



MULTISOLAR

EPC



península
Energía y Servicios

MEMORIA TÉCNICA – INGENIERÍA BÁSICA

PARQUE FOTOVOLTAICO A TECHO


GRECIAMAR
PESCADOS & MARISCOS

MultiSolar, una empresa destinada a proveer equipamiento a los desarrolladores, instaladores e integradores de proyectos de generación solar fotovoltaica en Argentina. Además, MultiSolar EPC se especializa en desarrollo llave en mano de proyectos de gran escala.



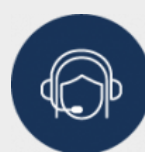
**STOCK
LOCAL**



**RESPALDO DE
GARANTÍA**



**PRECIOS
COMPETITIVOS**



**ATENCIÓN Y
SOPORTE**



victron energy
BLUE POWER

GROWATT

SMA

PYLONTECH

Jinko Solar

LEOCH
LEOCH BATTERY

HUAWEI



invt

Fantastic

suntree

JA SOLAR



Voltronic Power
Advancing Power

Trinasolar

Deye

CHIKO
Solar Mounting Solutions

Ultracell

ÍNDICE

Presentación.....	3
Introducción al proyecto.....	3
Condiciones de borde del proyecto	4
Componentes de la solución propuesta	5
Inversores	5
Módulos Fotovoltaicos.....	7
Estructuras	9
Sistema de monitoreo	10
Sistema de gestión de la energía	11
Cableado y protecciones	12
Diagramas de bloques y esquemáticos.....	13
Resultados básicos de simulación – RPE (PVsyst).....	15
Layouts	16
Servicios de Ingeniería EPC:	17
Ingeniería de detalle.....	17
Plan de Mantenimiento Anual	19
Ingeniería de frontera.....	20
BOM – Listado de materiales – Plazo de obra.....	21
¿Por qué elegir a MultiSolar EPC como socio en el proyecto?	22

Presentación

Introducción al proyecto

En el presente documento, se desarrolla la propuesta preliminar para la instalación de un sistema fotovoltaico a techo destinado a la planta de procesamiento **Greciamar S.A**, correspondiente al año 2026. El documento aborda los aspectos técnicos fundamentales que respaldan la solución recomendada, destacando cómo **MultiSolar EPC** en conjunto con **Península** pueden convertirse en socios estratégicos para garantizar el éxito, la sostenibilidad y la gestión energética integral del proyecto. Con este propósito, se presentan alternativas de financiación, modalidades de pago y estructuras comerciales innovadoras que permiten viabilizar la iniciativa con el máximo beneficio para el cliente.

El proyecto se focaliza específicamente en el **diseño y desarrollo de un (1) sistema fotovoltaico a techo de 603 kWp**, cuyo emplazamiento se localiza en la ciudad de Puerto Madryn en la provincia de Chubut .

Introducción a MultiSolar EPC – Península:



MultiSolar EPC, parte del Grupo Multi, cuenta con más de **40 años de experiencia en telecomunicaciones y servicios tecnológicos**, con un respaldo de más de **20.000 proyectos realizados a nivel nacional** y un fuerte compromiso con la satisfacción del cliente.

En sintonía con el cambio hacia la energía renovable, Grupo Multi ha expandido su enfoque hacia proyectos de energía solar a través de MultiSolar EPC. Junto con

MultiSolar, líder en distribución mayorista de insumos fotovoltaicos, hemos desarrollado las herramientas y el equipo especializado necesarios para abordar este proyecto solar de gran envergadura, capitalizando nuestra trayectoria y maximizando el valor que aportamos al cliente con una **solución innovadora y sostenible**.

Península, empresa dedicada profesionalmente a energía y servicios en Puerto Madryn, es el socio tecnológico y contratista nominado para instalar la planta en base a la ingeniería de detalle, supervisión de obra, y gerenciamiento de MultiSolar EPC. Su **presencia prácticamente local** y su experiencia en el **desarrollo de proyectos de generación fotovoltaicos** es clave para garantizar calidad y un servicio de excelencia.

Condiciones de borde del proyecto

Presentamos nuestra solución integral **PSFV – GRECIAMAR**. Abordando todos los requerimientos de este proyecto como nos caracteriza. Excelencia en calidad y servicio.

Ciente	GRECIAMAR S.A
Ubicación	Puerto Madryn, Chubut
Potencia contratada	980 kW
Superficie disponible	6400 m²
Tipo de montaje	Estructura coplanar a techo acanalado/ Trapezoidal
Inversor	2 x SUN2000-150K-MG0-400V + 2 x SUN2000-100KTL-M2-400V
Paneles	974 x JINKO SOLAR (JKM620N-66HL4M-BDV)
DC/AC Ratio	1,21



Inversores

Para el proyecto se propone la implementación de: **Dos (2) Inversores Huawei SUN2000-150K-MG0-400V y dos (2) Inversores HUAWEI SUN2000-100KTL-M2-400V**

Los inversores seleccionados **se integran plenamente** con la infraestructura existente, **incluyendo el acoplamiento BT/MT**, y cumplen con todas las normativas y certificaciones vigentes, garantizando confiabilidad, seguridad y compatibilidad operacional.

SUN2000-150K-MG0





Arc Fault Protection



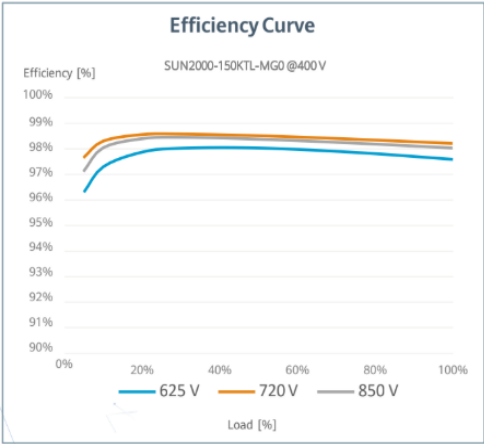
PV Ground-Fault Protection



PID Recovery

Efficiency Curve

SUN2000-150KTL-MG0 @400V



MODELO	SUN2000-150K-MG0
Potencia nominal activa	150 kW
Tensión de salida (VAC)	400 VAC
Cantidad de MPPT trackers	7
Cantidad de strings	21
Garantía	5 años (extensible a 20)
Eficiencia europea	98,4%
IP66	Resistente al polvo, al agua y a la niebla salina

A su vez, se emplearán inversores Huawei **SUN2000-100KTL-M2**.

El **SUN2000-100KTL-M2** cuenta con **10 MPPT TRACKERS** de hasta **1100 VDC**, con un rango operativo a plena carga entre 200 V ~ 1,000V DC. Con una eficiencia europea máxima del **98,4%**. Cumplen completamente con las normativas **IEC y VDE**, ofreciendo **alta durabilidad, protección avanzada contra fallos y monitoreo confiable**. Equipos diseñados con protección IP66.

Modelo	SUN2000-100KTL-M2
Potencia nominal activa total	100 kW
Tensión de salida (VAC)	400 VAC
Cantidad de MPPT trackers	10
Cantidad de strings	20
Garantía	5 años (extensible a 20)

SUN2000-100KTL-M2
Smart PV Controller




Arc Fault Protection

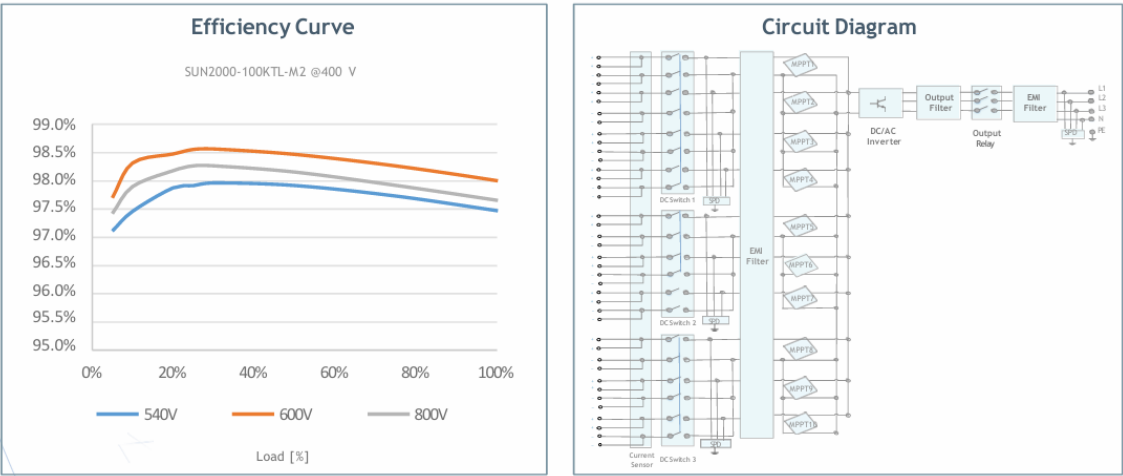

10
MPP Trackers




Smart I-V Curve Diagnosis
Supported


Surge Arresters for
DC & AC


IP66
Protection



Módulos Fotovoltaicos

66HL4M-BDV

Los módulos fotovoltaicos propuestos son de la marca **Jinko Solar**, modelo **JKM620N-66HL4M-BDV** reconocidos por su eficiencia y durabilidad. Fabricados por un proveedor **TIER 1 con bancabilidad AAA**.

Este modelo ofrece potencias pico de **620 Wp**, en condiciones STC. Optimizando la generación de energía incluso en condiciones de baja irradiación. Los módulos están diseñados para resistir condiciones climáticas extremas, con **certificaciones de alta resistencia al viento, nieve y temperaturas extremas**. Además, cuentan con **30 años de garantía de rendimiento**, asegurando un rendimiento estable a lo largo de su vida.

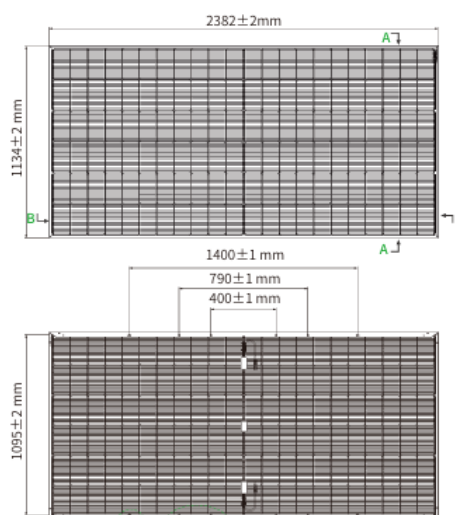
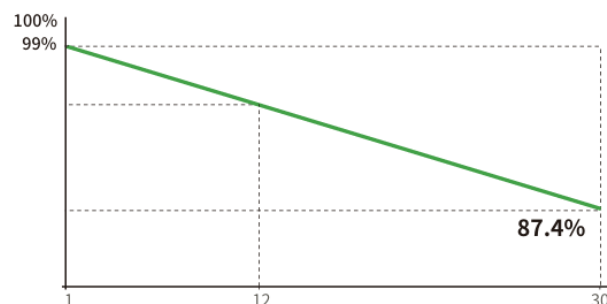
Cada módulo fotovoltaico cuenta de forma visible con la identificación del modelo, el nombre y logotipo del fabricante, así como un número de serie individual, vinculado a su fecha de fabricación, garantizando su clara identificación y trazabilidad.

Asimismo, los módulos son aptos para la conexión e integración con sistemas de optimización de potencia.



12 Year Product Warranty	30 Year Linear Power Warranty	1 % First-year Degradation	0.40 % Annual Degradation Over 30 Years
------------------------------------	--	---	--

- IEC61215:2021 / IEC61730:2023
- IEC61701 / IEC62716 / IEC60068 / IEC62804
- ISO9001:2015: Quality Management System
- ISO14001:2015: Environment Management System
- ISO45001:2018: Occupational health and safety management systems



N-type



POSITIVE QUALITY™
Continuous Quality Assurance

Características globales:

- Fabricante TIER 1, bancabilidad AAA ✓
- Excelente desempeño IAM (Modificador de Ángulo Incidente) de performance en baja irradiación validados por terceros. ✓ y
- Tecnología monocristalina HC ✓
- Bifacial ✓
- Coefficiente de temperatura (-0,290%) y temperatura de funcionamiento. ✓
- Resistencia a PID asegurada por el control de materiales y del proceso de fabricación ✓
- Degradación 0,4% Anual a 30Años ✓



MODELO	JKM620N-66HL4M-BDV
Tecnología	Bifacial - Monocristalino
Eficiencia de conversión de celdas	23 %
Cantidad TOTAL	974
Potencia pico sistema	603 kWp
Garantía de producto	12 años
Garantía de performance lineal	30 años
Degradación anual	0,4%
Protección en la caja de conexiones IP68	A prueba de polvo / protegido bajo el agua
Temperatura de operación	-40°C - 70°C
Diodos de derivación	3
Peso del Panel	32,4 kg

ⓘ La selección del módulo fotovoltaico depende de la fecha de emisión del anteproyecto, en caso de modificaciones del stock podría optarse por un modelo equivalente de modulo manteniendo las características principales y siempre dentro de las 4 marcas TIER 1 (JA Solar, TRINA, Jinko, Risen). La cantidad de módulos será la misma que respete la potencia total del proyecto.

Estructuras

Para este proyecto, se utilizarán sobre los techos **estructuras de aluminio CHIKO coplanares** con anclajes para **montaje en chapa Trapezoidal para Panel tipo Sándwich**, asegurando una instalación eficiente y no invasiva.

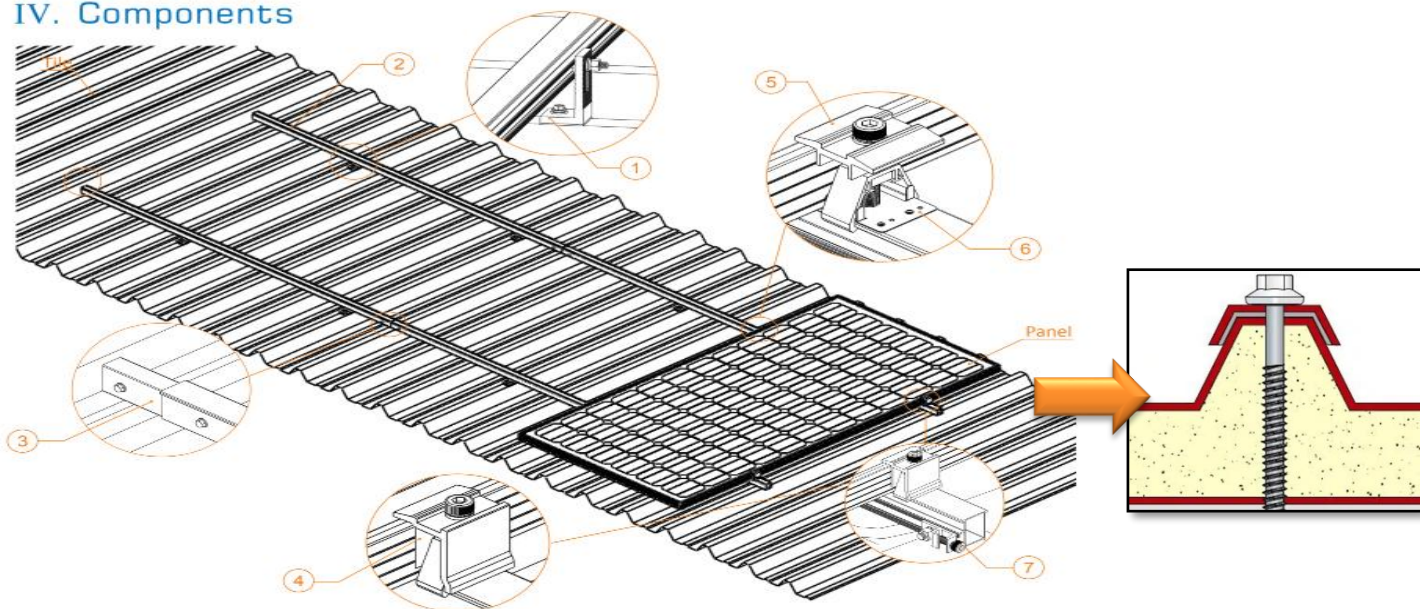
Estas estructuras cuentan con soportes diseñados para fijarse directamente a la mismas clavaderas del tinglado del galpón. Se puede utilizar los tornillos con cambio de arandelas sellos y nuevos tornillos, reutilizando los agujeros en la chapa para evitar hacer nuevas perforaciones que puedan comprometer la estanqueidad del techo. Fabricadas con **aluminio de alta calidad**, ofrecen una solución duradera y ligera, optimizando el rendimiento estructural y la protección del sistema fotovoltaico.

Estructura soporte de aluminio con montaje Perfil L para techo metálico coplanar. La solución asegura un montaje confiable y eficiente, ideal para techos con chapa trapezoidal, adaptándose a las condiciones climáticas y estructurales del proyecto.



Tin Roof System

IV. Components





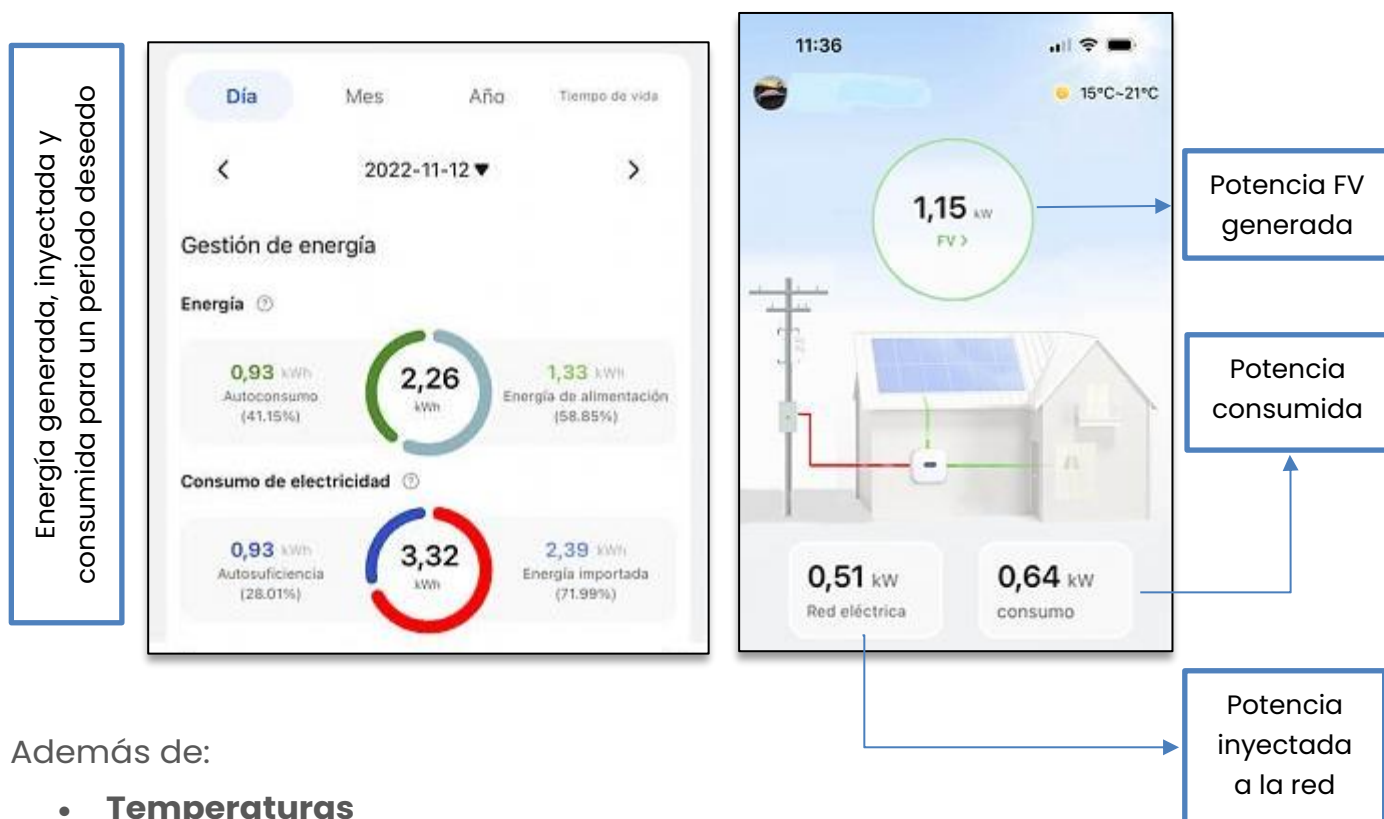
Sistema de monitoreo

Los **inversores propuestos**, junto con el **sistema de gestión de energía**, permiten transmitir información al servidor web de Huawei denominado **FusionSolar**.



FusionSolar ofrece una **plataforma de monitoreo remoto avanzada**, que no solo permite la **configuración de equipos**, el **registro histórico de datos de rendimiento**, y la **lectura de alarmas y códigos de fallas**, sino también una gestión de usuarios con **diferentes niveles de permisos y acceso**, brindando a la organización control total sobre el sistema, asegurando así una **gestión energética eficiente y segura**.

La plataforma permite visualizar en tiempo real y desde cualquier lugar con conexión a Internet:



Además de:

- **Temperaturas**
- **Estado de la red**
- **Alarmas y notificaciones de eventos**

Sistema de gestión de la energía

El **SmartLogger3000A03EU** de Huawei es un dispositivo de comunicación y monitoreo que centraliza la gestión de los inversores, sensores y otros equipos del sistema fotovoltaico. Permite la **recolección de datos en tiempo real**, el registro de eventos y alarmas, y la **transmisión de esta información** a la plataforma de monitoreo remoto **FusionSolar**. Además, el SmartLogger es clave para implementar funciones como la **limitación de inyección a la red** (si se requisiese), ajustando la producción de los inversores según las configuraciones definidas. Esto garantiza una **gestión eficiente y segura del sistema energético**.

El **SmartLogger3000A03EU** de Huawei no solo centraliza la gestión de inversores, sino que también permite integrar **sensores adicionales**, como **sensores de irradiación, temperatura y velocidad del viento o estaciones meteorológicas completas (Ej. SEVEN)**. Estos sensores proporcionan datos críticos para una gestión optimizada del sistema fotovoltaico.

Con este dispositivo, en caso de ampliación del parque, se pueden agregar hasta **80 inversores**, unificando toda la información en un solo equipo y **monitoreando todo desde FusionSolar a través del datalogger**.



Cableado y protecciones

LADO AC/DC:

El proyecto incluye el **dimensionamiento y la provisión del cableado de corriente alterna (AC)** hasta el **punto de evacuación**, así como el **dimensionamiento la provisión y la instalación de las protecciones AC**. El **sistema de puesta a tierra** será cotizado si el sistema actual del cliente no cumple las condiciones.

Se incluye la **provisión y diseño del cableado de corriente continua (DC)** desde el generador fotovoltaico hasta los inversores, utilizando **cable solar certificado (EN50618 IEC62930)**, específicamente diseñado para sistemas fotovoltaicos.

El **dimensionado del cableado** se realizará mediante una **memoria de cálculo**, estableciendo **caídas de tensión máximas, corrientes de CC máximas y condiciones térmicas** que serán validadas por el cliente.

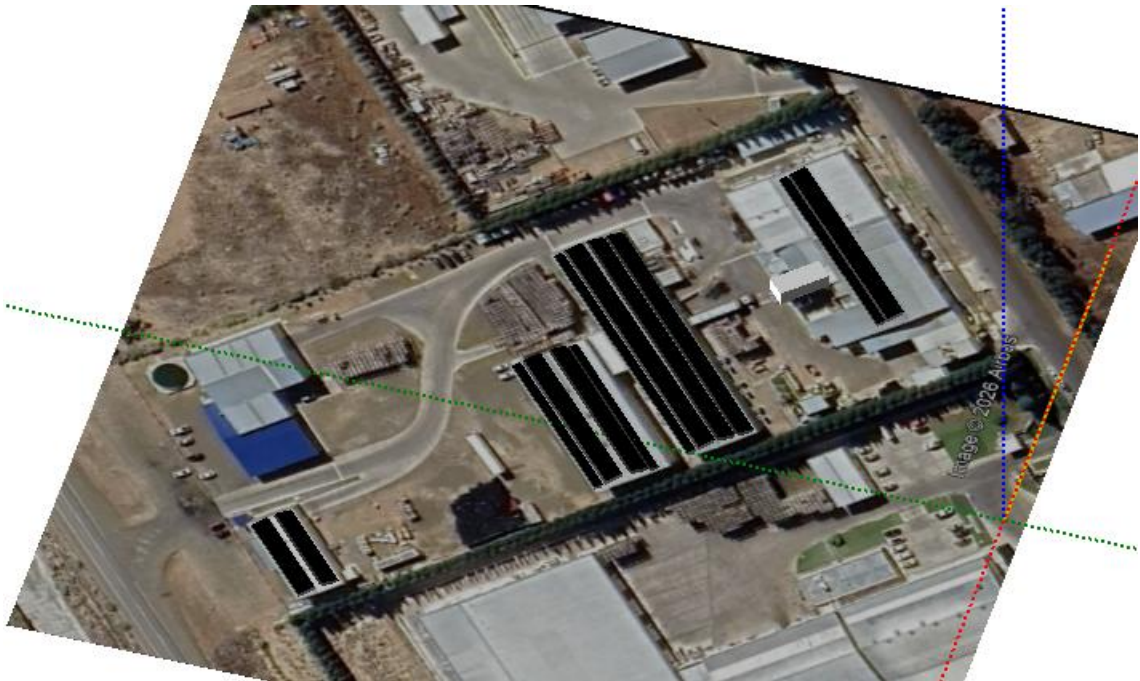
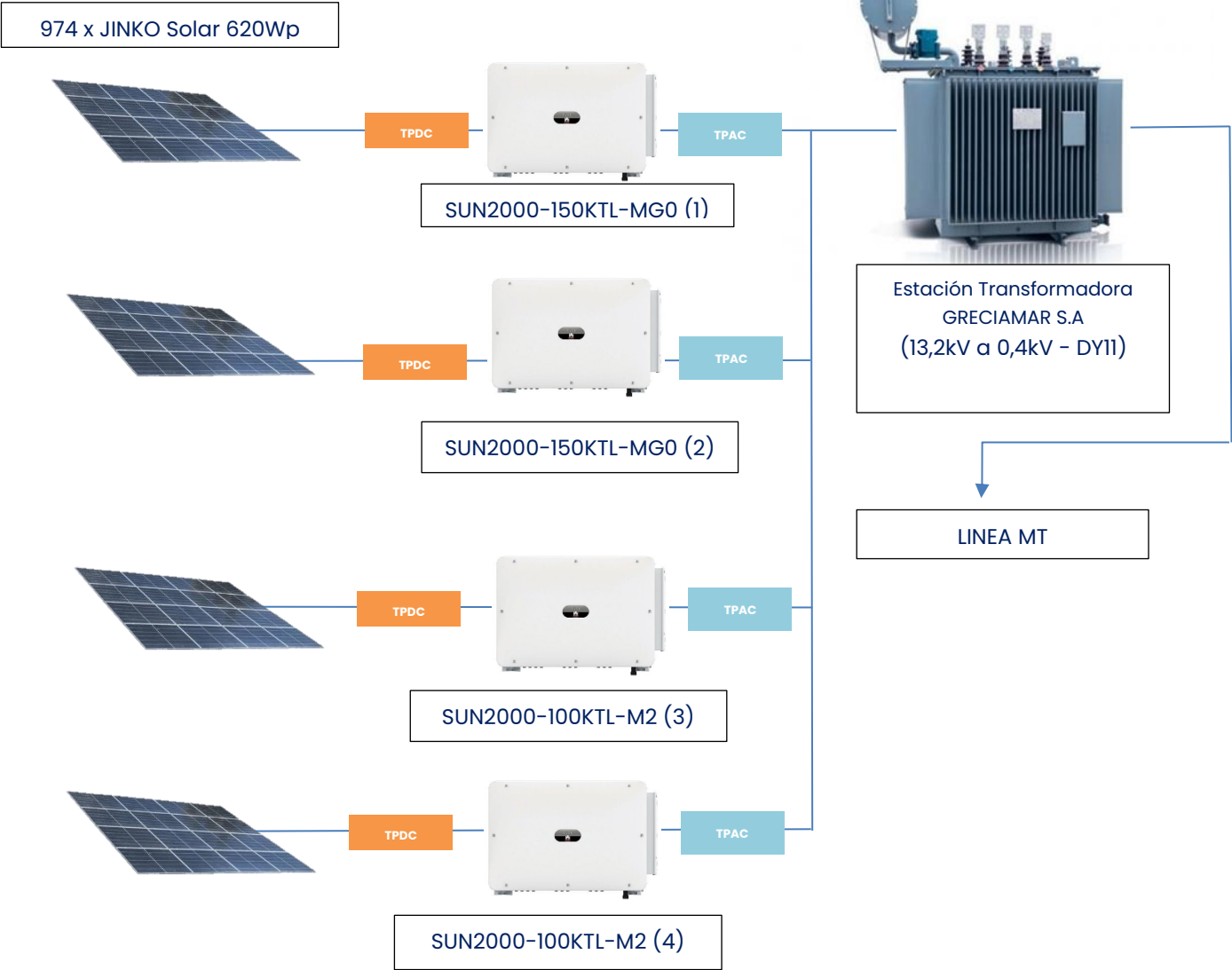
Tanto el **tablero de protecciones de DC** como el **tablero de protecciones y mediciones AC** serán **dimensionados y** seleccionados según las normas **AEA** aplicables a la potencia y condiciones de instalación.

Se contempla canalización por cañeros enterrados con cables AC/DC hasta el punto de conexión en TGBT del Transformador/es para salida a red de cooperativa.

CONDUCTORES:

Conductores DC, BT –PSFV GRECIAMAR	
Cable solar 4/6mm	8500 m (Acoplamiento independiente)
Cable AC 150mm BT	A DEFINIR CON RELEVAMIENTO EN SITIO
Punto de acoplamiento	A DEFINIR CON RELEVAMIENTO EN SITIO

Diagramas de bloques y esquemáticos





Resultados básicos de simulación – RPE (PVsyst)

En el siguiente apartado se detallan los resultados principales de generación de energía según la simulación PVSYST (informe completo anexo).

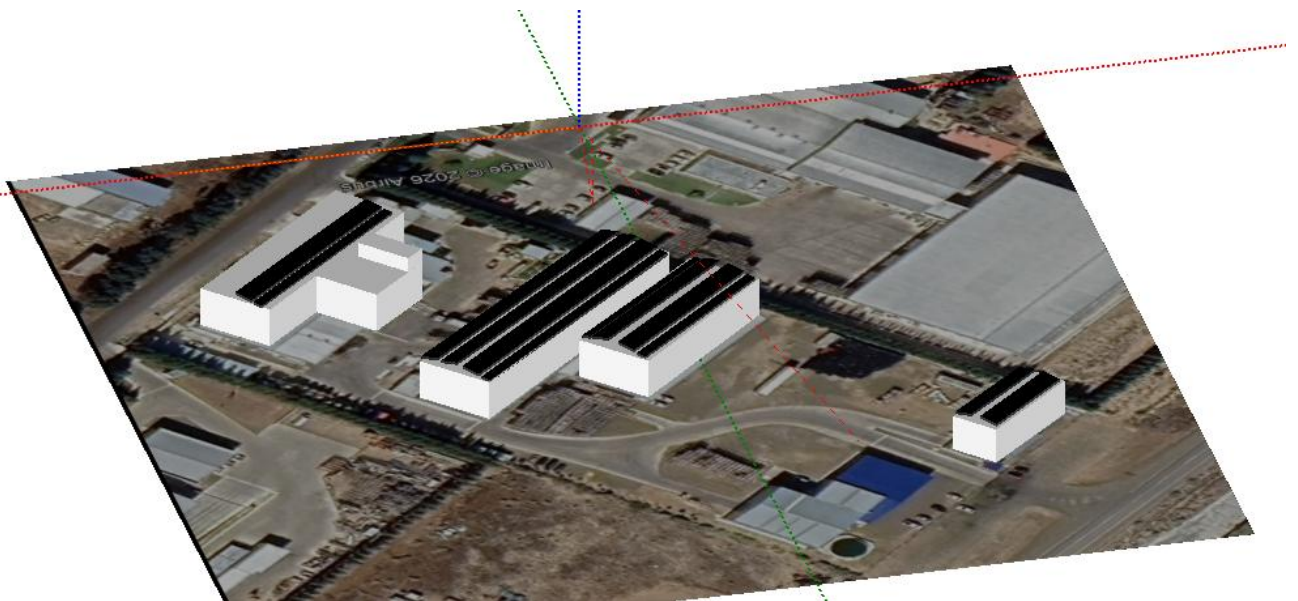
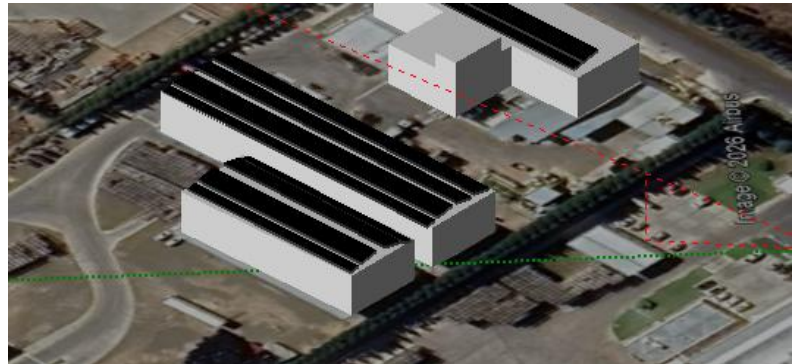
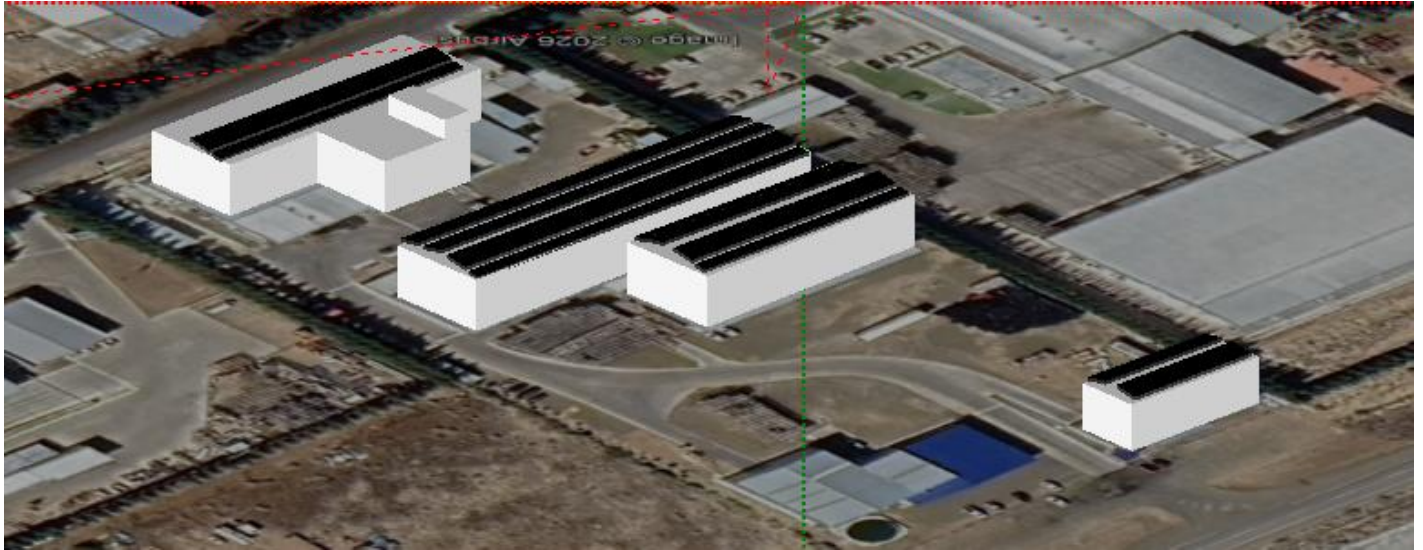
Inyección de energía a la red, año 1 [kWh]:

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR ratio
January	218.9	89.32	22.53	217.6	205.1	110.96	108.96	0.831
February	159.2	69.27	21.20	158.5	148.5	81.39	77.87	0.815
March	135.4	54.51	18.48	135.2	125.9	69.90	68.71	0.843
April	92.5	34.30	13.81	92.8	85.0	48.10	45.11	0.807
May	66.9	26.71	9.53	67.6	60.2	34.79	32.30	0.793
June	46.8	19.20	6.42	47.2	41.1	23.97	23.56	0.828
July	51.0	25.06	5.79	51.6	45.4	26.48	26.03	0.838
August	78.9	35.96	8.00	79.2	72.0	41.79	41.11	0.861
September	110.8	47.54	10.43	110.9	102.5	58.83	57.82	0.866
October	162.9	65.24	14.12	162.3	152.1	85.43	83.90	0.858
November	187.2	81.91	17.12	186.3	175.0	96.92	95.17	0.848
December	225.2	90.77	20.65	223.9	211.0	114.75	112.67	0.835
Year	1535.6	639.78	13.97	1533.0	1423.8	793.33	773.21	0.837

Inyección de energía a la red 30 años [MWh]:

	EUseful	PR	PR loss
Year	MWh	%	%
1	773.2	83.70	-0.24
2	769.5	83.30	-0.71
3	765.8	82.90	-1.19
4	762.1	82.50	-1.67
5	758.4	82.10	-2.14
6	754.7	81.70	-2.62
7	749.7	81.15	-3.27
8	744.6	80.60	-3.93
9	739.6	80.06	-4.58
10	734.5	79.51	-5.23
11	729.5	78.96	-5.88
12	725.3	78.51	-6.42
13	721.1	78.06	-6.96
14	716.9	77.60	-7.50
15	712.7	77.15	-8.04
16	708.5	76.70	-8.58
17	704.8	76.30	-9.06
18	701.1	75.90	-9.54
19	697.4	75.50	-10.01
20	693.7	75.09	-10.49
21	690.0	74.69	-10.97
22	683.7	74.01	-11.78
23	677.4	73.33	-12.60
24	671.1	72.64	-13.41
25	664.8	71.96	-14.23

Layouts



Servicios de Ingeniería EPC:

Ingeniería de detalle

	<i>Nuestro departamento Ingeniería desarrolla en todas nuestras obras</i>
Documento	Descripción Breve del Contenido
MD - GRAL Memoria descriptiva general de instalación	Documento principal que resume el diseño global del parque solar, incluyendo objetivos, componentes clave (paneles, inversores, estructuras), ubicación del sitio, capacidad MWp/MW, normativas aplicables y flujo general de energía desde la generación hasta la conexión a red. Define el alcance técnico y funcional de toda la instalación.
MD - CONDUCTORES Memoria descriptiva de conductores CA/CC y nomenclatura	Detalla las especificaciones de cables y conductores en corriente continua (CC) y alterna (CA), incluyendo tipos, secciones, materiales, rutas de tendido y nomenclatura estándar. Asegura la eficiencia en la transmisión de energía y el cumplimiento de estándares de seguridad eléctrica.
MD - PUESTA A TIERRA Memoria descriptiva / Plano puesta a tierra (PAT)	Describe el sistema de puesta a tierra para protección contra descargas eléctricas y fallos, incluyendo cálculos de resistencia, materiales (electrodos, mallas) y el plano detallado de implementación en el sitio. Integra consideraciones de seguridad y normativas locales.
MD - SISTEMA DE DATOS Memoria descriptiva de sistema de datos y mediciones	Explica el sistema de monitoreo, SCADA o similar para recopilar datos de producción, rendimiento y fallos, incluyendo sensores, medidores de irradiancia, temperatura y protocolos de comunicación. Facilita el control remoto y el mantenimiento predictivo.
MC - CAÍDA DE TENSIÓN Memoria de cálculo - Caída de tensión CC y CA	Presenta cálculos matemáticos para evaluar y minimizar la pérdida de tensión en circuitos CC (de paneles a inversores) y CA (de inversores a red), considerando longitudes de cables, corrientes y factores ambientales, para optimizar la eficiencia energética.
IT - MONTAJE SOPORTES Instructivo de montaje soportería	Guía paso a paso para la instalación de estructuras de soporte de paneles, incluyendo herramientas requeridas, secuencias de ensamblaje, tolerancias y verificaciones de seguridad, asegurando una montaje correcto y duradero.
MC - SOPORTES Memoria de cálculo fundaciones y soporte	Incluye análisis estructurales (cargas de viento, peso, sismo) para fundaciones y soportes de paneles, con fórmulas, software utilizado y resultados que validan la estabilidad y resistencia de las estructuras en el terreno específico.

PL - LAYOUT GENERAL Plano de LAYOUT general de sitio	Plano general del sitio que muestra la disposición global: áreas de paneles, accesos, edificios auxiliares, vías internas y límites, optimizando el uso del terreno para maximizar la captación solar en 1 MW.
PL - LAYOUT SOPORTES Plano de distribución de soportes de paneles	Detalla la ubicación precisa de soportes y paneles, con coordenadas, orientaciones, inclinaciones y distancias, considerando sombras y topografía para una configuración eficiente.
PL - CUARTO TÉCNICO Plano constructivo cuarto técnico y platea si aplica	Plano arquitectónico y constructivo del cuarto de control o técnico, incluyendo dimensiones, materiales, fundaciones (platea) y equipamiento interno como tableros e inversores, ubicación y distribución de elementos en el mismo, y detalle constructivo de platea
PL - CERCO PERIMETRAL Plano constructivo cerco perimetral si aplica	Plano del cercado de seguridad alrededor del parque, con especificaciones de altura, materiales (malla, postes), puertas de acceso y sistemas de vigilancia, para proteger contra intrusiones y animales.
PL - LAYOUT CANALIZACIONES Plano de distribución de arquetas y cañeros	Muestra el trazado de zanjas, cañerías subterráneas y arquetas para cables eléctricos y de datos, con profundidades, rutas y conexiones, minimizando interferencias y facilitando el mantenimiento.
PL - UNIFILAR GENERAL Plano de diagrama unifilar general de planta	Diagrama esquemático que representa el flujo eléctrico completo de la planta, desde paneles hasta la conexión a red, incluyendo componentes clave como strings, inversores y transformadores, para una visión integral del sistema.
PL - UNIFILAR TABLEROS Plano de diagrama unifilar y layout eléctrico tableros	Detalla los diagramas unifilares de tableros eléctricos (protecciones, interruptores) y su disposición física, con nomenclatura y conexiones, asegurando el control y la protección del sistema.
PL – STRINGS FV Plano de conexicionado de paneles	Plano que especifica cómo se agrupan los paneles en strings (series/paralelos), con diagramas de conexiones, números de módulos por string y rutas a cajas de combinación, optimizando el voltaje y corriente para los inversores.
MD - GENERACIÓN ANUAL Calculo de generación anual	Estimación de la producción energética anual basada en datos de irradiancia solar, rendimiento de componentes, pérdidas y software de simulación (ej. PVsyst), proyectando kWh/año para viabilidad económica en un parque de 1 MW.
PL - ESTUDIO DE SOMBRAS	Plano y análisis de sombras proyectadas por estructuras o terreno usando herramientas de modelado 3D
BOM - LISTA DE MATERIALES	Listado de materiales completo de sitio
MD - PLAN DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	Memoria descriptiva con evaluación de riesgos, medidas de salud ocupacional, plan de emergencia y impacto ambiental (ej. erosión del suelo), requerido para cumplimiento regulatorio.
MANUALES	Compilación de manuales de operación y mantenimiento de equipos (paneles, inversores, etc.), con procedimientos de rutina, troubleshooting y recomendaciones para extender la vida útil del parque.
DATASHEETS	Hojas técnicas de datos de todos los equipos y materiales (especificaciones técnicas, curvas de rendimiento), sirviendo como referencia para compras, instalación y verificación de compatibilidad.

Plan de Mantenimiento Anual

MultiSolar EPC se hará cargo del mantenimiento completo durante el periodo del leasing o 3 años (llave en mano), garantizando un rendimiento óptimo y minimizando los riesgos operativos.

Mantenimiento Preventivo (Trimestral)

- **Paneles Fotovoltaicos:** Inspección visual, revisión de fijaciones y conexión de cables. La limpieza de los módulos es responsabilidad de la empresa.
- **Estructuras de Aluminio:** Verificación de la estabilidad estructural y torqueo de bulonería.
- **Inversores:** Inspección de los puntos críticos, sistema de ventilación, conexiones, y actualización de firmware según recomendaciones del fabricante. Termografía.
- **Cableado y Conectores:** Revisión de aprietes, aislamiento y posibles puntos de sobrecalentamiento. Termografía.

Mantenimiento Correctivo (Bajo demanda)

- Intervenciones para corregir posibles fallos imprevistos en paneles, inversores o cableado. Stock inmediato para reposición de equipos con fallas en garantía.
- Respuesta rápida y eficiente, minimizando las paradas de planta.

Supervisión y Monitoreo (Continuo)

- **Sistema de Monitoreo Remoto:** Seguimiento en tiempo real de la producción y rendimiento del parque. Control de eventos.
- **Alarmas de Rendimiento:** Activación de alertas automáticas ante desviaciones en los parámetros de generación.

Informes Periódicos (Bimestrales)

- **Producción y Rendimiento:** Resumen de generación de energía, factor de disponibilidad y eficiencia.
- **Acciones Correctivas y Preventivas:** Registro de intervenciones y optimizaciones.
- **Objetivos:** Maximizar el factor de disponibilidad, prolongar la vida útil de los componentes y asegurar una producción energética estable.

Ingeniería de frontera

A continuación, se detallan los alcances de MultiSolar EPC durante el desarrollo de la obra propuesta:

- ✓ **Provisión completa del equipamiento** necesario para el parque solar, incluyendo módulos fotovoltaicos, estructuras, inversores, equipos de protección CC, sistema de monitoreo, cables CC y componentes de conexión CC, cables AC, y componentes de protección AC en baja tensión.
- ✓ **Montaje de módulos, canalizaciones y cableados DC hasta inversores, AC hasta punto de evacuación.** Se incluye mano de obra para elaboración de canalizado necesario para cablear el parque en CC y en AC hasta conexión línea BT de salida PSFV.
- ✓ **Dimensionamiento selección e Instalación de protecciones AC**, realización de pruebas de tableros y validación durante la Puesta en Marcha (PEM) en baja tensión y en media tensión en conjunto a personal de **GRECIAMAR S.A.**
- ✓ **Ingeniería básica y de detalle** del proyecto, incluyendo la planificación de los componentes y su instalación. Planimetría de los subsistemas que incluyen al parque y memorias de cálculo de conductores.
- ✓ **Se incluyen todo estudio necesario de la ingeniería elemental** para la realización del SFV. (Pull Out Test, Termografía, Ensayos estructurales, medición PAT equipos – estructuras, mallas, ensayos de aislamiento entre otros.) Ensayos SAT.
- ✓ **Plan de mantenimiento** del parque, que cubrirá los primeros 3 años de mantenimiento preventivo sin costo adicional. **(Llave en Mano)**
- ✓ **Gerenciamiento de obra y project management** para la supervisión de la instalación, asegurando el cumplimiento de plazos y estándares de calidad de la tecnología específica.
- ✓ **Puesta en marcha de la planta** con alta de los sistemas de monitoreo y control, y ejecución de pruebas iniciales de generación.
- ✓ **Capacitación y asesoramiento al personal (opcional)** curso de capacitación de 6hs al comienzo del proyecto, donde se dará información genérica de los sistemas FV y particular del parque solar de la empresa. *Curso de capacitación presencial de al menos 4hs sobre el mantenimiento y operación del parque solar.*
- ✓ **Gestiones con la distribuidora/cooperativa** tramites de alta para incorporarse al esquema de generador distribuido según la reglamentación local de la distribuidora.

BOM – Listado de materiales – Plazo de obra

PSC – GRECIAMAR S.A		
Componente	Modelo	Cantidad
Inversores	SUN2000-150K-MG0 SUN2000-100KTL-M2	4
Módulos fotovoltaicos	JAM66D45-620/LB	974
Estructuras	CHKO COPLANAR – Techo Trapezoidal	244
Monitoreo y control	Fusión Solar / Smart Logger	Sí
Cableado DC (m)	Cable solar 4/6mm2	8500
Protecciones AC/DC	GFCI – AFCI – Breaker – SPD	1 x 4
Canalización	Bandeja y cañeros/Zanjeos	Sí
Cableado CA	En baja tensión hasta TGBT Vinculante	Sí
Protecciones CA	CHINT/ABB/SCHNEIDER	Sí
Protecciones atmosféricas	– Malla Puesta tierra – jabalinas –	Sí
Ingeniería y gerenciamiento	MultiSolar EPC	
Mantenimiento	Llave en mano 3 Años	
El plazo de obra propuesto es 5 meses corridos desde el acopio del 100% de los materiales en sitio.		

Forma de pago (a validar en caso de avanzar contra balance y DDJJ IVA, **esquema de cuotas fijas diferido**):

Mes 0 - Firma de contrato	USD	5.416 +IVA
Mes 1 - 4	USD	0 +IVA
Mes 5 - Puesta en marcha	USD	0 +IVA
Mes 6 -10	USD	0 +IVA
Mes 9	USD	45.854 +IVA
Mes 10	USD	45.854 +IVA
Mes 11	USD	45.854 +IVA
Mes 12	USD	45.854 +IVA
Mes 13	USD	45.854 +IVA
Mes 14	USD	45.854 +IVA

Las cuotas serán abonadas en pesos al TC del día previo a la fecha de pago. En caso de abonar con cheques, se realizará ajuste de tipo de cambio por NC a favor del oferente o del cliente. Detalle descrito en carta oferta.

¿Por qué elegir a MultiSolar EPC como socio en el proyecto?

La instalación de una planta solar es el inicio de una relación a largo plazo. Ejecutamos el proyecto con los más altos estándares y aseguramos su rendimiento mediante un servicio postventa y mantenimiento preventivo

Como **servicio técnico especializado de todos los productos comercializados por MultiSolar**, incluyendo **Huawei**, contamos con un **laboratorio profesional** para realizar pruebas y simulaciones. **Nuestro personal altamente capacitado** se encarga de resolver fallas, ofreciendo **servicio remoto, reparación de inversores, baterías y sistemas de control**. Además, mantenemos un **stock de repuestos y equipos para swaps inmediatos en caso de garantía**.

El equipo está compuesto por 4 ingenieros de soporte y 5 técnicos de postventa

Equipo Humano y Soporte Postventa

El Ing. Anddy Pérez, con más de 20 años de experiencia en el sector eléctrico, lidera un equipo especializado.



5 técnicos de postventa

responsables de hardware, reparaciones, ensayos y puesta en marcha.



4 ingenieros de soporte online

que atienden incidencias en campo y gestionan reclamos con fabricantes.



Entre los **258 empleados** de Grupo Multi, contamos con un **departamento de ingeniería con 30 años de experiencia en telecomunicaciones y obras de energía**, que realiza las ingenierías de detalle para nuestros proyectos fotovoltaicos.

NUESTRO SOCIO TECNOLÓGICO E INSTALADOR – PENÍNSULA TIENE SU BASE OPERATIVA EN PUERTO MADRYN



península
Energía y Servicios

Ofrecemos **garantía de generación** sobre los inversores. Si la planta sale de servicio durante el periodo de garantía, **le pagamos al cliente el lucro cesante** para evitar la pérdida de ahorro, mientras se define la reparación o el swap definitivo contamos con stock de garantías permanente.

¡Garantizamos tu proyecto financiero!

✓ Garantía Estándar de Equipos

Cobertura tradicional de equipos, gracias a nuestro perfil distribuidor contamos con stock permanente de equipamiento nuevo para reemplazos en garantía, inversores, paneles, estructuras

✓ Garantía de Lucro Cesante

Si la planta queda fuera de servicio por un evento cubierto, devolvemos al cliente el valor del lucro cesante durante el tiempo de salida de servicio, asegurando que no sufra pérdidas económicas durante el periodo de garantía.

Como parte de una campaña integral de difusión y posicionamiento, ofrecemos sin costo adicional:

Filmación profesional del proyecto, con entrevistas a los responsables de la empresa u organismo.

- **Webinar exclusivo** dictado por un especialista, abordando los aspectos clave del proyecto y su impacto.
- **Exposiciones en la medios y eventos sectoriales**, destacando la innovación y sustentabilidad de la iniciativa.

Esta estrategia brinda una poderosa herramienta de marketing, ideal para campañas de sustentabilidad y difusión en redes sociales.



Esta propuesta representa una solución integral para satisfacer sus necesidades energéticas, asegurando calidad, confiabilidad y un compromiso con la eficiencia.

Agradecemos la oportunidad de presentar esta oferta y quedamos a su disposición para cualquier consulta o aclaración adicional. Será un placer acompañarlos en este proyecto y brindarles el mejor servicio.

Cordialmente,
El equipo de MultiSolar



Somos
Partners



victron energy
BLUE POWER

GROWATT



PYLONTECH

Jinko Solar

LEOCH
LEOCH BATTERY

Trina solar



invt



HUAWEI

Deye

CHIKO
Solar Mounting Solutions

JA SOLAR



Av. Córdoba 4860. CABA.



agustin.pueyrredon@multiradio.com.ar



www.multisolar.com.ar



[multisolar.energias](https://www.instagram.com/multisolar.energias)



[/multisolar](https://www.linkedin.com/company/multisolar)