un (01) profesional
- ✓ Experiencia mínima de 09 años como Especialista en Sistemas Fotovoltaico, contabilizados desde la colegiatura.

##### INGENIERO SSOMA

- ✓ Cantidad: Un (01) profesional

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP. N° 54806  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la Infraestructura e implementación del Centro  
de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de  
la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"

ING. HENRI BARRIENTOS QUISPE  
CIP N° 69870  
SUPERVISOR DE OBRA

- ✓ Experiencia mínima de 01 año como Jefe de Ssoma, contabilizados desde la colegiatura.

#### TECNICO

- ✓ Cantidad: Dos (02) técnicos
- ✓ Experiencia mínima de 03 años como Técnico en Sistemas Fotovoltaico, contabilizados desde el título técnico profesional.

#### PERSONAL DE CAPACITACION

- ✓ Cantidad: Un (01) profesional
- ✓ Experiencia mínima de 05 años como Especialista en Sistemas Fotovoltaico, contabilizados desde la colegiatura.

#### Acreditación:

La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.

En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.

Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.

### C. PARTICIPACIÓN EN CONSORCIO

#### Requisitos:

D.1 El número máximo de consorciados es de [2].

D.2 El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de [50%].

D.3 El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es de [50%].

#### Acreditación:

Se acredita con la promesa de consorcio.

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"  
Ing. Ruperto Juan Cabezas Huaman  
CIP N° 54805  
ESPECIALISTA MECÁNICA ELECTRICISTA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"  
ING. JORGE SANDRO DE LA CRUZ MEDINA  
CIP N° 98726  
RESIDENTE DE OBRA

GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO  
"Reemplazo de la infraestructura e implementación del Centro de Salud San Juan Bautista - Micro Red San Juan Bautista de la Red de Salud Huamanga Directa - Ayacucho"  
ING. HENRI BARRIENTOS QUISE  
CIP N° 69890  
SUPERVISOR DE OBRA