

MODIFICADO SEGUNDO A PROYECTO DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA “VALORIA” CONECTADA A RED

RIOS RENOVABLES S.L.U.

**TÉRMINO MUNICIPAL PFV
CASCANTE (NAVARRA)**

Titular: RIOS RENOVABLES S.L.U.
Polígono Industrial Santos Justo y Pastor sn
31510 Fustiñana

Promotor: RIOS RENOVABLES S.L.U.
Polígono Industrial Santos Justo y Pastor sn
31510 Fustiñana

Ingeniero Técnico: JAVIER DE PEDRO IÑIGO Col. 2546.

Fecha: Enero 2.026




GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cs/ODDQ057LT1IE93LH>

Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

ÍNDICE

I. MEMORIA.....	3
1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. ANTECEDENTES.....	4
1.2. OBJETO.....	5
1.3. PROMOTOR	5
1.4. REDACTOR	5
2. CARACTERÍSTICAS.....	5
2.1. EMPLAZAMIENTO PLANTA SOLAR.....	5
2.2. DATOS GENERALES	5
3. DISEÑO TÉCNICO DE LA INSTALACIÓN	7
4. EQUIPOS	8
4.1. INVERSORES	8
5. CONCLUSIONES.....	10
II. CÁLCULOS	11
1. CÁLCULOS CC.....	12
1.1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS STRING A INVERSORES DESCENTRALIZADOS.....	13
1.2. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE INVERSOR A CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.....	23
1.3. CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA TOTAL	26
III. PRESUPUESTO.....	27
IV. PLANOS.....	28
V. ANEXOS.....	29

 <p>GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA</p> <p>http://visado.citnavarra.com/cs/ODDQ057LTI1E93LH</p>	<p>Nº: 2026-226-0 Fecha: 30/1/2026</p>	<p>VISADO</p>
--	---	----------------------

I. MEMORIA



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://sado.citnavarra.com/cs/v/QD0Q057LT1IE93LH>

Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Se quiere construir y conectar a red una planta solar fotovoltaica en seguidor solar a un eje en el término municipal de CASCANTE, en la Comunidad Foral de Navarra. Dicha planta solar es de **4,80 MW** de potencia instalada de acuerdo con las modificaciones introducidas por el RD 997/2025, de 5 de noviembre, el artículo 5 define la potencia instalada de una instalación fotovoltaica. Su línea de evacuación discurre por el término municipal de CASCANTE (Navarra).

En dicho expediente I-DE se dirigió al solicitante señalando una serie de condiciones para la conexión de la planta solar, siendo estas las siguientes:

Expediente: 9042365504

En dicho expediente I-DE se dirigió al solicitante señalando una serie de condiciones para la conexión de la planta solar, siendo estas las siguientes:

- La conexión de la instalación a la red de I-DE se realizará en barras de la subestación de TUDELA (Tudela), compartiendo posición con FV TUDELA, PE ISAAC PERAL, PSFV ESTREMAR y PSFV COLLADO.
- Construcción de una nueva posición de línea 66kV con código identificador 190907 y coordenadas en el sistema ETRS 89 (HUSO 30): [X=614546,07 m; Y=4656134,19 m], dotada de los mecanismos automáticos de teledisparo o sistemas inicialmente considerados que permitirían realizar la desconexión del generador para soslayar situaciones de sobrecarga en los transformadores de la ST TUDELA.

Con fecha 25/03/2024 se hizo entrega de la documentación técnica y documentación ambiental para la obtención de la Autorización Administrativa Previa y de Construcción, así como el inicio del procedimiento de Autorización de Afecciones Ambientales.


Con fecha 12/06/2024 se hizo entrega de la documentación ambiental corregida, solicitando evaluación ambiental simplificada y la emisión del correspondiente Informe de Impacto Ambiental.

Con fecha 24/07/2024 se solicitó la evaluación Ambiental Ordinaria para los proyectos Valoria, Estremar, Collado, Baster y Tablar.

Con fecha 02/12/2024 se solicitó el inicio del procedimiento de Evaluación Ambiental Ordinaria del proyecto Valoria, así como la Autorización en Suelo No Urbanizable.

Con fecha 14/01/2025 se recibió informe preceptivo del órgano ambiental en consultas a las Administraciones públicas afectadas, en el que se recomendaba realizar un único documento de estudio de impacto ambiental (EsIA) para las cinco plantas y sus infraestructuras de evacuación (Valoria-Estremar-Collado- Baster-Tablar) además de añadir al proyecto constructivo planos topográficos, movimientos de tierras...

Con fecha 16/11/2025 se recibió requerimiento de mejora de Ordenación del Territorio, en el que se indica que se deben respetar ciertas distancias respecto del vallado a vías pecuarias y cauces de agua entre otras cosas.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cs/ODD0057LTI1E93LH
Nº: 2026-226-0 Fecha: 30/1/2026
VISADO

1.2. OBJETO

El objeto de este **modificado segundo** a proyecto es la descripción de modificaciones de configuración eléctrica surgidas en la instalación solar VALORIA.

Se **modifica la configuración eléctrica** del PFV “VALAORIA”, introduciendo un equipo inductor más, **debido a la definición de potencia instalada** descrita en el artículo 5 del **nuevo Real Decreto 997/2025**, de 5 de noviembre, por el que se aprueban medidas urgentes para el refuerzo del sistema eléctrico.

Además, se modifica el vallado y la distancia de viales internos de la planta solar para cumplir con las medidas mencionadas en el requerimiento de mejora recibido.

1.3. PROMOTOR

El promotor de la planta fotovoltaica es RIOS RENOVABLES S.L.U. con domicilio en Polígono Industrial Santos Justo y Pastor s/n, 31510 Fustiñana (Navarra). CIF: B31745177

1.4. REDACTOR

La empresa redactora del presente proyecto es RÍOS RENOVABLES S.L.U. con domicilio en:

Polígono Industrial Santos, Justo y Pastor
31.510 Fustiñana (NAVARRA)
CIF B-31745177 www.riosrenovables.com

2. CARACTERÍSTICAS

2.1. EMPLAZAMIENTO PLANTA SOLAR

La planta solar fotovoltaica ubicada en el término municipal de CASCANTE, Comunidad Foral de Navarra, se encuentra en la parcela 307 del polígono 4.

Término Municipal	Polígono	Parcela	Referencia Catastral	Superficie total	Superficie ocupada PFV	Superficie ocupada vallado
CASCANTE	4	307	310000000001111304LK	22,5314	7,1031	19,4543


Las coordenadas UTM aproximadas del centroide de la superficie ocupada son:

X = 609012.2548 Y = 4652863.6168 (Huso 30)

2.2. DATOS GENERALES

De acuerdo con las modificaciones introducidas por el RD 997/2025, de 5 de noviembre, el artículo 5 define la potencia instalada de una instalación fotovoltaica como:

“La potencia instalada de un módulo de generación de electricidad será la potencia activa máxima que puede alcanzar dicho módulo y vendrá determinada por la menor de las



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.ctinavarrara.com/cs/ODDQ057LT11E93LH>

Nº: 2026-226-0

Fecha: 30/1/2026

VISADO

potencias instaladas del grupo motor, turbina, alternador, panel fotovoltaico, transformador, inversor o convertidor instalados en serie que integren el módulo.

En el caso de paneles fotovoltaicos bifaciales, la potencia instalada del panel será 1,15 veces la potencia de la cara frontal medida en condiciones estándar.

La potencia instalada de una instalación será la menor entre:

a) La suma de la potencia instalada de cada uno de los módulos de generación de electricidad y de los módulos de almacenamiento electroquímico que la componen.

1.º La suma de la potencia instalada de dichos módulos conectados al mismo inversor o conjunto de inversores comunes.

2.º La suma de la potencia instalada de sus inversores comunes.

La potencia máxima de un inversor o de un convertidor será la máxima potencia activa que este es capaz de producir en régimen permanente. No se tendrán en cuenta a estos efectos las limitaciones de potencia activa que puedan aplicarse al inversor o convertidor mediante firmware u otros sistemas de control programables/modulables.

En todo caso, cuando aplicando lo anterior resulten distintos valores de potencia máxima del inversor o convertidor en función del rango o valor de temperatura a la que este opere, se tomará como potencia máxima el valor del mismo a 40 °C, salvo que las especificaciones del fabricante no proporcionen valores de potencia máxima a esa temperatura, en cuyo caso se tomará como potencia máxima el valor que resulte conocido a la temperatura inmediatamente inferior a la anteriormente señalada.”


Teniendo en cuenta esta definición se exponen las potencias instaladas en módulos fotovoltaicos y en inversor, para establecer la potencia instalada final de la planta solar VALORIA.

Parámetros principales de funcionamiento de la planta:

Denominación	VALORIA
Ubicación	CASCANTE, Navarra Polígono 4, parcela 307 Referencia catastral: 310000000001111304LK
Nº módulos FV/Pot. pico:	6.846 módulos bifaciales modelo TSM-NEG21C.20 de 715W
Potencia total módulos FV:	4.907,76 kW
Módulos bifaciales	Sí (RD 997/2025, art. 5. Aplicar factor 1,15)
Potencia total módulos FV	5.643,92 kWp
Nº inversores	15 unidades
Pot. Activa inversor 350(@40°C):	4.800kW @40°C
Pot. activa total de inversores:	4.800kW
Potencia instalada	4.800kW
Potencia de vertido*	4.940kW

La potencia instalada definitiva del parque es la suma de los inversores instalados, por lo que la potencia instalada es 4.800 kW.

*Hay que tener en cuenta que la planta fotovoltaica cuenta con un PPC (Power Plant Controller) que limita y regula la potencia de vertido a red a la potencia otorgada en los permisos de acceso y conexión. **Actualmente, y de acuerdo con el informe de viabilidad de acceso de i-DE la potencia concedida son 4,940 MW**



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

http://visado.citnavarra.com/cs/ODD0057LTI1E93LH

Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

3. DISEÑO TÉCNICO DE LA INSTALACIÓN

El diseño de la instalación se realiza basándose en la tipología de estructura soporte, en este caso seguidor solar a un eje, y modelo de módulos e inversores que han sido seleccionados.

La planta solar fotovoltaica se compondrá principalmente de los siguientes elementos que se describen más adelante:

- 69 seguidores de 88 módulos fotovoltaicos bifaciales 4 strings (715 W / Módulo)
- 12 seguidores de 66 módulos fotovoltaicos bifaciales 3 strings (715 W / Módulo)
- Inversores descentralizados
- Líneas eléctricas BT
- 2 centros de transformación de 3,2MVAS
- Centro de protección y medida
- Línea eléctrica desde los 2 centros de transformación hasta el centro de protección y medida.
- Línea de evacuación del parque solar


Los equipos a utilizar son:

- 69 seguidores de 4 strings → cada string tiene 22 módulos, en posición vertical, lo que hacen un total de 88 módulos en cada seguidor y una potencia unitaria instalada de 62,92 kW.
- 12 seguidores de 3 strings → cada string tiene 22 módulos, en posición vertical, lo que hacen un total de 66 módulos en cada seguidor y una potencia unitaria instalada de 47,19 kW.
- 15 inversores SunGrow SG350HX
- 2 centros de transformación → 3,2 MVAS cada uno, MVS3200
- 1 centro de protección y medida
- **Potencia total en la planta → 5.643,92kWp**

La configuración del conexionado de los módulos para cada seguidor variará en función del inversor seleccionado. La conversión de la corriente continua que generan los paneles a corriente alterna para su vertido a la red la realiza en el inversor.

La interconexión de los módulos se realiza con cable unipolar de 1 x 4 mm², con conexión tipo multicontact (MC4) para intemperie y con resistencia a la insolación, a los conductores de protección que se conectarán a cada uno de los bloques de módulos.

La evacuación de la energía producida se realizará mediante conducciones eléctricas subterráneas.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citihnavarra.com/cs/ODD0057LTI1E93LH	Nº: 2026-226-0 Fecha: 30/1/2026	VISADO
--	---	---------------

4. EQUIPOS

4.1. INVERSORES

Se instalarán 15 inversores SUNGROW SG350HX. Los inversores alcanzan hasta un 99% de eficiencia máxima.

Estos inversores fotovoltaicos han sido diseñados para satisfacer los requerimientos de conexión a red de los estándares internacionales más exigentes, contribuyendo a la calidad y estabilidad del sistema eléctrico. Por ello, pueden soportar huecos de tensión, entregar potencia reactiva, así como controlar la potencia activa inyectada en la red.

La operación que realiza el inversor es totalmente automatizada. En cuanto sale el sol y los módulos solares generan suficiente potencia, la unidad de control y regulación comienza con la supervisión de la tensión y frecuencia de red. Con radiación solar suficiente, el convertidor solar inicia la alimentación.



Inversor Sungrow 350HX

Denominación	SG350HX
Entrada (DC)	
Tensión máxima de entrada FV	1500 V
Tensión mínima / Tensión de arranque	500 V / 550 V
Tensión de entrada nominal	1080 V
Rango de tensión MPP	500 V – 1500 V
No. de entradas MPP independientes	12 (opcional: 14/16)
No. máximo de conectores de entrada por MPPT	2
Corriente máxima de entrada FV	12 * 40 A (Opcional: 14 * 30 A / 16 * 30 A)
Corriente máxima de cortocircuito de DC por MPPT	60 A
Salida (AC)	
Potencia de salida de AC	352 kVA @ 30°C / 320 kVA @40 °C / 295 kVA @50°C
Corriente máxima de salida de AC	254 A
Tensión nominal de AC	3 / PE, 800 V
Rango de tensión de AC	640 – 920V
Frecuencia nominal de red / Rango de frecuencia de red	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (potencia nominal)
Inyección de corriente DC	< 0.5 % In
FP a potencia nominal / FP ajustable	> 0.99 / 0.8 Inductivo – 0.8 capacitivo
Fases de inyección / Fases de conexión	3 / 3
Eficiencia	
Eficiencia máx / Eficiencia Europea / Eficiencia CEC	99.02 % / 98.8 % / 98.5%

4.2. MÓDULOS F.V.

Los módulos fotovoltaicos monocristalinos y bifaciales que se instalarán serán de la fabricante Trina Solar, modelo TSM-NEG21C.20 700-725W, de 715Wp. Los módulos se

conectan entre sí realizando combinaciones serie-paralelo para alcanzar los requerimientos de tensión y corriente óptimos para el funcionamiento del inversor. Los módulos bifaciales pueden absorber la radiación solar de ambos lados.

En cada mesa de estructura habrá cadenas (strings o módulos unidos en serie) de 22 módulos cada una. En total se instalarán 6.864 módulos haciendo un total de **4.907,76 kWp**.

Las características del modelo seleccionado son:

ELECTRICAL DATA (STC & NOCT & BNPI)																		
Testing Condition	STC			NOCT			BNPI			STC			NOCT			BNPI		
Peak Power Watts-PMAX(Wp)*	700	534	776	705	540	781	710	543	787	715	547	792	720	551	798	725	555	801
Power Selection (W)**	0 ~ +5																	
Maximum Power Voltage-VMP (V)	40.5	38.0	40.5	40.7	38.3	40.7	40.9	38.5	40.9	41.1	38.7	41.1	41.3	38.8	41.3	41.5	39.0	41.5
Maximum Power Current-IMP (A)	17.29	14.04	19.15	17.33	14.08	19.19	17.36	14.12	19.23	17.40	14.14	19.28	17.44	14.19	19.32	17.47	14.23	19.36
Open Circuit Voltage-Voc (V)	48.6	46.1	48.6	48.8	46.3	48.8	49.0	46.5	49.0	49.2	46.7	49.2	49.4	46.9	49.4	49.6	47.1	49.6
Short Circuit Current-IsC (A)	18.32	14.76	20.30	18.36	14.80	20.34	18.40	14.83	20.39	18.44	14.86	20.43	18.49	14.90	20.49	18.54	14.94	20.54
Module Efficiency η_m (%)	22.5			22.7			22.9			23.0			23.2			23.3		

STC Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass 1.5. NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s. BNPI: Irradiance: front 1000W/m², rear 135W/m², Temperature 25°C, Air Mass 1.5
*Measuring tolerance: ±3%. **Power selection up to: +3%.

Electrical characteristics with different power bin (reference to 5% & 10% backside power gain)												
Backside Power Gain	5%		10%		5%		10%		5%		10%	
Peak Power Watts-PMAX(Wp)	735	770	740	776	746	781	751	787	756	792	761	798
Maximum Power Voltage-VMP (V)	40.5	40.5	40.7	40.7	40.9	40.9	41.1	41.1	41.3	41.3	41.5	41.5
Maximum Power Current-IMP (A)	18.15	19.02	18.20	19.06	18.23	19.10	18.27	19.14	18.31	19.18	18.34	19.22
Open Circuit Voltage-Voc (V)	48.6	48.6	48.8	48.8	49.0	49.0	49.2	49.2	49.4	49.4	49.6	49.6
Short Circuit Current-IsC (A)	19.24	20.15	19.28	20.20	19.32	20.24	19.36	20.28	19.41	20.34	19.47	20.39

Power Bifaciality: 80±5%

TEMPERATURE RATINGS

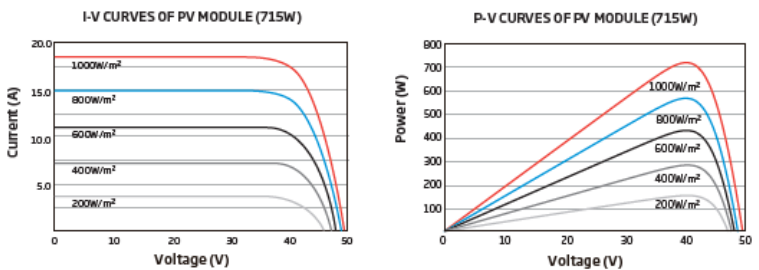
NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of PMAX	-0.29%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.24%/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.04%/°C

Due to different testing methods, the actual performances might differ from the declared specifications.

APPLICATION CONDITIONS

Operating Temperature	-40 ~ +70°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
	1500V DC (UL)
Max Series Fuse Rating	35A

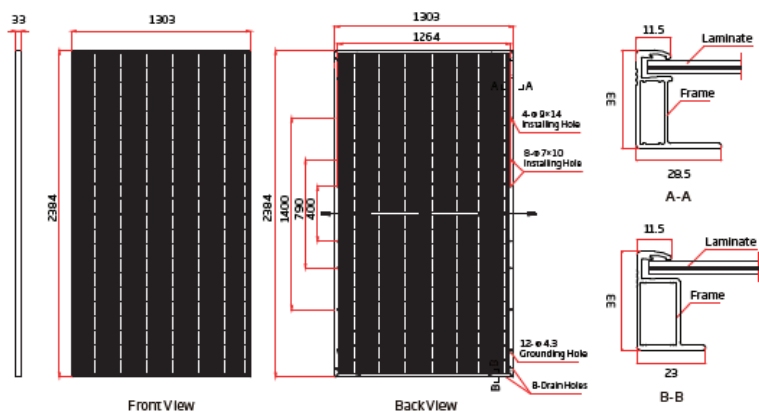
CURVES OF PV MODULE



MECHANICAL DATA

Solar Cells	N-type I-TOPCon Monocrystalline
No. of cells	132 cells
Module Dimensions	2384×1303×33 mm (93.85×51.30×1.30 inches)
Weight	38.3 kg (84.4 lb)
Front Glass	2.0 mm (0.08 inches), AR Coating Heat Strengthened Glass
Back Glass	2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (white Coating)
Frame	33mm (1.30 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.205 inches ²) Portrait: 350/280 mm (13.78/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EV02 / TS4 Plus / TS4*
Packaging	Modules per box: 33 pieces Modules per 40' container: 594 pieces

*Please refer to regional datasheet for specified connector.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cftnavarra.com/cs/v/0DD0Q057LT1IE93LH>
No: 2026-226-0
 Fecha: 30/1/2026
VISADO


5. CONCLUSIONES

Con todo lo anteriormente expuesto, junto al resto de los documentos que integran este proyecto, se considera suficientemente descrita la instalación proyectada. No obstante, se queda a disposición de los Organismos competentes para aclarar cuantas dudas pudieran presentarse.


Fustiñana (Navarra), Enero 2.026
El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Javier de Pedro
Colegiado nº 2546

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cs/0DD0057LT11E93LH	Nº: 2026-226-0 Fecha: 30/1/2026	VISADO
--	---	---------------

II. CÁLCULOS

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinavarrara.com/cs/v/0000057LTI1E93LH	Nº: 2026-226-0 Fecha: 30/1/2026	VISADO
--	---	---------------

1. CÁLCULOS CC

Formulas Generales

Sistema monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos \varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I \left((L \times \cos \varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen } \varphi / 1000 \times n) \right) = \text{voltios (V)}$$

Siendo:

P_c = Potencia de cálculo en vatios

L = Longitud de Cálculo en metros

e = Caída de tensión en Voltios

k = Conductividad

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (trifásica o monofásica)

S = Sección del conductor en mm^2

$\cos \varphi$ = Coseno de fi. Factor de potencia

n = N° de conductores por fase

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$

Formula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20} (1 + \alpha (T - 20))$$

$$T = T_0 + ((T_{\text{max}} - T_0) (I / I_{\text{max}})^2)$$

Siendo:

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .

$$Cu = 0,018$$

$$Al = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura

$$Cu = 0,00392$$

$$Al = 0,00403$$

T = Temperatura del conductor ($^\circ\text{C}$)

T_0 = Temperatura ambiente ($^\circ\text{C}$)

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor ($^\circ\text{C}$)

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A)

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A)

Fórmulas sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$


$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460 / 5-523

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
http://visado.ctinavarrara.com/cs/ODD0057LT1IE93LH
Nº: 2026-226-0 Fecha: 30/1/2026
VISADO

1.1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS STRING A INVERSORES DESCENTRALIZADOS

Características generales de la red son:

Tensión (V): Monofásica

C.d.t. max (%) STRING – TRANSFORMADOR $\leq 1,5 \%$

Cos ϕ : 1

Coef. Simultaneidad: 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica:


XLPO : 20 °C

PVC : 20 °C


Características de las líneas existentes:

Metal/ Xu(m Ω /m):	CU
Canal./Aislam/Polar:	Por tubo seguidor, ZZ-F 1,8kV DC /Bi
Voltaje (V):	910,80V (22mod x 41,1V)
Corriente:	C.C.
I.Cálculo (A):	17,40
POT. (KW):	15730 (22 mód x 715 W)

Las Secciones de cable utilizadas son las siguientes: 2x6mm²

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinavarrara.com/cs/v/0000057LTI1E93LH
Nº: 2026-226-0 Fecha: 30/1/2026
VISADO

02.06.01.01	02.06	6	40	42.06	32,76	6,97	0,76	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.06.01.02	02.06	6	25	42.06	32,76	4,35	0,47	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.06.01.03	02.06	6	40	42.06	32,76	6,97	0,76	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.06.01.04	02.06	6	15	42.06	32,76	2,61	0,28	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.06.02.01	02.06	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.06.02.02	02.06	6	10	42.06	32,76	1,74	0,19	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.06.02.03	02.06	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.06.02.04	02.06	6	5	42.06	32,76	0,87	0,09	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.06.03.01	02.06	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.06.03.02	02.06	6	10	42.06	32,76	1,74	0,19	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.06.03.03	02.06	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.06.03.04	02.06	6	15	42.06	32,76	2,61	0,28	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.06.04.01	02.06	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.06.04.02	02.06	6	25	42.06	32,76	4,35	0,47	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.06.04.03	02.06	6	40	42.06	32,76	6,97	0,76	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.06.04.04	02.06	6	30	42.06	32,76	5,22	0,57	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.01.01	02.07	6	50	42.06	32,76	8,71	0,95	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.01.02	02.07	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.01.03	02.07	6	50	42.06	32,76	8,71	0,95	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.01.04	02.07	6	30	42.06	32,76	5,22	0,57	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.02.01	02.07	6	40	42.06	32,76	6,97	0,76	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.02.02	02.07	6	25	42.06	32,76	4,35	0,47	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.02.03	02.07	6	40	42.06	32,76	6,97	0,76	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.02.04	02.07	6	20	42.06	32,76	3,48	0,38	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.03.01	02.07	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.03.02	02.07	6	10	42.06	32,76	1,74	0,19	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.03.03	02.07	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.03.04	02.07	6	5	42.06	32,76	0,87	0,09	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.04.01	02.07	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.04.02	02.07	6	10	42.06	32,76	1,74	0,19	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.04.03	02.07	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.04.04	02.07	6	15	42.06	32,76	2,61	0,28	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.05.01	02.07	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.05.02	02.07	6	25	42.06	32,76	4,35	0,47	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.05.03	02.07	6	40	42.06	32,76	6,97	0,76	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.07.05.04	02.07	6	30	42.06	32,76	5,22	0,57	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.01.01	02.08	6	55	42.06	32,76	9,58	1,04	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.01.02	02.08	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.01.03	02.08	6	50	42.06	32,76	8,71	0,95	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.01.04	02.08	6	30	42.06	32,76	5,22	0,57	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.02.01	02.08	6	45	42.06	32,76	7,84	0,85	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.02.02	02.08	6	25	42.06	32,76	4,35	0,47	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.02.03	02.08	6	40	42.06	32,76	6,97	0,76	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.02.04	02.08	6	20	42.06	32,76	3,48	0,38	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.03.01	02.08	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.03.02	02.08	6	10	42.06	32,76	1,74	0,19	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.03.03	02.08	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.03.04	02.08	6	5	42.06	32,76	0,87	0,09	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.04.01	02.08	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.04.02	02.08	6	10	42.06	32,76	1,74	0,19	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.04.03	02.08	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.04.04	02.08	6	15	42.06	32,76	2,61	0,28	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.05.01	02.08	6	35	42.06	32,76	6,09	0,66	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.05.02	02.08	6	25	42.06	32,76	4,35	0,47	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.05.03	02.08	6	40	42.06	32,76	6,97	0,76	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE
02.08.05.04	02.08	6	30	42.06	32,76	5,22	0,57	XZ1 (S) AI 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 30A	0,17	CUMPLE



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://visado.citnavarra.com/cs/ODDQ057LTI1E93LH>

Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

1.2. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE INVERSOR A CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Características generales de la red son:

Tensión (V): Monofásica

C.d.t. max (%) STRING – TRANSFORMADOR $\leq 1,5 \%$

Cos ϕ : 1

Coef. Simultaneidad: 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica:

XLPO : 20 °C


PVC : 20 °C

Características de las líneas existentes:

Metal/ Xu(m Ω /m):	AL
Canal./Aislam/Polar:	Enterrado, ZZ-F 1,8kV DC
Voltaje (V):	800
Corriente:	C.C.
I.Cálculo (A):	180,5
POT. (KW):	352

La sección de cable utilizada es la siguiente: 300 mm².

A continuación, se muestran las secciones (secc), distancia de seguidor a inversor (dist), caídas de tensión (cdt) y caída de tensión máxima de la zona (cdt max) desde los seguidores a los inversores (Id):

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinavarrara.com/cs/0DD0057LT11E93LH
Nº: 2026-226-0 Fecha: 30/1/2026
VISADO

CÁLCULO DE INTENSIDAD																	
CONFIGURACION	Nº STRINGS	LINEA ORIGEN (INVERSOR)	LINEA DESTINO (CT)	P (W) (INVERSOR AC)	V (V) (INVERSOR) Vac=800V	I (A) (Imax inversor. 180,5A)	Ical(A) (diseño) I*1,25	I adm conductor (A)	INSTALACION	TOTAL COEFICIENTES	Temp Terreno 25°C	Resistividad termica terreno 0,669m/w	Agrupación (max 6 circuitos)	profundidad (0,9 metros)	coef bajo tubo	I adm con coeficientes (A)	I diseño < I adm coef
A		01	01	350000	800	254	317,50	594,13	Subterranea	0,666	1,000	1,000	0,680	0,980	NA	395,93	CUMPLE
A		02	01	350000	800	254	317,50	594,13	Subterranea	0,666	1,000	1,000	0,680	0,980	NA	395,93	CUMPLE
A		03	01	350000	800	254	317,50	594,13	Subterranea	0,666	1,000	1,000	0,680	0,980	NA	395,93	CUMPLE
A		04	01	350000	800	254	317,50	594,13	Subterranea	0,666	1,000	1,000	0,680	0,980	NA	395,93	CUMPLE
A		05	01	350000	800	254	317,50	594,13	Subterranea	0,666	1,000	1,000	0,680	0,980	NA	395,93	CUMPLE
A		06	02	350000	800	254	317,50	594,13	Subterranea	0,666	1,000	1,000	0,680	0,980	NA	395,93	CUMPLE
A		07	02	350000	800	254	317,50	594,13	Subterranea	0,666	1,000	1,000	0,680	0,980	NA	395,93	CUMPLE
A		01	02	350000	800	254	317,50	594,13	Subterranea	0,666	1,000	1,000	0,680	0,980	NA	395,93	CUMPLE
A		02	02	350000	800	254	317,50	594,13	Subterranea	0,666	1,000	1,000	0,680	0,980	NA	395,93	CUMPLE
A		03	02	350000	800	254	317,50	594,13	Subterranea	0,666	1,000	1,000	0,680	0,980	NA	395,93	CUMPLE
A		04	02	350000	800	254	317,50	594,13	Subterranea	0,666	1,000	1,000	0,680	0,980	NA	395,93	CUMPLE
A		05	02	350000	800	254	317,50	594,13	Subterranea	0,666	1,000	1,000	0,680	0,980	NA	395,93	CUMPLE
A		06	02	350000	800	254	317,50	594,13	Subterranea	0,666	1,000	1,000	0,680	0,980	NA	395,93	CUMPLE
A		07	02	350000	800	254	317,50	594,13	Subterranea	0,666	1,000	1,000	0,680	0,980	NA	395,93	CUMPLE
A		08	02	350000	800	254	317,50	594,13	Subterranea	0,666	1,000	1,000	0,680	0,980	NA	395,93	CUMPLE



CÁLCULO DE CAIDA DE TENSIÓN


LÍNEA ORIGEN (INVERSOR)	LÍNEA DESTINO (CT)	S (mm ²)	L (m)	θ	$\rho\theta$	(V) CDT VAC	% CDT VAC	%CDT acumulada	TIPO CONDUCTOR	PROTECCIÓN	Secc ICC (t=1 seg) BIFACIAL-LIMIT INV 94	s (mm ²) > Secc ICC
01	01	300	140	60,58	30,64	6,66	0,83	1,31	XZ1 (S) Al 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 400A	2,70	CUMPLE
02	01	300	50	60,58	30,64	2,38	0,30	0,87	XZ1 (S) Al 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 400A	2,70	CUMPLE
03	01	300	85	60,58	30,64	4,05	0,51	1,12	XZ1 (S) Al 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 400A	2,70	CUMPLE
04	01	300	200	60,58	30,64	9,52	1,19	1,84	XZ1 (S) Al 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 400A	2,70	CUMPLE
05	01	300	85	60,58	30,64	4,05	0,51	0,99	XZ1 (S) Al 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 400A	2,70	CUMPLE
06	02	300	15	60,58	30,64	0,71	0,09	0,72	XZ1 (S) Al 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 400A	2,70	CUMPLE
07	02	300	195	60,58	30,64	9,28	1,16	1,77	XZ1 (S) Al 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 400A	2,70	CUMPLE
01	02	300	45	60,58	30,64	2,14	0,27	0,90	XZ1 (S) Al 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 400A	2,70	CUMPLE
02	02	300	35	60,58	30,64	1,67	0,21	0,84	XZ1 (S) Al 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 400A	2,70	CUMPLE
03	02	300	110	60,58	30,64	5,24	0,65	1,28	XZ1 (S) Al 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 400A	2,70	CUMPLE
04	02	300	235	60,58	30,64	11,19	1,40	1,97	XZ1 (S) Al 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 400A	2,70	CUMPLE
05	02	300	175	60,58	30,64	8,33	1,04	1,62	XZ1 (S) Al 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 400A	2,70	CUMPLE
06	02	300	130	60,58	30,64	6,19	0,77	1,28	XZ1 (S) Al 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 400A	2,70	CUMPLE
07	02	300	195	60,58	30,64	9,28	1,16	1,73	XZ1 (S) Al 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 400A	2,70	CUMPLE
08	02	300	250	60,58	30,64	11,90	1,49	2,04	XZ1 (S) Al 1,2 kV a.c. - 1,8 kV c.c.	FUSIBLE 400A	2,70	CUMPLE




1.3. CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA TOTAL

A continuación, se muestra el resumen de caídas de tensión entre seguidores y CT, que se obtienen del promedio de la caída de tensión entre seguidor e inversores y la suma entre los valores promedio de seguidor-inversor e inversor-CT:

CAÍDA DE TENSIÓN BT (%)	
SEGUIDORES-INVERSOR	0,77
INVERSOR-CT	0,58
TOTAL	1,35


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
http://sado.ctinavarra.com/cs/ODDQ057LT1IE93LH
Nº: 2026-226-0 Fecha: 30/1/2026
VISADO

III. PRESUPUESTO


 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://sado.citnavarra.com/cs/v/QD0Q057LT1IE93LH	Nº: 2026-226-0 Fecha: 30/1/2026	VISADO
--	---	---------------

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PARQUE SOLAR "VALORIA"

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
OCIVIL	OBRA CIVIL PARQUE SOLAR.....	84.652,19	5,87
BT	INSTALACION ELECTRICA BAJA TENSION.....	49.850,00	3,46
MODULOS	MODULOS FOTOVOLTAICOS Y SEGUIDOR SOLAR.....	969.735,54	67,22
INVTRANSF	EDIFICIOS INVERSOR, TRANSFORMADOR, PROTECCION Y MEDIDA.....	280.037,15	19,41
EDIFIC CONTRO	EDIFICIO CONTROL.....	7.533,60	0,52
LINEA30KV	LINEA MT 30 KV.....	33.000,00	2,29
RESI	RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....	6.562,80	0,45
SEGYSAUD	SEGURIDAD Y SALUD.....	3.668,80	0,25
REPCAMI	REPARACIÓN CAMINOS.....	7.500,00	0,52
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.442.540,08	
	21,00% I.V.A.....	302.933,42	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		1.745.473,50	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		1.745.473,50	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS



**GRADUAADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://visado.citihnavarra.com/cs/ODDQ057LTI1E93LH>


Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PARQUE SOLAR "VALORIA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL PARQUE SOLAR									
01.01	M2 LIMPIEZA TERRENO Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares						69.129,00	0,09	6.221,61
01.02	M2 COMPENSACION DE TIERRAS Compensación de tierras superficial mediante trailla, incluyendo arranque, carga, transporte, extendido y nivelación, totalmente terminado.						5.000,00	0,58	2.900,00
01.03	m CAMINO ACCESO EQUIPOS Camino de 4m de anchura para acceso a equipos y a CTs de parque solar fotovoltaico.						500,00	24,09	12.045,00
01.04	Ud MARCAJE TOPOGRAFICO Marcaje topografico parcela para posterior instalación de estructura fotovoltaica y edificios.						5,00	4.500,00	22.500,00
01.05	Ud ADECUACION EDIFICIO CT Realización de excavación y nivelación para asentamiento de edificio prefabricado de hormigón.						2,00	313,90	627,80
01.06	Ud ADECUACION EDIFICIO MEDIDA Realización de excavación y nivelación para asentamiento de edificio prefabricado de hormigón.						1,00	445,30	445,30
01.07	Ud CIMENTACION CENTRO DE CONTROL Cimentación para bancada de edificio de Centro de Control y monitorización, de dimensiones 8m x 7m x 0,2, con hormigón en masa tipo HA-20/P/20/ Ila N/mm2, armado 30 dim8, incluso encofrado para hormigón visto.						1,00	963,60	963,60
01.08	m VALLADO PERIMETRAL SIMPLE TORSION 2M Cercado de 2m de altura, realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 50/14 y postes de tubo de acero galvanizado por medio de inmersión, de 48mm. de diametro, p.p. de postes de esquina, jabalones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada incluso replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central en dado 50x50x50, incluso construcción de puerta de acceso de igual material, de dos hojas 2m cada una, con soporte intermedio y candado de cierre.						595,00	10,22	6.080,90
01.09	m CANALIZACIONES 1T 63 Canalización para red eléctrica de AT/BT compuesta por 1 tubo alma lisa de 63 mm de diámetro, con 3,2 mm de espesor, colocados en el fondo de la zanja de 20 cm de ancho y 50 cm de profundidad mínima, incluida excavación de la misma, hormigonado con HA-15 los primeros 10 cm, y relleno de zahorras compactas al 100% , cinta de señalización colocada.						1.200,00	5,65	6.780,00
01.10	m CANALIZACION 1T 90 Canalización para red eléctrica de BT compuesta por 1 tubo alma lisa de 90 mm de diámetro, doble pared, colocados en el fondo de la zanja de 40 cm de ancho y 50 cm de profundidad mínima, incluida excavación de la misma, relleno de zahorras compactas al 100% , cinta de señalización colocada.								



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.citihavarrta.com/cs/ODDQ057LT1IE93LH>

Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PARQUE SOLAR "VALORIA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							800,00	6,05	4.840,00
01.11	Ud ARQUETA Arqueta prefabricada formada por base de 100x100x60 cm y cono de 35 cm de altura con base superior de losa de hormigón de 20 cm de espesor y 120 x 120 cm., nivelada con rasante camino con elementos topograficos, marco y tapa de fundición cuadrada de 60x60 cm, con carga de rotura mayor de 125KN, incluida excavación, encofrados necesarios y rellenos.						1,00	187,98	187,98
01.12	Ud HINCADO SEGUIDORES Preparación de puntos de anclaje e hincado de seguidor al terreno mediante medios mecánicos.						81,00	260,00	21.060,00
TOTAL CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL PARQUE SOLAR.....									84.652,19



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cs/ODDQ057LTI1E93LH>


Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PARQUE SOLAR "VALORIA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 INSTALACION ELECTRICA BAJA TENSION									
02.01	mI CABLE XZ1 1x6mm2 Al 1,8kV DC Suministro e instalación cable solar 1x6mm2 Al, XZ1 1,8kV DC - 0,6/1kV AC, canalización bajo tubo o directamente enterrado.						7.000,00	2,40	16.800,00
02.02	mI CABLE XZ1 1x240mm2 Al 1,8kV DC ENTERRADO Suministro e instalación cable solar 1x240mm2 Al, XZ1 1,8kV DC - 0,6/1kV AC, en bandeja, canalización bajo tubo o directamente enterrado. Canalización subterránea de 40cm de ancho y 70cm de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 10cm de LIMO (granulometría 0,0039-0,0625mm), montaje de cables conductores con parte proporcional de empalmes, relleno con una capa de 25cm de LIMO (granulometría 0,0039-0,0625mm), instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10cm., colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez eléctrica, totalmete instalada.						2.500,00	13,22	33.050,00
TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACION ELECTRICA BAJA TENSION									49.850,00



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://visado.citihnavarra.com/cs/ODDQ057LTI1E93LH>


Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PARQUE SOLAR "VALORIA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 MODULOS FOTOVOLTAICOS Y SEGUIDOR SOLAR									
03.01	Ud MODULO MONOCRISTALINO 715WP TRINA SOLAR TSM NEG21C.20 Suministro e instalación de modulo solar fotovoltaico TRINASOLAR TSM-NEG21C.20 715Wp Vmpp (stc) 41,1V. Imp (stc) 17,40A. Voc (stc)49,2V. Isc (stc) 18,44A. Medidas 2384 x 1303 x 33mm, 38Kg 132 células Garantía de producto: 12 años. Garantía de potencia: 30 años.						7.238,00	106,83	773.235,54
03.02	Ud SEGUIDOR SOLAR 4 STRINGS Seguidor solar STi Norland Bifila H250 para strings de 88 módulos Incluye suministro, instalación y puesta en marcha del seguidor y montaje de los paneles. Configuración strings: 4 strings x 22 módulos/string						69,00	2.500,00	172.500,00
03.03	Ud SEGUIDOR SOLAR 3 STRINGS Seguidor solar STi Norland Bifila H250 para strings de 66 módulos Incluye suministro, instalación y puesta en marcha del seguidor y montaje de los paneles Configuración strings: 3 strings x 22 módulos/string						12,00	2.000,00	24.000,00
TOTAL CAPÍTULO 03 MODULOS FOTOVOLTAICOS Y SEGUIDOR SOLAR.....									969.735,54



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citina Navarra.com/cs/ODDQ057LT1IE93LH>

Nº: 2026-226-0


Fecha: 30/1/2026

VISADO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PARQUE SOLAR "VALORIA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 EDIFICIOS INVERSOR, TRANSFORMADOR, PROTECCION Y MEDIDA									
04.01	Ud INVERSOR SUNGROW SG350HX Suministro e instalación de Inversor SUNGROW SG350HX Tensión DC máx: 1500Vdc Corriente máxima MPPT: 254A Número MPPTs: 12 Número entradas: 12 Potencia máxima salida: 352KVA (30°C), 295KW (50°C) Tensión salida AC: 1080V Garantía: 10 año						15,00	10.365,00	155.475,00
04.02	Ud CENTRO DE TRANSFORMACION Prefabricado de hormigón tipo PFU5 o similar. Medidas 5900x2200x2400mm Conteniendo en su interior: - 1 ud. Transformador 3200kVAS 30/0,8kV - 1 ud. Celda modular línea 36kV/21kA de entrada/salida - 1 ud. Celda modular protección con interruptor automático 36kV 630A/21kA - 1 ud. Cuadro de BT 800V						2,00	45.600,00	91.200,00
04.03	Ud EDIFICIO PROTECCION Y MEDIDA Edificio prefabricado de hormigón tipo PFU7 a similar que contendrá: - Equipo de medida - Protecciones - Celdas conexión/desconexión (según planos)						1,00	32.540,00	32.540,00
04.04	Ud TIERRAS INTERIORES Línea de tierra en interior de centro de transformación para conexión de partes metálicas, formada por conductor desnudo de cobre de 50mm ² .						1,00	148,20	148,20
04.05	Ud TIERRAS EXTERIORES Línea de tierra formado por conductor desnudo de cobre 50mm ² . Picas de acero cobreado de 14 mm de diámetro y 2 metros de longitud.						3,00	165,75	497,25
04.06	Ud LINEA DE NEUTRO Instalación de neutro en zanja mediante el tendido de conductor 1x50mm ² 0,6/1kv Cu, conductor desnudo 1x50mm ² CU y picas de cobre de 2m de longitud.						1,00	176,70	176,70
TOTAL CAPÍTULO 04 EDIFICIOS INVERSOR, TRANSFORMADOR, PROTECCION Y MEDIDA.....									280.037,15



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/ODDQ057LT1E93LH>

Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PARQUE SOLAR "VALORIA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 05 EDIFICIO CONTROL

05.01 Ud EDIFICIO CONTROL

Instalación de edificio dedicado para control y monitorización de instalación fotovoltaica, así como para almacen de pequeño material.

Formado por edificio prefabricado, de estructura autoportante aislado, de chapa galvanizada y regillas de ventilación.

Medidas 6x4,8m , altura interior 2,5m, con dos ventanas 1000x1000. Dividido en:

- Sala para puesto de monitorización y control de parque solar conteniendo puesto de trabajo formado por mesa, silla, ordenador, monitor 19", impresora y armario.


- Sala con estanterías para almacenar pequeño material.

Cuadro de baja tensión formado por:

- 1 Interruptor magnetotérmico IV de 63 A
- 1 Interruptor diferencial IV de 40 A. 300 mA
- 1 Interruptor diferencial IV de 40 A. 30 mA
- 2 Interruptor magnetotérmico I+N de 10 A.
- 4 Interruptor magnetotérmico I+N de 16 A.
- 1 Interruptor magnetotérmico IV de 16 A.
- 2 Base enchufe tipo SCHUKO II+T 16 A
- Cableado, regletas, term., canaleta, rótulos, etc.
- Mano de obra de montaje material acces. De fijación y conexión.

1,00	7.533,60	7.533,60
------	----------	----------

TOTAL CAPÍTULO 05 EDIFICIO CONTROL 7.533,60



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cs/ODDQ057LTI1E93LH>


Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PARQUE SOLAR "VALORIA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 06 LINEA MT 30 KV										
06.01	<p>m LINA MEDIA TENSIÓN HEPRZ1 18/30KV AL, 3x240MM2+H16 ENTERRADO</p> <p>Red eléctrica de media tensión enterrada, realizada con cables conductores HEPRZ1 AL 18/30KV 150MM2 H16</p> <p>Canalización subterránea de 60cm de ancho y 100 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 10cm de LIMO (granulometría 0,0039-0,0625mm), montaje de cables conductores con parte proporcional de empalmes, relleno con una capa de 25cm de LIMO, de la misma granulometría, instalación de placas cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10 cm, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez eléctrica, totalmente instalada.</p>							300,00	55,00	16.500,00
06.02	<p>m LINEA EVACUACIÓN MT HEPRZ1 18/30KV AL, 3x240MM2+H16 ENTERRADO</p> <p>Red eléctrica de media tensión enterrada, realizada con cables conductores HEPRZ1 AL 18/30KV 150MM2 H16</p> <p>Canalización subterránea de 60cm de ancho y 100 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 10cm de LIMO (granulometría 0,0039-0,0625mm), montaje de cables conductores con parte proporcional de empalmes, relleno con una capa de 25cm de LIMO, de la misma granulometría, instalación de placas cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación apisonada con medios manuales en tongadas de 10 cm, colocación de cinta de señalización, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez eléctrica, totalmente instalada.</p>						300,00	55,00	16.500,00	
TOTAL CAPÍTULO 06 LINEA MT 30 KV.....									33.000,00	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citina Navarra.com/cs/ODDQ057LTI1E93LH>

Nº: 2026-226-0


Fecha: 30/1/2026

VISADO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PARQUE SOLAR "VALORIA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 RESIDUOS GENERADOS EN OBRA									
07.01	t RECICLAJE DE RESIDUOS MADERA Reciclaje de residuos madera generados en obra, incluido el alquiler del contenedor para su correcto almacenaje hasta ser transportados a vertedero.						102,70	25,00	2.567,50
07.02	t RECICLAJE DE RESIDUOS PLÁSTICO Reciclaje de residuos plásticos generados en obra, incluido el alquiler del contenedor para su correcto almacenaje hasta ser transportados a vertedero.						23,35	55,00	1.284,25
07.03	t RECICLAJE DE RESIDUOS PAPEL Y CARTÓN Reciclaje de residuos papel y cartón generados en obra, incluido el alquiler del contenedor para su correcto almacenaje hasta ser transportados a vertedero.						87,60	17,80	1.559,28
07.04	m ³ TRANSPORTE RESIDUOS INERTES CON CAMIÓN A VERTEDERO Transporte con camión de residuos producidos en la construcción y puesta en marcha de la planta fotovoltaica hasta vertedero.						415,80	2,77	1.151,77
TOTAL CAPÍTULO 07 RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....									6.562,80



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://visado.cdi.navarra.com/cs/ODDQ057LTI1E93LH>


Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PARQUE SOLAR "VALORIA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 08.01 INSTALACIONES AUXILIARES									
08.01.01	Ud ALQUILER CASETA ASEO-VESTUARIO Mes alquiler caseta de 235x600x230 cm, 2 ventanas de 84x70cm de aluminio anodizado con reja cristalina de 6mm, termo de 50Lm 2 inodoros y urinarios, lavabo con 3 grifos de fibra de vidrio y tuberías de polietileno amortizable en 8 usos, totalmente colocada. Con taquillas individuales para ropa y calzado. Entrega y recogida incluidas.						1,00	225,00	225,00
08.01.02	Ud CASETA OFICINA Caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.						1,00	975,00	975,00
08.01.03	Ud ALQUILER CASETA COMEDOR Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Completa con mesas y bancos, y microondas para calentar comidas de 18l.						1,00	185,00	185,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.01 INSTALACIONES AUXILIARES.....									1.385,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cs/0DD0Q057LTIIE93LH>

Nº: 2026-226-0


Fecha: 30/1/2026

VISADO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PARQUE SOLAR "VALORIA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 08.02 PROTECCION INDIVIDUAL									
08.02.01	Ud CASCO SEGURIDAD Casco de seguridad homologado, amortizable en diez usos.						15,00	1,85	27,75
08.02.02	Ud CHALECO Chaleco reflectante homologado CE.						15,00	2,05	30,75
08.02.03	Ud GUANTES VACUNO Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE.						15,00	2,94	44,10
08.02.04	Ud GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldar. Certificado CE.						3,00	1,05	3,15
08.02.05	Ud PAR BOTAS SEGURIDAD Juego de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero.						15,00	16,50	247,50
08.02.06	Ud PAR BOTAS PROTECCION Juego de botas de protección riesgo eléctrico.						3,00	44,50	133,50
08.02.07	Ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo o ropa adecuada para los trabajos a realizar. Homologado CE.						15,00	45,50	682,50
08.02.08	Ud IMPERMEABLE Impermeable de trabajo. Homologado CE.						6,00	15,25	91,50
08.02.09	Ud GAFAS ANTIPROYECCIONES Gafas antiproyecciones, amortizables en cinco usos.						6,00	8,75	52,50
08.02.10	Ud PROTECTOR AUDITIVO Protector auditivo. Homologado CE.						6,00	17,60	105,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.02 PROTECCION INDIVIDUAL.....									1.418,85



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.citnavarra.com/cs/ODDQ057LT1E93LH

Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PARQUE SOLAR "VALORIA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 08.03 SEÑALIZACION Y PROTECCION COLECTIVA									
08.03.01	Ud CARTEL INDICATIVO RIESGO ELÉCTRICO Cartel indicativo riesgo eléctrico. Homologado CE.						6,00	3,50	21,00
08.03.02	Ud CARTEL PROHIBIDO ENTRADA Cartel señalización prohibida entrada a toda persona ajena a la obra.						1,00	8,50	8,50
08.03.03	Ud BANDA BICOLOR Banda bicolor para balizamiento y señalización.						300,00	0,65	195,00
08.03.04	Ud BALIZA INTERMITENTE Baliza intermitente impulso, amortizable en diez usos totalmente colocad						20,00	4,78	95,60
08.03.05	Ud CONO SEÑALIZACION Cono señalización. Homologado CE.						20,00	1,95	39,00
08.03.06	Ud EXTINTOR POLVO ABC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según normativa.						2,00	32,50	65,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.03 SEÑALIZACION Y PROTECCION									424,10
SUBCAPÍTULO 08.04 MEDICINA PREVENTIVA									
08.04.01	Ud BOTIQUÍN URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						1,00	100,85	100,85
08.04.02	Ud REPOSICIÓN MATERIAL Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.						1,00	80,00	80,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.04 MEDICINA PREVENTIVA.....									180,85



GRADUAADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/ODDQ057LT1E93LH>

Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PARQUE SOLAR "VALORIA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 08.05 FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD									
08.05.01	Ud FORMACION SOBRE SEGURIDAD								
	Charla de seguridad y salud en el trabajo.								
							20,00	13,00	260,00
									260,00
									TOTAL SUBCAPÍTULO 08.05 FORMACIÓN SOBRE
									260,00
									TOTAL CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD.....
									3.668,80



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/0DD0057LT1IE93LH>

Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PARQUE SOLAR "VALORIA"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 09 REPARACIÓN CAMINOS

09.01 Ud REPARACIÓN Y RESTITUCIÓN CAMINO

Partida para reparación de firme de camino de acceso a la planta solar, incluido relleno, compactación y nivelación, con el fin de restituir al estado inicial antes de la obra y facilitar el acceso durante la fase de mantenimiento.

1,00	7.500,00	7.500,00
------	----------	----------

TOTAL CAPÍTULO 09 REPARACIÓN CAMINOS 7.500,00

TOTAL 1.442.540,08




GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cs/ODDQ057LTI1E93LH>

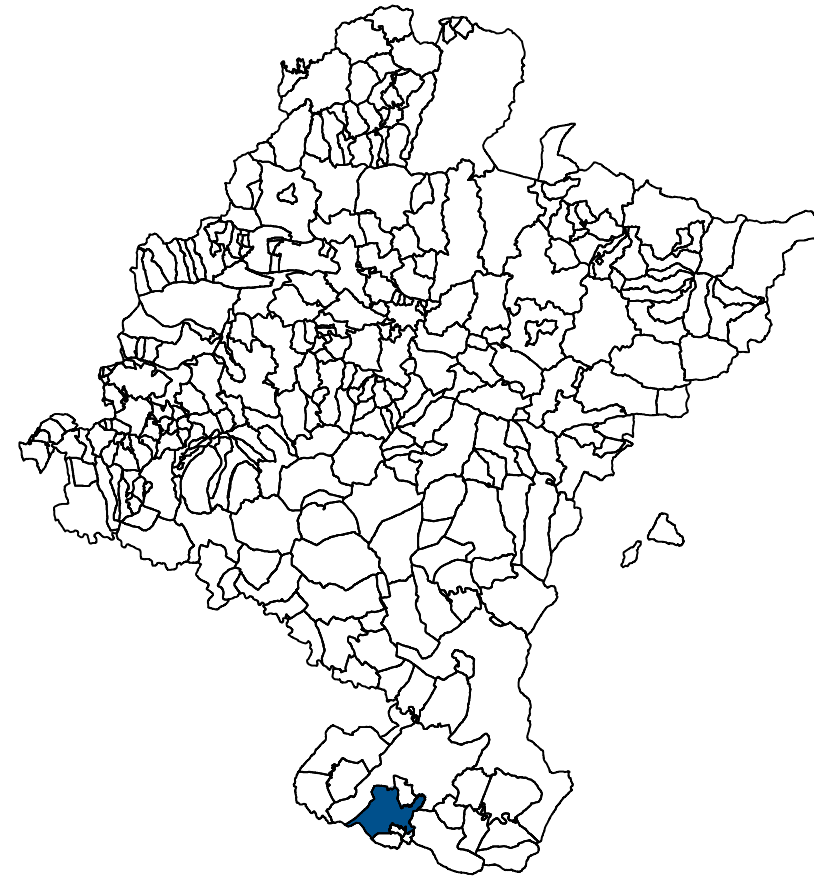
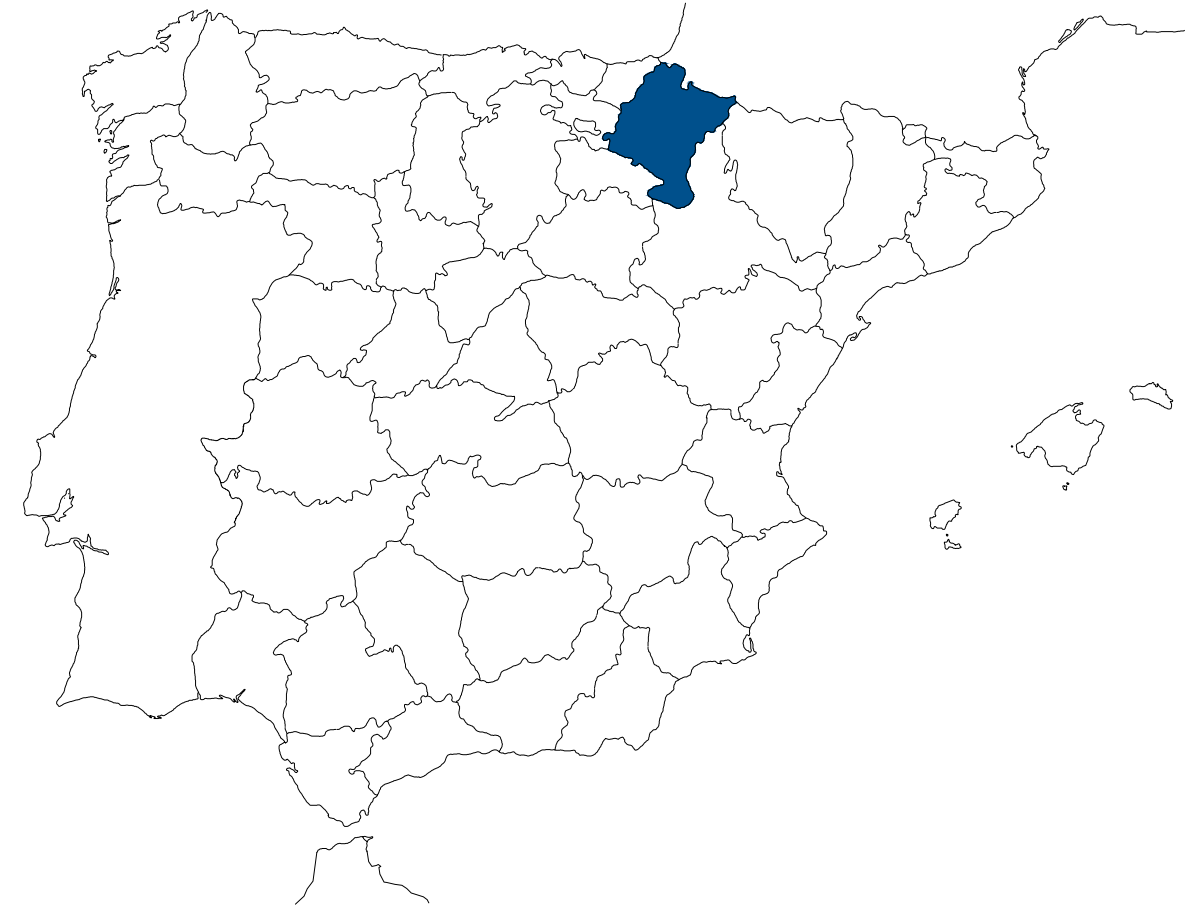
Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

IV. PLANOS

1. SITUACIÓN
2. DISTANCIAS VIA PECUARIA Y ARROYO
3. DISTRIBUCIÓN CT1
4. DISTRIBUCIÓN CT2

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cs/v/0D0Q057LT1IE93LH	Nº: 2026-226-0 Fecha: 30/1/2026	VISADO
--	---	---------------



RELACIÓN POLÍGONO PARCELA

Polígono 4 Parcela 307
 REF. CATASTRAL:
 310000000001111304LK

69 Seguidores 4 strings
 Psteguidor = 62,92kWp

19 Seguidores 3 strings
 Psteguidor = 47,19kWp

Ppico=4.907,76kWp
 Ppico RD⁹⁹⁷/₂₀₂₅ =5.643,92kWp
 Pnominal= 4.940 kW

PROMOTOR:
RIOS renovables RIOS RENOVABLES, S.L.U.
 Polígono Industrial Santos Justo y Pastor, s/n
 Tel.: 948 840056 - 31510 Fustiñana (Navarra)

FIRMA:

 JAVIER DE PEDRO
 N° COL. 2546

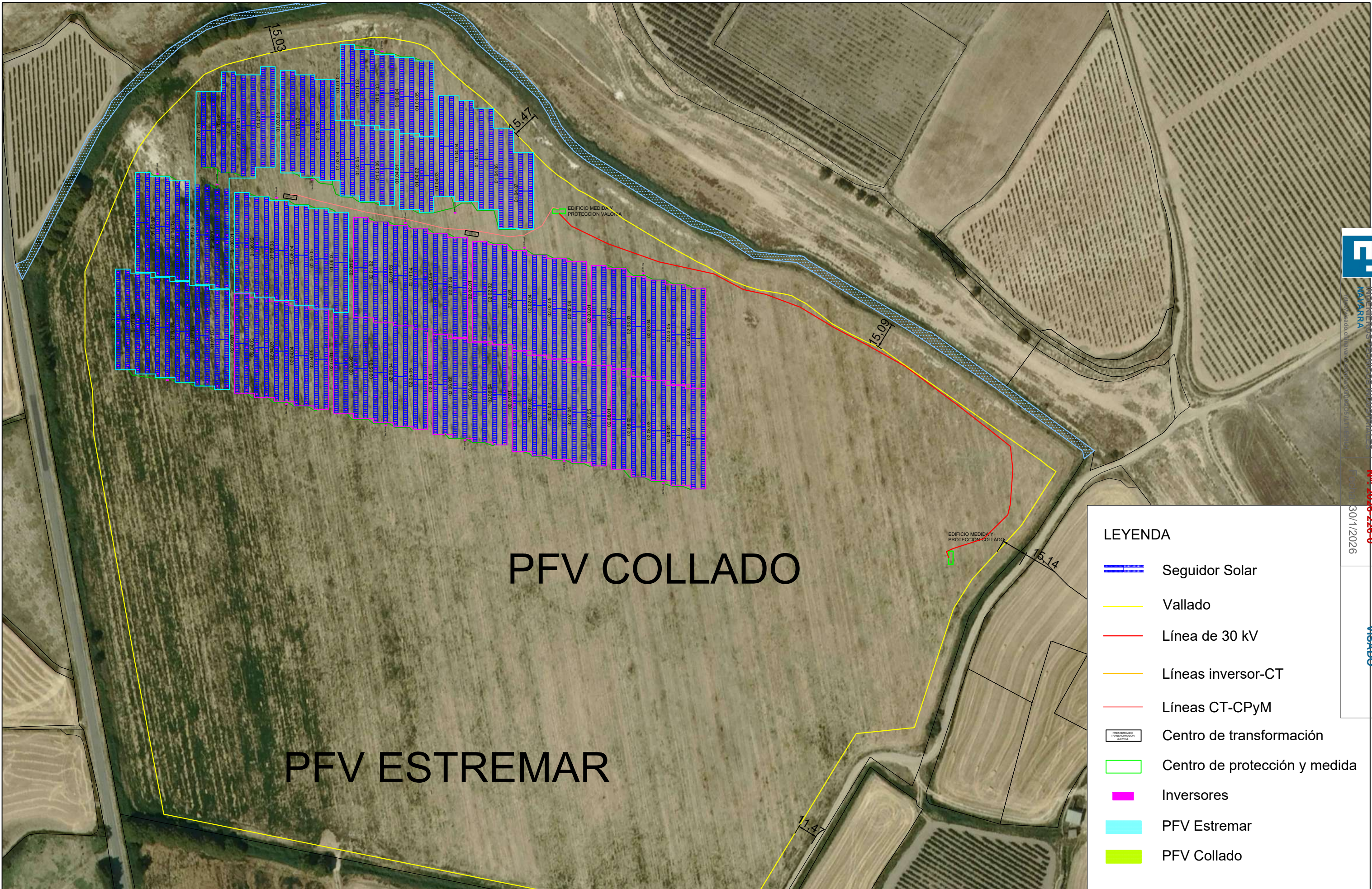
	FECHA:	NOMBRE:
DIBUJADO:	DIC 2025	ALICIA CABRIADA
REVISADO:	DIC 2025	FERNANDO HUIDOBRO
APROBADO:	DIC 2025	JAVIER DE PEDRO

REV.:
00
 ESCALA:
SE

SITUACIÓN:
 CASCANTE
 (NAVARRA)

PROYECTO: PFV VALORIA
 PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Nº PLANO:
1

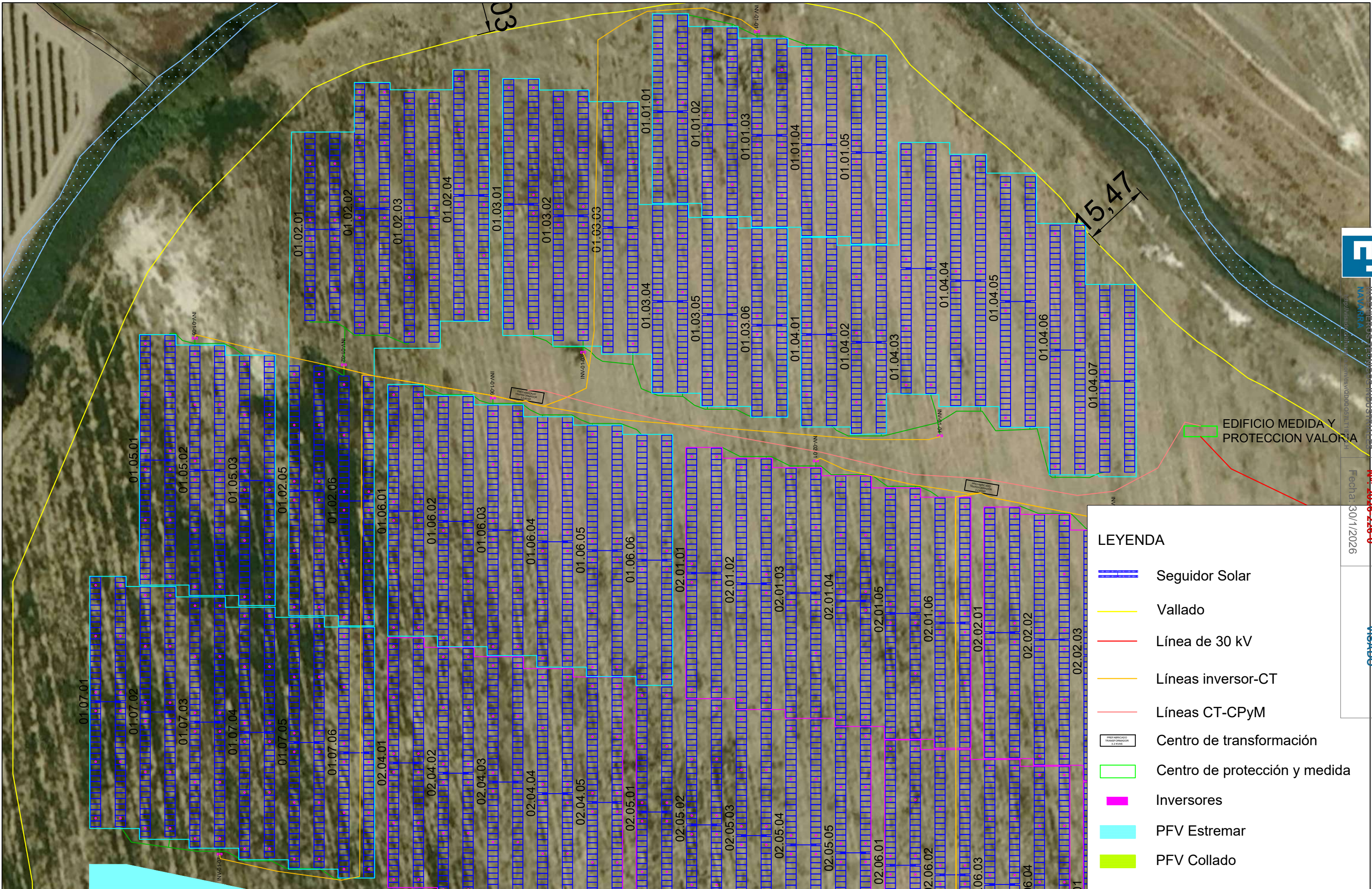


PFV COLLADO











PFV ESTREMAR


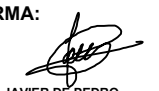
LEYENDA	
	Seguidor Solar
	Vallado
	Línea de 30 kV
	Líneas inversor-CT
	Líneas CT-CPyM
	Centro de transformación
	Centro de protección y medida
	Inversores
	PFV Estremar
	PFV Collado

PROMOTOR: RIOS RENOVABLES, S.L.U. Polígono Industrial Santos Justo y Pastor, s/n Tel.: 948 840056 - 31510 Fustiñana (Navarra)	FIRMA: JAVIER DE PEDRO Nº COL. 2546	FECHA:	NOMBRE:	REV.:	SITUACIÓN:	PROYECTO:	NºPLANO: 2
		DIBUJADO:	ALICIA CABRIADA	00	CASCANTE (NAVARRA)	PROYECTO: PFV VALORIA	
		REVISADO:	FERNANDO HUIDOBRO	ESCALA:		PLANO: DISTANCIAS VIA PECUARIA Y ARROYO	
		APROBADO:	JAVIER DE PEDRO	1/2000			













LEYENDA

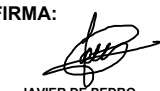
-  Seguidor Solar
-  Vallado
-  Línea de 30 kV
-  Líneas invector-CT
-  Líneas CT-CPyM
-  Centro de transformación
-  Centro de protección y medida
-  Inversores
-  PFV Estremar
-  PFV Collado

PROMOTOR:  RIOS RENOVABLES, S.L.U. Polígono Industrial Santos Justo y Pastor, s/n Tel.: 948 840056 - 31510 Fustiñana (Navarra)	FIRMA:  JAVIER DE PEDRO Nº COL. 2546	FECHA:	NOMBRE:	REV.:	SITUACIÓN:	PROYECTO:	NºPLANO: 3	
		DIBUJADO:	ALICIA CABRIADA	00	CASCANTE (NAVARRA)	PLANO:		DISTRIBUCIÓN CT1
		REVISADO:	FERNANDO HUIDOBRO	ESCALA:	1/2000			
	APROBADO:	DIC 2025	JAVIER DE PEDRO					




LEYENDA

-  Seguidor Solar
-  Vallado
-  Línea de 30 kV
-  Líneas inversor-CT
-  Líneas CT-CPyM
-  Centro de transformación
-  Centro de protección y medida
-  Inversores
-  PFV Estremar
-  PFV Collado

PROMOTOR:  RIOS RENOVABLES, S.L.U. Polígono Industrial Santos Justo y Pastor, s/n Tel.: 948 840056 - 31510 Fustiñana (Navarra)	FIRMA:  JAVIER DE PEDRO Nº COL. 2546	FECHA:	NOMBRE:	REV.:	SITUACIÓN: CASCANTE (NAVARRA)	PROYECTO:	PFV VALORIA			
		DIBUJADO:	REVISADO:	APROBADO:		ESCALA:	PLANO:	DISTRIBUCIÓN CT2	NºPLANO:	4
		DIC 2025	DIC 2025	DIC 2025		1/2000				

V. ANEXOS

1. FICHA TECNICA INVERSOR SUNGROW
2. FICHA TÉCNICA MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinavarra.com/cs/v/0D0Q057LT1IE93LH	Nº: 2026-226-0 Fecha: 30/1/2026	VISADO
--	---	---------------

SG350HX

Multi-MPPT String Inverter for 1500 Vdc System



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.ctihnavarra.com/ics/v/0/D0Q057L1T1E93LH>

Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

HIGH YIELD

- Up to 16 MPPTs with max. efficiency 99%
- 20A per string, compatible with 500Wp+ module
- Data exchange with tracker system, improving yield

LOW COST

- Q at night function, save investment
- Power line communication (PLC)
- Smart IV Curve diagnosis, active O&M

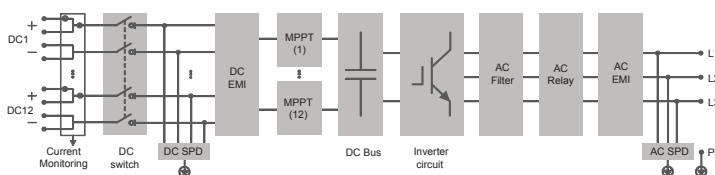
GRID SUPPORT

- $SCR \geq 1.15$ stable operation in extremely weak grid
- Reactive power response time <30ms
- Compliant with global grid code

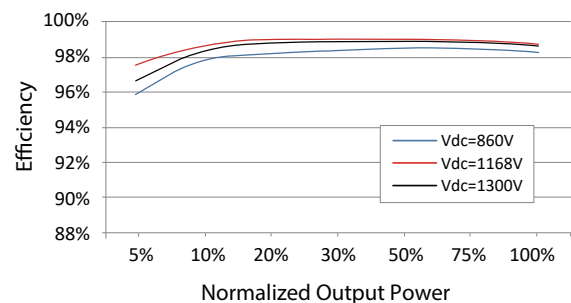
PROVEN SAFETY

- 2 strings per MPPT, no fear of string reverse connection
- 24h real-time AC and DC insulation monitoring

CIRCUIT DIAGRAM



EFFICIENCY CURVE



Type designation	SG350HX
Input (DC)	
Max. PV input voltage	1500 V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	500 V / 550 V
Nominal PV input voltage	1080 V
MPP voltage range	500 V – 1500 V
No. of independent MPP inputs	12 (Optional: 14 / 16)
Max. number of input connector per MPPT	2
Max. PV input current	12 * 40 A (Optional: 14 * 30 A / 16 * 30 A)
Max. DC short-circuit current per MPPT	60 A
Output (AC)	
AC output power	352 kVA @ 30°C / 320 kVA @ 40 °C / 295 kVA @ 50°C
Max. AC output current	254 A
Nominal AC voltage	3 / PE, 800 V
AC voltage range	640 – 920 V
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % In
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading – 0.8 lagging
Feed-in phases / Connection phases	3 / 3
Efficiency	
Max. efficiency / European efficiency	99.02 % / 98.8 %
Protection	
DC reverse connection protection	Yes
AC short circuit protection	Yes
Leakage current protection	Yes
Grid monitoring	Yes
Ground fault monitoring	Yes
DC switch / AC switch	Yes / No
PV string current monitoring	Yes
Q at night function	Yes
Anti-PID and PID recovery function	Optional
Surge protection	DC Type II / AC Type II
General Data	
Dimensions (W*H*D)	1136 * 870 * 361 mm
Weight*	≤ 116 kg
Isolation method	Transformerless
Degree of protection	IP66
Power consumption at night	< 6 W
Operating ambient temperature range	-30 to 60°C
Allowable relative humidity range	0 – 100 %
Cooling method	Smart forced air cooling
Max. operating altitude	4000 m (> 3000 m derating)
Display	LED, Bluetooth+APP
Communication	RS485 / PLC
DC connection type	MC4-Evo2 (Max. 6 mm ² , optional 10mm ²)
AC connection type	Support OT/DT terminal (Max. 400 mm ²)
Compliance	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-1/2, UNE 206007-1:2013, P.O.12.3, UTE C15-712-1:2013
Grid Support	Q at night function, LVRT, HVRT, active & reactive power control and power ramp rate control, Q-U control, P-f control



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cftn.navarra.com/visado/000057L1T1E3JLH>

Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026

VISADO

*Due to the multi-supplier for some key components, the actual weight may have a ±8% deviation, please refer to the actually delivered product.





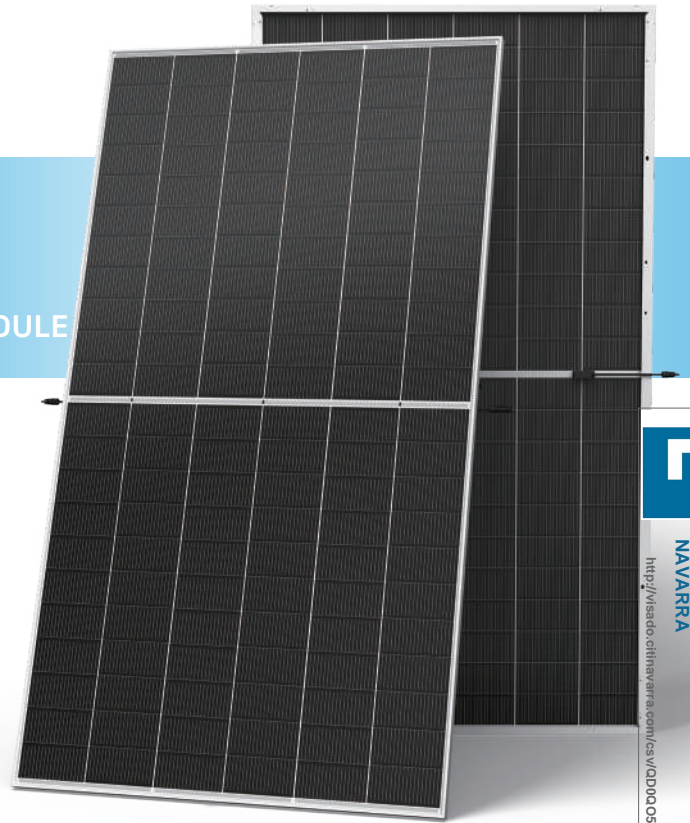
N-type i-TOPCon

BIFACIAL DUAL GLASS MONOCRYSTALLINE MODULE

TSM-NEG21C.20 700-725W

725W / MAXIMUM POWER OUTPUT

23.3% / MAXIMUM EFFICIENCY



VISADO
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.olihnavarra.com/cs/ODDQ057LT1IE93LH>
Nº: 2026-226-0
Fecha: 30/1/2026



High customer value

- Standardized module size with flagship module power, 35W higher compared with conventional technology
- Low voltage design with higher string power, effectively reducing BOS (Balance of System) and LCOE (Levelized Cost of Energy) by 2%~6%
- Higher container space utilization effectively reduces the freight cost
- Certified Low-Carbon Footprint
- The Star of LCOE



High power up to 725W

- Up to 23.3% module efficiency, on 210 innovation platform
- Patented i-TOPCon technology with continuous efficiency improvement, including contact resistance reduction, rear reflection enhancement and edge quality repairment



High reliability

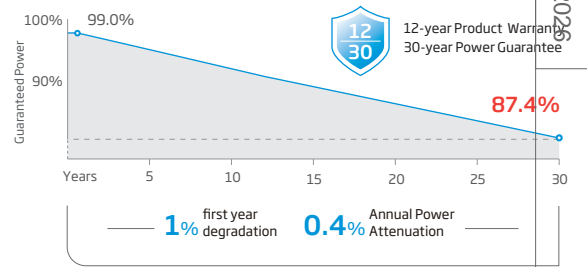
- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology and high-density packaging
- Reduced risks of hot-spot with half-cut technology
- Certified high resistance against salt, ammonia, sand, PID, LID, LeTID
- Sustainable in harsh environments and extreme weather conditions



High energy yield

- Excellent low irradiation performance, validated by 3rd party
- Lower temperature coefficient (-0.29%/°C)
- Higher bifaciality, with up to 10%~20% additional power gain from back side depending on albedo
- Reliable dual-glass structure with 30-year power guarantee

Performance Warranty



* Please refer to product warranty for details

Comprehensive Products and System Certificates

- IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
- ISO 9001: Quality Management System
- ISO 14001: Environmental Management System
- ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
- ISO45001: Occupational Health and Safety Management System
- ISO14067: Product Carbon Footprint Limited Assurance



ELECTRICAL DATA (STC & NOCT & BNPI)

Testing Condition	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI	STC	NOCT	BNPI
Peak Power Watts- $P_{MAX}(W_p)^*$	700	534	776	705	540	781	710	543	787	715	547	792	720	551	798	725	555	801
Power Selection (W)**	0 ~ +5																	
Maximum Power Voltage- V_{MPP} (V)	40.5	38.0	40.5	40.7	38.3	40.7	40.9	38.5	40.9	41.1	38.7	41.1	41.3	38.8	41.3	41.5	39.0	41.5
Maximum Power Current- I_{MPP} (A)	17.29	14.04	19.15	17.33	14.08	19.19	17.36	14.12	19.23	17.40	14.14	19.28	17.44	14.19	19.32	17.47	14.23	19.36
Open Circuit Voltage- V_{oc} (V)	48.6	46.1	48.6	48.8	46.3	48.8	49.0	46.5	49.0	49.2	46.7	49.2	49.4	46.9	49.4	49.6	47.1	49.6
Short Circuit Current- I_{sc} (A)	18.32	14.76	20.30	18.36	14.80	20.34	18.40	14.83	20.39	18.44	14.86	20.43	18.49	14.90	20.49	18.54	14.94	20.54
Module Efficiency η_m (%)	22.5			22.7			22.9			23.0			23.2			23.3		

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5. NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s. BNPI: Irradiance: front 1000W/m², rear 135W/m², Temperature 25°C, Air Mass AM1.5
 *Measuring tolerance: ±3%. **Power selection up to: +3%.

Electrical characteristics with different power bin (reference to 5% & 10% backside power gain)

Backside Power Gain	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%	5%	10%
Peak Power Watts- $P_{MAX}(W_p)$	735	770	740	776	746	781	751	787	756	792	761	798	761	798
Maximum Power Voltage- V_{MPP} (V)	40.5	40.5	40.7	40.7	40.9	40.9	41.1	41.1	41.3	41.3	41.5	41.5	41.5	41.5
Maximum Power Current- I_{MPP} (A)	18.15	19.02	18.20	19.06	18.23	19.10	18.27	19.14	18.31	19.18	18.34	19.22	18.34	19.22
Open Circuit Voltage- V_{oc} (V)	48.6	48.6	48.8	48.8	49.0	49.0	49.2	49.2	49.4	49.4	49.6	49.6	49.6	49.6
Short Circuit Current- I_{sc} (A)	19.24	20.15	19.28	20.20	19.32	20.24	19.36	20.28	19.41	20.34	19.47	20.39	19.47	20.39

Power Bifaciality: 80±5%.

TEMPERATURE RATINGS

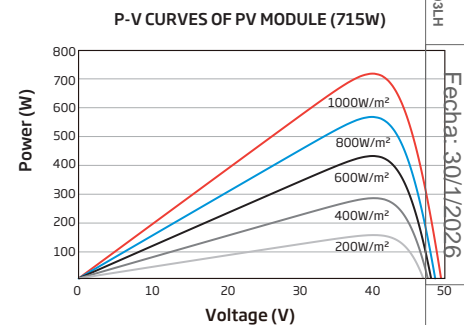
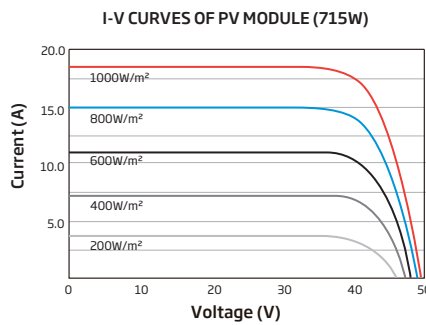
NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of P_{MAX}	-0.29%/°C
Temperature Coefficient of V_{oc}	-0.24%/°C
Temperature Coefficient of I_{sc}	0.04%/°C

Due to different testing methods, the actual performances might differ from the declared specifications.

APPLICATION CONDITIONS

Operating Temperature	-40~+70°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
	1500V DC (UL)
Max Series Fuse Rating	35A

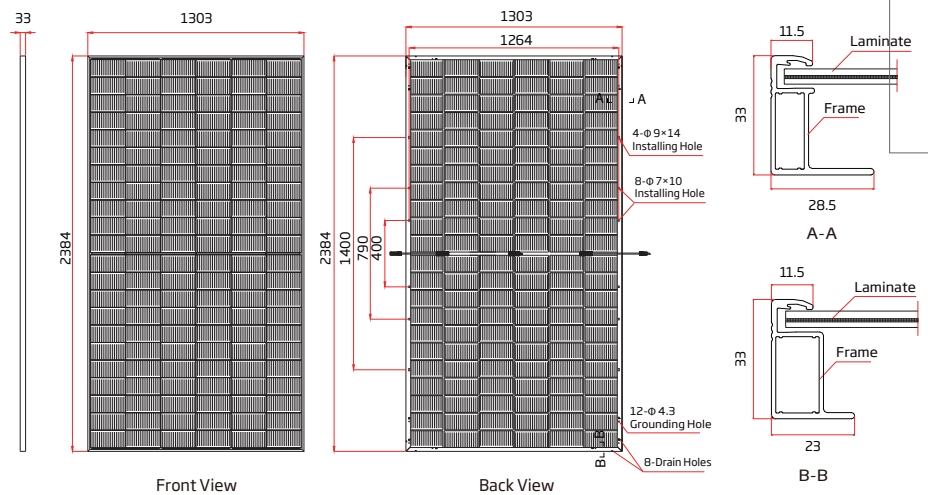
CURVES OF PV MODULE



MECHANICAL DATA

Solar Cells	N-type i-TOPCon Monocrystalline
No. of cells	132 cells
Module Dimensions	2384×1303×33 mm (93.86×51.30×1.30 inches)
Weight	38.3 kg (84.4 lb)
Front Glass	2.0 mm (0.08 inches), AR Coating Heat Strengthened Glass
Back Glass	2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Coating)
Frame	33mm (1.30 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²) Portrait: 350/280 mm (13.78/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EV02 / TS4 Plus / TS4*
Packaging	Modules per box: 33 pieces Modules per 40' container: 594 pieces

*Please refer to regional datasheet for specified connector.



GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
<http://visado.ditnavarra.a.doms/v/0DDQ057LT11E93LH>

Fecha: 30/1/2026
 No: 2026-226-0

VISADO



CAUTION: READ SAFETY AND INSTALLATION INSTRUCTIONS BEFORE USING THE PRODUCT.
 © 2025 Trina Solar Co., Ltd. All rights reserved. Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.
 The right of final interpretation belongs to Trina Solar Co., Ltd.

Version number: TSM_EN_2025_A