


1. Introducción

El presente manual tiene como objetivo mostrar los diferentes módulos de supervisión y el funcionamiento general de la plataforma de monitorización **Scada Web Bombeo Solar MonsoIV11**. La funcionalidad y fin de esta plataforma es contar con una interfaz de visualización y control de todos los datos y dispositivos de una planta Fotovoltaica de bombeo solar. Además de las funcionalidades presentadas en el presente documento, el Scada Web Bombeo Solar MonsoIV11, es totalmente configurable y adaptable a las necesidades del cliente.

 Desde la aplicación para dispositivos Android **Monso Solar Monitorización** se puede observar el estado de las plantas en tiempo real así como acceder a todos los datos, gráficas e informes accesibles desde la plataforma web



2. ¿Qué es el Scada Web Bombeo Solar MonsoIV11?

El Scada Web Bombeo Solar MonsoIV11 consiste en una plataforma web a través de la cual el cliente cuenta con una herramienta cómoda y rápida para realizar la **supervisión y control** de una instalación **Solar Fotovoltaica de Autoconsumo y del Bombeo Solar**. Para ello, el Scada Web Bombeo Solar MonsoIV11, presenta una **interfaz sencilla e intuitiva** para visualizar el comportamiento de la instalación de autoconsumo y de los variadores de la parte del bombeo solar, mostrando la producción así como la evolución del consumo.

Entre los dispositivos monitorizados cuenta con la integración de: contadores, inversores, cajas de series, estaciones meteorológicas, variadores de frecuencia, bombas, sensores, señales digitales y analógicas, etc. La plataforma permite la generación informes de Alarmas, Estadísticas, Cálculos de *Performance Ratio*, etc., así como el balance energético y aprovechamiento para obtener el mayor rendimiento de la instalación de autoconsumo y bombeo instalada.

La interfaz web Bombeo Solar MonsoIV11 permite disponer de todos los datos históricos de su planta de autoconsumo y bombeo para tener el control total de la monitorización. Dicha plataforma permite generar comparativas entre dispositivos y exportar estadísticas de producción concediendo al usuario una visión global del sistema fotovoltaica y de la instalación en general.

El acceso a la plataforma se puede realizar a través de múltiples dispositivos y múltiples usuarios de manera simultánea para que todas las partes interesadas cuenten con los datos en tiempo real de la instalación.

 A través del icono .xls  el usuario se puede descargar los datos visualizados en la plataforma en un fichero .csv siguiendo la filosofía *what you get what you see*.

06/05/21 - 08:26

Producción

Potencia: 1.48 kW
E. Generada: 3.92 kWh
Limitación : 48 %

Red

Potencia: 10.41 kW Consumo

Importada : 65.5 kWh
Exportada : 0 kWh

Bombeo

Bombeo: 48.3 kW
Variador 1: 0 Hz
Variador 2: 45 Hz
Variador 3: 50 Hz

Caudal 2 y 3 : 4.13 Litros/seg
Caudal 1 : 0 Litros/seg
Depositive : 400142 Litros
 Nivel Boys: Desactivado

Solar
1.48 kW

Autoconsumo:
12.45%

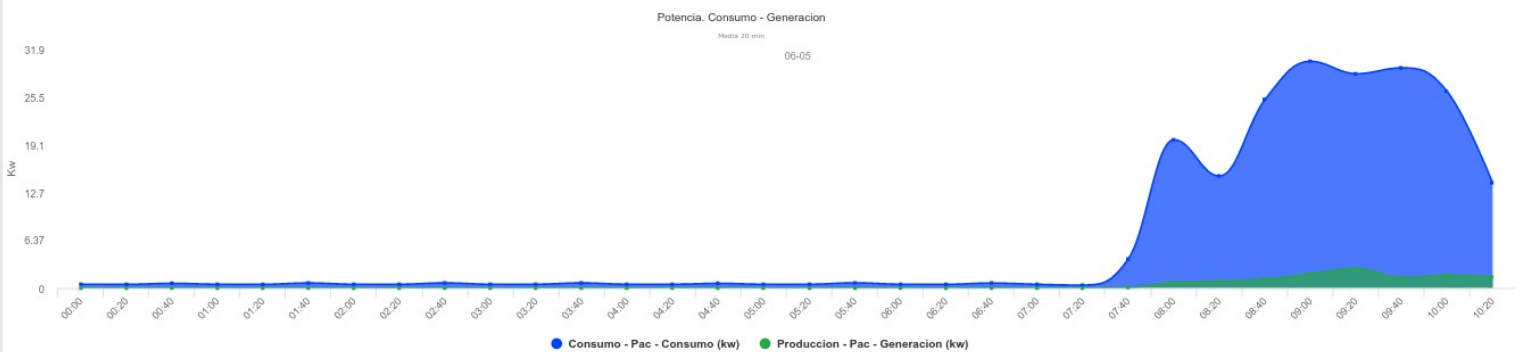
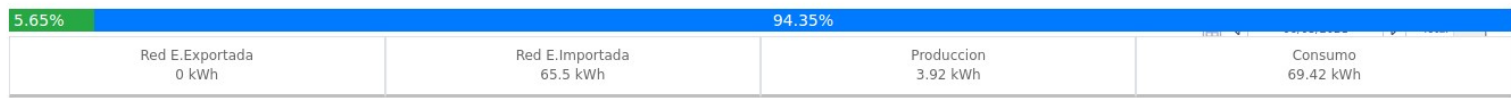
Consumo
11.89 kW

Importando :87.55%

Red
10.41 kW

Bombeo

Bombeo: 49.2 kW
Variador 1: 0 Hz
Variador 2: 45 Hz
Variador 3: 50 Hz
 Nivel Boys: Desactivado



Potencia Renovable actual

11.89 kW

0 kW 50 kW

Energia Renovable diaria

Ecologico: **5.65%**



Red: **94.35%**

Acciones	Fecha	Red E.Exportada (kWh)	Red E.Importada (kWh)	Producción (kWh)	Consumo (kWh)	Ecologico (%)
	06-05-2021	0	65.5	3.92	69.42	5.65

Pantalla general Sistema de Monitorización Bombeo Solar MonsoIV11

3. Estructura y forma de navegación

En la parte izquierda de la pantalla, se indican los módulos de Producción, Red, Bombeo y Consumo dentro de la instalación fotovoltaica de autoconsumo, así como el porcentaje en tiempo real de energía consumida de la red y el porcentaje de energía fotovoltaica producida:

 A través del icono de información , podrá obtener de cada dispositivo datos internos e información adicional, así como las alarmas activas y comentarios.



3.1 Producción

En este módulo se puede observar los datos monitorizados de la planta fotovoltaica: potencia generada, energías, sistema de inyección 0, alarmas internas del Inversor, etc.

06/05/21 - 09:10

Inversor

06/05/2021 Total Día

Producción

Potencia: 2.91 kW
E. Generada: 5.31 kWh
Limitación: 49%

Red

Potencia: 9.46 kW Consumo

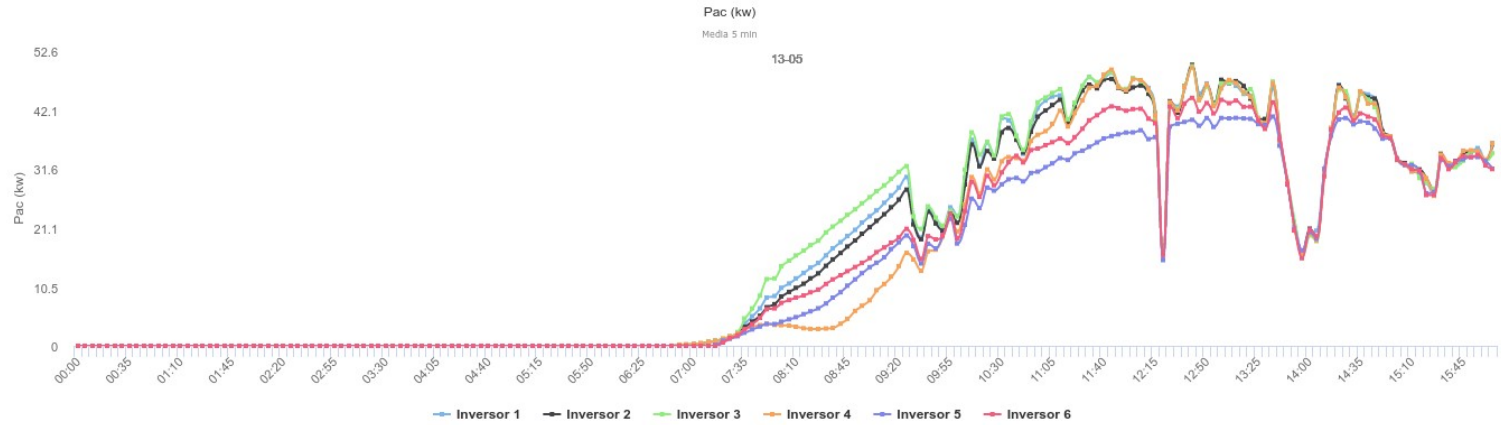
Importada: 72.6 kWh
Exportada: 0 kWh

Consumo

Potencia: 12.37 kW
Total: 77.91 kWh

	Nombre	Fecha	Energía (kWh)	Pac (kW)
☰	Inversor 1	16:08	282.43	38.27
☰	Inversor 2	16:08	276.81	38.55
☰	Inversor 3	16:08	289.34	35.85
☰	Inversor 4	16:08	253.62	38.77
☰	Inversor 5	16:08	235.59	30.02
☰	Inversor 6	16:08	252.15	30.48

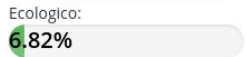
Potencia
 Energía



Potencia Renovable actual



Energía Renovable diaria



Red:



Desde el módulo de producción también se puede acceder a la monitorización de las cajas de strings accediendo a los datos de intensidad de cada string individual y la tensión del conjunto.



Informes | Meteo | Gráficas

Datos

Alarmas

21003 w/m2 | 27.7 °C | 46 °C

● Planta
Potencia 737.5 kW
Energía 5249.9 kWh

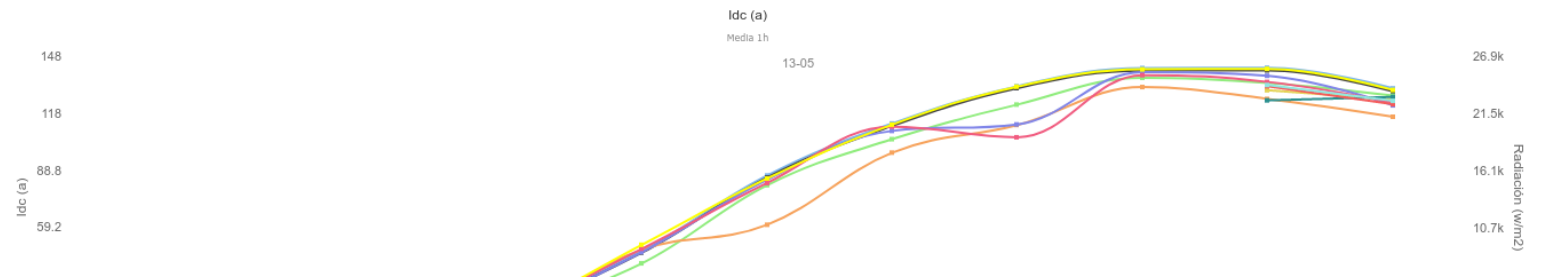
Planta | Contador | Inversor | **Cajas De Strings**

Cajas de strings

13/05/2021 | Total Día

String-Box:	Fecha:	V:	IT:	IM:	S1.1-2	S1.3-4	S1.5-6	S1.7-8	S1.9-10	S1.11-12	S1.13-14	S1.15
● CJcc01	13-05-2021 16:18	678 V	117.58 A	7.84 A	14.66 A	14.78 A	15.22 A	15.62 A	15.56 A	16.01 A	16.49 A	9.24 A
● CJcc02	13-05-2021 16:18	672.1 V	115.5 A	7.7 A	14.17 A	14.58 A	14.78 A	15.31 A	15.51 A	15.91 A	16.2 A	9.04 A
● CJcc03	13-05-2021 16:18	676.1 V	117.04 A	7.8 A	14.52 A	14.86 A	15.04 A	15.29 A	15.81 A	15.86 A	16.35 A	9.31 A
● CJcc04	13-05-2021 16:17	695.3 V	106.89 A	7.64 A	14.1 A	14.5 A	14.83 A	14.8 A	15.34 A	15.71 A	15.93 A	1.68 A
● CJcc05	13-05-2021 16:17	694.9 V	113.18 A	7.55 A	14.24 A	14.4 A	14.35 A	14.84 A	15.16 A	15.55 A	15.81 A	8.83 A
● CJcc06	13-05-2021 16:17	693.1 V	114.01 A	7.6 A	13.97 A	14.49 A	14.89 A	15.02 A	15.3 A	15.52 A	15.83 A	8.99 A
● CJcc07	13-05-2021 16:17	692 V	99.15 A	7.08 A	13.92 A	14.39 A	15.35 A	14.79 A	15.28 A	15.7 A	15.92 A	9.15 A
● CJcc08	13-05-2021 16:18	669 V	101.26 A	7.23 A	14.71 A	14.91 A	14.94 A	15.23 A	15.56 A	15.9 A	15.92 A	8.8 A
● CJcc09	13-05-2021 16:18	670.7 V	116.07 A	7.74 A	14.56 A	14.8 A	15.03 A	15.31 A	15.63 A	15.79 A	16.03 A	8.92 A
● CJcc10	13-05-2021 16:18	680.5 V	115.6 A	7.71 A	14.57 A	14.93 A	14.78 A	15.19 A	15.29 A	15.63 A	16.17 A	9.04 A

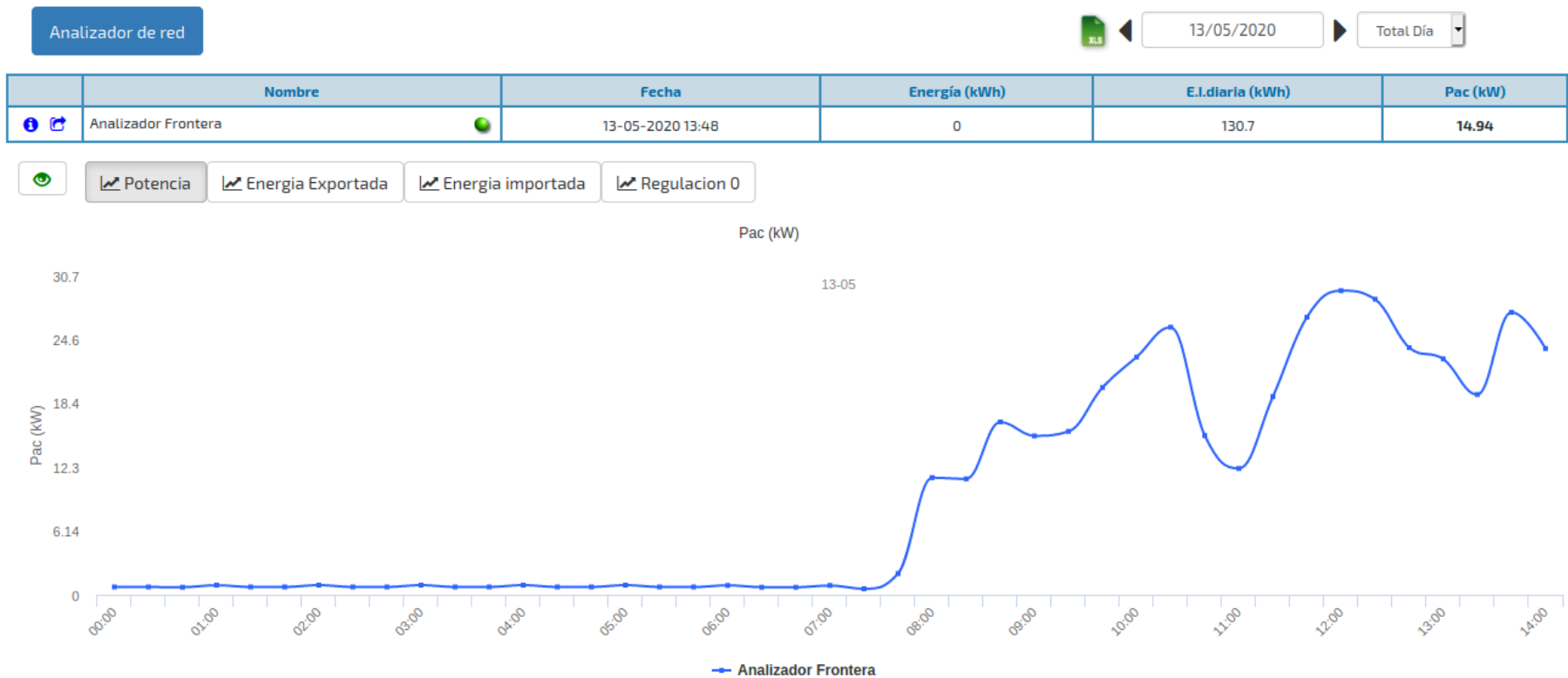
I. total | Tensión



3.2 Red

Mediante un analizador de red o contador, el Scada Web Bombeo Solar MonsoIV11 muestra en tiempo real los datos de Energía Exportada y Energía Importada, además de la potencia consumida/inyectada a la red.

El desplazamiento entre pestañas permite observar las distintas gráficas en tiempo real.



3.3 Bombeo

El modulo de Bombeo permite la visualización y control de las variables en tiempo real de los equipos monitorizados de bombeo. Se recogen los datos de los variadores, bombas, señales analógicas y digitales así. A su vez, también permite el control manual y automático del arranque y parada de los equipos.



Desde la pantalla de bombeo se puede realizar la actuación manual sobre las bombas permitiendo el arranque o parada desde el Scada Web. Este control manual irá asociado a una contraseña para evitar paradas inoportunas o indeseadas.



El Scada Web Monsol V11 Bombeo Solar permite la programación horaria de forma individualizada de la puesta en marcha o parada de cada una de las bombas. Este módulo permite la configuración personalizada de cada uno de los dispositivos de bombeo, permitiendo una optimización de la instalación y un uso eficiente de los recursos. La programación horaria prevalecerá salvo que se indique una actuación manual.

Programación Bombas

inicio	fin	orden	l	m	x	j	v	s	d	ACCIONES
06:30:00	10:00:00	Power On	✓				✓		✓	
13:30:00	16:00:00	Power Off	✓		✓			✓	✓	

Añadir nuevo horario

Programación Bombas

inicio	fin	orden	l	m	x	j	v	s	d	ACCIONES
06:30:00	10:00:00	Power On	✓				✓		✓	
13:30:00	16:00:00	Power Off	✓		✓			✓	✓	
00:00		Power On	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Añadir nuevo horario

De igual forma, el sistema permite el control de señales digitales y analógicas desde el Scada Web de forma intuitiva, permitiendo la apertura y cierre de interruptores y celdas de MT, entre otras variables a controlar.



Informes
Meteo
Señales digitales
Actuaciones
Gráficas

Datos
Alarmas

⚙️
🔍
📱

Fecha:
13-05-2021 - 10:20

Demo Instalacion
Potencia: 942 kW
Energia: 1010 kWh

Inversor 1
Potencia 273.2 kW
Energia 300 kWh

Inversor 2
Potencia 239.8 kW
Energia 270 kWh

Inversor 3
Potencia 214.2 kW
Energia 220 kWh

Inversor 4
Potencia 219.7 kW
Energia 230 kWh

Estado Transformador 1
G1 140 cm2 (Transformador 1)
P1 0,2 bar (Transformador 1)
T1 95 °C (Transformador 1)
T2 100 °C (Transformador 1)

Estado Transformador 2
G1 140 cm2 (Transformador 2)
P1 0,2 bar (Transformador 2)
T1 95 °C (Transformador 2)
T2 100 °C (Transformador 2)

Estado Señales celdas de media tension
Estado celda de entrada
Protección 1. Corte manual
Protección 1. Corte monitorizado
Protección 2. Corte manual
Protección 2. Corte monitorizado
Circuito de los serv. Auxiliares
Varistor protección (S.Auxiliares)

Estado	Transformador 1	Desde	Estado	Transformador 2	Desde
<input type="radio"/>	G1 140 cm2 (Transformador 1)	30-04-2021 12:41:05	<input type="radio"/>	G1 140 cm2 (Transformador 2)	30-04-2021 12:41:05
<input type="radio"/>	P1 0,2 bar (Transformador 1)	30-04-2021 12:41:05	<input type="radio"/>	P1 0,2 bar (Transformador 2)	30-04-2021 12:41:05
<input type="radio"/>	T1 95 °C (Tranformador 1)	30-04-2021 12:41:05	<input type="radio"/>	T1 95 °C (Tranformador 2)	30-04-2021 12:41:05
<input type="radio"/>	T2 100 °C (Transformador 1)	30-04-2021 12:41:05	<input type="radio"/>	T2 100 °C (Transformador 2)	30-04-2021 12:41:05

Estado	Señales celdas de media tensión	Desde
<input type="radio"/>	Estado celda de entrada	31-07-2019 13:35:22
<input type="radio"/>	Estado celda de protección 1. Corte manual	23-01-2019 17:38:47
<input type="radio"/>	Estado celda de protección 1. Corte monitorizado	10-12-2019 17:19:28
<input type="radio"/>	Estado celda de protección 2. Corte manual	10-12-2019 17:19:28
<input type="radio"/>	Estado celda de protección 2. Corte monitorizado	10-12-2019 17:18:33
<input checked="" type="radio"/>	Estado del circuito de alimentación de los serv. Auxiliares	12-08-2019 19:22:14
<input type="radio"/>	Estado del varistor de protección del cuadro de serv. Auxiliares	30-04-2021 12:41:05

Estado	Motores	Desde
<input type="radio"/>	Estado alimentacion motores apertura/cierre celdas de corte	31-07-2019 13:36:42

Estado	Celdas Actuacion	Desde
Cerrado	<input type="button" value="Abrir"/>	10-12-2019 17:19:26
Cerrado	<input type="button" value="Abrir"/>	10-12-2019 17:18:35
Cerrado	<input type="button" value="Abrir"/>	30-04-2021 12:41:10

3.4 Consumo

El Consumo de la instalación se calcula en tiempo real con los los datos obtenidos Producción y el balance de Red. En dicho módulo se puede observar la potencia y energía consumida por la instalación en cada instante.



3.5 Indicadores

En la parte inferior izquierda se encuentra la gráficas de potencia consumida en tiempo real, se identifica el porcentaje del consumo de la instalación procedente de la instalación fotovoltaica y el porcentaje del consumo procedente de la Red eléctrica.



De forma diaria, la plataforma calcula el % de energía consumida por la instalación correspondiente de la generación fotovoltaica (denominado “Ecológico”) y el % correspondiente de la Red Eléctrica (denominado “Red”).

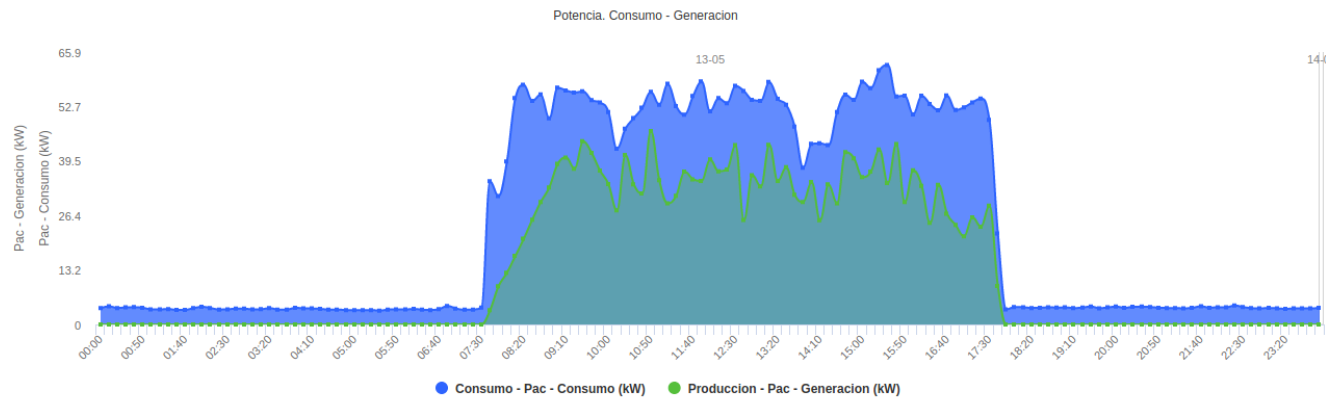


En la parte superior derecha se muestra observar las toneladas de CO₂ equivalentes evitadas a la atmósfera por la generación sostenible.



4. Informes

La plataforma muestra informes de autoconsumo, donde se obtienen los balances energéticos de producción y consumo horarios, diarios, mensuales y anuales. La utilización de los informes permite el cambio de hábitos para ajustar el consumo a la generación fotovoltaica. También permite realizar un seguimiento de los parámetros de los equipos de bombeo y su comparativa.



Acciones	Fecha	Exportacion (kWh)	Importacion (kWh)	Generación (kWh)	Consumo (kWh)	Autoconsumo (kWh)	Cobertura (%)	Utilizacion (%)
Q	14-05-2020 00:00	0	3.9	0	3.9	0	0	-
Q	13-05-2020 23:00	0	4.13	0	4.13	0	0	-
Q	13-05-2020 22:00	0	4.08	0	4.08	0	0	-
Q	13-05-2020 21:00	0	4.12	0	4.12	0	0	-
Q	13-05-2020 20:00	0	4.09	0	4.09	0	0	-
Q	13-05-2020 19:00	0	4.11	0	4.11	0	0	-
Q	13-05-2020 18:00	0.02	14.12	14.15	28.25	14.13	50.02	99.86
Q	13-05-2020 17:00	0.01	22.9	27.01	49.9	27	54.11	99.96
Q	13-05-2020 16:00	0.01	17.35	36.67	54.01	36.66	67.88	99.97
Q	13-05-2020 15:00	0.02	14.21	32.18	46.37	32.16	69.36	99.94
Q	13-05-2020 14:00	0.06	12.27	33.11	45.32	33.05	72.93	99.82
Q	13-05-2020 13:00	0.05	17.27	34.02	51.24	33.97	66.3	99.85
Q	13-05-2020 12:00	0.06	16.74	34.87	51.55	34.81	67.53	99.83
Q	13-05-2020 11:00	0.07	14.58	32.76	47.27	32.69	69.16	99.79
Q	13-05-2020 10:00	0.02	14.24	38.28	52.5	38.26	72.88	99.95
Q	13-05-2020 09:00	0	27.34	27.14	54.48	27.14	49.82	100
Q	13-05-2020 08:00	0	13.76	4.02	17.78	4.02	22.61	100
Q	13-05-2020 07:00	0	3.79	0	3.79	0	0	-
Q	13-05-2020 06:00	0	3.56	0	3.56	0	0	-
Q	13-05-2020 05:00	0	3.62	0	3.62	0	0	-
Q	13-05-2020 04:00	0	3.77	0	3.77	0	0	-
Q	13-05-2020 03:00	0	3.73	0	3.73	0	0	-
Q	13-05-2020 02:00	0	3.77	0	3.77	0	0	-
Q	13-05-2020 01:00	0	4.08	0	4.08	0	0	-

5. Alarmas

El módulo de alarmas permite la detección de una forma rápida y eficaz de los fallos en los dispositivos. Además de las alarmas internas de los inversores, se mostrarán alarmas de fallo de comunicación de un dispositivo o bus concreto, de fallo en la conexión a Internet, energía generada por debajo de la media, potencia nula, intensidad 0 en un string de las cajas de strings, fallo en el software de adquisición y replicación, entre otras.

Meteo Gráficas **Datos** **5 Alarmas** Rad : 187 w/m2

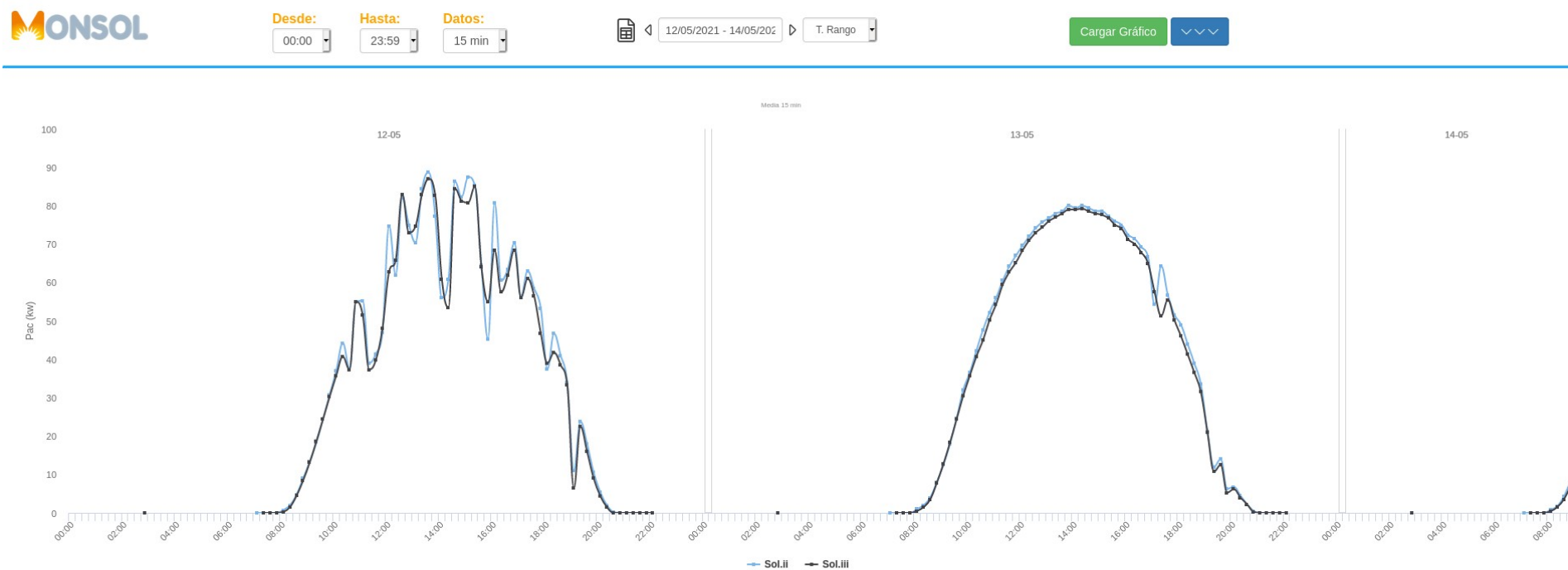
Tipo de dispositivo: Todos Tipo de Alarma: Todos Dispositivo: Todos Ver histórico 14/05/2021 Total Dia

	Nombre	Descripción	Comentario	Fecha Activacion	Fecha Desactivacion	Intervalo tiempo
☰	Serie CMS – 222 - 4034	Error. Corriente DC = 0	-	2021-04-20 19:00:00	→	-
☰	Serie CMS – 134 - 4034	Error. Corriente DC = 0	-	2021-05-02 18:21:00	→	-
☰	Serie CMS – 124 - 4034	Error. Corriente DC = 0	-	2021-02-18 17:45:00	→	-
☰	Contador 02	Fallo de comunicación con dispositivo	-	2021-05-03 00:12:00	→	-
☰	Contador 01	Fallo de comunicación con dispositivo	-	2021-05-03 00:09:00	→	-

Durante el periodo de contratación del servicio de monitorización de Monsol se incluye el soporte técnico remoto para la ayuda y guiado de los técnicos de planta para la resolución de incidencias y mejora de comunicaciones.

6. Módulo de gráficas

El módulo de gráficas permite al usuario la configuración y comparativa de todas las variables y sus históricos almacenados para la visualización de KPIs y la evolución del sistema a lo largo del tiempo. Permite una visualización de los datos de forma minuta, cuartohoraria, cada 30 minutos y horario. Como en el resto de módulos, permite la extracción de los datos en forma de .csv o .xlsx para su tratamiento.



7. Centro de Control Virtual

En el caso de que existan varias plantas fotovoltaicas que cuenten con el servicio de monitorización de Monsol, se habilitaría la plataforma de supervisión Centro de Control Virtual para el acceso único a todas los Scada Web de monitorización del cliente y la rápida revisión del funcionamiento de las instalaciones.

