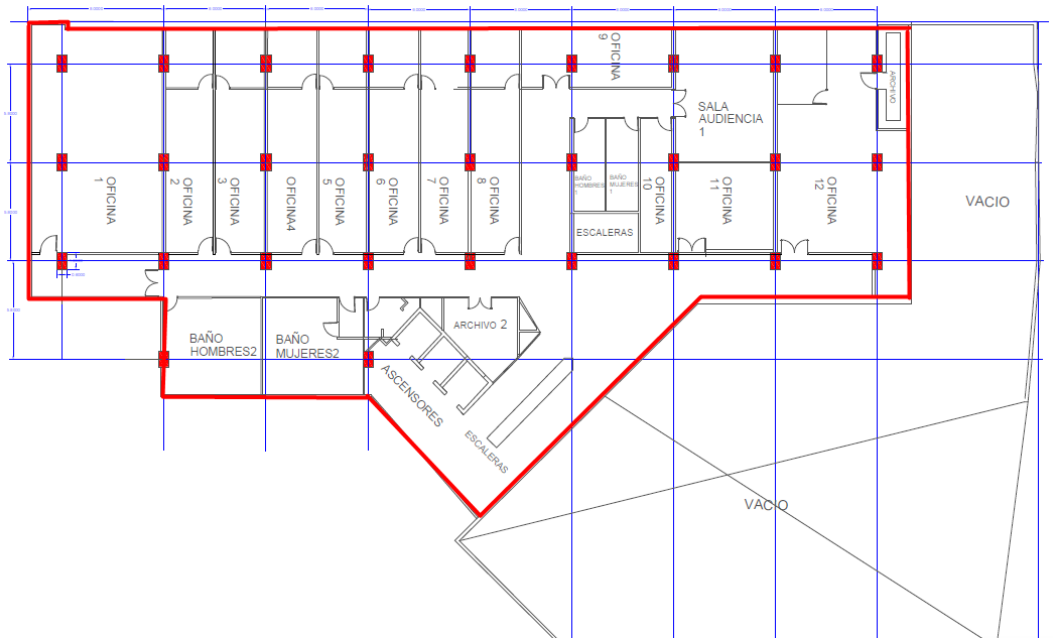
RAMA JUDICIAL - DIRECCION EJECUTIVA SECCIONAL DE ADMINISTRACION JUDICIAL DE NEIVA
DISEÑOS DEFINITIVOS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO DEL PALACIO DE JUSTICIA "RODRIGO LARA BONILLA" DE LA CIUDAD DE NEIVA - HUILA

MEMORIAS TECNICAS

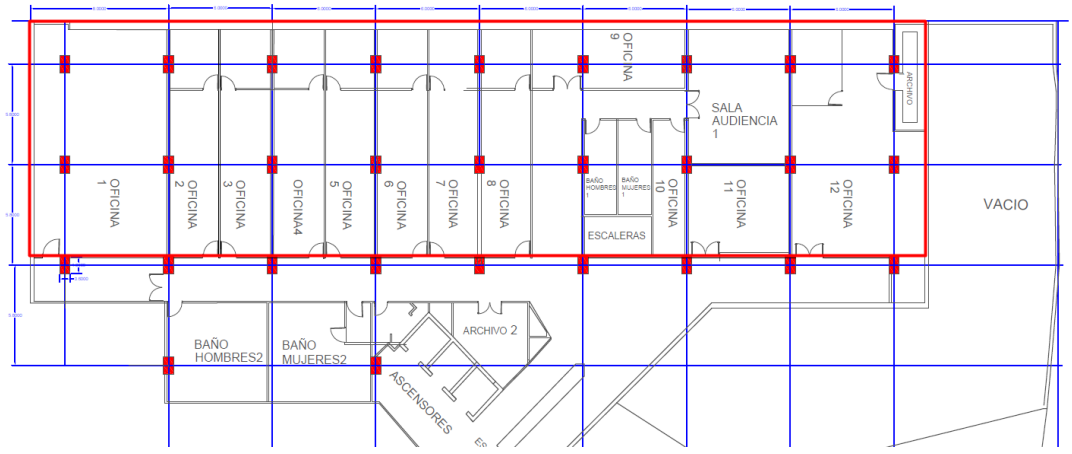
CAPITULO 1 – CALCULO DE CUBIERTAS

PLANO PISO 11

Área Total: 997,80m2



Área disponible: 764,27 m2



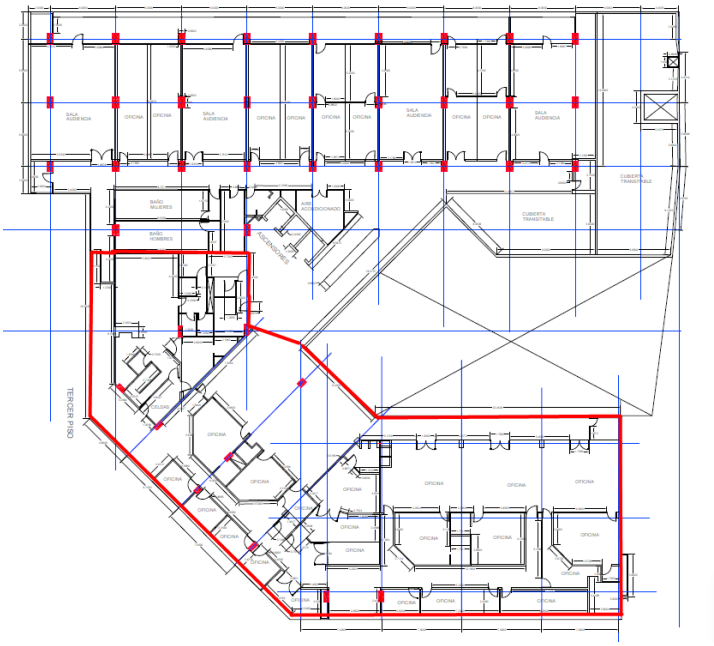
Paneles: 3,15m2

Disponibilidad: 300 UND PANEL 665W

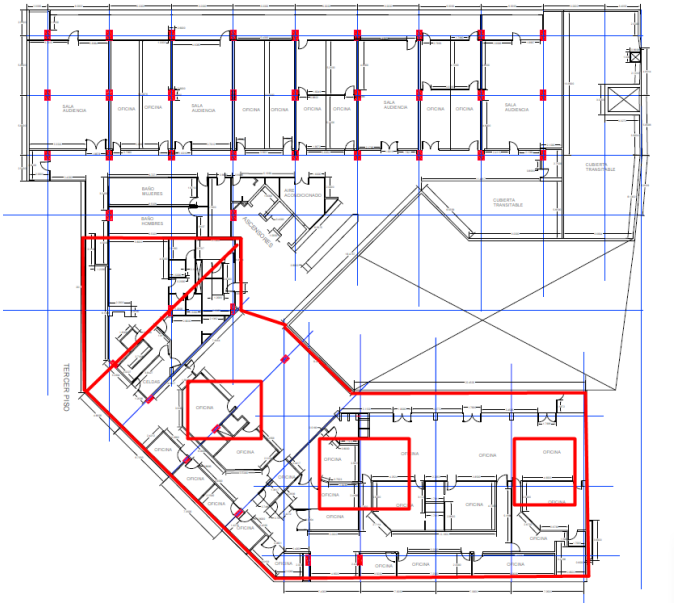
RAMA JUDICIAL - DIRECCION EJECUTIVA SECCIONAL DE ADMINISTRACION JUDICIAL DE NEIVA
DISEÑOS DEFINITIVOS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO DEL PALACIO DE JUSTICIA "RODRIGO LARA BONILLA" DE LA CIUDAD DE NEIVA - HUILA

PLANO PISO 3

Área Total: 841,88 m2



Área Disponible: 499.17 m2



Paneles: 3,15m2

Disponibilidad: 300 UND PANEL 665W

TOTAL PANELES DE 665W PROYECTO = 300 UNIDADES

CAPITULO 2 – CALCULOS ELECTRICOS DISPONIBLES

1. TRANSFORMADORES DE POTENCIA

El palacio de Justicia cuenta con la existencia de propiedad y uso exclusivo de los siguientes equipos de Potencia de Transformación:

a. TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 1.000 KVA



Fecha de Puesta en Servicio: diciembre 2019

Nivel de Tension Primaria: 34,5kV

Nivel de Tension de Distribución: 216/215 V

Marca: WEG – Transformadores SUNTEC SAS

Tipo: Encapsulado tipo interior

Ficha de Transformador: Transformador de Potencia voltaje nominal 36kV Trifásico de 1.000KVA con tensión 34.5kV/ 220V Tipo Seco – Clase F Clase Semisumergible con bobinas encapsuladas en Resina epóxica
Corriente de Despacho 16.735 / 2672,92 A

b. TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 800 KVA



Fecha de Puesta en Servicio: abril 1984.

Fecha de Repotenciación Total: Julio de 2023

Nivel de Tension Primaria: 34,5kV

Nivel de Tension de Distribución: 231/133V

Marca: TyF

Tipo: Convencional tipo interior

Ficha de Transformador: Transformador de Potencia voltaje nominal 36kV Trifásico de 800KVA con tensión 34.5kV/ 231/133V, 60Hz, Refrigeración ONAN, cuba rígida tipo Convencional
Corriente de Despacho 13.380 / 1999,48 A

2. TABLEROS GENERALES DE DISTRIBUCION TGD 1 Y TG2

El palacio de Justicia cuenta con la existencia de propiedad y uso exclusivo de los siguientes Tableros de distribución:





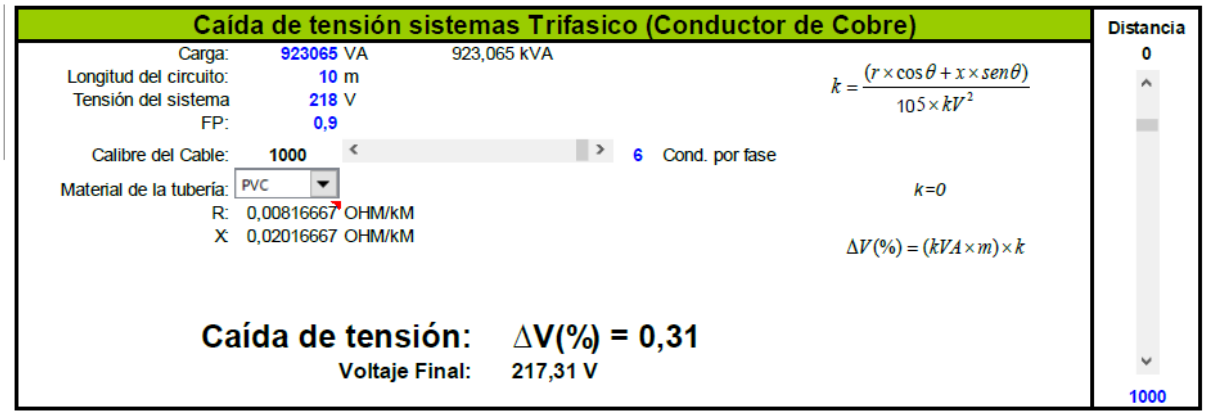
TG1 – 800KVA
Tablero general de distribución trifásico para 30 circuitos, con totalizador principal de 3 x 2500 A regulable, capacidad amperimétrica de barrajes de 2700A, con barrajes independientes de neutro y tierra
Dimensiones de 2m (alto) x 2m (ancho) x 1,2m (profundo).

TG2 – 1000KVA
Tablero general de distribución trifásico para 72 circuitos, con totalizador principal de 3 x 2500 A regulable, capacidad amperimétrica de barrajes de 2700A, con barrajes independientes de neutro y tierra
Dimensiones de 2m (alto) x 3m (ancho) x 1,2m (profundo).

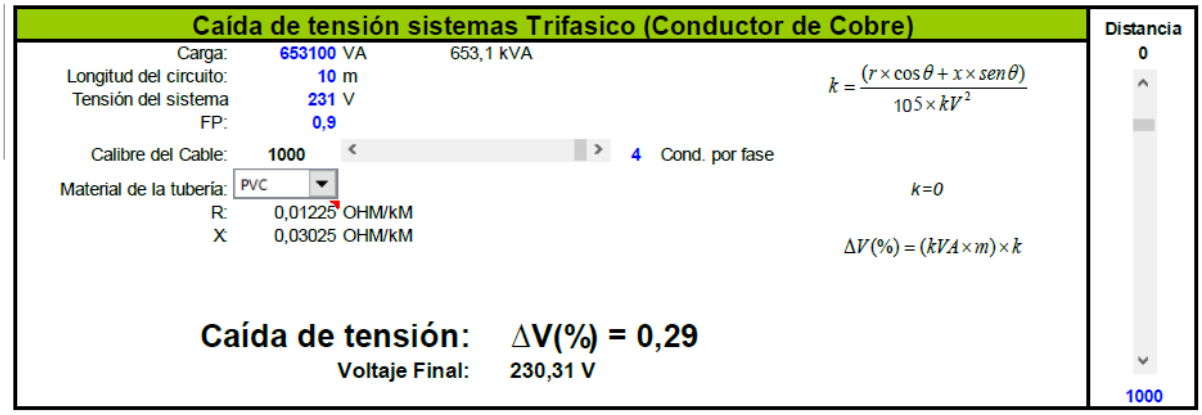
3. DETALLE ELECTRICO Y DIAGRAMAS UNIFILARES

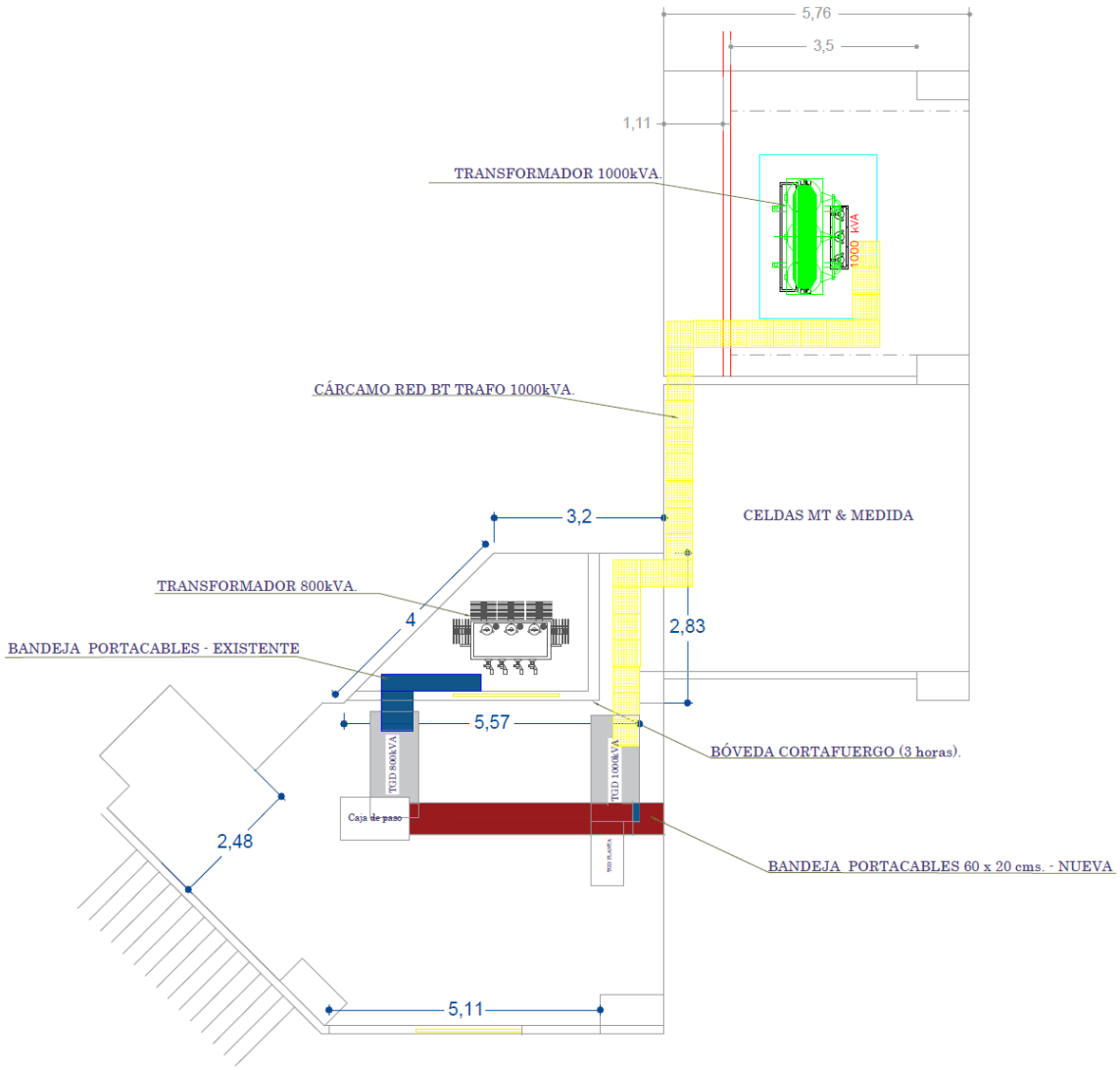
La composición del sistema electrica se detalla a continuación:

Red BT TRAFO 1000kVA:



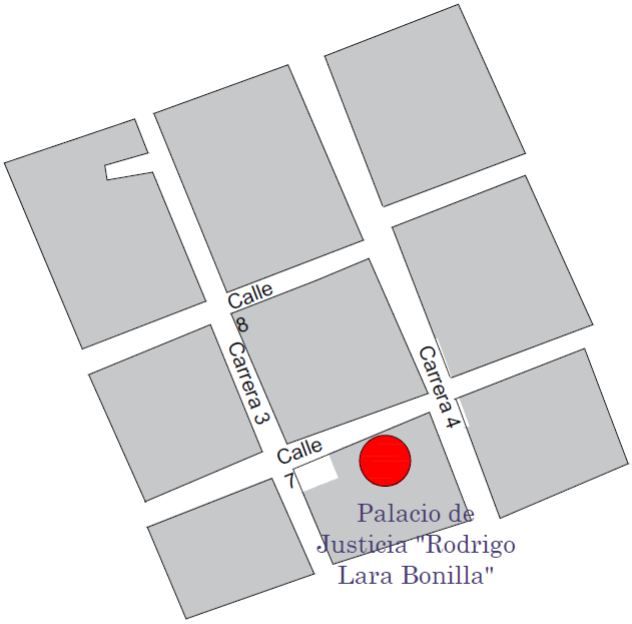
Red BT TRAFO 800kVA:



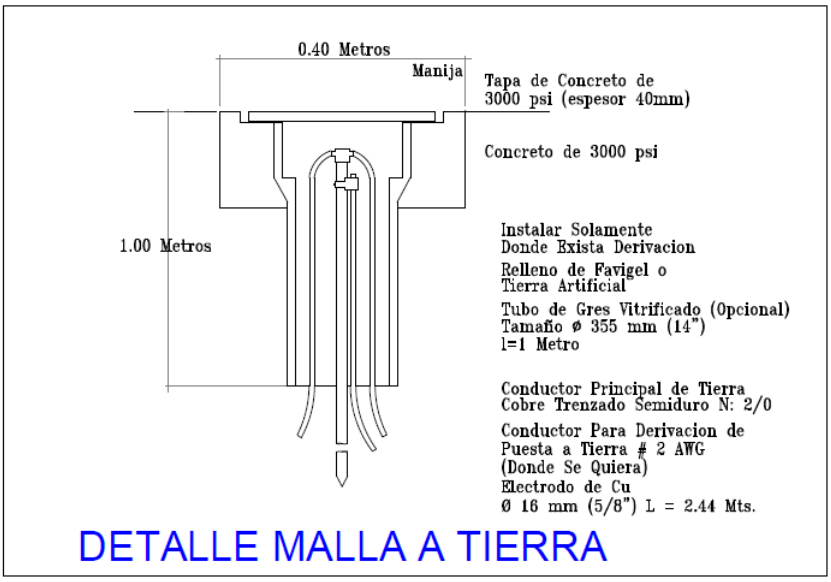


VISTA EN PLANTA CUARTO ELÉCTRICO

RAMA JUDICIAL - DIRECCION EJECUTIVA SECCIONAL DE ADMINISTRACION JUDICIAL DE NEIVA
DISEÑOS DEFINITIVOS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO DEL PALACIO DE JUSTICIA "RODRIGO LARA BONILLA" DE LA CIUDAD DE NEIVA - HUILA



LOCALIZACIÓN



RAMA JUDICIAL - DIRECCION EJECUTIVA SECCIONAL DE ADMINISTRACION JUDICIAL DE NEIVA
DISEÑOS DEFINITIVOS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO DEL PALACIO DE JUSTICIA "RODRIGO LARA BONILLA" DE LA CIUDAD DE NEIVA - HUILA

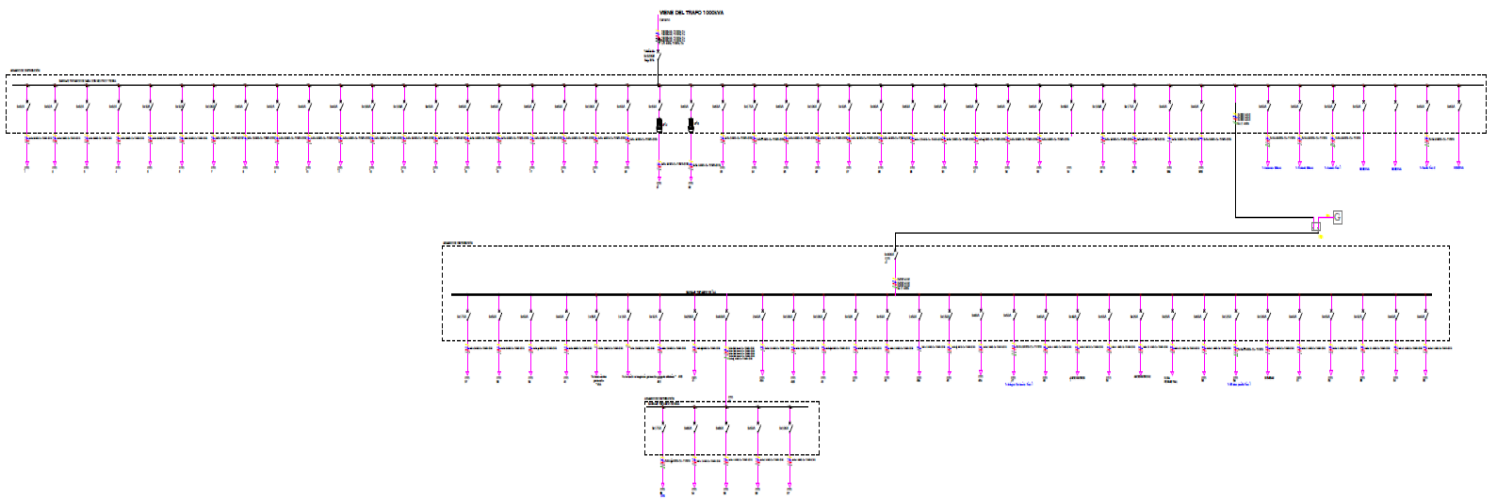


DIAGRAMA UNIFILAR TABLERO GENERAL TRAFO 1000kVA

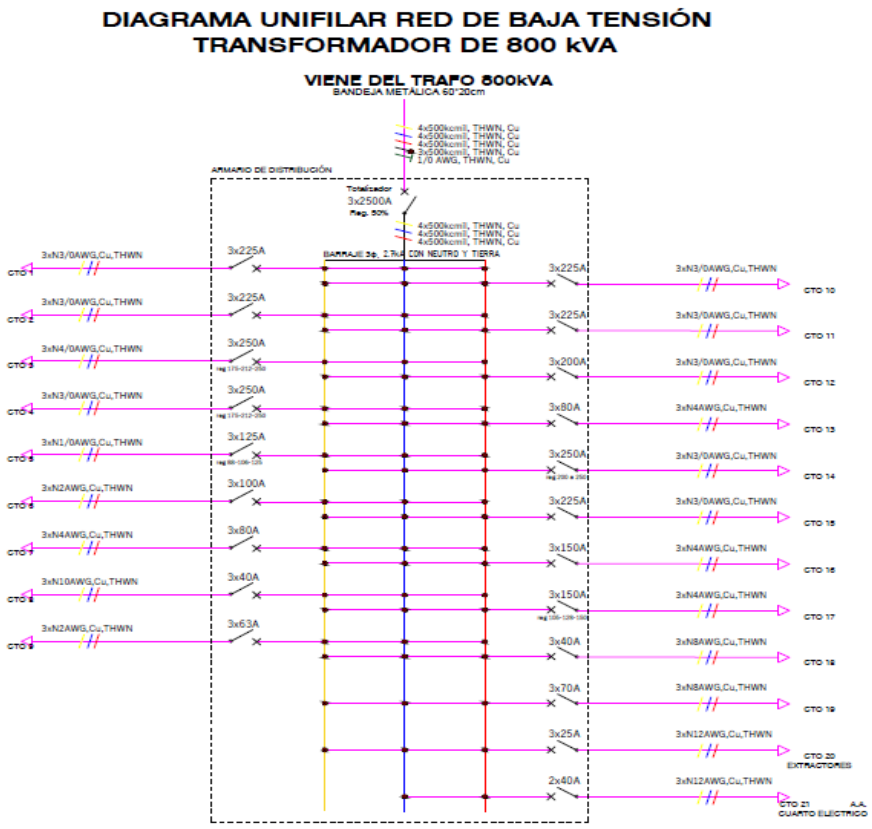
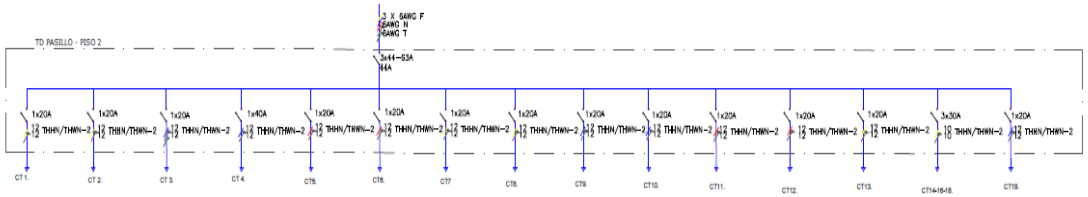
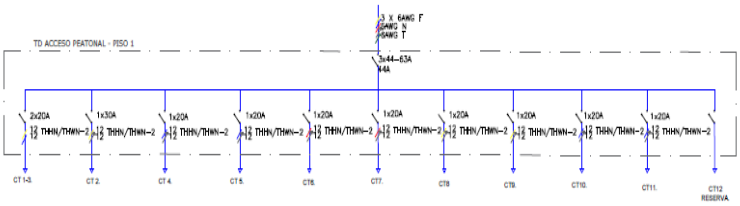
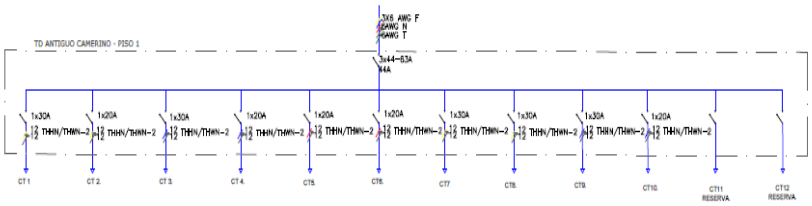


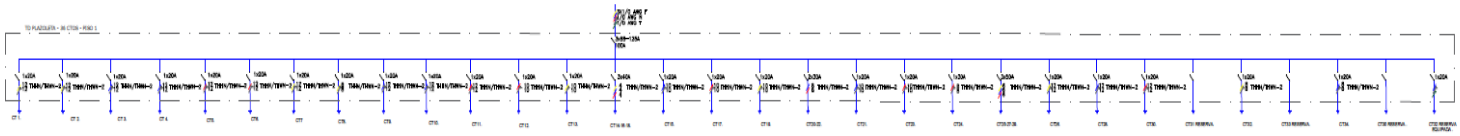
DIAGRAMA UNIFILAR TABLERO GENERAL TRAFO 800kVA

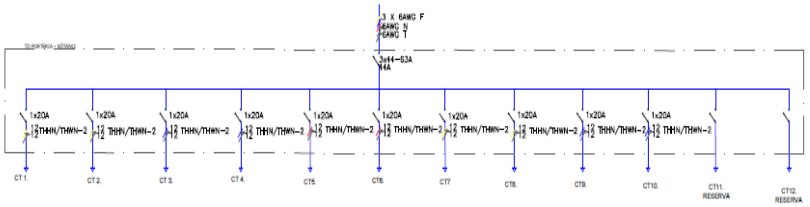
RAMA JUDICIAL - DIRECCION EJECUTIVA SECCIONAL DE ADMINISTRACION JUDICIAL DE NEIVA
DISEÑOS DEFINITIVOS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO DEL PALACIO DE JUSTICIA "RODRIGO LARA BONILLA" DE LA CIUDAD DE NEIVA - HUILA

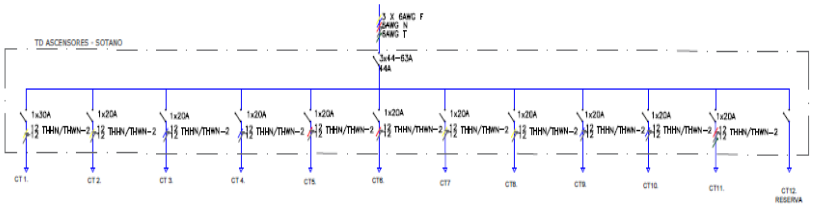












DIAGRAMAS UNIFILARES TABLEROS NUEVOS

RAMA JUDICIAL - DIRECCION EJECUTIVA SECCIONAL DE ADMINISTRACION JUDICIAL DE NEIVA
DISEÑOS DEFINITIVOS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO DEL PALACIO DE JUSTICIA "RODRIGO LARA BONILLA" DE LA CIUDAD DE NEIVA - HUILA

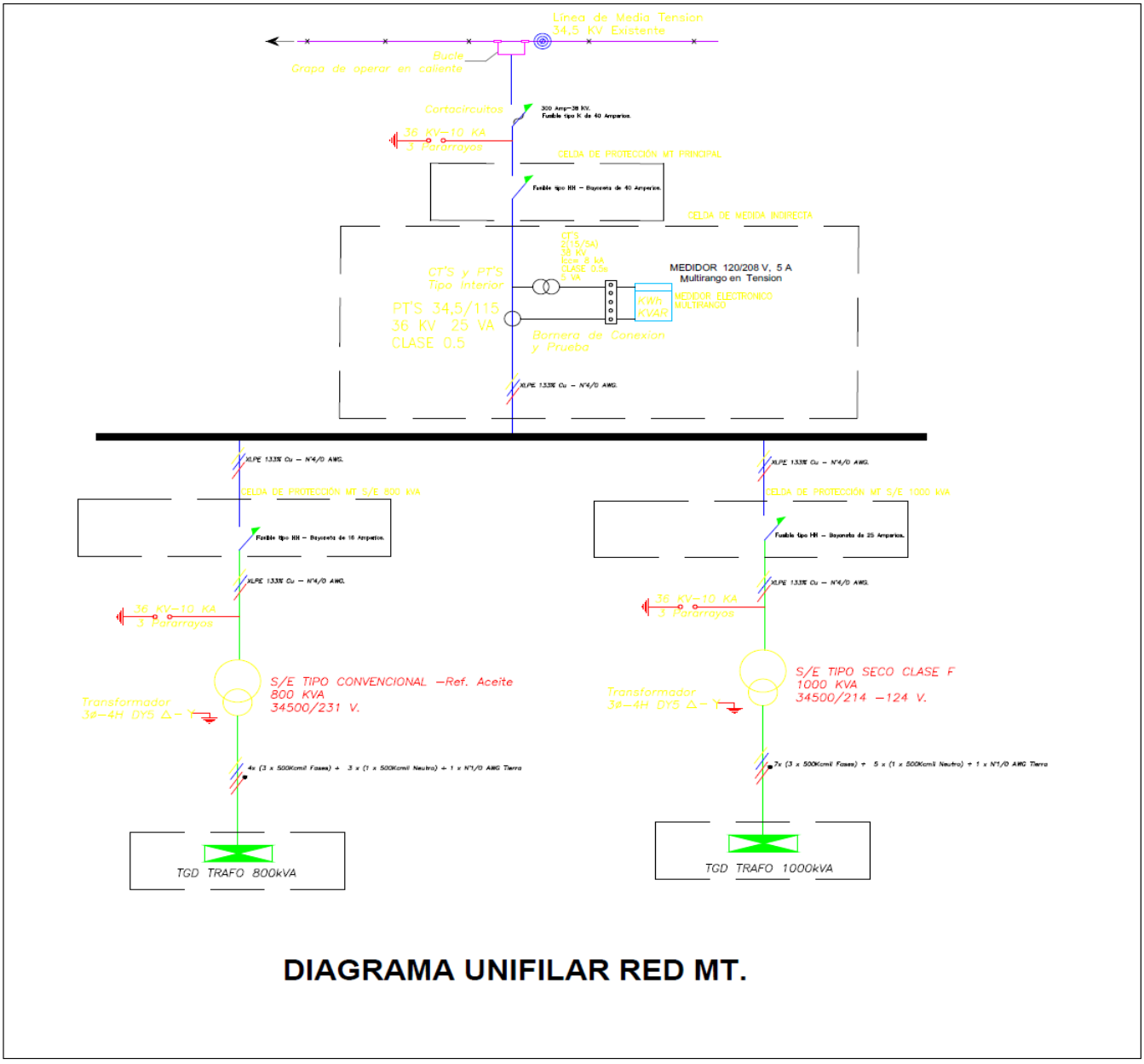


DIAGRAMA UNIFILAR RED MT.



DETALLE DEMALLA A TIERRA

RAMA JUDICIAL - DIRECCION EJECUTIVA SECCIONAL DE ADMINISTRACION JUDICIAL DE NEIVA
DISEÑOS DEFINITIVOS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO DEL PALACIO DE JUSTICIA "RODRIGO LARA BONILLA" DE LA CIUDAD DE NEIVA - HUILA

CAPITULO 4 – CALCULOS DE GENERACION SOLAR FOTOVOLTAICO

MEMORIAS DE CALCULO MECANICO TOTAL PROYECTO

DESCRIPCION	UNIDAD	CAPACIDAD	CANT	FACTOR	TOTAL
PANELES TRIFASICOS MONOFACIALES	Wp	665	300	1,00	**199.500**
AREA REQUERIDA	M2	3,15	300	1,02	**963,90**
PESO (incluye estructura del panel)	Kg	31,80	300	1,02	**9.730,80**

Area Total Torre 1 y 2	1839,68	M2
Area Disponible para Generacion	1263,44	M2
Area Requerida Total para generacion:	963,9	M2
Factor de Ocupacion:	76,3%	%
Capacidad Disponible del Proyecto	199,50	Kwp

Tipo de Panel:	Panel Solar monocristalino de 665kWp	(Ver ficha tecnica)
Tipo de Inversor:	Cuatro (4) Inversor trifasico , capacidad de 50kW	(Ver ficha tecnica)

MEMORIAS DE CALCULO MECANICO Y AREAS TORRE 1 - CUBIERTA P11

DESCRIPCION	UNIDAD	CAPACIDAD	CANT	FACTOR	TOTAL
PANELES TRIFASICOS MONOFACIALES	Wp	665	150	1,00	**99.750**
AREA REQUERIDA	M2	3,15	150	1,02	**481,95**
PESO (incluye estructura del panel)	Kg	31,80	150	1,02	**4.865,40**

Area Total Torre 1	997,8	M2
Area Disponible para Generacion Torre 1	764,3	M2
Area Requerida Torre 1:	482,0	M2
Factor de Ocupacion de la Torre 1:	63,1%	%
Capacidad Disponible	99,75	Kwp

Tipo de Panel:	Panel Solar monocristalino de 665kWp	(Ver ficha tecnica)
Tipo de Inversor:	Dos (2) Inversor trifasico , capacidad de 50kW	(Ver ficha tecnica)

MEMORIAS DE CALCULO MECANICO Y AREAS TORRE 2 - CUBIERTA P3

DESCRIPCION	UNIDAD	CAPACIDAD	CANT	FACTOR	TOTAL
PANELES TRIFASICOS MONOFACIALES	Wp	665	150	1,00	**99.750**
AREA REQUERIDA	M2	3,15	150	1,02	**481,95**
PESO (incluye estructura del panel)	Kg	31,80	150	1,02	**4.865,40**

Area Total Torre 2	841,88	M2
Area Disponible para Generacion Torre 2	499,2	M2
Area Requerida Torre 2:	482,0	M2
Factor de Ocupacion de la Torre 2:	96,6%	%
Capacidad Disponible	99,75	Kwp

Tipo de Panel:	Panel Solar monocristalino de 665kWp	(Ver ficha tecnica)
Tipo de Inversor:	Dos (2) Inversor trifasico , capacidad de 50kW	(Ver ficha tecnica)

RAMA JUDICIAL - DIRECCION EJECUTIVA SECCIONAL DE ADMINISTRACION JUDICIAL DE NEIVA
DISEÑOS DEFINITIVOS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO DEL PALACIO DE JUSTICIA "RODRIGO LARA BONILLA" DE LA CIUDAD DE NEIVA - HUILA

GENERACION		
MES	**HORAS SOLARES**	**POTENCIA KWH**
ENERO	4,90	29.205,28
FEBRERO	4,70	28.013,23
MARZO	4,60	27.417,21
ABRIL	4,70	28.013,23
MAYO	4,60	27.417,21
JUNIO	4,60	27.417,21
JULIO	4,55	27.119,19
AGOSTO	4,70	28.013,23
SEPTIEMBRE	4,80	28.609,26
OCTUBRE	4,80	28.609,26
NOVIEMBRE	4,65	27.715,22
DICIEMBRE	4,75	28.311,24

GENERACION ANUAL	**POTENCIA KWH**
	327.137,11

CRONOGRAMA DE TIEMPOS

FASE DE INGENIERIA, DISEÑO Y SOLICITUD DE CONEXIÓN = 30 DIAS

FASE DE SUMINISTRO, INSTALACION Y CONEXIONADO = 70 DIAS

FASE FINAL DE PUESTA EN SERVICIO Y OPERACIÓN = 20 DIAS

TOTAL TIEMPO DE EJECUCION = 120 DIAS

ESTUDIO DE CONEXIÓN

Conexión a TGD 1.000KVA, Transformador 1.000KVA

TG2 – 1000KVA

Tablero general de distribución trifásico para 72 circuitos, con totalizador principal de 3 x 2500 A regulable, capacidad amperimétrica de barrajes de 2700A, con barrajes independientes de neutro y tierra
Dimensiones de 2m (alto) x 3m (ancho) x 1,2m (profundo).

CAPACIDAD A INSTALAR: 300 PANELES DE 665Wp = 119.50 Kwp

INVERSORES = 4 INVERSORES DE 50KW

SUBSISTEMAS DE GENERACION:

TORRE 1:

DESCRIPCION	UNIDAD	CAPACIDAD	CANT	FACTOR	TOTAL
PANELES TRIFASICOS MONOFACIALES	Wp	665	150	1,00	**99.750**
AREA REQUERIDA	M2	3,15	150	1,02	**481,95**
PESO (incluye estructura del panel)	Kg	31,80	150	1,02	**4.865,40**

TORRE 2:

DESCRIPCION	UNIDAD	CAPACIDAD	CANT	FACTOR	TOTAL
PANELES TRIFASICOS MONOFACIALES	Wp	665	150	1,00	**99.750**
AREA REQUERIDA	M2	3,15	150	1,02	**481,95**
PESO (incluye estructura del panel)	Kg	31,80	150	1,02	**4.865,40**

RAMA JUDICIAL - DIRECCION EJECUTIVA SECCIONAL DE ADMINISTRACION JUDICIAL DE NEIVA
DISEÑOS DEFINITIVOS, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO DEL PALACIO DE JUSTICIA "RODRIGO LARA BONILLA" DE LA CIUDAD DE NEIVA - HUILA

CANTIDADES PRESENTADAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	**DISEÑO, INGENIERIA Y LEGALIZACION**		
1,1	Diseño eléctricos y diseño simplificado para conexión de acuerdo a CREG 174, planos, memorias de cálculo, trámites ante operador de red ElectroHuila para un AGPE, Incluye legalizacion y capacitación de operación del sistema	Gbl	1,0
2	**SISTEMA FOTOVOLTAICO**		
2,1	Suministro e instalación de estructura Metálica de soporte de paneles solares a 0,8 Ml de Altura Libre con anclajes con perforación impermeabilizada a cubierta	Gbl	300,0
2,2	Suministro e instalación de paneles solares de 665Wp	Un	300,0
2,3	Suministro e instalación de cable desnudo Nº10 AWG para aterrizar estructura	ML	1350,0
2,4	Suministro e instalación de cable solar fotovoltaico 2kV, incluye elementos de soporte y marquillas según norma	ML	1260,0
2,5	Suministro e instalación de set de conectores mc4 hembra macho te connectivity	Un	120,0
2,6	Suministro e instalación Tablero desconexión DC	Un	4,0
2,7	Suministro, instalación y puesta en servicio de inversor de 50kW	Un	4,0
2,8	Suministro e instalación de tubería IMC 3/4"	ML	132,0
2,9	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra	Gbl	2,0
3,0	Suministro e instalación de set de conectores a cubierta	Un	1200,0
3,1	Suministro e instalación de Wifi Data Logger para monitoreo remoto por cada Inversor	Un	4,0
3	**SISTEMA AC**		
3,1	Suministro e instalación de medidor bidireccional trifásico de 4 tiempos incluye costo de parametrización	Un	1,0
3,2	Suministro e instalación de Gabinete de distribución AC Conexión a TG2 Transformador de 1.000KVA, incluye obras civiles y electricas	Un	1,0
3,3	Suministro e instalación alimentador desde inversor hasta TGD en 2(3X4/0F+4/0N+1/0T)	ML	90,0
3,4	Suministro e instalación de Totalizador de 3X2500A industrial	Un	1,0
3,5	Suministro e instalación de tubería IMC 3"	ML	212,0
3,6	Excavación, suministro y canalización de tubería PVC 3"	GL	1,0
3,7	Suministro e instalación de caja electricas	Un	2,0
3,8	Suministro e instalación de conduletas	Un	20,0
3,9	Mantenimiento de normalización a Retie a TGD Existente	gbl	1,0
4	Suministro e instalación de marquillas de acuerdo a RETIE 2013 y NTC2050	gbl	1,0
4,1	Inspección RETIE de sistema solar fotovoltaico	Un	1,0

REQUERIMIENTOS TECNICOS DE EQUIPO INVERSOR 50KW

EFICIENCIA

- 98.8% de eficiencia máxima. 98,4% de Eficiencia EU
- Corriente por string de hasta 16A
- Diseño de 4 MPPT, admite un diseño de orientación flexible
- Rango de voltaje amplio, voltaje de arranque bajo

SEGURIDAD

- Protección AFCI, reduce activamente el riesgo de incendio
- Refrigeración con Ventilador redundante

COMUNICACIÓN

- Comunicación WiFi y GPRS
- Monitorización inteligente de strings, exploración inteligente de curvas I-V

POTENCIA MAXIMA DE ENTRADA: 50kW o Superior

Voltaje máxima de entrada	1100 V
Voltaje de nominal	600 V
Voltaje de arranque	180 V
Rango de voltaje MPPT	200-1000 V
Corriente máxima de entrada	4*32 A
Corriente máxima de cortocircuito	4*50 A
Número de MPPT/Número máxima de cadenas de entrada	4/8

SALIDA (CA)

- Potencia nominal de salida: 50kW
- Voltaje nominal de la red: 3/PE, 480V
- Frecuencia nominal de la red: 60Hz
- Corriente nominal de salida de la red: 60,1A
- Corriente máxima de salida: 66,2ª
- THDi: <3%

REQUERIMIENTOS TECNICOS PANEL MONOFACIAL TRIFASICO DE 665Wp

DESCRIPCION

- Panel monocristalino de 665Wp
- Area Máxima 3,15M2
- Celdas: 132 Celdas en Vidrio
- Peso Máximo: 33,5 kG
- Temperatura Mínima en Operación: - 40°C
- Temperatura máxima en Operación: 85°C
- Porcentaje de Degradación anual máximo 1er año: 2%
- Garantía de Potencia mínima: 25 Años

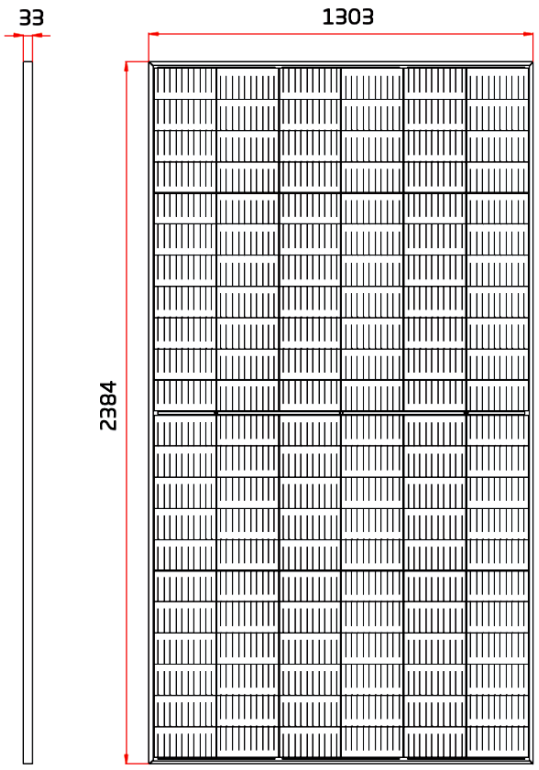
NORMAS INTERNACIONALES DE RESPALDO:

- IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
- ISO 9001: Quality Management System
- ISO 14001: Environmental Management System
- ISO14064: Greenho use Ga ses Emissions Verication
- ISO45001: Occupational Health and Safety Management System

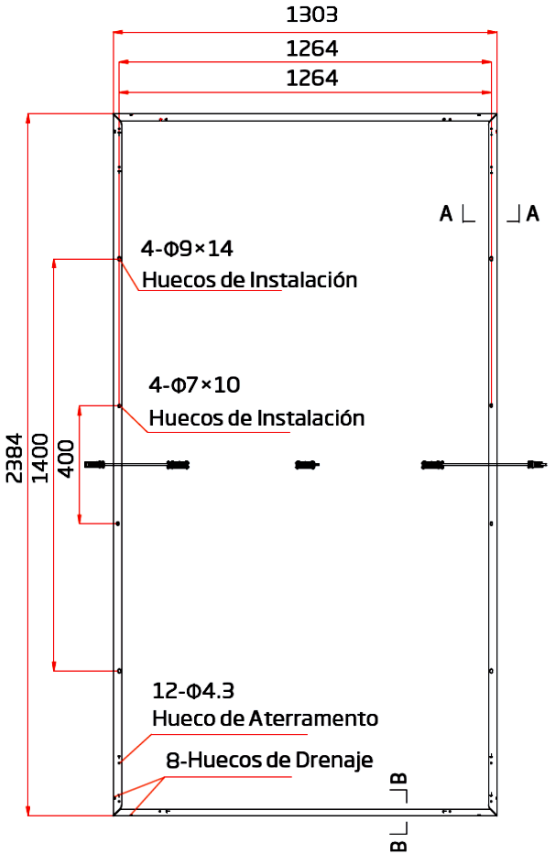
EFICIENCIA Y DATOS ELECTRICOS (STC)

- Eficiencia Mínima a los 25 Años = 84%
- Maximum Power Voltage-VMPP (V) = 38,0V
- Maximum Power Current-IMPP (A) = 17 a 17,6A
- Open Circuit Voltage-VOC (V) = 45 a 46V
- Short Circuit Current-ISC (A) = 18 a 18,6A
- Module E-ciency ŋ m (%) = mínimo 21%

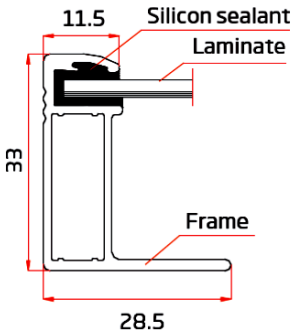
DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



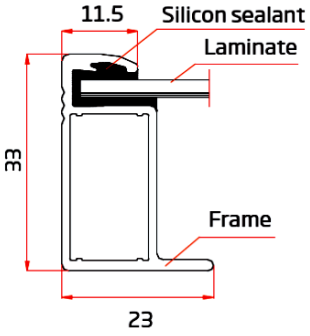
Front View



Back View

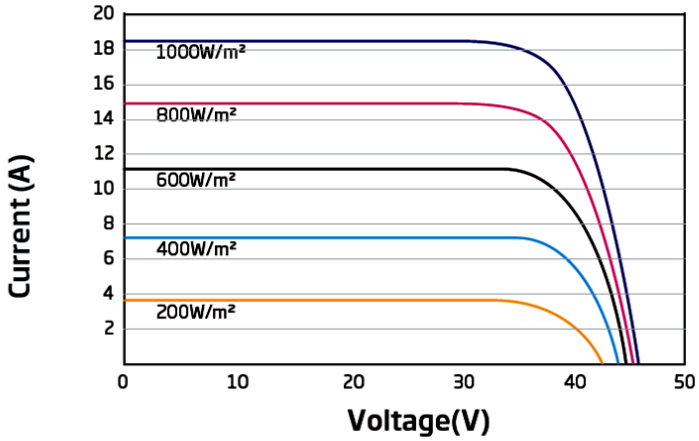


A-A

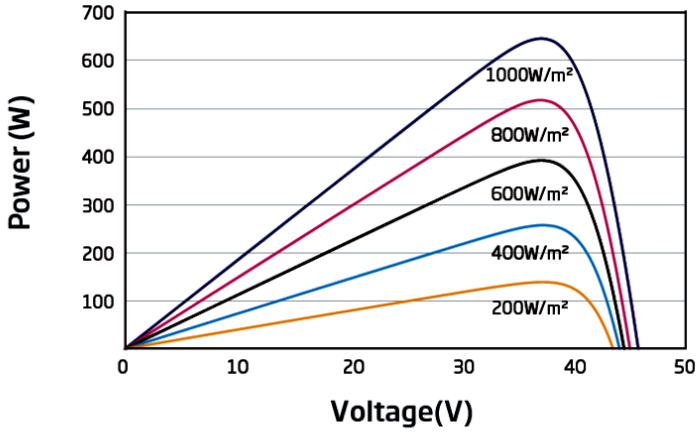


B-B

I-V CURVES OF PV MODULE



P-V CURVES OF PV MODULE



I-V CURVES OF PV MODULE

