

## Estudio para análisis de falla EAF 077/2021

### "Falla en línea 23 kV Pajonales - ESO"

Fecha de Emisión: 07-04-2021

#### 1. Descripción pormenorizada de la perturbación

##### a. Fecha y Hora de la falla

<b>Fecha</b>	16/03/2021
<b>Hora</b>	07:25
<b>Consumos desconectados (MW)</b>	0.24
<b>Demanda previa del sistema (MW)</b>	9972.35 MW
<b>Porcentaje de desconexión</b>	0.002 %
<b>Calificación Apagón</b>	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

##### b. Identificación instalación afectada

<b>Nombre de la instalación</b>	Línea 23 kV Pajonales - ESO (sin código)
<b>Tipo de instalación</b>	Línea
<b>Tensión nominal</b>	23 kV
<b>Segmento</b>	Transmisión Dedicada
<b>Propietario instalación afectada</b>	Enel Green Power del Sur SpA
<b>RUT</b>	76.412.562-2
<b>Representante Legal</b>	James Lee Stancampiano
<b>Dirección</b>	Santa Rosa 76, Piso 17, Santiago, Chile.

##### c. Identificación del elemento fallado

<b>Nombre del elemento fallado</b>	Línea 23 kV Pajonales - ESO (sin código)
<b>Propietario elemento fallado</b>	Enel Green Power del Sur SpA
<b>RUT</b>	76.412.562-2
<b>Representante Legal</b>	James Lee Stancampiano
<b>Dirección</b>	Santa Rosa 76, Piso 17, Santiago, Chile.

**d.1 Origen y causa de la falla**

La desconexión intempestiva de la línea 23 kV Pajonales - Observatorio La silla se origina producto de una falla por descarga eléctrica a tierra (fase B) originada en la electrocución de un ave en S/E Pajonales, según lo informado por la empresa Enel Green Power Chile S.A.

**d.2 Fenómeno Físico:**

ANI1: Acción de animales, roedores o pájaros (por contacto directo u otro).

La empresa Enel Green Power Chile S.A. no envió registros para acreditar la causa de la falla.

**d.3 Reiteración**

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: esta instalación ha sido afectada por el mismo fenómeno físico 1 vez, durante los últimos 24 meses móviles (EAF 104-2020).

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: se ha producido 1 falla en instalaciones del mismo propietario con un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles, correspondiente al Estudio para Análisis de Falla EAF 104-2020.

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: se han producido 1 falla en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles (EAF 104-2020).

**d.4 Fenómeno eléctrico**

PR51: Protección de sobrecorriente temporizada de fase

**e. Detalles de la instalación, equipo o elemento donde se produjo la falla**

El elemento donde se originó la falla corresponde a la línea 23 kV Pajonales - Observatorio La Silla (ESO), la cual permite la alimentación del consumo asociado al Observatorio La Silla (ESO) y la inyección del parque fotovoltaico La Silla, línea para la cual no se tiene información, ya que no está disponible en la plataforma Infotécnica del Coordinador Eléctrico Nacional.

La empresa Enel Green Power Chile S.A. no remitió los antecedentes respecto de los mantenimientos realizados a este elemento durante los últimos 24 meses.

**f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997**

Rural.

**g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla**

Caso Fortuito.

La empresa Enel Green Power Chile S.A. no remite antecedentes en respaldo a la proposición del origen de la falla.

**h. Comuna donde se presenta la falla**

4104: La Higuera

**i. Fecha de entrega de la información al Coordinador**

Coordinado	Informe de 48 horas (18/03/2021)	Informe de 5 días (23/03/2021)
Enel Green Power Chile S.A.	16/03/2021	24/03/2021

## 2. Descripción del equipamiento afectado

### a. Sistema de Generación

Central	Unidad	Pérdida de Generación (MW)	H. Desconexión	H. Normalización
<b>Total: 0.00 MW</b>				

### b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Tap La Silla - Central La Silla 23 kV	ST Dedicado		07:25	13:08
Pajonales - Observatorio La Silla 23 kV	ST Dedicado		07:25	13:08

- Fechas y horas señaladas corresponden a lo informado por Enel Green Power Chile S.A.

### c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
S/E Observatorio La Silla	Completa	La Higuera	0.24	0.002	1	07:25	13:08	13:08
<b>Total:</b>			<b>0.24 MW</b>	<b>0.002 %</b>	<b>1</b>			

- Fechas, horas y montos señalados corresponden a lo informado por Enel Green Power Chile S.A.

## 3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indispon. (h)	Tiempo Desc.(h)	ENS (MWh)
S/E Observatorio La Silla	Completa	ESO	Libre	0.24	5.72	5.72	1.37

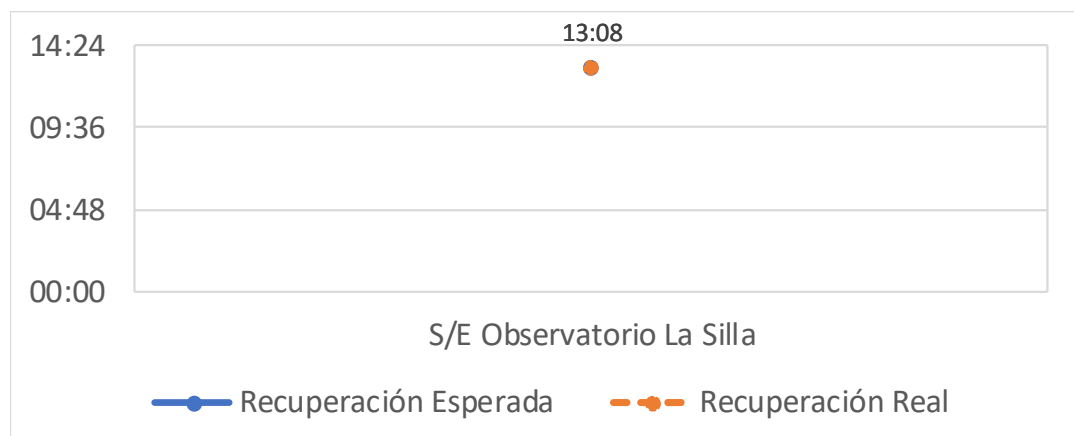
**Clientes Regulados : 0.00 MWh**

**Clientes Libres : 1.37 MWh**

**Total : 1.37 MWh**

- Fechas, horas y montos señalados corresponden a lo informado por Enel Green Power Chile S.A.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



No se aprecian diferencias entre los horarios de recuperación real respecto de los horarios de disponibilidad de las barras primarias respectivas para recuperar consumos.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	0.19	5.72	0.03
Último 20 %	0.05	5.72	0.01
100 % Total	0.24	5.72	0.04

#### 4. Descripción de las configuraciones en los momentos previo y posterior a la falla

**Demanda del sistema previo a la falla:** 9972.35 MW

##### Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el SEN previo a la falla, mediante las centrales Atacama (1TG1A), Cipreses (U1 y U3), Colbún (U2), El Toro (U1, U2, U3 y U4), Guacolda (U4), Kelar (TG1), Mejillones (CTM1 y CTM3), Pehuenche (U2), Quintero (U1 y U2) y Tocopilla (TG3).

##### Estado y configuración previo a la falla

Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada. A su vez, el Parque Fotovoltaico La Silla no se encontraba generando al momento del evento.

##### Otros antecedentes relevantes

En función de los antecedentes presentados a la fecha de emisión del presente EAF, se solicitará la siguiente información adicional a Enel Green Power Chile S.A.:

- Envío de la información faltante de acuerdo con lo indicado en las Resoluciones Exentas de la SEC N°30891-2019 y N°30989-2019.

De forma complementaria, se adjuntan los informes de fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por Enel Green Power Chile S.A. (Anexo N°1) y Otros antecedentes aportados por Enel Green Power Chile S.A. (Anexo N°2).

##### Acciones preventivas y/o correctivas

a) La instalación afectada no cuenta con una auditoría, plan de acción u otro tipo de mantenimiento en curso.

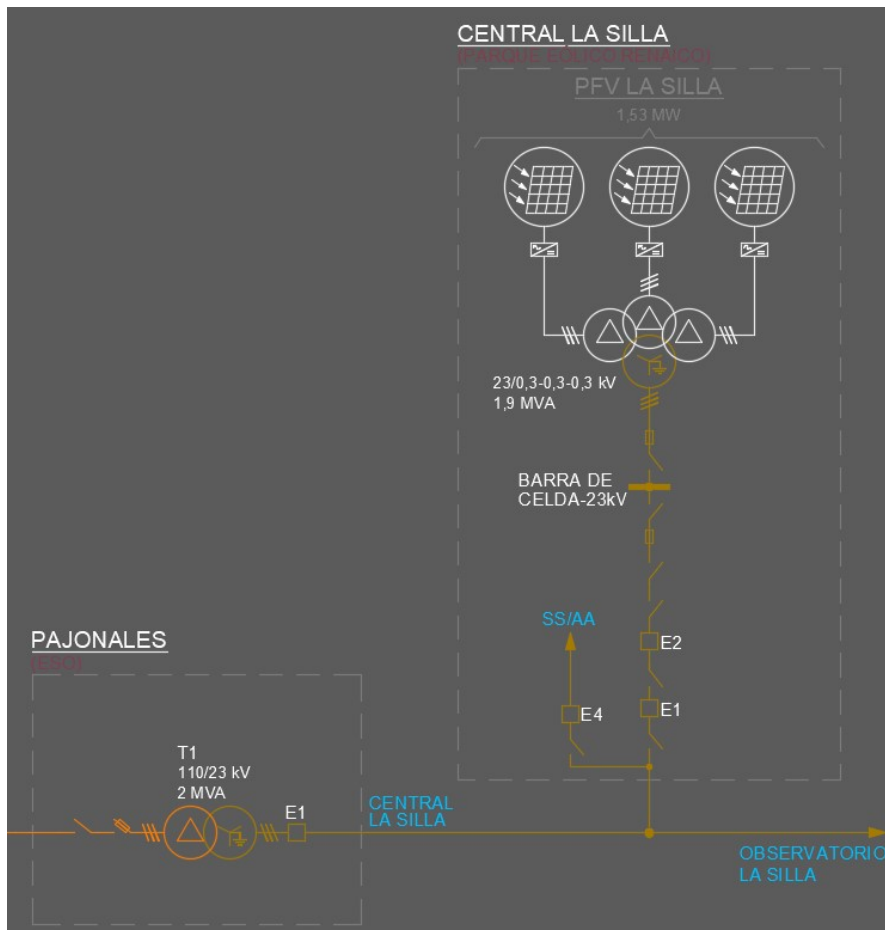
b) Acciones correctivas a corto plazo:

La empresa Enel Green Power Chile S.A. señala que *"No se consideran acciones correctivas para la falla en análisis, ya que las protecciones de las instalaciones actuaron correctamente de acuerdo con sus ajustes"*.

c) Acciones correctivas a largo plazo:

La empresa Enel Green Power Chile S.A. señala que *"No se consideran acciones correctivas para la falla en análisis, ya que las protecciones de las instalaciones actuaron correctamente de acuerdo con sus ajustes"*.

## Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



## 5. Cronología de eventos y la descripción de las causas de los eventos

Hora	Involucrado	Evento
07:25	Enel Green Power	Apertura automática del interruptor 52E1 de S/E Pajonales de la línea 23 kV Pajonales - Observatorio La Silla, por operación de la protección de sobrecorriente de fase (51).
07:25	Enel Green Power	Apertura automática del interruptor 52E1 de S/E Tap La Silla de la línea 23 kV Tap La Silla - Central La Silla, por operación de la protección de bajo voltaje (27).

- Horas y eventos señalados corresponden a lo informado por Enel Green Power Chile S.A.

## 6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
16/03/2021	Enel Green Power	13:08	Se realiza cierre del interruptor 52E1 de S/E Pajonales, normalizando la línea 23 kV Pajonales - Observatorio La Silla y la alimentación de S/E Observatorio La Silla.
16/03/2021	Enel Green Power	13:08	Se realiza cierre del interruptor 52E1 de S/E Tap La Silla, normalizando la conexión de central La Silla al SEN.

- Fechas, horas, maniobras y eventos señalados corresponden a lo informado por Enel Green Power Chile S.A.

## ANEXO N°1

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el Sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por Enel Green Power Chile S.A.

# Resumen - Central Generadora

## Resumen

### Número:

2021000776

### Solicitante:

ENEL GREEN POWER CHILE

### Empresa:

ENEL GREEN POWER CHILE

### Tipo de Origen:

Interno

### Central:

PFV LA SILLA

**Afecta a todas las unidades**

### Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

### Unidades:

### Zona Afectada

Atacama

### Comuna

Copiapó

### Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

Causa no determinada. Conexión manual debido a requerimiento operacional

### Comentarios Tipo Causa:

falla en linea 23 kv pajonales - la silla

### Causas

**-Fenómeno Físico:** Origen no determinado.

**-Elemento:** Interruptores

**-Fenómeno Eléctrico:** Sobrecorriente instantánea de fase

**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

### Comentarios Causas:

**-Fenómeno Físico:** Falla origen no determinado en linea 23 kv, se procede a cierre manual

**-Elemento:** Interruptor en Pajonales

**-Fenómeno Eléctrico:** fase B

**-Operación de los interruptores:** NA

### Observaciones:

**-Observaciones:** Falla origen no determinado en linea 23 kv, se procede a cierre manual

**-Acciones Inmediatas:** inspección pedestre

**-Hechos Sucidos:** NA

**-Acciones Correctivas a Corto Plazo: NA**

**-Acciones Correctivas a Largo Plazo: NA**

**Afecta SSCC:**

No

**Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

No tiene consumo afectado

**Retorno Automatico:**

No Tiene Retorno Automático

**Estado Operativo:**

DF (Desconexión Forzada)

**Estado Operativo Efectivo:**

FE (Falla Externa)

**Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:**

16-03-2021 07:24

**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

16-03-2021 12:58

**Fecha / Hora Efectiva Retorno:**

16-03-2021 12:58



ANEXO N°2

Otros antecedentes aportados por Enel Green Power Chile S.A.



Technical &amp; Maintenance Services

Enel Green Power Chile

CODICE – CODE

N.A.

PAGINA – PAGE

1 di/of 17

## INFORME DE FALLA

### Desconexión intempestiva PV La Silla Martes, 16 de marzo de 2021 a las 07:25 h.

00	24/03/2021									F. SEREY	F. RIVERA								C. SAA	
										E. VIDAL										
REV.	DATA	DESCRIZIONE								PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO								
REV.	DATE	DESCRIPTION								PREPARED	CHECKED	APPROVED								
PROGETTO/IMPIANTO		CODICE – CODE																		
PROJECT/PLANT		TIPO	EMITTENTE	PAESE	TEC.	PROGRESSIVO					SISTEMA	IMPIANTO	REV.							
PV LA SILLA		TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC.	PROGRESSIVE					SYSTEM	PLANT	REV.							
		E	G	P	C	L		0	3	1	0	9	I	F	L	S	A	0	0	
CLASSIFICAZIONE	PUBBLICO	AZIENDALE			RISERVATO		RISTRETTO		RIF. ARCHIVIO											
CLASSIFICATION	PUBLIC	COMPANY			CONFIDENTIAL		RESTRICTED		ARCHIVE ID											
Questo documento contiene informazioni di proprietà di Enel Green Power SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Enel Green Power SpA.																				
This document is property of Enel Green Power SpA. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power SpA.																				

## INFORME DE FALLA

<b>EQUIPO AFECTADO</b>	Parque Fotovoltaico La Silla.
<b>TITULO DE LA FALLA</b>	Falla en Línea de 23 [kV] Pajonales – Observatorio La Silla.
<b>FECHA Y HORA DE INICIO DE LA FALLA</b>	Martes, 16 de marzo de 2021 a las 07:25 hrs.

### 1. Empresa Propietaria de la instalación fallada

Nombre de la Empresa: Organización Europea para la investigación Astronómica en el Hemisferio Austral (ESO).

RUT: 82.677.300-6.

Representante Legal: Claudio Melo, ESO Representative in Chile at European Southern Observatory.

Dirección: Avenida Alonso de Cordova N°3107, Vitacura.

Sin perjuicio de lo anterior, las instalaciones que se desconectaron intempestivamente son operadas por Enel Green Power del Sur Spa.

Nombre Empresa: Enel Green Power del Sur SpA.

RUT: 76.412.562-2.

Representante Legal: James Lee Stancampiano.

Dirección: Santa Rosa 76, Piso 17, Santiago, Chile.

### 2. Calificación de la ubicación de la instalación donde se produjo la falla, de acuerdo al Decreto 327 del año 1997, Título IX, Artículo 25 del Ministerio de Minería

De acuerdo con el Decreto 327 del año 1997, Título IX, Artículo 25 del Ministerio de Minería, la ubicación de la instalación donde se produjo la falla se califica como Rural.

### 3. Estado y configuración existente de las instalaciones de su representada al momento de ocurrir el evento de falla

Momentos previos a la desconexión intempestiva del Parque Fotovoltaico La Silla producto de la falla en la Línea de 23 [kV] Pajonales – ESO, éste no se encontraba generando. Las instalaciones se hallaban en su configuración normal, y al momento de la falla, no se realizaban trabajos en las instalaciones afectadas.

#### 4. Causas y consecuencias de la desconexión intempestiva del Parque Fotovoltaico La Silla

En la fecha y hora antes señalada, se produjo la desconexión intempestiva de la Línea de 23 [kV] Pajonales – ESO, producto de una falla monofásica en la fase B originada por la electrocución de un ave en la S/E Pajonales. La falla fue detectada por la función de protección de sobrecorriente del reconectador KNOVA 38 [kV], 630[A], Control Form6, asociado al interruptor 52E1 de S/E Pajonales 23 [kV]. Producto de lo anterior, se produjo la desenergización de la línea de 23 [kV] Pajonales – ESO, afectando al Parque Fotovoltaico La Silla y a los consumos del Observatorio La Silla.

#### 5. Proposición respecto de si la causa que provoca la falla de la referencia es calificada como Interna, Caso Fortuito o Fuerza Mayor

En virtud de lo señalado en el punto precedente, se propone calificar la causa de la falla como Caso Fortuito (ave electrocutada en S/E Pajonales).

#### 6. Secuencia de eventos durante la evolución de la falla

ANTECEDENTES DE INTERRUPCIÓN					
ITEM	FECHA	HORA	LUGAR	INTERRUPTOR /EQUIPO	PROTECCIONES OPERADAS
01	16-03-2021	07:25	Paño E1 S/E Pajonales (Línea Pajonales – ESO)	52E1 S/E Pajonales	Función de Sobrecorriente (51)
02	16-03-2021	07:25	TAP OFF LA SILLA (Línea Pajonales-ESO)	52E1 S/E TAP OFF La Silla	Función de Subtensión (27).

## 7. Secuencia de eventos y principales maniobras de normalización

ANTECEDENTES DE INTERRUPCIÓN					
ITEM	FECHA	HORA	LUGAR	INTERRUPTOR /EQUIPO	MANIOBRA
01	16-03-2021	13:08	Paño E1 S/E Pajonales (Línea Pajonales – ESO)	52E1	Normalizado por parte del supervisor en terreno
02	16-03-2021	13:08	TAP OFF LA SILLA (Línea Pajonales – ESO)	52E1	Normalizado por parte del supervisor en terreno

## 8. Impacto en el SIN y/o clientes

De acuerdo con el medidor de energía disponible en el paño 52E1 de S/E Pajonales, producto de la falla se registró la pérdida de consumo del observatorio ESO, el cual al momento de la falla tenía un consumo de aproximadamente 241 [kW].

## 9. Otros hechos relevantes para la operación

No hay otros hechos relevantes.

## 10. Ajustes de los dispositivos de protección y control asociados a las instalaciones de su representada, involucradas en esta falla

### 10.1. Protecciones Línea 23 [kV] Pajonales – Observatorio La Silla

#### 10.1.1. Paño E1 Tap La Silla

Las protecciones para este paño son:

- **Reconectador KNOVA 38 [kV], 630[A], Control Form6 (Sistema 1)**
  - ✓ Protección de Sobrecorriente de Fases y Residual.
  - ✓ Protección de Sobre y Baja Tensión.
  - ✓ Protección Contra Falla de Interruptor.

Los ajustes de las funciones de protección antes nombradas se presentan a continuación:

- **Función de Sobrecorriente Temporizada de Fases 23 [kV] (51)**

Se ajusta una característica inversa con un valor de pickup equivalente al 120% de la potencia nominal del transformador de poder TR-1 (1,9 [MVA]). Se define un dial de tiempo de modo que coordine con las curvas de sobrecorriente ajustadas aguas arriba y aguas abajo, con un tiempo de paso de a lo menos 300 [ms] entre características de operación ante fallas entre fases.

RECONECTADOR KNOVA FORM 6– PAÑO E1					
Medida	Unidad	Primario	Secundario	Comentarios	
TTCC (23 kV)	A	1000	1	RTC (23 kV)	1000
Protección de Sobrecorriente de Fases 23 kV				Comentarios	
MIN TRIP	A	57			
TRIP #1 TCC1	-	IEEE Mod. Inv.			
TCC1 TIME MULTIPLIER Ph	-	0,35			
TCC1 TIME ADDER	-	0,00			

- **Función de Sobrecorriente Temporizada Residual 23 [kV] (51N)**

Se ajusta a un valor de pickup equivalente 40[ $A_{PRI}$ ] Se define un dial de tiempo de modo que coordine con las curvas de sobrecorriente ajustadas aguas arriba y aguas abajo, con un tiempo de paso de a lo menos 300 [ms] entre curvas ante fallas residuales.

RECONECTADOR KNOVA FORM 6– PAÑO E1					
Medida	Unidad	Primario	Secundario	Comentarios	
TTCC (23 kV)	A	1000	1	RTC (23 kV)	1000
Protección de Sobrecorriente Residual 23 kV				Comentarios	
MIN TRIP	A	10			
TRIP #1 TCC1	-	IEEE Mod. Inv.			
TCC1 TIME MULTIPLIER Gd	-	0,48			
TCC1 TIME ADDER	-	0,00			

- **Función de sobre y baja tensión (59/27)**

Se ajusta una etapa de operación por sobretensión, con un valor de pickup de 15% por sobre el valor de tensión nominal de la S/E La Silla 23 kV, para tensiones fase–tierra. La característica de operación, del tipo definido, se ajusta con una temporización de 450 [ms].

Se ajusta además una etapa de operación por baja tensión, con un valor de pickup de 41% del valor de tensión nominal fase–tierra de la S/E La Silla 23 [kV]. La característica de operación, del tipo definido, se ajusta con una temporización de 450 [ms].

Las funciones de sobre y baja tensión están ajustadas de manera que permitan la desconexión del parque fotovoltaico La Silla ante fallas en la

línea de 110 [kV] Maitencillo – Las Compañías. El tiempo de retardo recomendado para ambas funciones permite que el reconectador del paño E1 Tap La Silla opere lo más rápido posible, mientras que se mantiene un tiempo de paso mínimo de 250 [ms] con las protecciones del paño E4 Tap La Silla ante fallas en la porción de línea que va hacia las instalaciones del Observatorio La Silla.

RECONECTADOR KNOVA FORM 6– PAÑO E1					
Medida	Unidad	Primario	Secundario		
TTCC (23 kV)	A	1000	1	RTC (23 kV)	1000
TTPP (23 kV)	kV	24000	120	RTP (23 kV)	200
Protección de Sobretensión 23 kV				Comentarios	
Phase Pickup	V	15200			
Phase Time Delay	s	0,45			
Protección de Baja Tensión 23 kV				Comentarios	
Phase Pickup	V	5400			
Phase Time Delay	s	0,45			

### 11. Análisis del comportamiento de los dispositivos de protección y control de las instalaciones afectadas en este evento, en función de sus ajustes y de la causa definitiva de su operación

- A las 07:25 horas, se produjo una falla monofásica en fase B en la Línea de 23 [kV] Pajonales – ESO, debido a la electrocución de un ave en la S/E Pajonales. La falla fue detectada por la función de protección de sobrecorriente del reconectador KNOVA 38 [kV], 630[A], Control Form6, asociado al interruptor 52E1 de la S/E Pajonales.
- A raíz de los hechos descritos previamente, se produjo la desconexión del Parque Fotovoltaico La Silla del SEN, debido a la actuación de las protecciones de subtensión del paño 52E1 de S/E Tap Off La Silla.
- De acuerdo con lo indicado anteriormente, la protección de sobrecorriente del paño 52E1 de la S/E Pajonales operó correctamente según sus ajustes.
- De acuerdo con lo indicado anteriormente, la protección de subtensión del paño 52E1 del Tap Off La Silla operó correctamente según sus ajustes.

### 12. Diagrama unilineal simplificado de las instalaciones afectadas

El diagrama unilineal simplificado de las instalaciones afectadas por la falla se encuentra en el Anexo I.



**13. Medidas correctivas ante un eventual comportamiento inadecuado de los sistemas de protecciones de las instalaciones de su representada**

No se consideran acciones correctivas para la falla en análisis, ya que las protecciones de las instalaciones actuaron correctamente de acuerdo con sus ajustes.

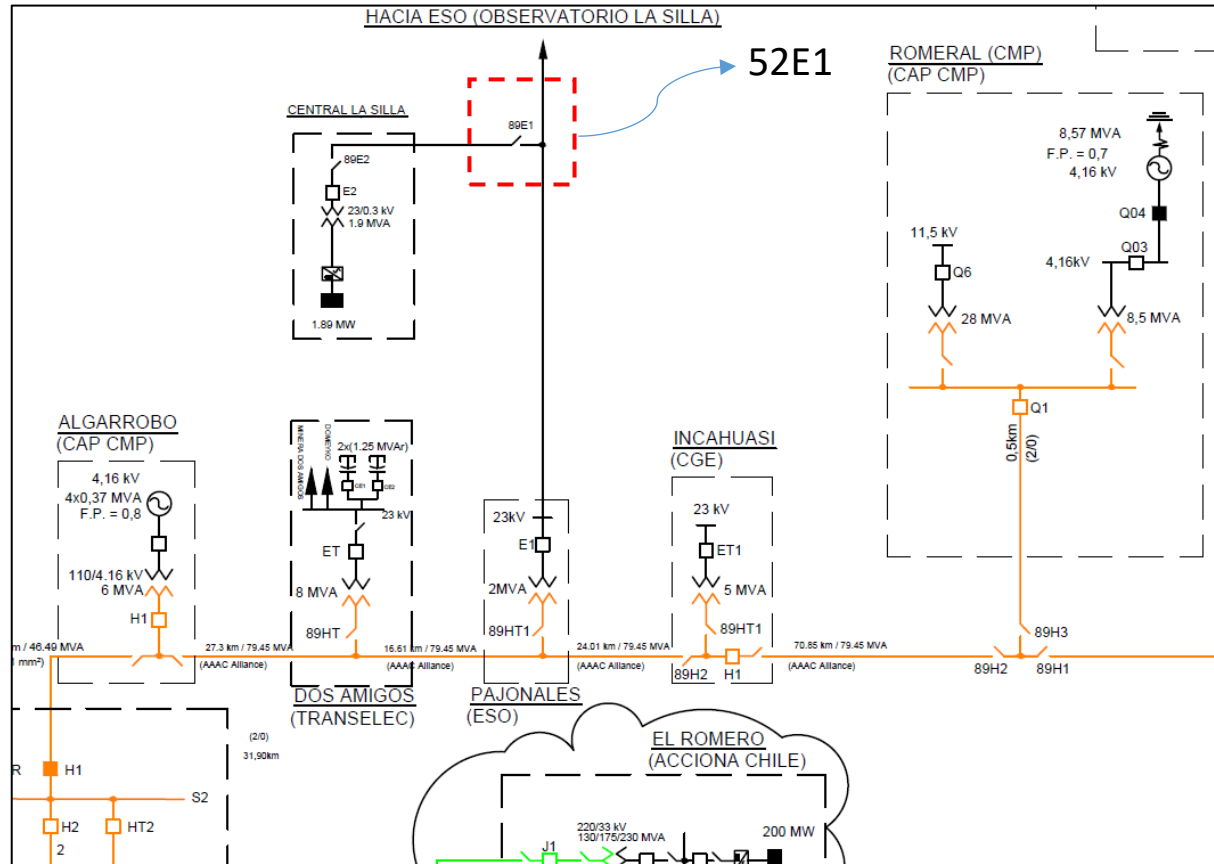
**14. Otros antecedentes que su representada considere relevantes en relación con el comportamiento de las protecciones y/o con lo solicitado**

No se tienen otros antecedentes relevantes para el presente evento de falla.





**ANEXO I**  
**DIAGRAMAS UNILINEALES**

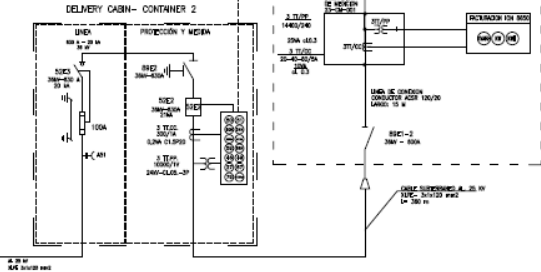
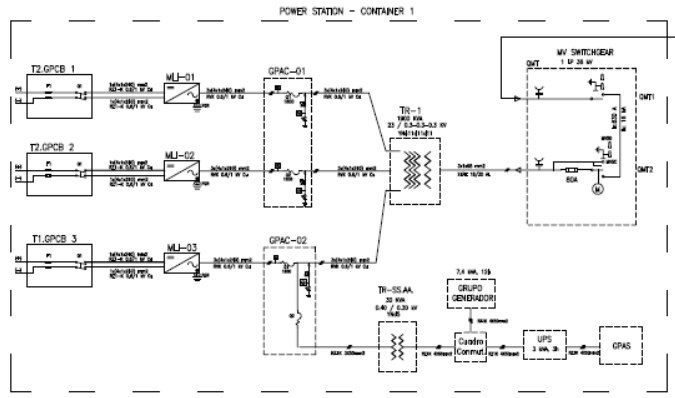
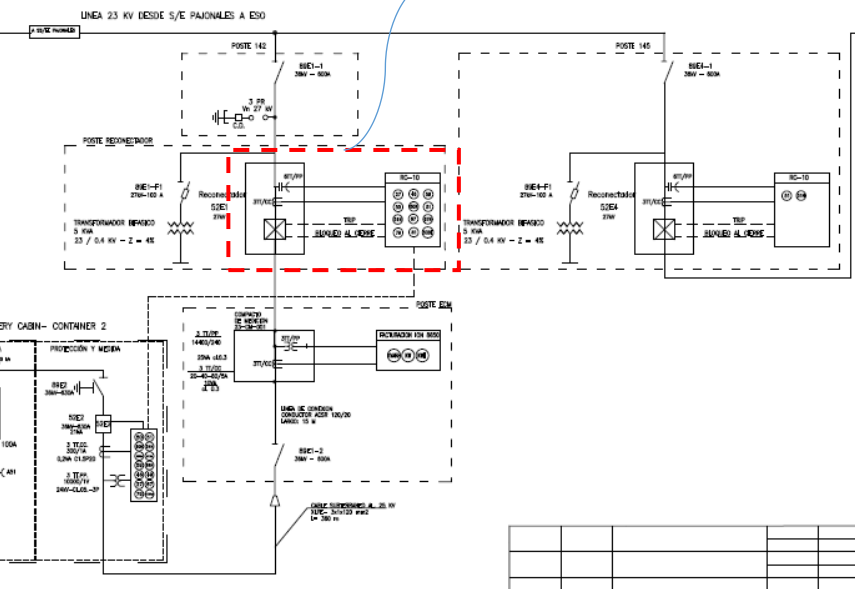


LISTA DE SÍMBOLOS	
	TRANSFORMADOR DE CUATRO ENROLLADOS
	TRANSFORMADOR DE DOS ENROLLADOS
	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL
	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE
	INT. DE POTENCIA CON PROTECCION TERMOCONDUCTIVA
	MUFA
	INTERRUPTOR
	FUSIBLE
	SENSOR CAPACITIVO DE VOLTAJE

NOMENCLATURA	
A	: AMPERIOS
V	: VOLTIOS
TI/CC	: TRANSFORMADORES DE CORRIENTE
TI/PP	: TRANSFORMADORES DE POTENCIAL
50	: SOBRECORRIENTE INSTANTANEO
50N	: SOBRECORRIENTE INSTANTANEO RESIDUAL
50Na	: SOBRECORRIENTE DE NEUTRO SENSIBLE
51	: SOBRECORRIENTE TEMPORIZADO
51N	: SOBRECORRIENTE TEMPORIZADO RESIDUAL
51Na	: SOBRECORRIENTE DE NEUTRO SENSIBLE
58	: SOBREVOLTAJE
58N	: SOBREVOLTAJE RESIDUAL
46	: PROTECCION DE RESEGUIMIENTO EN INTENSIDADES DE FASE
46	: MANDA TERMOVA
27	: BAJA VOLTAJE
67	: SOBRECORRIENTE DIRECCIONAL
67N	: SOBRECORRIENTE DIRECCIONAL RESIDUAL
70	: RECONEXION
81	: PROTECCIONES DE FRECUENCIA
81A/M	: PROTECCIONES DE FRECUENCIAS MÁXIMA Y MÍNIMA
25	: COMPROBACION DE SINCRONISMO
50SF	: FALLA APERTURA INTERRUPTOR

LISTA EQUIPOS		
ITEM	CANT.	DESCRIPCION
1	1	TRANSFORMADOR DE FUERZA 23 KV / 0.4 - 23 KV 1650 KVA
2	1	MEJOR DE CERRA PUN 310 EN 8550 300000
3	2	TRANSFORMADOR BAJADO 23/0.4 KV 2 400
4	3	RECONECTADOR 23KV A 23KV 20 KW
5	2	RECONECTADOR 0.4KV 23KV 20 KW 11.2 1A
6	2	RECONECTADOR 0.4KV 23KV 20 KW 11.2 1A
7	1	GRUPO COMPACTO DE BATERIA DE 3 UNID. 200V 200V 14400/240V 20-10-50/2A
8	3	PARAQUEOS 23 KV

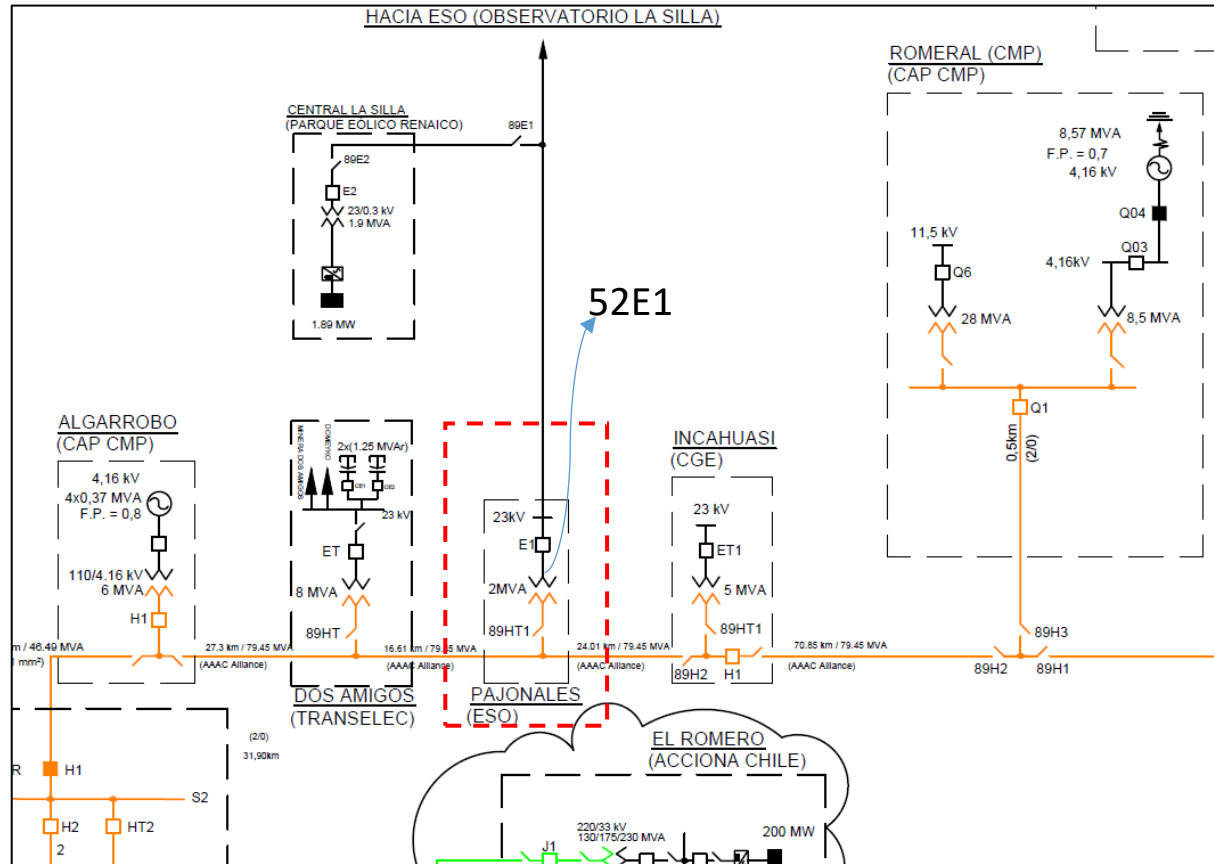
DIAGRAMA UNILINEAL S/E LA SILLA



DESCRIPCION	CANT.	UNIDAD	REVISION	FECHA	REVISOR	APROBADO	VALOR
PARQUE FOTOVOLTAICO ASTRONOMY & ENERGY							
REVISION				FECHA	REVISOR	APROBADO	VALOR
01	OCT-15						
02	OCT-15						
03	OCT-15						
04							
05							
PARQUE FOTOVOLTAICO ASTRONOMY & ENERGY							
REVISION				FECHA	REVISOR	APROBADO	VALOR
01	OCT-15						
02	OCT-15						
03	OCT-15						
04							
05							

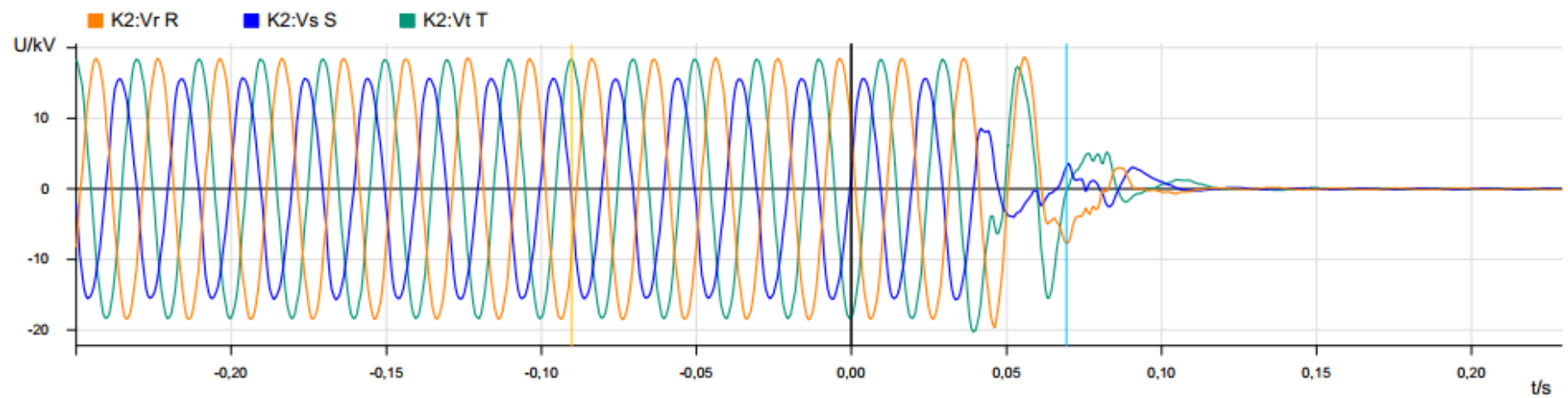
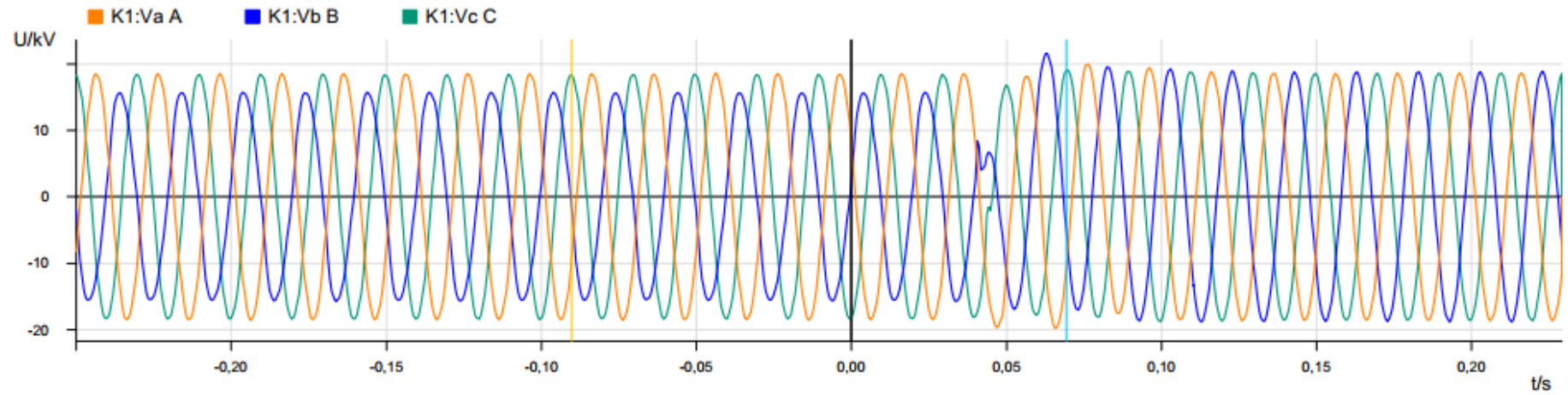
Enel

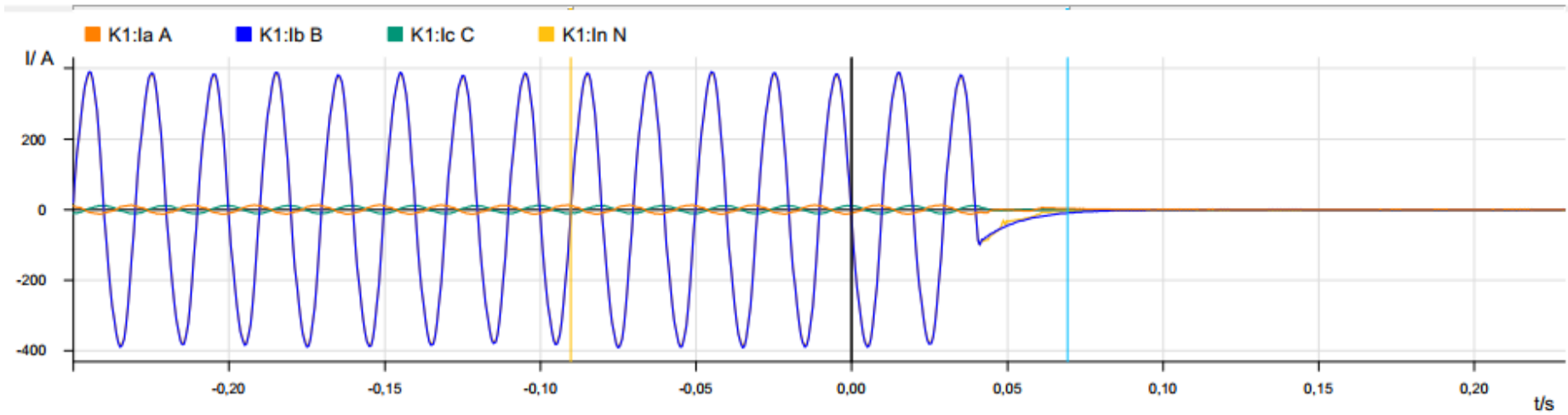
DIAGRAMA UNILINEAL FUNCIONAL ASTRONOMY & ENERGY





**ANEXO II**  
**REGISTRO OSCILOGRÁFICO DE PROTECCIONES INVOLUCRADAS**  
**EN LA FALLA**







**ANEXO III**  
**EVENTOS SCADA REGISTRADOS**





**La Silla**  
1,72MW

23/03/2021  
12:09:00

CAMPO  
SOLAR

CONVERSION  
UNIT

DELIVERY  
TAP-OFF

METEO

23-03-2021 10:58:18 POWER PLANT CONTROL SOBRETENPERATURA



PANTALLA  
PRINCIPAL

VER ALARMAS VER EVENTOS VER AMBOS **HISTORICO DE ALARMAS Y EVENTOS** ALARMAS

!	🔊	Event Time	Group	Message	User Comment	Alarm Class	🔊
!	🔊	16-03-2021 07:25:14	Inversor 01	INVERSOR 1 EN ESPERA Y ENERGIDAZO		Evento	🔊
!	🔊	16-03-2021 07:25:14	Inversor 01	INVERSOR 1 ERROR		Evento	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:13	Inversor 03	INVERSOR 3 ALTA TEMPERATURA ENTRADA AIRE CONVERTIDOR		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:13	Inversor 03	INVERSOR 3 DETECTADO HUECO DE TENSION		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:13	Inversor 02	INVERSOR 2 DETECTADO HUECO DE TENSION		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:13	Inversor 02	INVERSOR 2 ALTA TEMPERATURA ENTRADA AIRE CONVERTIDOR		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:13	Inversor 01	INVERSOR 1 ALTA TEMPERATURA ENTRADA AIRE CONVERTIDOR		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:13	Inversor 01	INVERSOR 1 DETECTADO HUECO DE TENSION		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:13	ConversionUnit.APIS	CONVERSION UNIT VARISTOR CUADRO SERVICIOS AUXILIARES		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:12	Meteo	ESTACION METEOROLOGICA SUBCAMPO 02 FALLO SENSOR DE TEMPERATURA PANEL DERECHO		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:12	Meteo	ESTACION METEOROLOGICA SUBCAMPO 02 FALLO SENSOR DE TEMPERATURA PANEL IZQUIERDO		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:12	Meteo	ESTACION METEOROLOGICA SUBCAMPO 02 FALLO PIRANOMETRO PANEL DERECHO INFERIOR		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:12	Meteo	ESTACION METEOROLOGICA SUBCAMPO 02 FALLO PIRANOMETRO PANEL IZQUIERDO SUPERIOR		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:12	Meteo	ESTACION METEOROLOGICA SUBCAMPO 02 FALLO PIRANOMETRO PANEL IZQUIERDO INFERIOR		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:12	Meteo	ESTACION METEOROLOGICA SUBCAMPO 02 FALLO PIRANOMETRO PANEL DERECHO SUPERIOR		Alarma	🔊
!	🔊	16-03-2021 07:25:12	UPS	UPS ENCENDIDO		Evento	🔊
!	🔊	16-03-2021 07:25:12	UPS	UPS MODO BATERIA		Evento	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:12	PPC	POWER PLANT CONTROL FRECUENCIA FUERA DE RANGO		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:12	PPC	POWER PLANT CONTROL RESPUESTA DE FRECUENCIA NO PREPARADO		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:12	PPC	POWER PLANT CONTROL CONTROL RAMPA NO PREPARADO		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:12	PPC	POWER PLANT CONTROL TENSION FUERA DE RANGO		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:11	UPS	UPS SUBTENSION BYPASS AC		Alarma	🔊
!	🔊	16-03-2021 07:25:08	Reconectador	RECONECTADOR PRESENCIA TENSION		Evento	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:06	DeliveryCabin	DELIVERY CABIN CELDA PROTECCION DISPARO DEFINITIVO		Alarma	🔊
!	🔊	16-03-2021 07:25:06	DeliveryCabin	DELIVERY CABIN CELDA PROTECCION PRESENCIA TENSION		Evento	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:06	DeliveryCabin	DELIVERY CABIN CELDA PROTECCION DISPARO SUBTENSION 27		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:01	DeliveryCabin	Alarm fault: Alarm input quality is bad		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:00	DeliveryCabin	Alarm fault: Alarm input quality is bad		Alarma	🔊
!	🔊	16-03-2021 07:25:00	DeliveryCabin	Alarm fault: Alarm input quality is bad		Evento	🔊
!	🔊	16-03-2021 07:25:00	Reconectador	RECONECTADOR CERRADO		Evento	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:25:00	Reconectador	RECONECTADOR DISPARO O ABIERTO		Alarma	🔊
!	🔊	16-03-2021 07:25:00	Reconectador	RECONECTADOR ABIERTO		Evento	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:24:59	Meteo	ESTACION METEOROLOGICA SUBCAMPO 02 FALLO PIRANOMETRO PANEL DERECHO INFERIOR		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:24:59	Meteo	ESTACION METEOROLOGICA SUBCAMPO 02 FALLO SENSOR DE TEMPERATURA PANEL DERECHO		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:24:59	Meteo	ESTACION METEOROLOGICA SUBCAMPO 02 FALLO PIRANOMETRO PANEL IZQUIERDO INFERIOR		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:24:59	Meteo	ESTACION METEOROLOGICA SUBCAMPO 02 FALLO PIRANOMETRO PANEL DERECHO SUPERIOR		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:24:59	Meteo	ESTACION METEOROLOGICA SUBCAMPO 02 FALLO PIRANOMETRO PANEL IZQUIERDO SUPERIOR		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:24:59	Meteo	ESTACION METEOROLOGICA SUBCAMPO 02 FALLO SENSOR DE TEMPERATURA PANEL IZQUIERDO		Alarma	🔊
🔊	🔊	16-03-2021 07:24:00	Meteo	ESTACION METEOROLOGICA SUBCAMPO 02 FALLO PIRANOMETRO PANEL DERECHO SUPERIOR		Alarma	🔊

Events: 50000 Not Filtered

