

## Estudio para análisis de falla EAF 456/2023

"Falla en la línea 66 kV Tres Pinos - Lebu"

Fecha de Emisión: 20-11-2023

### 1. Descripción pormenorizada de la perturbación

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

Fecha	27/10/2023
Hora	02:26
Consumos desconectados (MW)	2.71
Demanda previa del sistema (MW)	8606.00
Porcentaje de desconexión	0.031 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

#### b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Línea 66 kV Tres Pinos - Lebu / LT219CI1TR01----T058
Tipo de instalación	Línea de transmisión
Tensión nominal	66 kV
Segmento	Transmisión zonal
Propietario instalación afectada	CGE Transmisión S.A.
RUT	77.465.741-K
Representante Legal	Iván Arístides Quezada Escobar
Dirección	Av. Presidente Riesco 5561, piso 14, Las Condes.

#### c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento fallado	Línea 66 kV Tres Pinos - Lebu / LT219CI1TR01----T058
Propietario elemento fallado	CGE Transmisión S.A.
RUT	77.465.741-K
Representante Legal	Iván Arístides Quezada Escobar
Dirección	Av. Presidente Riesco 5561, piso 14, Las Condes.

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

Se produjo la desconexión forzada de la línea 66 kV Tres Pinos - Lebu, por operación de la protección temporizada de sobrecorriente residual del extremo de S/E Tres Pinos, ante una falla monofásica en la fase B.

La empresa CGE Transmisión S.A. declara que la operación anteriormente señalada fue a causa de una descarga eléctrica en un aislador de la estructura N°583 de la línea 66 kV Tres Pinos - Lebu.

### d.2 Fenómeno Físico:

DIS1: Pérdida de aislación.

La empresa CGE Transmisión S.A. remite en su informe de falla de 5 días parte de los antecedentes para acreditar el origen de la falla.

### d.3 Reiteración:

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: Esta instalación ha sido afectada dos veces por un fenómeno físico similar, durante los últimos 24 meses móviles, correspondientes a los Estudios para Análisis de Falla EAF 444-2023 y EAF 455-2023.

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: Se han producido 16 fallas en instalaciones del mismo propietario con un fenómeno físico similar, durante los últimos 24 meses móviles.

Instalación	Elemento	EAF	Acciones informadas
Falla en línea 66 kV Padre las Casas - Loncoche N°2	Línea	051-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que se realiza cambio de la aislación en la estructura N°309 y trabajos de reparación de la línea en el punto afectado por corte de conductor, entre estructuras N°309 y N°310, cuyo detalle se presenta en informe MSTI.
Desconexión forzada de la línea 66 kV Portezuelo - Marchigüe	Línea	135-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que "No aplica".
Desconexión de la línea 66 kV Punitaqui - El Sauce	Línea	155-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que "Se realizará el lavado de aislación".
Falla en línea 66 kV Lihueimo - Paniahue	Línea	177-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que, una vez detectado el aislador con falla, se realiza el reemplazo inmediato de dicho elemento de línea.
Falla en línea 66 kV Nancagua - Paniahue	Línea	180-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que "Se realiza inspección pedestre de la línea, para el cual el día 11-05-2022, luego de realizar una búsqueda estructura por estructura, se determina que la falla se encuentra en la estructura N°206. Una vez determinado el punto de falla, se realiza un reemplazo de la aislación fallada".
Falla en línea 66 kV Los Buenos Aires - Nahuelbuta	Línea	192-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que "Una vez determinado el punto de falla, se procede inmediatamente a realizar el reemplazo del aislador fallado, durante el día 18-05-2022".
Desconexión forzada de la línea 66 kV Los Maquis - Hualañé	Línea	300-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. no indica acciones correctivas.
Apertura del interruptor 52E31 de S/E La Portada	Paño	438-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. señala las siguientes acciones correctivas de corto plazo: - "Inmediatamente se realiza revisión de las instalaciones, observándose daño en los aisladores Bushings de equipo compacto de medidas cabecera de alimentador Alto La Chimba, en el cual ocurrió falla con descarga durante faena de lavado de aislación, este compacto se encuentra instalado inmediatamente aguas abajo de 52E31, por lo cual para poder eliminar el punto de falla y energizar las instalaciones se procedió a desconectar el compacto de medidas de red Media tensión". - "Se paraliza faena de mantenimiento preventivo de lavado inmediatamente y se solicita a la empresa proveedora ejecutante de lavado aislación, el desarrollar una revisión de la técnica correcta de lavado indicada en instructivo". La empresa CGE Transmisión S.A. señala las siguientes acciones correctivas de largo plazo: " Se realizará adquisición y planificará reemplazo de equipo compacto de medidas dañado."

Instalación	Elemento	EAF	Acciones informadas
Falla en línea 66 kV Arenas Blancas - Puchoco	Línea	108-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. indica como medida de corto plazo: "En mismo día 7 de marzo se realiza lavado de aislación programado con anterioridad mediante solicitud 2023019032. Además, se realiza lavado de aislación con desconexión de curso forzoso de estructura N°8 mediante solicitud 2023020554." La empresa CGE Transmisión S.A., como medida de largo plazo, indica que no aplica.
Desconexión forzada de línea 66 kV Talcahuano - Perales	Línea	113-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. indica como medida de corto plazo que, debido a la contaminación presente en la zona, realizó lavado de aislación entre las estructuras N°38 y N°64 de la línea 66 kV Perales - Alonso de Ribera, según solicitud de intervención de curso forzoso N°2023020664. La empresa CGE Transmisión S.A. indica como medida de largo plazo que "no se consideran" acciones correctivas a largo plazo
Falla en línea 66 kV Loma Colorada - Escuadrón	Línea	118-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. señala lo siguiente como acciones correctivas de corto plazo: - "El 07/03/2023 a las 10:30 horas aproximadamente se reemplazó la aislación dañada en la estructura 86 de la LT 66 kV Loma Colorada - Escuadrón. Además, en esa misma oportunidad se realizó la limpieza manual de toda la aislación de esa estructura." La empresa CGE Transmisión S.A. señala lo siguiente como acciones correctivas de largo plazo: - "Se ha programado Lavado de aislación de la línea Loma Colorada-Escuadrón para el día 5 de abril según Solicitud 2023027209."
Falla en línea 66 kV Hualañé - Licantén	Línea	132-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. señala: "Se programó una desconexión por curso forzoso, con el fin de realizar el reemplazo del aislador y la limpieza manual de los aisladores de las estructuras aledañas 29, 30, 32, 33 y 34 esto en la madrugada del 22 de marzo de acuerdo con la SD N°2023025016."
Desconexión forzada de barra 13.8 kV N°1 de S/E Pukará	Paño	422-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que "debido a falla en pararrayos del Alimentador 52C6 Livilcar, se programará realizar a la brevedad medidas eléctricas a estos elementos para ver su condición final y se reemplazarán los tres elementos en el mes de noviembre".
Falla en la línea 66 kV Tres Pinos - Lebu	Línea	444-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. indica lo siguiente: "Se realizará lavado de aislación de la línea 66 kV Tres Pinos - Lebu programada para el 15 de noviembre."
Falla en línea 66 kV Rancagua - Rosario	Línea	454-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que "se realiza el reemplazo de la aislación con descarga".
Falla en la línea 66 kV Tres Pinos - Lebu	Línea	455-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. indica lo siguiente: "Se realiza reemplazo de línea post con señal de descargas en estructura E-583." "Se realizará lavado de aislación de la línea Tres Pinos-Lebu programada para el 15 de noviembre (solicitud CEN 2023098271)."

**Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación:** Se han producido once fallas en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles, correspondientes a los Estudios para Análisis de Falla EAF 037-2022, EAF 047-2022, EAF 050-2022, EAF 418-2022, EAF 496-2022, EAF 020-2023, EAF 090-2023, EAF 158-2023, EAF 158-2023, EAF 444-2023 y EAF 455-2023.

#### d.4 Fenómeno eléctrico

PR51N: Protección de sobrecorriente temporizada residual.

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

El elemento donde se originó la falla corresponde a la línea 66 kV Tres Pinos - Lebu, la cual, según lo declarado por el propietario en la plataforma Infotécnica del Coordinador, posee un conductor por fase del tipo CU N°2 AWG con una longitud de 22.62 km, con una capacidad nominal de 26.52 MVA (permanente a 25°C con sol y tensión nominal) y cuya fecha de puesta en servicio fue en el año 1969.

La empresa CGE Transmisión S.A. no presenta información de los mantenimientos realizados a la línea 66 kV Tres Pinos - Lebu durante los últimos 24 meses.

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

La empresa Frontel S.A. indica densidad baja para sus alimentadores afectados en S/E Lebu.

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

Interno.

La empresa CGE Transmisión S.A. remite los siguientes antecedentes en respaldo a la proposición del origen de la falla:

- Registro fotográfico con fecha, hora y coordenadas UTM del punto de falla.

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

08201: Lebu.

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

Coordinado	Informe de 48 horas (29-10-2023)	Informe de 5 días (06-11-2023)
CGE Transmisión S.A.	27-10-2023	13-11-2023
Empresa Eléctrica de la Frontera S.A. (Frontel S.A.)	27-10-2023	02-11-2023
Parque Eólico Lebu-Toro SpA.	27-10-2023	01-11-2023

**2. Descripción del equipamiento afectado**

**a. Sistema de Generación**

Central	Unidad	Pérdida de Generación (MW)	H. Desconexión	H. Normalización
PE Lebu	-	0.00	02:26	09:45

**Total: 0.00 MW**

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa Parque Eólico Lebu-Toro SpA.

**b. Sistema de Transmisión**

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Tres Pinos - Lebu 66 kV	ST Zonal	Tres Pinos - Lebu 66 kV	02:26	09:05
Parque Eólico Lebu - Lebu 13.2 kV	ST Dedicado	Parque Eólico Lebu - Lebu 13.2 kV	02:26	09:13

- Los horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa CGE Transmisión 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 Lebu	La Fortuna / C2	Arauco	0.04	0.000	104	02:26	09:05	02:54
S/E Lebu	Santa Rosa / C3	Los Álamos	0.00	0.000	11	02:26	09:05	02:56
S/E Lebu	Santa Rosa / C3	Lebu	0.07	0.001	1	02:26	09:05	02:56
S/E Lebu	La Fortuna / C2	Lebu	2.00	0.023	8114	02:26	09:05	03:10
S/E Lebu	Santa Rosa / C3	Lebu	0.60	0.007	2455	02:26	09:05	03:27

**Total: 2.71 MW      0.031 %      10685**

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por las empresas CGE Transmisión y Frontel S.A.

### 3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indisp. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
S/E Lebu	La Fortuna / C2	Frontel	Regulado	0.04	6.65	0.47	0.0
S/E Lebu	Santa Rosa / C3	Frontel	Regulado	0.00	6.65	0.50	0.0
S/E Lebu	Santa Rosa / C3	Frontel	Regulado (*)	0.07	6.65	0.50	0.0
S/E Lebu	La Fortuna / C2	Frontel	Regulado	2.00	6.65	0.73	1.5
S/E Lebu	Santa Rosa / C3	Frontel	Regulado	0.60	6.65	1.02	0.6

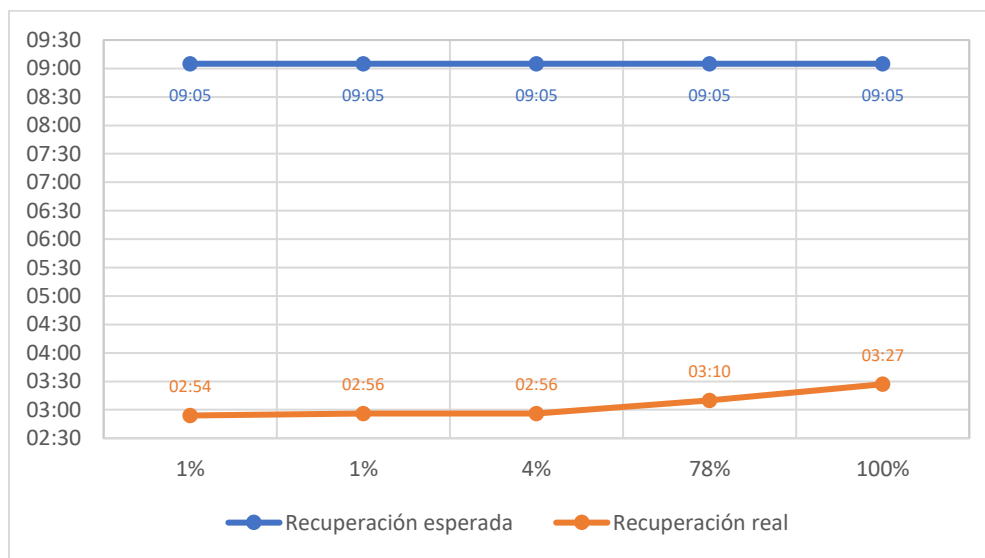
**Cientes Regulados : 2.1 MWh**

**Cientes Libres : 0.0 MWh**

**Total : 2.1 MWh**

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por las empresas CGE Transmisión S.A. y Frontel S.A.  
 (\*) Corresponde al cliente libre Essbio S.A., conectado en redes de distribución de Frontel S.A.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



Se aprecia que la totalidad de los consumos afectados se recuperaron en forma previa a la disponibilidad de la barra primaria de S/E Lebu.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	2.17	1.02	2.13
Último 20 %	0.54	1.02	0.53
100 % Total	2.71	1.02	2.66

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

**Demanda del sistema previo a la falla:** 8606.00 MW

##### **Regulación de Frecuencia**

Control distribuido de frecuencia en el SEN previo a la falla, mediante las centrales Cipreses (U1 y U3), Kelar (TG1 y TG2), Mejillones (IEM), Norgener (NTO2), Ralco (U1 y U2), Rapel (U2 y U4) y Tocopilla (U16).

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

Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada.

##### **Otros antecedentes relevantes**

Según lo informado por la empresa CGE Transmisión S.A.

*"De forma inmediata el centro de Control de CGE TRANSMISIÓN S.A. (COT) se coordina con el coordinador de turno Zonal y se inicia el recorrido pedestre de la línea afectada. Además de la verificación de protecciones operadas.*

*Luego de efectuar el recorrido pedestre de la línea Tres Pinos-Lebu se encuentra causa de falla en estructura E-583, con lo cual se coordina el reemplazo de aislador dañado (line post). Lo cual se materializa a las 08:20 horas y se confirma que la línea se encuentra en condiciones de ser energizada y entrar en servicio. Esta acción se materializa a las 09:05 horas al realizar el cierre del 52B1 de S/E Tres Pinos, además de recuperar los consumos del Cto. C2 (Mina Victoria) a las 09:10 horas y normalización topología paño C4 (Parque eólico Cristoro) a las 09:13 horas.*

*Posteriormente, durante el proceso de recuperación de ctos. MT de S/E Lebu, se detecta que unidad de control asociada al paño C3 (Cto. Lautaro) se encontraba apagada, lo cual impedía efectuar el cierre. Detectada anomalía señalada, se coordina la revisión y se identifica conector suelto, para lo cual se regulariza condición y se normalizan consumos afectados a las 12:29 horas."*

Según lo informado por la empresa Parque Eólico Lebu - Toro SpA.

*"A las 02:26 hrs del 27 de octubre de 2023, se produce apertura del Reconectador 52C4 instalado en la Subestación Lebu, por esta causa, la línea MT de Parque Eólico Lebu queda desenergizada. Se realiza llamado a CGE para averiguar causa del corte. Nos informan operación del 53B1 subestación Tres Pinos por descarga de aislador estructura 583, línea 66kv Tres Pinos-Lebu. A las 09:13hrs se energiza el Reconectador 52C4 ubicado en la Subestación Lebu y se comienza con el procedimiento de la puesta en servicio de los aerogeneradores. A las 09:30 hrs se autoriza realizar sincronismo y a las 09:45 hrs se comienza a inyectar energía al sistema."*

Cabe destacar que CGE Transmisión S.A. indicó que, debido al intento de cierre no exitoso del interruptor 52C3 (alimentador Santa Rosa) de S/E Lebu ocurrido a las 08:33 horas, una parte de sus consumos no pudo ser recuperado hasta las 12:29 horas, horario en el cual pudo ser cerrado el mencionado interruptor. Por otra parte, Frontel S.A. declaró en su Informe de Falla de 48 horas que hubo 124 clientes (1.29% del total) del alimentador Santa Rosa que fueron recuperados solo a las 12:34 horas, sin embargo, en su Informe de Falla de 5 días indicó que la totalidad de los consumos fueron recuperados antes de las 03:27 horas.

En función de los antecedentes presentados a la fecha de emisión del presente EAF, se solicitará la siguiente información adicional:

### CGE Transmisión S.A.:

- Antecedentes probatorios requeridos para el Fenómeno Físico asociado al evento en cuestión (DIS1: Pérdida de aislación), en particular:
  - Informe técnico de los hechos que provocan la pérdida de aislación.
  - Lavado y/o mantenencias de los últimos 24 meses en la línea 66 kV Tres Pinos - Lebu, en específico del punto de falla.

### Frontel S.A.:

- Aclaración respecto de las diferencias observadas en los Informes de Falla de 48 horas y de 5 días, con respecto a los montos de consumos, número de clientes y horarios de recuperación del alimentador Santa Rosa de S/E Lebu.

De forma complementaria, se adjuntan los informes de falla de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por CGE Transmisión S.A., Frontel S.A. y Parque Eólico Lebu-Toro SpA (Anexo N°1) y otros antecedentes aportados por estas empresas (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 CGE Transmisión S.A. indica lo siguiente:

*"Se realiza reemplazo de line post con señal de descargas en estructura E-583."*

*"Se realizará lavado de aislación de la línea Tres Pinos-Lebu programada para el 15 de noviembre (solicitud CEN 2023098271)."*

Número	Coordinado	Tipo Programación	Tipo/Trabajo/Objetivo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado
2023098271	CGE TRANSMISIÓN S.A.	Programada	<b>Línea</b> ➤ TRES PINOS - LEBU 66KV - ➤ <b>Intervención</b> / Origen Interno / Programada ➤ No tiene consumo afectado ➤ SSCC Afectados:  ➤ <b>Trabajos a Realizar:</b> Lavado de aislación con instalación energizada. ➤ <b>Desc. Nivel Riesgo:</b> Riesgo controlado, trabajos con personal y equipamiento especializado. ➤ <b>Comentarios Adicionales:</b> Se requiere bloqueo de reconexión del 52B1 de S/E Tres Pinos y una orden de precaución (no reconectar) 52BT2 de S/E Lebu.	15-11-2023 09:00  <b>Fecha Efectiva Inicio</b> 15-11-2023 10:26	15-11-2023 18:00  <b>Fecha Efectiva Fin</b> 15-11-2023 17:43	Ejecución Exitosa

*"Se realiza la corrección en la alimentación de Relé de Paño C3 de SE Lebu, la cual presentaba un problema de contacto en conector J6 de dicho control."*

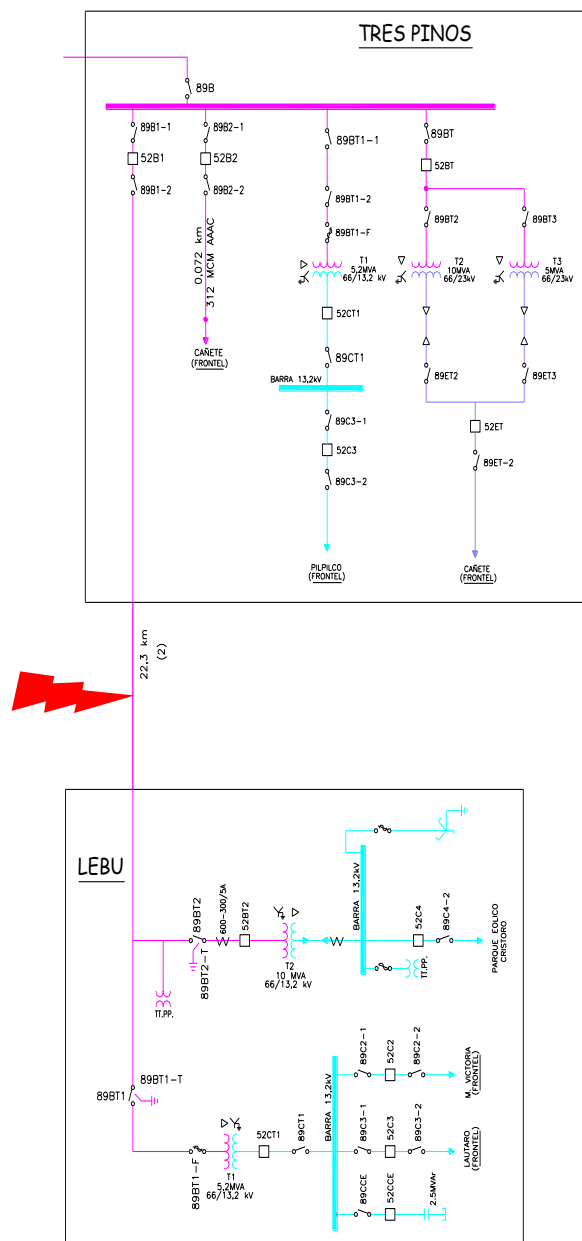
- La empresa Frontel S.A. no indica acciones correctivas a corto plazo.
- La empresa Parque Eólico Lebu-Toro SpA indica lo siguiente:

*"Las protecciones de PEL, en caso de tener algún comportamiento inadecuado, serán revisadas por la empresa H. Briones, quienes son expertos en el manejo de estos equipos. De ser necesario, ante un comportamiento inadecuado, se realizaría una nueva configuración".*

c) Acciones correctivas a largo plazo:

- La empresa CGE Transmisión S.A. indica que "no aplica".
- Las empresas Frontel S.A. y P. E. Lebu-Toro SpA no indican acciones correctivas a largo plazo.

## 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
02:26	CGE Transmisión	Apertura automática del interruptor 52B1 de S/E Tres Pinos, correspondiente a la línea 66 kV Tres Pinos - Lebu, por operación de su protección temporizada de sobrecorriente residual.
02:26+	CGE Transmisión	Apertura automática del interruptor 52C4 de S/E Lebu, correspondiente a la línea 13.2 kV Parque Eólico Lebu - Lebu, por operación de su protección de baja tensión.

- Las horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa CGE Transmisión S.A.



## 6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
27-10-2023	Frontel	02:54	Se recuperan 104 clientes correspondientes al alimentador La Fortuna de S/E Lebu.
27-10-2023	Frontel	02:56	Se recuperan 11 clientes correspondientes al alimentador Santa Rosa de S/E Lebu.
27-10-2023	Frontel	02:56	Se recupera 1 cliente correspondiente al alimentador Santa Rosa de S/E Lebu.
27-10-2023	Frontel	03:10	Se recuperan 8114 clientes correspondientes al alimentador La Fortuna de S/E Lebu.
27-10-2023	Frontel	03:27	Se recuperan 2455 clientes correspondientes al alimentador Santa Rosa de S/E Lebu.
27-10-2023	CGE Transmisión	05:49	Apertura manual del interruptor 52BT2 de S/E Lebu.
27-10-2023	CGE Transmisión	05:49	Apertura manual del desconectador 89BT2 de S/E Lebu.
27-10-2023	CGE Transmisión	05:50	Apertura manual del interruptor 52C2 (alimentador La Fortuna) de S/E Lebu.
27-10-2023	CGE Transmisión	05:51	Apertura manual del desconectador 89B1-2 de S/E Tres Pinos.
27-10-2023	CGE Transmisión	06:27	Apertura local del desconectador 89CT1 de S/E Lebu.
27-10-2023	CGE Transmisión	06:27	Apertura manual del interruptor 52C3 (alimentador Santa Rosa) de S/E Lebu.
27-10-2023	CGE Transmisión	08:33	Cierre del desconectador 89CT1 de S/E Lebu.
27-10-2023	CGE Transmisión	08:33	Intento de cierre local sin éxito del interruptor 52C3 (alimentador Santa Rosa) de S/E Lebu.
27-10-2023	CGE Transmisión	08:39	Cierre del desconectador 89BT2 de S/E Lebu.
27-10-2023	CGE Transmisión	08:59	Cierre del desconectador 89B1-2 de S/E Tres Pinos.
27-10-2023	CGE Transmisión	09:05	Cierre del interruptor 52B1 de S/E Tres Pinos. Se normaliza la topología de la línea 66 kV Tres Pinos - Lebu.
27-10-2023	CGE Transmisión	09:09	Cierre del interruptor 52C2 (alimentador La Fortuna) de S/E Lebu.
27-10-2023	CGE Transmisión	09:12	Cierre del interruptor 52BT2 de S/E Lebu.
27-10-2023	CGE Transmisión	09:13	Cierre del interruptor 52C4 de S/E Lebu. Se normaliza la topología de la línea 13.2 kV Parque Eólico Lebu - Lebu.
27-10-2023	Parque Eólico Lebu	09:45	Parque Eólico Lebu comienza a inyectar energía al SEN.
27-10-2023	CGE Transmisión	12:29	Cierre del interruptor 52C3 (alimentador Santa Rosa) de S/E Lebu.

- Las fechas y las horas señaladas corresponden a lo informado por las empresas CGE Transmisión S.A., Frontel S.A. y Parque Eólico Lebu-Toro SpA.

## ANEXO N°1

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas CGE Transmisión S.A., Frontel S.A. y Parque Eólico Lebu-Toro SpA

# Resumen - Línea

## Resumen

**Número:**

2023004180

**Solicitante:**

Cristian Edgardo Millanao Quicham

**Empresa:**

CGE TRANSMISIÓN S.A.

**Tipo de Origen:**

Externo

**Línea:**

TRES PINOS - LEBU 66KV

**Tramo:**

Tipo: secciones\_tramos - TRES PINOS - LEBU 66KV C1  
Nombre : TRES PINOS - LEBU 66KV C1  
Fecha Perturbacion : 27-10-2023 02:26  
Fecha Normaliza : 27-10-2023 10:00  
Protección : SEL311C: 13.12km; Fase B-G. SEL311L: 12.75km: Fase B-G  
Interruptor : 52B1 de S/E Tres Pinos  
Consumo : 1.45  
Comentario : Desconexión Forzada por protecciones.

**Zona Afectada**

Biobío

**Comuna**

Lebu

**Tipo Causa**

Causa Presunta  
Causa Principal

**Comentarios Tipo Causa:**

Se investiga.

**Causas**

**-Fenómeno Físico:** Origen no determinado.  
**-Elemento:** Interruptores  
**-Fenómeno Eléctrico:** Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)  
**-Operación de los interruptores:** Varios

**Comentarios Causas:**

**-Fenómeno Físico:** Se investiga.  
**-Elemento:** 52B1 S/E Tres Pinos.  
**-Fenómeno Eléctrico:** Se investiga.  
**-Operación de los interruptores:** Se investiga.

**Observaciones:**

**-Observaciones:** Desconexión Forzada por Protecciones de Interruptor 52B1 S/E Tres Pinos, de Línea 66kV Tres Pinos-Lebu, afectando a consumos de S/E Lebu. P.E. Lebu no generaba al instante de esta falla.

**-Acciones Inmediatas:** Comunicación con Coordinador Eléctrico Nacional.

**-Hechos Sucedidos:** .

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

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

**Afecta SSCC:**

**Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

Consumo Regulado

**Distribuidoras Afectadas**

EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 1.45 / Región :  
Biobío / Clientes Afectados: 9610

**Retorno Automatico:**

No Tiene Retorno Automático

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

27-10-2023 02:26

**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

27-10-2023 10:00

**Fecha / Hora Efectiva Retorno:**

27-10-2023 09:05

# Resumen - Subestación

## Resumen

**Número:**

2023004189

**Solicitante:**

Fernando Riquelme

**Empresa:**

EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A.

**Tipo de Origen:**

Externo

**SubEstación:**

S/E LEBU

**Falla Sobre:**

otro

**Elementos**

Tipo: otros - tendido cable

Nombre :

Fecha Perturbacion : 27-10-2023 02:25

Fecha Normaliza : 27-10-2023 12:29

Protección : S/E LEBU (52C2, 52C3)

Interruptor : 52C2, 52C3

Consumo : 0

Comentario : Operación S/E Lebu

**¿Produce otra indisponibilidad?**

No

**Zona Afectada**

Biobío

**Comuna**

Lebu

**Tipo Causa**

Causa Definitiva

Causa Principal

Falta de alimentación a instalaciones

**Comentarios Tipo Causa:**

Falla en línea de transmisión

**Causas**

**-Fenómeno Físico:** Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.

**-Elemento:** Sistema protecciones

**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje

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

**Comentarios Causas:**

-Fenómeno Físico:

-Elemento:

-Fenómeno Eléctrico:

-Operación de los interruptores:

**Observaciones:**

-**Observaciones:** Afectan a 9610 clientes

-**Acciones Inmediatas:** Se toma contacto con CGE Tx para tomar conocimiento de Ltx y se toma contacto con UOG para ingreso de Gx en isla

-**Hechos Sucidos:** 02:26 Hrs Operación de LTx Tres pinos Lebu, afectando a 9610 clientes, de 02:36 hrs a 03:27 hrs se realizan maniobras de ingreso de Gx Lebu en Isla recuperando a 79486 (98,71%) 124 clientes continuan sin servicio. 09:09 Hrs se recupera Ltx, alimentador Lautaro 52C3 se cierre a las 12:29 Hrs. 12:34 Hrs se recupera el 100% de los clientes por Dx

-**Acciones Correctivas a Corto Plazo:** No hay

-**Acciones Correctivas a Largo Plazo:** No hay

**Afecta SSCC:****Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

Consumo Regulado

**Distribuidoras Afectadas**

EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 0 / Región : Biobío / Clientes Afectados: 9610

**Retorno Automatico:**

No Tiene Retorno Automático

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

27-10-2023 02:25

**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

27-10-2023 12:29

**Fecha / Hora Efectiva Retorno:**

27-10-2023 09:05

# Resumen - Central Generadora

## Resumen

### Número:

2023004191

### Solicitante:

Oscar Guzman

### Empresa:

PARQUE EÓLICO LEBU-TORO SPA

### Tipo de Origen:

Externo

### Central:

PE LEBU

**Afecta a todas las unidades**

### Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

### Unidades:

### Zona Afectada

Biobío

### Comuna

Lebu

### Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Principal

Elemento dañado, corrosión

### Comentarios Tipo Causa:

Operación del 52B1 subestación Tres Pinos, por descarga de aislador de estructura 583.Línea 66kv Tres Pinos-Lebu.

### Causas

**-Fenómeno Físico:** Falla de material, por fatiga, corrosión, trizadura, etc.

**-Elemento:** Reconectador

**-Fenómeno Eléctrico:** Protección de tierra

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

### Comentarios Causas:

**-Fenómeno Físico:** Corte de energía.

**-Elemento:** Operó reconectador 52C4 subestación Lebu.

**-Fenómeno Eléctrico:** Operó reconectador 52C4 subestación Lebu.

**-Operación de los interruptores:** Sin comentarios.

### Observaciones:

**-Observaciones:** Corte de energía externo.

**-Acciones Inmediatas:** No corresponde por ser corte externo.

**-Hechos Sucuidos:** Operó reconectador 52C4 subestación Lebu.

**-Acciones Correctivas a Corto Plazo:** No corresponde por ser corte externo.

**-Acciones Correctivas a Largo Plazo:** No corresponde por ser corte externo.

**Afecta SSCC:**

**Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

No tiene consumo afectado

**Retorno Automatico:**

No Tiene Retorno Automático

**Estado Operativo:**

FE (Falla Externa)

**Estado Operativo Efectivo:**

FE (Falla Externa)

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

27-10-2023 02:26

**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

27-10-2023 09:13

**Fecha / Hora Efectiva Retorno:**

27-10-2023 09:13



# Resumen - Central Generadora

## Resumen

### Número:

2023004192

### Solicitante:

Oscar Guzman

### Empresa:

PARQUE EÓLICO LEBU-TORO SPA

### Tipo de Origen:

Externo

### Central:

PMGD PE LEBU III

**Afecta a todas las unidades**

### Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

### Unidades:

### Zona Afectada

Biobío

### Comuna

Lebu

### Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Principal

Elemento dañado, corrosión

### Comentarios Tipo Causa:

Falla en línea 66kv Tres Pinos-Lebu.

### Causas

**-Fenómeno Físico:** Pérdida de aislación.

**-Elemento:** Reconectador

**-Fenómeno Eléctrico:** Protección de tierra

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

### Comentarios Causas:

**-Fenómeno Físico:** Descarga de aislador estructura 583.

**-Elemento:** Operó reconectador AB5321 empalme Santa Rosa.

**-Fenómeno Eléctrico:** Operó reconectador AB5321 empalme Santa Rosa.

**-Operación de los interruptores:** Sin comentarios.

### Observaciones:

**-Observaciones:** Corte de energía externo.

**-Acciones Inmediatas:** No corresponde por ser corte externo.

**-Hechos Sucidos:** Operó reconectador AB5321 empalme Santa Rosa.

**-Acciones Correctivas a Corto Plazo:** No corresponde por ser corte externo.

**-Acciones Correctivas a Largo Plazo:** No corresponde por ser corte externo.

**Afecta SSCC:**

**Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

No tiene consumo afectado

**Retorno Automatico:**

No Tiene Retorno Automático

**Estado Operativo:**

FE (Falla Externa)

**Estado Operativo Efectivo:**

FE (Falla Externa)

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

27-10-2023 02:26

**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

27-10-2023 12:35

**Fecha / Hora Efectiva Retorno:**

27-10-2023 12:35

ANEXO N°2

Otros antecedentes aportados por las empresas CGE Transmisión S.A.,  
Frontel S.A. y Parque Eólico Lebu-Toro SpA

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

**1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:**

**1.1. Fecha y hora de la Falla:**

Fecha	27 de Octubre 2023
Hora	02:26

**1.2. Localización de la falla:**

**1.2.1. Nombre de instalación donde se produjo de falla.**

- a) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu.
- b) ID 491.

**1.2.2. Segmento al cual pertenece el equipo o elemento fallado.**

- TZ

**1.2.3. Elemento o equipo fallado.**

**Líneas de Transmisión;**

- a) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu.
- b) ID 491.

**1.3. Causa origen de la falla:**

Se detecta señal de descargas en line post de estructura E-583 de LT66kV Tres Pinos – Lebu.

**1.4. Proposición de origen de la falla.**

Causa interna.

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

**1.5. Código de falla.**

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	DIS1	Interrupción producida por la pérdida de aislación en los elementos o equipos de la instalación a consecuencia de factores ambientales o de otro tipo.
Elemento del Sistema Eléctrico	TX3	Conjunto aislación línea.
Fenómeno Eléctrico	PR51N	Protección de sobrecorriente temporizada residual.
Modo	13	Opera según lo esperado.

**1.6. Comuna donde se originó la falla.**

8201 Lebu.

**1.7. Comunas afectadas por la falla.**

8201 Lebu.

**1.8. Reiteración.**

**1.8.1. N° de Fallas en Instalación. (Últimos 24 meses móviles).**

10 fallas.

**1.8.2. N° de Fallas en Instalación con mismo Fenómeno Físico. (Últimos 24 meses móviles).**

1 falla anterior con mismo fenómeno físico.

**1.8.3. Identificación de Evento de Falla que afecta a instalación en los últimos 24 meses móviles.**

A continuación se remite tabla con los eventos registrados en los últimos 24 meses. Cabe señalar que el evento 2023004179 tiene relación con la misma falla de aislador en estructura 583 LT66kV Tres Pinos – Lebu.

**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

IF N°	Fecha falla	Hora Falla	Código Fenómeno Físico.
2023004179	26 de octubre de 2023	22:37	DIS1
2023004074	18 de octubre de 2023	1:37	DIS1
2023001526	05 de abril de 2023	1:15	OTR2
2023000901	22 de febrero de 2023	15:21	INC1
2023000214	16 de enero de 2023	7:53	OTR2
2022004790	26 de diciembre de 2022	14:25	ARB2
2022004050	12 de noviembre de 2022	23:25	OPE10
2022000515	14 de febrero 2022	19:46	ARB2
2022000467	12 de febrero 2022	10:09	ARB2
2022000344	03 de febrero 2022	13:53	ARB2

**1.9. Datos de la Empresa.**

**Nombre Empresa:** CGE TRANSMISIÓN S.A.  
**RUT:** 77.465.741-K  
**Representante Legal:** Ivan Quezada Escobar.  
**Dirección:** Av. Presidente Riesco N° 5561 P14, las Condes, Santiago, Chile.

**2. INSTALACIONES AFECTADAS.**

Instalación Primaria Afectada			Horarios	
Subestación	Transformador AT/MT	Barra MT	Hora Desconexión	Hora Normalización
Lebu	T1 66/13,2KV	Barra N°1 – 13,2 kV	02:26	09:05
Lebu	T2 66/23KV	Barra N°2 – 23 kV	02:26	09:12

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023</b>
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

**3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADOS.**

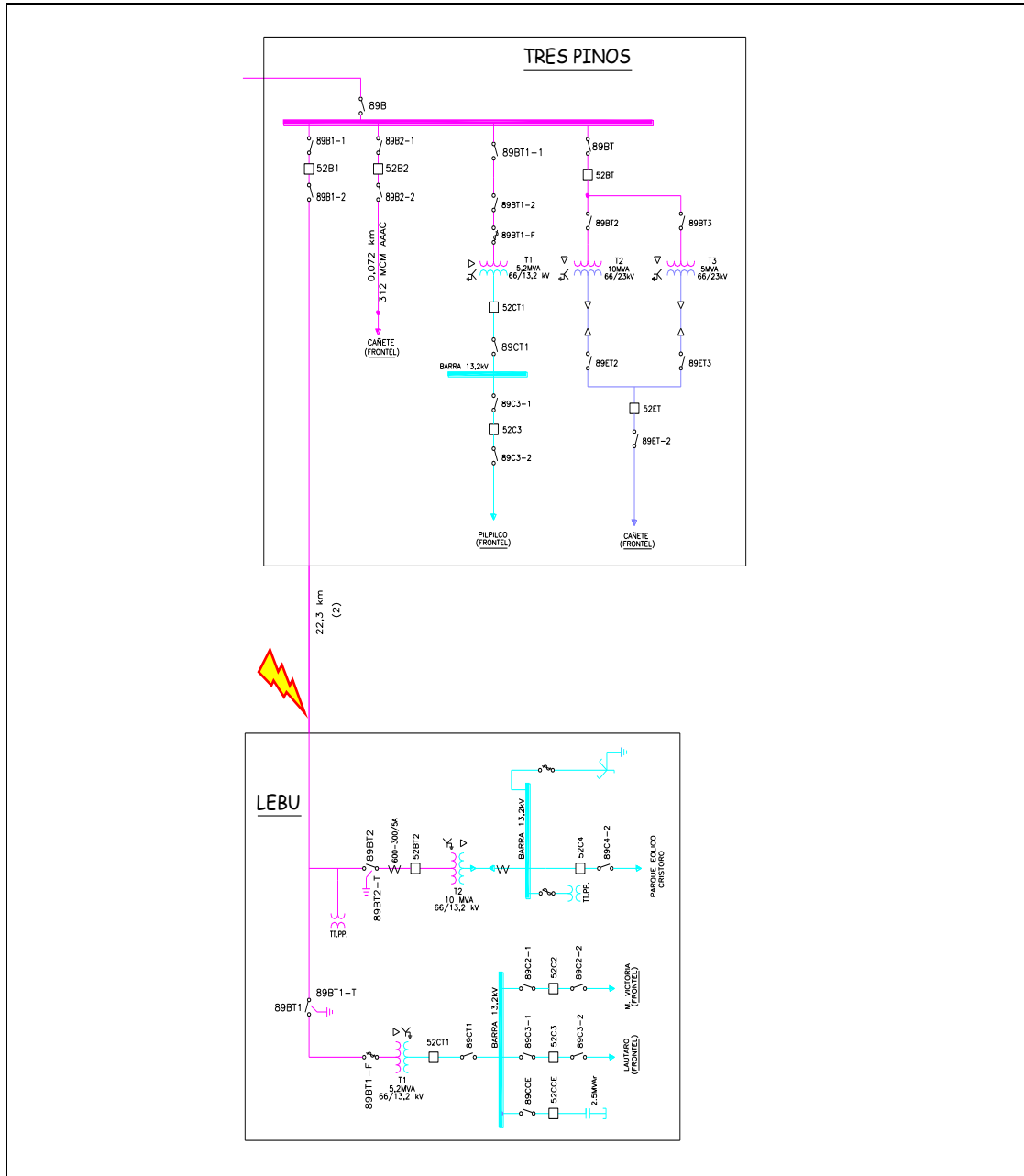


Figura 1; Diagrama Unilineal Simplificado de Zona Afectada.

**4. PERDIDAS DE GENERACIÓN.**

No hay generación de propiedad de CGE TRANSMISIÓN S.A., involucrada en la falla.

**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

**5. POTENCIA INTERRUMPIDA DE CLIENTES FINALES.**

Subestación	Transformador	Alimentador		MW	Horario		Observación
	(Primario)	Nombre	Nema		Desconexión	Normalización	
Lebu	T1	Cto. Mina Victoria	C2	1,7	02:26	09:10	Consumos de Frontel
		Cto. Lautaro	C3	0,7	02:26	12:29	Consumos de Frontel
	T2	Cto. Central Cristoro	C4	0	02:26	09:13	Generación Central Cristoro
<b>Total</b>				2,4			

Nota: Las pérdidas de consumos informadas corresponden a magnitudes de potencia medidas en sistema CGE TRANSMISIÓN (Cabecera de alimentador), en consecuencia, estos valores consideran el aporte de los PMGD conectados en red de MT y no representan los consumos efectivamente desprendidos. Por lo anteriormente indicado, para determinar los consumos efectivamente desprendidos se requiere que coordinador eléctrico nacional realice análisis de balance de potencias considerando el aporte de los PMGD correspondientes.



<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

**6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.**

SUBESTACIÓN	EVENTO	HORARIO
Tres Pinos	Desconexión forzada por protecciones Paño B1 de S/E Tres Pinos, afectando los consumos de S/E Lebu y Parque Eólico Cristoro.	02:26
Lebu	DF del 52C4 Cto. Central Eólica Cristoro de S/E Lebu, por ausencia de tensión (no estaba generando).	02:26
Lebu	Frontel recupera 8.950 clientes mediante generación local.	03:07
LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	Se encuentra causa de falla en el recorrido de la línea, esto en estructura E-583.	
Lebu	Apertura manual 52BT2.	05:49
Lebu	Apertura manual 89BT2.	05:49
Lebu	Apertura manual 52C2 Cto. Mina Victoria.	05:50
Tres Pinos	Apertura manual DDCC 89B1-2.	05:51
Lebu	Apertura local DDCC 89CT1.	06:27
Lebu	Apertura manual 52C3 alimentador Lautaro.	06:27
Lebu	Cerrado DDCC 89CT1.	08:33
Lebu	Intento de cierre sin éxito de forma local 52C3 alimentador Lautaro. Se detecta problema en unidad de control asociada al paño C3.	08:33
Lebu	Cerrado DDCC 89BT2.	08:39
Tres Pinos	Cerrado DDCC 89B1-2.	08:59
Tres Pinos	Cerrado 52B1 de S/E Tres Pinos, energizada LT 66 kV Tres Pinos-Lebu y S/E Lebu.	09:05
Lebu	Cerrado 52C2 Cto. Mina Victoria.	09:09
Lebu	Cerrado 52BT2.	09:12
Lebu	Cerrado 52C4 Parque Eólico Cristoro.	09:13
Lebu	Cerrado 52C3 alimentador Lautaro.	12:29

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

**7. ESQUEMAS DE PROTECCIÓN Y CONTROL INVOLUCRADOS EN LA FALLA.**

A continuación, se presenta el análisis de esquemas de protección involucrados en despeje de falla.

**7.1. Resumen de Operación de esquema de protección:**

Relé	Hora Relé	S/E	Instalación (Paño)	Función de protección Operada	Tiempo [s].	Observaciones
SEL 311C	05:25:58.482	Tres Pinos	B1	51GT	0.311	
SEL 311L	05:25:58.481	Tres Pinos	B1	51GT	0.31	
SEL 311C	05:26:06.458	Lebu	BT2	27	8 seg	Bajo Voltaje en 66kV
SEL 351R	05:26:06.486	Lebu	C4	IN103	Instantáneo	Bajo Voltaje en 66KV

**7.2. Ajustes de Protección en Formato Resumido.**

**SE Tres Pinos – Paño 52B1.**

Interruptor AREVA, tipo GL 309 F1, 2000 A.

Protección de sobrecorriente Relé SEL-311C Y 311L.

	Protección Direccional de Fase (51)	Protección Direccional Residual (51N )
TTCC	300/5	300/5
Relé	SEL-311L	
Pick up (A)	150	39
Tap	2.5	0.65
Lever	4.8 Curva U1	0.5 Curva U1
Elem. Instantáneo	11,5 (A) secundarios, 675 (A)	5 (A) secundarios, 300 (A)
Reconexión	Inoperativo	
Direccionalidad	Hacia Lebu	

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

Protección de distancia Relé SEL-311L.

**CARACTERÍSTICA MHO, FASE**

Zona	Alcance en Ohm - primario	Alcance en Ohm – secundario	Tiempo de Operación	Dirección de Operación
Primera Zona	12.6	1.26	Instantáneo	Hacia línea Lebu
Segunda Zona	20.4	2.04	0.4 seg	Hacia línea Lebu
Tercera Zona	62.6	6.26	2.5 seg	Hacia línea Lebu

TT/PP = 600

TT/CC = 60

**CARACTERÍSTICA MHO, TIERRA**

Zona	Alcance en Ohm - primario	Alcance en Ohm – secundario	Tiempo de Operación	Dirección de Operación
Primera Zona	12.6	1.26	Instantáneo	Hacia línea Lebu
Segunda Zona	19	1.9	0.4 seg	Hacia línea Lebu
Tercera Zona	62.6	6.26	2.5 seg	Hacia línea Lebu

TT/PP = 600

TT/CC = 60

**CARACTERÍSTICA POLIGONAL, TIERRA**

Zona	Alcance en R	Alcance en X	Tiempo de Operación	Dirección de Operación
Primera Zona	2.54	1.26	Instantáneo	Hacia línea Lebu
Segunda Zona	3.80	1.90	0.4 seg.	Hacia línea Lebu
Tercera Zona	6.0	6.26	2.5 seg.	Hacia línea Lebu

TT/PP = 600

TT/CC = 60

**Nota: A su vez está habilitado un relé SEL311C configurado con idénticos ajustes para brindar respaldo frente a cualquier eventualidad con el relé SEL311L. Reconexión habilitada solo en relé SEL-311C**

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

**7.3. Ajustes de Protección en Formato Resumido.**  
**SE LEBU – Paño C4.**

Protección de sobrecorriente Relé SEL-351R.

	Protección de Fase		Protección Residual
TTCC	1000/1		1000/1
Relé	SEL 351R		
Pick up (A)	530	530	Residual Direccional 70 A a 0,6 seg.
Tap	0,53	0,53	
Lever	1,55 Curva U3	1,9 Curva U1	
Elem. Instantáneo	Deshabilitado		
Reconexión	1 Reconexión 6 seg.		

**7.4. Ajustes de Protección en Formato Resumido.**  
**SE LEBU – Paño C3.**

Reconectador NOVA.

	Protección de Fase	Protección Residual
TT/CC	1000/1	1000/1
Rele	SEL 351-R	
Pick Up (A)	240	20
Tap	0.24	0.02
Lever	0.8 Curva 133 (32PF)	9.2 Curva U2
Elem. Instantáneo	Inoperativo	Inoperativo
Reconexión	5 segundos	

Pick Up (A)	240	
Tap	0.24	
Lever	0.53 curva U2 (32PR)	

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

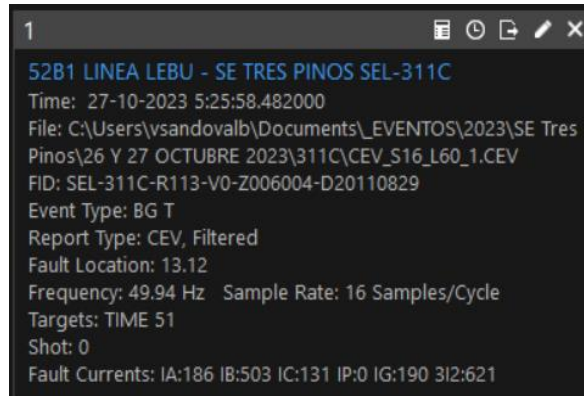
**7.5. Análisis Actuación de Esquema de Protección 1**

**7.5.1. SE TRES PINOS – Paño B1.**

**7.5.1.1. Relé SEL 311C**

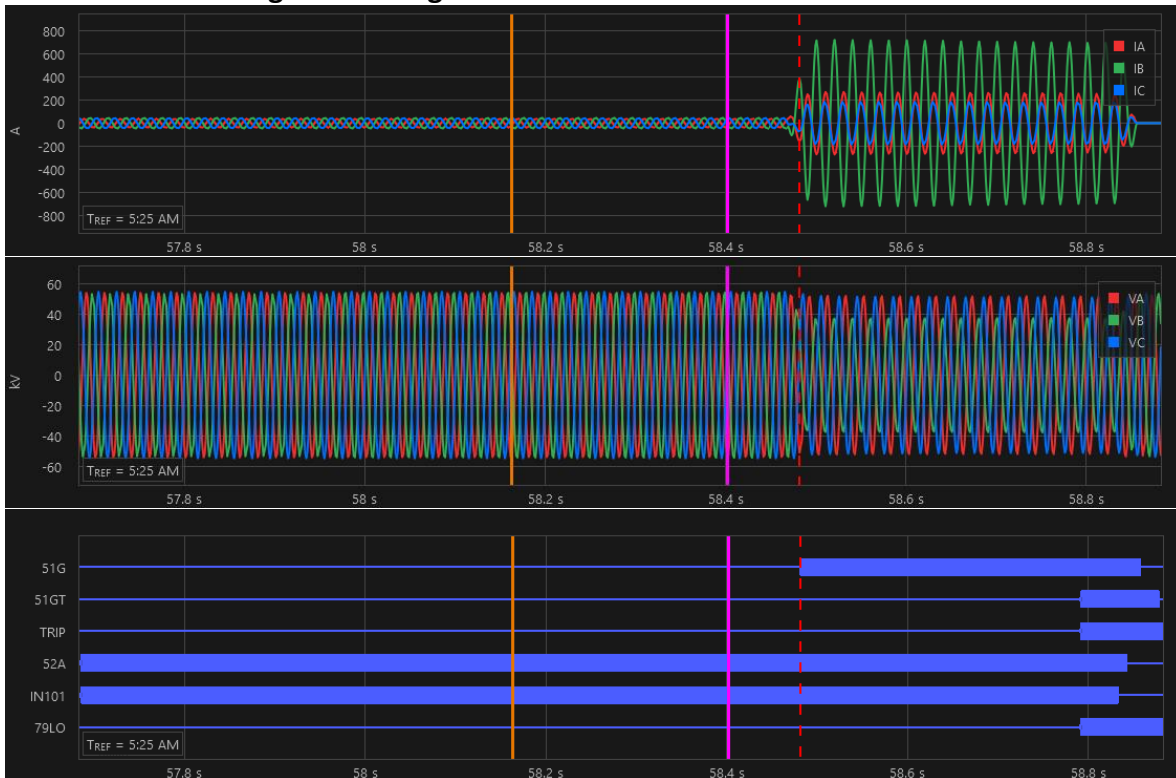
**Elemento protegido (Dir. Adelante): LT66kV TRES PINOS – LEBU.**

- Reporte de Evento**



**Reporte de evento Relé 311C de Paño 52B1 SE TRES PINOS.**

- Registro oscilográfico de evento.**



**Registro oscilográfico Relé SEL 311C de Paño B1 SE Tres Pinos.**

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

En el registro oscilográfico se observa la activación del elemento de sobrecorriente residual temporizado 51GT, que da orden de TRIP y genera la apertura del interruptor 52B1. La orden de TRIP lleva además al relé al estado lockout.

- **Registro Secuencial de Eventos SER**

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
18	10/27/2023	05:25:58.482	51G	Asserted
17	10/27/2023	05:25:58.482	51P	Asserted
16	10/27/2023	05:25:58.487	Z3G	Asserted
15	10/27/2023	05:25:58.793	51GT	Asserted
14	10/27/2023	05:25:58.793	TRIP	Asserted
13	10/27/2023	05:25:58.793	OUT101	Asserted
12	10/27/2023	05:25:58.793	OUT106	Asserted
11	10/27/2023	05:25:58.793	79LO	Asserted
10	10/27/2023	05:25:58.793	79RS	Deasserted
9	10/27/2023	05:25:58.833	IN101	Deasserted
8	10/27/2023	05:25:58.843	52A	Deasserted
7	10/27/2023	05:25:58.853	Z3G	Deasserted
6	10/27/2023	05:25:58.853	51P	Deasserted
5	10/27/2023	05:25:58.858	51G	Deasserted

***Registro Secuencial de eventos Relé SEL 311C de Paño B1 SE Tres Pinos.***

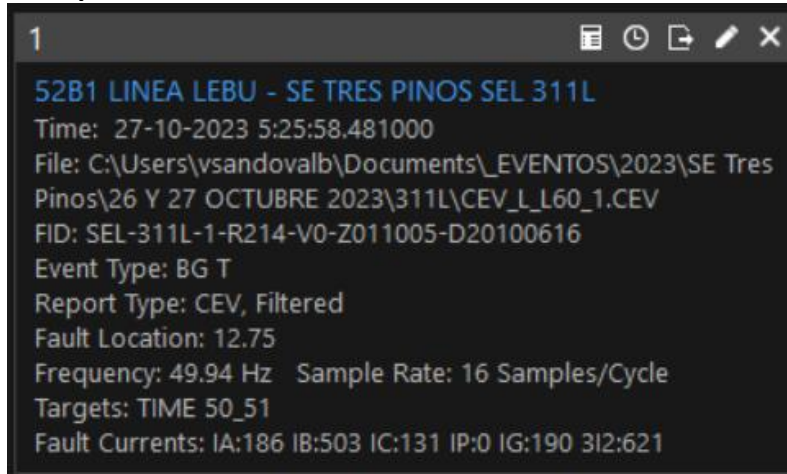
En el registro secuencial de eventos SER, se observa la activación del elemento de sobrecorriente residual temporizado 51GT, que da orden de TRIP y genera la apertura del interruptor 52B1, para una corriente de falla monofásica. El tiempo propio de apertura del interruptor fue de 40ms. La orden de TRIP lleva además al relé al estado lockout.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

**7.5.1.2. Relé SEL 311L**

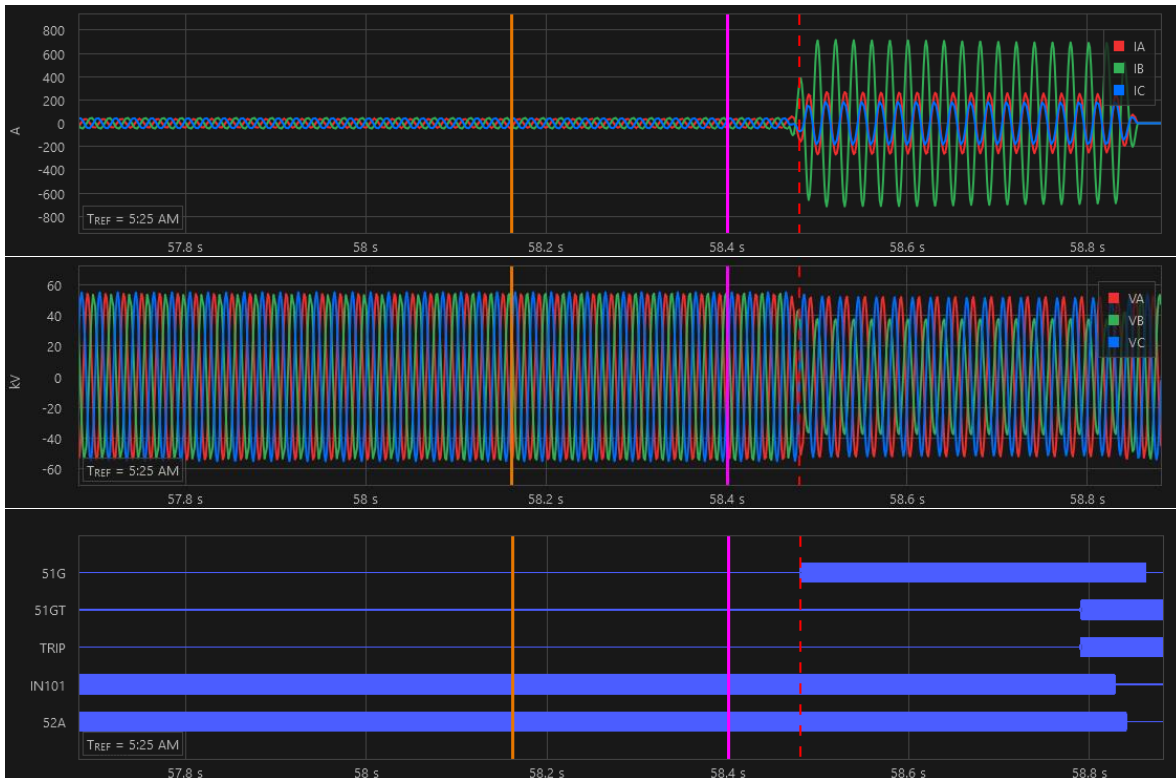
**Elemento protegido (Dir. Adelante): LT66kV TRES PINOS – LEBU.**

- **Reporte de Evento.**



**Reporte de evento Relé 311L de Paño 52B1 SE TRES PINOS.**

- **Registro oscilográfico de evento.**



**Registro oscilográfico Relé SEL 311L de Paño B1 SE Tres Pinos.**

**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

En el registro oscilográfico se observa la activación del elemento de sobrecorriente residual temporizado 51GT, que da orden de TRIP y genera la apertura del interruptor 52B1. El relé SEL 311L no tiene habilitada la reconexión porque la maneja el sistema 1, que corresponde a relé SEL 311C.

- **Registro Secuencial de Eventos SER**

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
18	10/27/2023	05:25:58.481	51G	Asserted
17	10/27/2023	05:25:58.481	Z3G	Asserted
16	10/27/2023	05:25:58.481	51P	Asserted
15	10/27/2023	05:25:58.516	Z2G	Asserted
14	10/27/2023	05:25:58.521	Z2G	Deasserted
13	10/27/2023	05:25:58.791	51GT	Asserted
12	10/27/2023	05:25:58.791	TRIP	Asserted
11	10/27/2023	05:25:58.791	OUT101	Asserted
10	10/27/2023	05:25:58.791	OUT106	Asserted
9	10/27/2023	05:25:58.831	IN101	Deasserted
8	10/27/2023	05:25:58.841	52A	Deasserted
7	10/27/2023	05:25:58.851	Z3G	Deasserted
6	10/27/2023	05:25:58.851	51P	Deasserted
5	10/27/2023	05:25:58.861	51G	Deasserted

***Registro Secuencial de eventos Relé SEL 311L de Paño B1 SE Tres Pinos.***

En el registro secuencial de eventos SER, se observa la activación del elemento de sobrecorriente residual temporizado 51GT, que da orden de TRIP y genera la apertura del interruptor 52B1, para una corriente de falla monofásica. El tiempo propio de apertura del interruptor fue de 40ms. El relé SEL 311L no tiene habilitada la reconexión porque la maneja el sistema 1, que corresponde a relé SEL 311C.

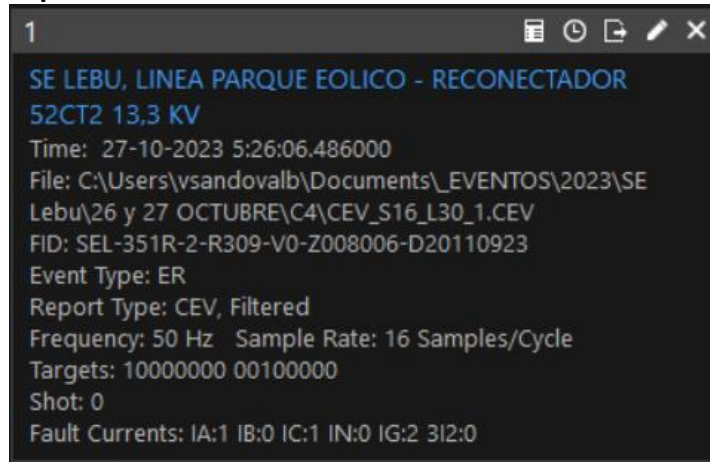


INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

**7.5.2. SE LEBU – Paño 52C4.**

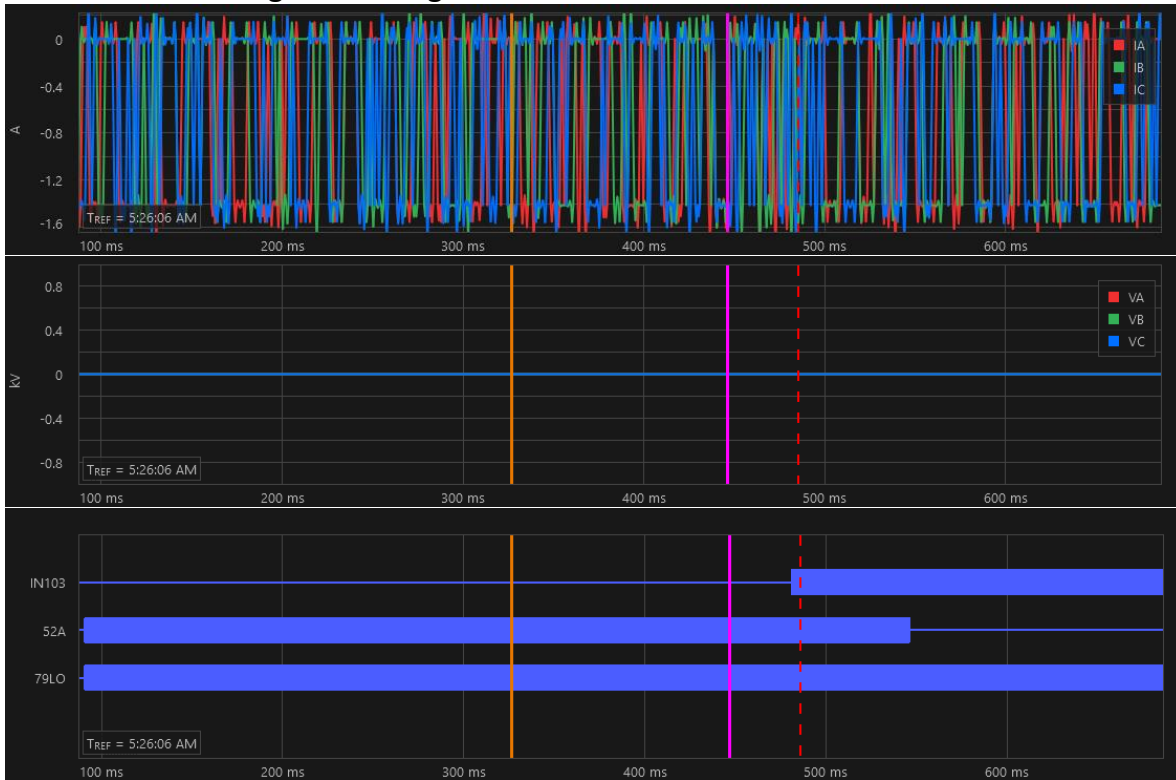
**7.5.2.1. Relé SEL 351R**

- Reporte de Evento**



*Reporte de evento Relé 351R de Paño 52C4 SE LEBU.*

- Registro oscilográfico de evento.**



*Registro oscilográfico Relé SEL 351R de Paño C4 SE LEBU*

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

En el registro oscilográfico se observa la activación de la entrada IN103 correspondiente a la indicación de Bajo voltaje en 66KV dada por el relé del interruptor 52BT2. Esta entrada provoca la apertura instantánea del interruptor. Al momento de recibir la orden de apertura el relé se encontraba con la reconexión bloqueada.

- **Registro Secuencial de Eventos SER**

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
13	10/27/23	05:26:06.481	IN103	Asserted
12	10/27/23	05:26:06.546	52A	Deasserted

***Registro Secuencial de eventos Relé SEL 351R de Paño C4 SE LEBU.***

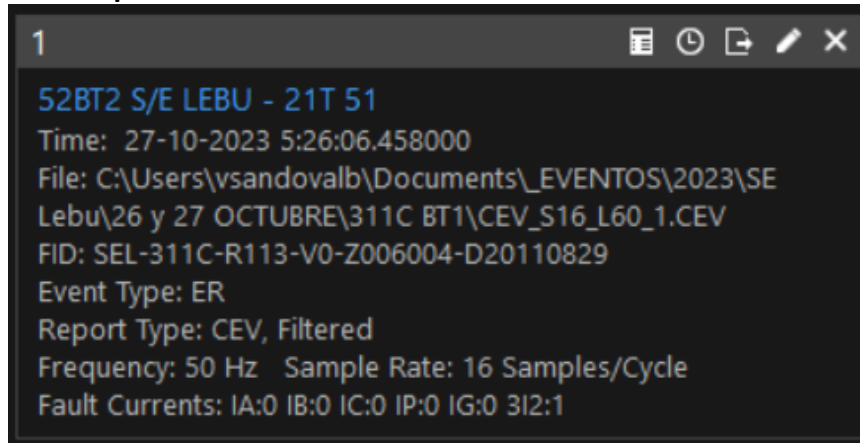
En el registro secuencial de eventos SER se observa la activación de la entrada IN103 correspondiente a la indicación de Bajo voltaje en 66KV dada por el relé del interruptor 52BT2. Esta entrada provoca la apertura instantánea del interruptor, el tiempo propio de apertura del interruptor fue de 65ms. Al momento de recibir la orden de apertura el relé se encontraba con la reconexión bloqueada.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

**7.5.3. SE LEBU – Paño BT2.**

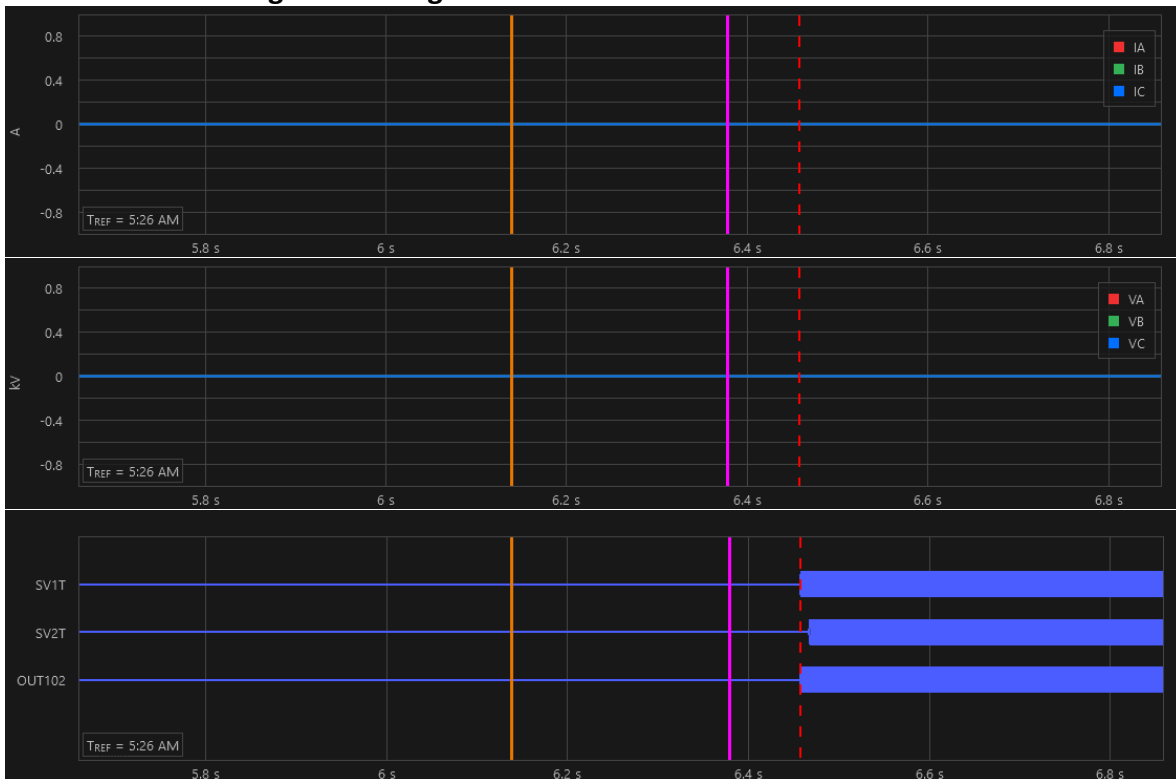
**7.5.3.1. Relé SEL 311C**

- **Reporte de Evento**



*Reporte de evento Relé 311C de Paño 52BT2 SE LEBU.*

- **Registro oscilográfico de evento.**



*Registro oscilográfico Relé SEL 311C de Paño BT2 SE LEBU*

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

En el registro oscilográfico se observa la activación de los elementos de bajo voltaje en 66kV asociados a las variables SV1 y SV2, que se reflejan en la salida OUT102, dando TRIP al interruptor C4.

$$SV1 = (27A + 27B + 27C) * 52A$$

$$SV2 = (27AB + 27BC + 27CA) * 52A$$

(...)

$$SV11 = SV1T + SV2T$$

(...)

$$OUT102 = SV11. \text{ -----} \rightarrow \text{Señal a 52C4}$$

- **Registro Secuencial de Eventos SER**

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
88	10/27/2023	05:25:58.451	SV1	Asserted
87	10/27/2023	05:25:58.451	SV12T	Asserted
86	10/27/2023	05:25:58.451	SV12	Asserted
85	10/27/2023	05:25:58.461	SV2	Asserted
84	10/27/2023	05:26:06.458	SV1T	Asserted
83	10/27/2023	05:26:06.458	SV11	Asserted
82	10/27/2023	05:26:06.458	OUT102	Asserted
81	10/27/2023	05:26:06.468	SV2T	Asserted

***Registro Secuencial de eventos Relé SEL 311C de Paño BT2 SE LEBU.***

En el registro secuencial de eventos SER se observa la activación de los elementos de bajo voltaje en 66kV asociados a las variables SV1 y SV2, que se reflejan en la salida OUT102, dando TRIP al interruptor C4, previniendo así flujo inverso por generación. El retardo de las variables de bajo voltaje es de 8 segundos.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

**7.5.4. SE LEBU – Paño C3.**

**7.5.4.1. Relé SEL 351R**

SE LEBU Date: 11/03/23 Time: 12:46:56.679

52C3 LAUTARO

#	DATE	TIME	EVENT	LOCAT	CURR	FREQ	GRP	SHOT	TARGETS
1	10/27/23	14:18:56.558	CA	67.78	304	49.93	1	0	10000000 10000000
2	01/19/20	10:30:46.765	AB	79.59	255	49.97	1	0	10000000 10000000
3	01/18/20	08:59:17.244	AB	33.79	362	49.94	1	0	11000000 10000000
4	01/18/20	08:42:23.411	ER	\$\$\$\$\$\$	19	49.94	1	0	11000000 10000000
5	01/16/20	23:01:00.232	AB	23.46	332	49.94	1	0	11000000 10000000
6	01/15/20	08:59:19.235	AG	13.51	140	49.94	1	0	11000000 10000000
7	01/14/20	18:36:24.660	ER	\$\$\$\$\$\$	28	50.11	1	0	11000000 10000000
8	01/08/20	09:20:09.627	ER	\$\$\$\$\$\$	121	49.98	1	0	11000000 10000000
9	01/08/20	09:19:55.449	ER	\$\$\$\$\$\$	27	49.91	1	0	11000000 10000000
10	01/07/20	19:41:33.399	ER	\$\$\$\$\$\$	21	49.91	1	0	11000000 10000000
11	12/28/19	06:33:04.846	ER	\$\$\$\$\$\$	34	49.95	1	0	11000000 10000000
12	12/25/19	18:18:52.687	AB	82.84	348	50.03	1	0	11000000 10000000
13	12/25/19	17:38:59.202	CA	58.85	347	50.02	1	0	11000000 10000000
14	12/20/19	05:58:32.670	BC	66.56	267	49.97	1	0	11000000 10000000
15	12/20/19	05:13:33.342	ER	\$\$\$\$\$\$	28	49.99	1	0	11000000 10000000

**No se aprecian aperturas por protecciones el día 27 octubre 2023**

- **Registro Secuencial de eventos Relé 351R. Paño C3 Lautaro.**

SE LEBU Date: 11/03/23 Time: 12:47:03.043

52C3 LAUTARO

FID=SEL-351R-2-R305-V0-Z005005-D20070802 CID=5588 BCBFID=R107

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
70	09/26/23	13:23:28.606	TOSLP	Asserted
69	09/26/23	13:33:28.378	TOSLP	Deasserted
68	10/27/23	14:09:19.664	Relay newly powered up or settings changed	
67	10/27/23	14:09:20.224	TOSLP	Asserted
66	10/27/23	14:12:46.659	Relay newly powered up or settings changed	
65	10/27/23	14:13:08.975	PB8	Asserted
64	10/27/23	14:13:08.980	PB8	Deasserted
63	10/27/23	14:13:20.165	PB8	Asserted
62	10/27/23	14:13:20.170	PB8	Deasserted
61	10/27/23	14:13:20.215	59S1	Asserted

**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

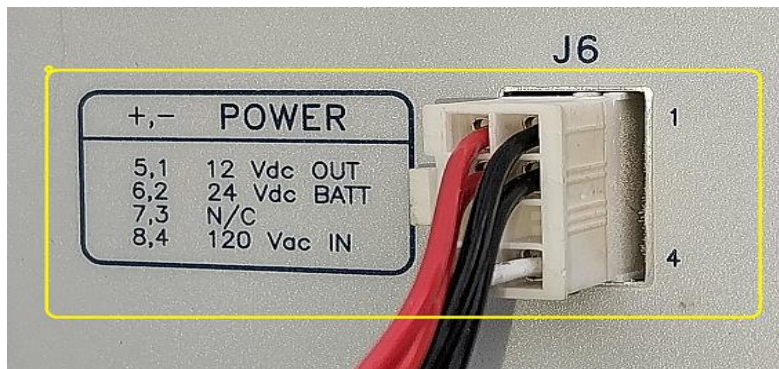
60	10/27/23	14:13:20.220	52A	Asserted
59	10/27/23	14:13:20.225	SH1	Deasserted
58	10/27/23	14:13:20.225	SH0	Asserted
57	10/27/23	14:13:20.225	79LO	Deasserted
56	10/27/23	14:13:20.225	79RS	Asserted
55	10/27/23	14:13:31.028	LT2	Asserted
54	10/27/23	14:13:31.028	79LO	Asserted
53	10/27/23	14:13:31.028	79RS	Deasserted
52	10/27/23	14:13:32.055	LT2	Deasserted
51	10/27/23	14:13:32.065	LT2	Asserted
50	10/27/23	14:13:32.090	LT2	Deasserted
49	10/27/23	14:13:32.120	LT2	Asserted
48	10/27/23	14:13:33.542	LT2	Deasserted
47	10/27/23	14:13:34.743	79LO	Deasserted
46	10/27/23	14:13:34.743	79RS	Asserted
45	10/27/23	14:14:05.479	TOSLP	Deasserted
44	10/27/23	14:14:11.484	TOSLP	Asserted
43	10/27/23	14:14:34.355	TOSLP	Deasserted
42	10/27/23	14:14:39.735	TOSLP	Asserted
41	10/27/23	14:23:09.691	Relay newly powered up or settings changed	
40	10/27/23	14:23:09.691	59S1	Asserted
39	10/27/23	14:23:09.691	52A	Asserted
38	10/27/23	14:23:09.696	SH1	Deasserted
37	10/27/23	14:23:09.696	SH0	Asserted
36	10/27/23	14:23:09.696	79LO	Deasserted
35	10/27/23	14:23:09.696	79RS	Asserted
34	10/27/23	14:23:10.231	TOSLP	Asserted
33	10/27/23	14:24:19.689	Relay newly powered up or settings changed	
32	10/27/23	14:24:19.689	59S1	Asserted
31	10/27/23	14:24:19.689	52A	Asserted
30	10/27/23	14:24:19.694	SH1	Deasserted
29	10/27/23	14:24:19.694	SH0	Asserted
28	10/27/23	14:24:19.694	79LO	Deasserted
27	10/27/23	14:24:19.694	79RS	Asserted
26	10/27/23	14:24:20.229	TOSLP	Asserted
25	10/27/23	14:27:28.694	Relay newly powered up or settings changed	
24	10/27/23	14:27:28.694	59S1	Asserted
23	10/27/23	14:27:28.694	52A	Asserted
22	10/27/23	14:27:28.699	SH1	Deasserted
21	10/27/23	14:27:28.699	SH0	Asserted
20	10/27/23	14:27:28.699	79LO	Deasserted

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

19	10/27/23	14:27:28.699	79RS	Asserted
18	10/27/23	14:27:29.230	TOSLP	Asserted
17	10/27/23	14:34:02.694	Relay newly powered up or settings changed	
16	10/27/23	14:34:02.694	59S1	Asserted
15	10/27/23	14:34:02.694	52A	Asserted
14	10/27/23	14:34:02.699	SH1	Deasserted
13	10/27/23	14:34:02.699	SH0	Asserted
12	10/27/23	14:34:02.699	79LO	Deasserted
11	10/27/23	14:34:02.699	79RS	Asserted
10	10/27/23	14:34:03.229	TOSLP	Asserted
9	10/27/23	14:44:02.989	TOSLP	Deasserted
8	11/03/23	12:38:35.694	Relay newly powered up or settings changed	
7	11/03/23	12:38:35.694	59S1	Asserted
6	11/03/23	12:38:35.694	52A	Asserted
5	11/03/23	12:38:35.699	SH1	Deasserted
4	11/03/23	12:38:35.699	SH0	Asserted
3	11/03/23	12:38:35.699	79LO	Deasserted
2	11/03/23	12:38:35.699	79RS	Asserted
1	11/03/23	12:38:36.229	TOSLP	Asserted

En el registro secuencial de eventos SER, NO se observan protecciones operadas. La apertura del reconectador se produce de forma manual directo en el reconectador.

El no cierre del reconectador se produce porque se encontraba mal conectado el conector J6 que alimenta la unidad de control (el reconectador puede ser abierto manualmente, pero para el cierre se requiere la unidad de control).



**Imagen conector J6 asociado al relé SEL 351R de Paño C3 SE LEBU**

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

Una vez que se normalizo la alimentación, la unidad de control quedo operativa y se pudo cerrar el reconectador.



*Imagen tes batería al relé SEL 351R de Paño C3 SE LEBU*

Para descartar falla de baterías se realizó un test de baterías a la unidad de control del paño 52C3 de S/E Lebu, arrojando OK el test de batería.



INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

## 8. ACCIONES CORRECTIVAS.

### 8.1. Acciones Correctivas de Corto Plazo.

- Se realiza reemplazo de line post con señal de descargas en estructura E-583.
- Se realizará lavado de aislación de la línea Tres Pinos-Lebu programada para el 15 de noviembre (solicitud CEN 2023098271).
- Se realiza la corrección en la alimentación de Relé de Paño C3 de SE Lebu, la cual presentaba un problema de contacto en conector J6 de dicho control.

### 8.2. Acciones correctivas de Largo Plazo.

No aplica, en consideración de se corrió la causa raíz de la falla.

## 9. CONCLUSIONES.

En función de los antecedentes expuestos en el presente informe, se concluye que producto de falla en aislador de LT66kV Tres Pinos -Lebu, se produce la correcta operación de Paño B1 de SE Tres Pinos, en el despeje rápido oportuno y selectivo de la falla. Por otra parte se concluye se igual manera correcta la operación de los Paño BT2, C4 de SE Lebu, en el despeje correcto de la línea producto de la existencia de PMG conectado en Barra de SE Lebu.

## 10. ANALISIS CONJUNTO.

A las 02:26 del día 27-10-2023 se produce la apertura por protecciones del 52B1 de S/E Tres Pinos, correspondiente a la línea 66 kV Tres Pinos-Lebu provocando el desprendimiento de 2,4 MW que afecta a S/E Lebu.

De forma inmediatamente el centro de Control de CGE TRANSMISIÓN S.A. (COT) se coordina con el coordinador de turno Zonal y se inicia el recorrido pedestre de la línea afectada. Además de la verificación de protecciones operadas.

Luego de efectuar el recorrido pedestre de la línea Tres Pinos-Lebu se encuentra causa de falla en estructura E-583, con lo cual se coordina el reemplazo de aislador dañado (line post). Lo cual se materializa a las 08:20 horas y se confirma que la línea se

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

encuentra en condiciones de ser energizada y entrar en servicio. Esta acción se materializa a las 09:05 horas al realizar el cierre del 52B1 de S/E Tres Pinos, además de recuperar los consumos del Cto. C2 (Mina Victoria) a las 09:10 horas y normalización topología paño C4 (Parque eólico Cristoro) a las 09:13 horas.

Posteriormente, durante el proceso de recuperación de ctos. MT de S/E Lebu, se detecta que unidad de control asociada al paño C3 (Cto. Lautaro) se encontraba apagada, lo cual impedía efectuar el cierre. Detectada anomalía señalada, se coordina la revisión y se identifica conector suelto, para lo cual se regulariza condición y se normalizan consumos afectados a las 12:29 horas.

## **11. ANEXOS.**

- I. ANEXOS I. AJUSTE DE PROTECCIONES (PRINT OUT)**
- II. ANEXO II PROBATORIOS.**
- III. ANEXO III ESTAMPA DE TIEMPO SINCRONIZADA.**

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

**Ajustes de Protección en Formato Nativo (Print Out)**

**1. SE Tres Pinos – Paño B1**

**Sistema 1**

**Relé Marca SEL – Modelo 311C**

**Ajustes SEL 311C 52B1 Tres Pinos**

Group 1

Group Settings:

RID =SE TRES PINOS SEL-311C	TID =52B1 LINEA LEBU		
CTR = 60			
CTRP = 60	PTR = 600.00	PTRS = 600.00	
APP = 311C			
Z1MAG = 1.67	Z1ANG = 35.42		
Z0MAG = 3.98	Z0ANG = 64.79	LL = 22.62	
E21P = 3	E21MG = 3	E21XG = 3	
E50P = 1	E50G = 1	E50Q = N	
E51P = Y	E51G = Y	E51Q = N	
E32 = AUTO	E0OS = N	ELOAD = N	ESOTF = Y
EVOLT = Y	E25 = Y	E81 = N	EFLOC = Y
ELOP = Y			
EBBPT = Y	ECOMM = N	E79 = 1	EZ1EXT= N
ECCVT = N	ESV = 8	ELAT = 16	EDP = 16
EDEM = THM	EADVS = Y		
Z1P = 1.33	Z2P = 2.00	Z3P = 11.28	
50PP1 = 0.50	50PP2 = 0.50	50PP3 = 0.50	
Z1MG = 1.33	Z2MG = 2.00	Z3MG = 11.28	
XG1 = 0.81	XG2 = 2.00	XG3 = 11.28	
RG1 = 7.00	RG2 = 7.44	RG3 = 7.44	
XGPOL = I2	TANG = -13.0		
50L1 = 0.50	50L2 = 0.50	50L3 = 0.50	
50GZ1 = 0.50	50GZ2 = 0.50	50GZ3 = 0.50	
k0M1 = 0.531	k0A1 = 47.32		
k0M = 0.531	k0A = 47.32		
Z1PD = 0.00	Z2PD = 20.00	Z3PD = 60.00	
Z1GD = 0.00	Z2GD = 20.00	Z3GD = 50.00	
Z1D = 0.00	Z2D = 20.00	Z3D = 50.00	
50P1P = 11.25			
67P1D = 0.00			
50G1P = 6.66			
67G1D = 0.00			

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

51PP = 2.50	51PC = U1	51PTD = 4.80	51PRS = N
51GP = 0.65	51GC = U1	51GTD = 0.94	51GRS = N
DIR3 = F	DIR4 = F		
ORDER = QVI			
27P = OFF	59P = 57.00	59N1P = OFF	59N2P = OFF
59QP = OFF	59V1P = OFF	27SP = 6.35	59SP = OFF
27PP = OFF	59PP = OFF		
25VLO = 60.33	25VHI = 66.68	25SF = 0.500	
25ANG1= 10.00	25ANG2= 10.00	SYNCP = VB	TCLOSD= 2.00
79OI1 = 500.00			
79RSD = 1500.00	79RSLD= 1500.00	79CLSD= OFF	
CLOEND= OFF	52AEND= 2.00	SOTFD = 500.00	
DMTC = 60	PDEMP = OFF	GDEMP = OFF	QDEMP = OFF
TDURD = 9.00	CFD = 60.00	3POD = 0.50	
OPO = 52	50LP = 0.25		
SV1PU = 0.00	SV1DO = 0.00	SV2PU = 0.00	SV2DO = 0.00
SV3PU = 0.00	SV3DO = 0.00	SV4PU = 0.00	SV4DO = 0.00
SV5PU = 0.00	SV5DO = 0.00	SV6PU = 0.00	SV6DO = 0.00
SV7PU = 0.00	SV7DO = 0.00	SV8PU = 0.00	SV8DO = 9.00

SELogic Group 1

SELogic Control Equations:

TR = M1P + Z1G + M2PT + Z2GT + M3PT + Z3GT + Z1T + Z2T + Z3T + 51GT + 67G1 + LOP \* 51PT

TRSOTF=M2P + Z2G

DTT =0

ULTR =!(M1P + Z1G + M2PT + Z2GT + M3PT + Z3GT + Z1T + Z2T + Z3T + 51GT + 67G1 + LOP \* 51PT)

52A =IN101

CL =CC \* SV2T + CC \* (25A1 + 25A2) \* !LT3 + CC \* LT3

ULCL =TRIP

79RI =(M1P + Z1G + M2PT + Z2GT + Z1T + Z2T) \* LT1

79RIS =LT1

79DTL =LT2 + M3PT + Z3GT + Z3T + 51PT \* LOP + 51GT + 50G1 + SOTF + OC

79DLS =0

79SKP =0

79STL =0

79BRS =0

79SEQ =0

79CLS =LT3 + !LT3 \* (25A1 + 25A2) + SV2T

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

SET1 =/RB2  
 RST1 =/RB1  
 SET2 =/RB1  
 RST2 =/RB2  
 SET3 =/RB5  
 RST3 =/RB6  
 SET4 =0  
 RST4 =0  
 SET5 =0  
 RST5 =0  
 SET6 =0  
 RST6 =0  
 SET7 =0  
 RST7 =0  
 SET8 =0  
 RST8 =0  
 SET9 =0  
 RST9 =0  
 SET10 =0  
 RST10 =0  
 SET11 =0  
 RST11 =0  
 SET12 =0  
 RST12 =0  
 SET13 =0  
 RST13 =0  
 SET14 =0  
 RST14 =0  
 SET15 =0  
 RST15 =0  
 SET16 =0  
 RST16 =0  
 67P1TC=1  
 67G1TC=32GF  
 51PTC =1  
 51GTC =32GF  
 SV1 =(SV1 + M1P + Z1G + M2PT + Z2GT + M3PT + Z3GT + Z1T + Z2T + Z3T)  
           \* !TRGTR  
 SV2 =3P59 \* 27S  
 SV3 =(SV3 + 51PT \* LOP) \* !TRGTR  
 SV4 =(SV4 + 51GT + 50G1) \* !TRGTR

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

SV5   =(SV5 + LOP) \* !TRGTR  
 SV6   =(SV6 + SOTF) \* !TRGTR  
 SV7   =0  
 SV8   =0C  
 OUT101=TRIP + SV8T  
 OUT102=CLOSE  
 OUT103=0  
 OUT104=0  
 OUT105=0  
 OUT106=TRIP  
 OUT107=LOP  
 OUT201=0  
 OUT202=0  
 OUT203=0  
 OUT204=0  
 OUT205=0  
 OUT206=0  
 OUT207=0  
 OUT208=0  
 OUT209=0  
 OUT210=0  
 OUT211=0  
 OUT212=0  
 DP1   =1  
 DP2   =IN101  
 DP3   =ALARM  
 DP4   =LT1  
 DP5   =LT2  
 DP6   =SV3T  
 DP7   =SV4T  
 DP8   =SV1T  
 DP9   =SV5T  
 DP10  =SV6T  
 DP11  =0  
 DP12  =0  
 DP13  =0  
 DP14  =0  
 DP15  =0  
 DP16  =0  
 SS1   =1  
 SS2   =0  
 SS3   =0

**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

```

SS4   =0
SS5   =0
SS6   =0
ER    =/CLOSE + /SOTF + M2P + Z2G + M3P + Z3G + 51G + LOP * 51P
FAULT =M1P + Z1G + M2P + Z2G + M3P + Z3G + 51G + 50G1
BSYNCH=0
CLMON =0
E32IV =1
Global Settings:
TGR    = 1800.00   NFREQ = 50           PHROT = ABC
DATE_F= MDY      FP_TO  = 15.00        SCROLLD= 5
LER    = 60       PRE    = 40           DCLOP  = OFF       DCHIP  = OFF
IN101D= 0.00     IN102D= 0.00        IN103D= 0.00      IN104D= 0.00
IN105D= 0.00     IN106D= 0.00
IN201D= 0.00     IN202D= 0.00        IN203D= 0.00      IN204D= 0.00
IN205D= 0.00     IN206D= 0.00        IN207D= 0.00      IN208D= 0.00
EBMON  = N
EPMU   = N
  
```

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

**2. SE Tres Pinos – Paño B1**

**Sistema 2**

**Relé Marca SEL – Modelo 311L**

Group 1

Group Settings:

RID =SE TRES PINOS SEL 311L	TID =52B1 LINEA LEBU
CTR = 60                    APP = 311L	
E87L = N	
CTRP = 60                    PTR = 600.00                    PTRS = 600.00	
Z1MAG = 1.67                    Z1ANG = 35.42	
Z0MAG = 3.98                    Z0ANG = 64.79                    LL = 22.62	
E21P = 3                    E21MG = 3                    E21XG = 3	
E50P = 1                    E50G = 1                    E50Q = N	
E51P = Y                    E51G = Y                    E51Q = N	
E32 = AUTO                    E00S = N                    ELOAD = N                    ESOTF = Y	
EVOLT = N                    E25 = N                    E81 = N                    EFLOC = Y	
ELOP = Y	
EBBPT = Y                    ECOMM = N                    E79 = N                    EZ1EXT= N	
ECCVT = N                    ESV = 8                    ELAT = 16                    EDP = 16	
EDEM = THM                    EADVS = Y	
Z1P = 1.33                    Z2P = 2.00                    Z3P = 11.28	
50PP1 = 0.50                    50PP2 = 0.50                    50PP3 = 0.50	
Z1MG = 1.33                    Z2MG = 2.00                    Z3MG = 11.28	
XG1 = 0.81                    XG2 = 2.00                    XG3 = 11.28	
RG1 = 7.00                    RG2 = 7.44                    RG3 = 7.44	
XGPOL = I2                    TANG = -13.0	
50L1 = 0.50                    50L2 = 0.50                    50L3 = 0.50	
50GZ1 = 0.50                    50GZ2 = 0.50                    50GZ3 = 0.50	
k0M1 = 0.531                    k0A1 = 47.32	
k0M = 0.531                    k0A = 47.32	
Z1PD = 0.00                    Z2PD = 20.00                    Z3PD = 60.00	
Z1GD = 0.00                    Z2GD = 20.00                    Z3GD = 50.00	
Z1D = 0.00                    Z2D = 20.00                    Z3D = 50.00	
50P1P = 11.25	
67P1D = 0.00	
50G1P = 6.66	
67G1D = 0.00	
51PP = 2.50                    51PC = U1                    51PTD = 4.80                    51PRS = N	
51GP = 0.65                    51GC = U1                    51GTD = 0.94                    51GRS = N	
DIR3 = F                    DIR4 = F	
ORDER = QVI	



**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

CLOEND= OFF	52AEND= 2.00	SOTFD = 500.00	
DMTC = 60	PDEMP = OFF	GDEMP = OFF	QDEMP = OFF
TDURD = 9.00	CFD = 60.00	3POD = 0.50	OPO = 52
50LP = 0.25			
SV1PU = 0.00	SV1DO = 0.00	SV2PU = 0.00	SV2DO = 0.00
SV3PU = 0.00	SV3DO = 0.00	SV4PU = 0.00	SV4DO = 0.00
SV5PU = 0.00	SV5DO = 0.00	SV6PU = 0.00	SV6DO = 0.00
SV7PU = 0.00	SV7DO = 0.00	SV8PU = 0.00	SV8DO = 0.00

SELogic Group 1

SELogic Control Equations:

TR =M1P + Z1G + M2PT + Z2GT + M3PT + Z3GT + Z1T + Z2T + Z3T +  
51GT

+ 67G1 + LOP \* 51PT

TRSOTF=M2P + Z2G

DTT =0

ULTR =!(M1P + Z1G + M2PT + Z2GT + M3PT + Z3GT + Z1T + Z2T + Z3T +  
51GT

+ 67G1 + LOP \* 51PT)

52A =IN101

CL =CC

ULCL =TRIP

SET1 =0

RST1 =0

SET2 =0

RST2 =0

SET3 =0

RST3 =0

SET4 =0

RST4 =0

SET5 =0

RST5 =0

SET6 =0

RST6 =0

SET7 =0

RST7 =0

SET8 =0

RST8 =0

SET9 =0

RST9 =0

SET10 =0

RST10 =0

SET11 =0

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

RST11 =0  
 SET12 =0  
 RST12 =0  
 SET13 =0  
 RST13 =0  
 SET14 =0  
 RST14 =0  
 SET15 =0  
 RST15 =0  
 SET16 =0  
 RST16 =0  
 67P1TC=1  
 67G1TC=32GF  
 51PTC =1  
 51GTC =32GF  
 SV1 =(SV3 + LOP \* 51PT) \* !TRGTR  
 SV2 =(SV2 + 51GT + 50G1) \* !TRGTR  
 SV3 =(SV3 + M1P + Z1G + M2PT + Z2GT + M3PT + Z3GT + Z1T + Z2T) \*  
 !TRGTR  
 SV4 =(SV4 + LOP) \* !TRGTR  
 SV5 =0  
 SV6 =0  
 SV7 =0  
 SV8 =0  
 OUT101=TRIP  
 OUT102=0  
 OUT103=0  
 OUT104=0  
 OUT105=0  
 OUT106=TRIP  
 OUT107=LOP  
 OUT201=0  
 OUT202=0  
 OUT203=0  
 OUT204=0  
 OUT205=0  
 OUT206=0  
 DP1 =1  
 DP2 =IN101  
 DP3 =ALARM  
 DP4 =0  
 DP5 =0

**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

```

DP6   =SV1T
DP7   =SV2T
DP8   =SV3T
DP9   =SV4T
DP10  =0
DP11  =0
DP12  =0
DP13  =0
DP14  =0
DP15  =0
DP16  =0
SS1   =1
SS2   =0
SS3   =0
SS4   =0
SS5   =0
SS6   =0
ER    =/CLOSE + M2P + Z2G + M3P + Z3G + 51G + LOP * 51P
FAULT =M1P + Z1G + M2P + Z2G + M3P + Z3G + 51G + 50G1
BSYNCH=0
CLMON =0
E32IV =1
ESTUB =0
T1X   =0
T2X   =0
T3X   =0
T4X   =0
T1Y   =0
T2Y   =0
T3Y   =0
T4Y   =0
Global Settings:
TGR    = 1800.00   NFREQ = 50           PHROT = ABC
DATE_F= MDY       FP_TO  = 15.00      SCROLL= 5
LER    = 60        PRE    = 40           DCLOP = OFF        DCHIP = OFF
IN101D= 0.00      IN102D= 0.00      IN103D= 0.00      IN104D= 0.00
IN105D= 0.00      IN106D= 0.00
EBMON  = N
EPMU   = N

```

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

### 3. SE Lebu – Paño C4

#### Sistema 1

#### Relé Marca SEL – Modelo 351R

##### EZ Group 1

Control Identifier (30 chars)	=RECLOSER R1
Circuit Identifier (30 chars)	=FEEDER 2101
CT Ratio (1.0-6000)	= 1000.0
PT Ratio (1.0-10000)	= 100.0
Min. trip - phase (OFF,50.00-3199.99 A pri.)	= 400.00
Min. trip - ground (OFF,5.00-3199.99 A pri.)	= 100.00
Min. trip - SEF (OFF,5.00-1499.99 A pri.)	= OFF
Fast curve - phase (OFF,U1-U5,C1-C5,recloser or user curve)	= A
Fast curve - ground (OFF,U1-U5,C1-C5,recloser or user curve)	= 1
Delay curve - phase (OFF,U1-U5,C1-C5,recloser or user curve)	= C
Delay curve - ground (OFF,U1-U5,C1-C5,recloser or user curve)	= 13
Operations - phase fast curve (OFF,1-5)	= 2
Operations - ground fast curve (OFF,1-5)	= 2
Operations to lockout - phase (2-5)	= 4
Operations to lockout - ground (2-5)	= 4
Reclose interval 1 (0.00-999999cyc)	= 300.00
Reclose interval 2 (0.00-999999cyc)	= 600.00
Reclose interval 3 (0.00-999999cyc)	= 600.00
Reset time for auto-reclose (0.00-999999cyc)	= 1800.00
Reset time from lockout (0.00-999999cyc)	= 600.00
Close power wait time (OFF,0.00-999999cyc)	= 900.00
Complex fast curve - phase (Y/N)	= N
Complex fast curve - ground (Y/N)	= N
Complex delay curve - phase (Y/N)	= N
Complex delay curve - ground (Y/N)	= N
High current trip - phase (Y/N)	= N
High current trip - ground (Y/N)	= N
High current lockout - phase (Y/N)	= N
High current lockout - ground (Y/N)	= N
Cold load pickup scheme (Y/N)	= N
Sequence coordination (Y/N)	= N
Underfrequency loadshedding (Y/N)	= N
Demand meter time constant	= 5

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

Group 1

Group Settings:

RID =RECONECTADOR 52CT2 13,3 KV      TID =SE LEBU, LINEA PARQUE EOLICO

CTR = 1000.0    CTRN = 1000.0    PTR = 130.0    PTRS = 130.0

Z1MAG = 11.35    Z1ANG = 58.57

Z0MAG = 45.99    Z0ANG = 77.14    LL = 3.78

E50P = N    E50N = 1    E50G = N    E50Q = N

E51P = 2    E51N = N    E51G = N    E51Q = N

E32 = AUTO    ELOAD = N    ESOTF = N    EVOLT = Y

E25 = Y    EFLOC = Y    ELOP = N    ECOMM = N

E81 = N    E79 = 1    ESV = 16

EDEM = THM

50N1P = 0.070

67N1D = 30.00

51P1P = 0.53    51P1C = U3    51P1TD= 1.55    51P1RS= N

51P1CT= 0.00    51P1MR= 0.00

51P2P = 0.53    51P2C = U1    51P2TD= 1.90    51P2RS= N

51P2CT= 0.00    51P2MR= 0.00

DIR1 = N    DIR2 = N    DIR3 = N    DIR4 = N

ORDER = OFF    50P32P= 0.60    Z2F = 5.60    Z2R = 6.60

50QFP = 0.10    50QRP = 0.05    a2 = 0.10    k2 = 0.20

27P1P = 6.0    27P2P = OFF    59P1P = 54.5    59P2P = OFF

59N1P = OFF    59N2P = OFF    59QP = OFF    59V1P = OFF

27SP = OFF    59S1P = 6.0    59S2P = OFF    27PP = OFF

59PP = OFF

25VLO = 54.0    25VHI = 63.0    25SF = 0.500

25ANG1= 20    25ANG2= 20    SYNCP = VB    TCLOSD= 3.00

79OI1 = 2000.00

79RSD = 1000.00    79RSLD= 500.00    79CLSD= 0.00

DMTC = 5

PDEMP = 0.10    NDEMP = OFF    GDEMP = OFF    QDEMP = OFF

TDURD = 12.00    CFD = 60.00    3POD = 1.50    50LP = 0.05

SV1PU = 50.00    SV1DO = 2.00    SV2PU = 50.00    SV2DO = 2.00

SV3PU = 0.00    SV3DO = 0.00    SV4PU = 0.00    SV4DO = 0.00

SV5PU = 0.00    SV5DO = 0.00    SV6PU = 0.00    SV6DO = 0.00

SV7PU = 900.00    SV7DO = 0.00    SV8PU = 0.00    SV8DO = 0.00

SV9PU = 900.00    SV9DO = 0.00    SV10PU= 0.00    SV10DO= 0.00

SV11PU= 900.00    SV11DO= 0.00    SV12PU= 0.00    SV12DO= 0.00

SV13PU= 0.00    SV13DO= 0.00    SV14PU= 0.00    SV14DO= 0.00

SV15PU= 0.00    SV15DO= 0.00    SV16PU= 0.00    SV16DO= 0.00

OPPH = OFF    OPGR = OFF    OPLKPH= OFF    OPLKGR= 1

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

OPLKSF= OFF      HITRPH= OFF      HITRGR= OFF      HILKPH= OFF  
 HILKGR= OFF      ECOLDP= N      ECOLDG= N      RPPH = N  
 RPGR = N      RPSEF = N      ESEQ = N      PRECED= N

SELogic group 1

SELogic Control Equations:

TR =51P1T + 51P2T + 67N1 + PB9 + SV1T + OC

TRCOMM=0

TRSOTF=0

DTT =0

ULTR =!52A

PT1 =0

LOG1 =0

PT2 =0

LOG2 =0

BT =0

52A =SW1

CL =PB8 \* LT4 \* !59S1 + !59S1 \* CC \* LT3 + SV2T

ULCL =TRIP

79RI =/IN103 \* !LT2 + /IN104 \* !LT2

79RIS =52A + 79CY

79DTL =LT2 + PB9 + OC

79DLS =0

79SKP =0

79STL =0

79BRS =0

79SEQ =0

79CLS =( !59S1 + 25A1 ) \* 3P59 + 3P27 \* !59S1

SET1 =PB1 \* !LT1 \* LT4

RST1 =PB1 \* LT1 \* LT4

SET2 =/RB4 \* LT3 + PB2 \* !LT2

RST2 =/RB3 \* LT3 + PB2 \* LT2

SET3 =PB3 \* !LT3 \* LT4

RST3 =PB3 \* LT3 \* LT4

SET4 =PB5 \* !LT4

RST4 =PB5 \* LT4

SET5 =PB6 \* !LT5 \* LT4

RST5 =PB6 \* LT5 \* LT4

SET6 =PB7 \* !LT6 \* LT4

RST6 =PB7 \* LT6 \* LT4

SET7 =0

RST7 =0

SET8 =0

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

RST8 =0  
 SET9 =0  
 RST9 =0  
 SET10 =0  
 RST10 =0  
 SET11 =0  
 RST11 =0  
 SET12 =0  
 RST12 =0  
 SET13 =0  
 RST13 =0  
 SET14 =0  
 RST14 =0  
 SET15 =0  
 RST15 =0  
 SET16 =0  
 RST16 =0  
 67P1TC=1  
 67P2TC=1  
 67P3TC=1  
 67P4TC=1  
 67N1TC=LT1  
 67N2TC=1  
 67N3TC=1  
 67N4TC=1  
 67G1TC=1  
 67G2TC=1  
 67G3TC=1  
 67G4TC=1  
 67Q1TC=1  
 67Q2TC=1  
 67Q3TC=1  
 67Q4TC=1  
 51P1TC=32PF  
 51N1TC=1  
 51G1TC=1  
 51P2TC=32PR  
 51N2TC=1  
 51G2TC=1  
 51QTC =1  
 SV1 =IN101  
 SV2 =IN102

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

SV3 =(SV3 + 51P1T) \* !TRGTR  
 SV4 =(SV4 + 51P2T) \* !TRGTR  
 SV5 =(SV4 + 67N1) \* !TRGTR  
 SV6 =0  
 SV7 =0  
 SV8 =0  
 SV9 =0  
 SV10 =0  
 SV11 =0  
 SV12 =0  
 SV13 =0  
 SV14 =0  
 SV15 =0  
 SV16 =0  
 SC1R =1  
 SC1I =0  
 SC1D =0  
 SC2R =1  
 SC2I =0  
 SC2D =0  
 SC3R =1  
 SC3I =0  
 SC3D =0  
 SC4R =1  
 SC4I =0  
 SC4D =0  
 SC5R =1  
 SC5I =0  
 SC5D =0  
 SC6R =1  
 SC6I =0  
 SC6D =0  
 SC7R =1  
 SC7I =0  
 SC7D =0  
 SC8R =1  
 SC8I =0  
 SC8D =0  
 RCTR =TRIP + /IN103 + /IN104  
 RCCL =CLOSE  
 OUT101=!52A  
 OUT102=!52A



<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

OUT103=52A  
 OUT104=!52A  
 OUT105=!52A  
 OUT106=51P1T + 51P2T + 67N1  
 OUT107=59S1 \* !52A  
 LED1 =LT1  
 LED2 =!LT2  
 LED3 =LT3  
 LED4 =!SG1  
 LED5 =!LT4  
 LED6 =0  
 LED7 =0  
 LED8 =52A  
 LED9 =!52A \* PINBD  
 LED11 =!DISCHG  
 LED12 =NOBATT + !BCBOK + DTFAIL  
 LED13 =!LT7  
 LED14 =TRIP  
 LED15 =51P1T + 51P2T + 50N1  
 LED16 =67P2T + 67G2T + 67N2T  
 LED17 =81D1T  
 LED18 =79RS  
 LED19 =79CY  
 LED20 =79LO  
 LED24 =50G6 + 50N6 + 51N1 + 51N2  
 LED25 =67N3T  
 LOCAL =0  
 DP1 =52A  
 DP2 =59S1 \* !52A  
 DP3 =SV3  
 DP4 =SV4  
 DP5 =SV5  
 DP6 =!LT1  
 DP7 =0  
 DP8 =0  
 DP9 =0  
 DP10 =0  
 DP11 =0  
 DP12 =0  
 DP13 =0  
 DP14 =0  
 DP15 =0

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

DP16 =0  
 SS1 =1  
 SS2 =0  
 SS3 =0  
 SS4 =0  
 SS5 =0  
 SS6 =0  
 ER =/51P1 + /51P2 + /50N1 + /IN103 + /IN104  
 FAULT =51P1 + 51P2 + 50N1  
 BSYNCH=52A  
 CLMON =0  
 BKMON =TRIP  
 E32IV =1  
 TMB1A =0  
 TMB2A =0  
 TMB3A =0  
 TMB4A =0  
 TMB5A =0  
 TMB6A =0  
 TMB7A =0  
 TMB8A =0  
 TMB1B =0  
 TMB2B =0  
 TMB3B =0  
 TMB4B =0  
 TMB5B =0  
 TMB6B =0  
 TMB7B =0  
 TMB8B =0  
 Global EZ Settings:  
 System Frequency (50,60 Hz) = 60  
 Phase Rotation (ABC,ACB) = ABC  
 Recloser Wear Monitor (AUTO,Y,N) = AUTO  
 Recloser type (OIL,VAC1,VAC2) = OIL  
 Interrupt rating (500-20000) = 6000  
 Reset trip-latched LEDs on close (Y,Y1,N,N1) = Y  
 True three-phase voltage connected (Y,N) = N  
 Phantom voltages from (VA,VB,VC,VAB,VBC,VCA,OFF) = OFF  
 V123 Terminal Conn. (A,B,C,AB,BC,CA,OFF) = A  
 I123 Terminal Conn. (ABC,ACB,BAC,BCA,CAB,CBA) = ABC  
 CT Polarity (POS,NEG) = POS  
 Battery Amp-hours (6.5-20) = 8.0

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: <b>IF 2023004180 - 2023004190</b>	FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023
INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu	

```

% Battery capacity for sleep (0-100)           = 20
Turn on the 12 V power (Y,N)                   = N
Global Settings:
TGR      = 0.00      NFREQ = 50      PHROT = ABC
DATE_F= MDY      FP_TO = 15
LER      = 30      PRE  = 20
IN101D= 0.50      IN102D= 0.50      IN103D= 0.50      IN104D= 0.50
IN105D= 0.50      IN106D= 0.50
EBMON = N
LED11L= N      LED12L= N      LED13L= N      LED14L= Y
LED15L= Y      LED16L= Y      LED17L= Y      LED18L= N
LED19L= N      LED20L= N      LED24L= Y      LED25L= Y
RSTLED= Y      PB8D  = 0.00      PB9D  = 0.00
3PVOLT= Y      VPCONN= ABC
IPCONN= CBA      CTPOL = POS
EZGRPS= 0      AMPHR = 8.0      SLPCAP= 20      ON12V = N
ABAUD  = 2400      CHWAKE=ABCD
UTCOFF= 0.00

```

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

#### 4. SE Lebu – Paño BT2

##### Sistema 1

##### Relé Marca SEL – Modelo 311C

Group 1

##### Group Settings:

RID = 21T 51		TID = 52BT2 S/E LEBU	
CTR = 60			
CTRP = 1	PTR = 573.91	PTRS = 1.00	
APP = 311C			
Z1MAG = 2.96	Z1ANG = 86.00		
Z0MAG = 2.52	Z0ANG = 86.00	LL = 100.00	
E21P = 4	E21MG = 4	E21XG = 4	
E50P = N	E50G = 1	E50Q = N	
E51P = Y	E51G = Y	E51Q = N	
E32 = AUTO	EOOS = N	ELOAD = N	ESOTF = N
EVOLT = Y	E25 = N	E81 = N	EFLOC = Y
ELOP = Y			
EBBPT = N	ECOMM = N	E79 = N	EZ1EXT = N
ECCVT = N	ESV = 16	ELAT = 1	EDP = 16
EDEM = THM	EADVS = Y		
Z1P = 2.37	Z2P = 4.44	Z3P = 2.03	Z4P = 3.60
50PP1 = 0.50	50PP2 = 0.50	50PP3 = 0.50	50PP4 = 0.50
Z1MG = 2.37	Z2MG = OFF	Z3MG = 2.03	Z4MG = 3.60
XG1 = 2.37	XG2 = OFF	XG3 = 2.03	XG4 = OFF
RG1 = 2.37	RG3 = 3.66		
XGPOL = I2	TANG = -3.0		
50L1 = 0.50	50L2 = 0.50	50L3 = 0.50	50L4 = 0.50
50GZ1 = 0.50	50GZ2 = 0.50	50GZ3 = 0.50	50GZ4 = 0.50
k0M1 = 0.049	k0A1 = 0.00		
k0M = 0.543	k0A = 44.82		
Z1PD = 0.00	Z2PD = 40.00	Z3PD = 25.00	Z4PD = 40.00
Z1GD = 0.00	Z2GD = OFF	Z3GD = 25.00	Z4GD = 40.00
Z1D = 0.00	Z2D = OFF	Z3D = 25.00	Z4D = 40.00
50G1P = 2.50			
67G1D = 0.00			
51PP = 1.75	51PC = U1	51PTD = 1.40	51PRS = N
51GP = 0.33	51GC = U3	51GTD = 6.30	51GRS = N
DIR3 = R	DIR4 = R		
ORDER = QV			
27P = 53.00	59P = 80.00	59N1P = OFF	59N2P = OFF
59QP = OFF	59V1P = OFF	27SP = OFF	59SP = OFF
27PP = 92.00	59PP = 124.20		
DMTC = 15	PDEMP = 0.50	GDEMP = OFF	QDEMP = OFF
TDURD = 50.00	CFD = 50.00	3POD = 0.50	
OPO = 52	50LP = 0.25		

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023</b>
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

SV1PU = 400.00	SV1D0 = 10.00	SV2PU = 400.00	SV2D0 = 10.00
SV3PU = 60.00	SV3D0 = 10.00	SV4PU = 16000.00	SV4D0 = 10.00
SV5PU = 0.00	SV5D0 = 0.00	SV6PU = 0.00	SV6D0 = 0.00
SV7PU = 0.00	SV7D0 = 0.00	SV8PU = 0.00	SV8D0 = 0.00
SV9PU = 0.00	SV9D0 = 0.00	SV10PU= 0.00	SV10D0= 0.00
SV11PU= 0.00	SV11D0= 0.00	SV12PU= 0.00	SV12D0= 0.00
SV13PU= 0.00	SV13D0= 0.00	SV14PU= 0.00	SV14D0= 0.00
SV15PU= 0.00	SV15D0= 0.00	SV16PU= 0.00	SV16D0= 0.00

SELogic Group 1

SELogic Control Equations:

```

TR      =M1P + M2PT + M3PT + M4PT + Z1G + Z3GT + Z4GT + Z1T + Z3T + Z4T
        + 51PT + 51GT + 67G1
DTT     =0
ULTR    =!(Z1T + Z2T + Z4T + M3PT + Z3GT + 51GT + 51PT + 67G1)
52A     =!IN101
CL      =0
ULCL    =TRIP
SET1    =0
RST1    =0
67G1TC=32GF
51PTC   =32QR
51GTC   =1
SV1     =(27A + 27B + 27C) * 52A
SV2     =(27AB + 27BC + 27CA) * 52A
SV3     =(59A + 59B + 59C) * 52A
SV4     =(59AB + 59BC + 59CA) * 52A
SV5     =(SV5 + SV1 + SV2) * !TRGTR
SV6     =(SV6 + SV3 + SV4) * !TRGTR
SV7     =SV3T + SV4T
SV8     =(SV8 + 51PT) * !TRGTR
SV9     =(SV9 + 51GT) * !TRGTR
SV10    =(SV10 + 67G1) * !TRGTR
SV11    =SV1T + SV2T
SV12    =(27A + 27B + 27C) * 52A
SV13    =0
SV14    =0
SV15    =0
SV16    =0
OUT101=TRIP
OUT102=SV11
OUT103=SV7
OUT104=SV7
OUT105=0
OUT106=M1P + M2PT + M3PT + M4PT + Z1G + Z3GT + Z4GT + Z1T + Z3T + Z4T
OUT107=LOP

```

**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> 27 de Octubre de 2023
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

OUT201=0  
 OUT202=0  
 OUT203=0  
 OUT204=0  
 OUT205=0  
 OUT206=0  
 OUT207=0  
 OUT208=0  
 OUT209=0  
 OUT210=0  
 OUT211=0  
 OUT212=SV1  
 DP1 =52A  
 DP2 =SV5  
 DP3 =SV6  
 DP4 =SV8  
 DP5 =SV9  
 DP6 =SV10  
 DP7 =0  
 DP8 =0  
 DP9 =0  
 DP10 =0  
 DP11 =0  
 DP12 =0  
 DP13 =0  
 DP14 =0  
 DP15 =0  
 DP16 =0  
 SS1 =1  
 SS2 =0  
 SS3 =0  
 SS4 =0  
 SS5 =0  
 SS6 =0  
 ER =SV1T + SV2T + SV3 + M2P + M3P + M4P + Z3G + Z4G + SV7  
 FAULT =TRIP  
 BSYNCH=0  
 CLMON =0  
 E32IV =1

**Global Settings:**

TGR = 0.00	NFREQ = 50	PHROT = ABC	
DATE_F= MDY	FP_TO = 30.00	SCROLL= 2	
LER = 60	PRE = 40	DCLOP = OFF	DCHIP = OFF
IN101D= 0.00	IN102D= 0.00	IN103D= 0.00	IN104D= 0.00
IN105D= 0.00	IN106D= 0.00		

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023</b>
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

IN201D= 0.00	IN202D= 0.00	IN203D= 0.00	IN204D= 0.00
IN205D= 0.00	IN206D= 0.00	IN207D= 0.00	IN208D= 0.00
EBMON = N			
EPMU = N			
", "6849"			

## 5. SE Lebu – Paño C3

### Sistema 1

### Relé Marca SEL – Modelo 351R

#### SEL 351R C3 SE Lebu

```

EZ Group 1
Control Identifier (30 chars)           =RECLOSER R1
Circuit Identifier (30 chars)          =FEEDER 2101
CT Ratio (1.0-6000)                   = 1000.0
PT Ratio (1.0-10000)                  = 100.0
Min. trip - phase (OFF,100.00-3199.99 A pri.) = 400.00
Min. trip - ground (OFF,5.00-3199.99 A pri.) = 100.00
Min. trip - SEF (OFF,5.00-1499.99 A pri.) = OFF
Fast curve - phase
(OFF,U1-U5,C1-C5,recloser or user curve) = A
Fast curve - ground
(OFF,U1-U5,C1-C5,recloser or user curve) = 1
Delay curve - phase
(OFF,U1-U5,C1-C5,recloser or user curve) = C
Delay curve - ground
(OFF,U1-U5,C1-C5,recloser or user curve) = 13
Operations - phase fast curve (OFF,1-5) = 2
Operations - ground fast curve (OFF,1-5) = 2
Operations to lockout - phase (2-5) = 4
Operations to lockout - ground (2-5) = 4
Reclose interval 1 (0.00-999999cyc) = 300.00
Reclose interval 2 (0.00-999999cyc) = 600.00
Reclose interval 3 (0.00-999999cyc) = 600.00
Reset time for auto-reclose (0.00-999999cyc) = 1800.00
Reset time from lockout (0.00-999999cyc) = 600.00
Close power wait time (OFF,0.00-999999cyc) = 900.00
Complex fast curve - phase (Y/N) = N
Complex fast curve - ground (Y/N) = N
Complex delay curve - phase (Y/N) = N
Complex delay curve - ground (Y/N) = N
High current trip - phase (Y/N) = N
High current trip - ground (Y/N) = N
High current lockout - phase (Y/N) = N
High current lockout - ground (Y/N) = N
Cold load pickup scheme (Y/N) = N
Sequence coordination (Y/N) = N
Underfrequency loadshedding (Y/N) = N
Demand meter time constant = 5
Group 1
Group Settings:
RID =SE LEBU TID =52C3 LAUTARO
CTR = 1000.0 CTRN = 1000.0 PTR = 121.2 PTRS = 121.2
Z1MAG = 41.89 Z1ANG = 46.11
  
```

**INFORME DE FALLA**  
**REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS**

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 -          2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:          27 de Octubre de 2023</b>
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

```

ZOMAG = 81.94      Z0ANG = 56.58      LL      = 5.12
E50P  = 2          E50N  = 1          E50G   = N          E50Q   = N
E51P  = 2          E51N  = 1          E51G   = N          E51Q   = N
E32   = AUTO      ELOAD = N          ESOTF  = Y          EVOLT  = Y
E25   = N         EFLOC  = Y          ELOP   = Y          ECOMM  = N
E81   = N         E79   = 1          ESV     = 16
EDEM  = THM       50P1P = 0.20      50P2P = 1.33
67P1D = 10.00     67P2D = 0.00
50PP1P= OFF       50PP2P= OFF
50N1P = 0.020
67N1D = 50.00
51P1P = 0.24      51P1C = 113      51P1TD= 0.80
51P1CT= 0.00     51P1MR= 0.00
51P2P = 0.24      51P2C = U2       51P2TD= 0.53      51P2RS= N
51P2CT= 0.00     51P2MR= 0.00
51N1P = 0.020     51N1C = U2       51N1TD= 9.20      51N1RS= Y
51N1CT= 0.00     51N1MR= 0.00
DIR1  = F         DIR2   = N         DIR3   = N         DIR4   = N
ORDER = QV       50P32P= 0.15     Z2F    = 20.90     Z2R    = 21.90
50QFP = 0.10     50QRP = 0.05     a2     = 0.10     k2     = 0.20
50GFP = 0.10     50GRP = 0.05     a0     = 0.10
Z0F   = 40.90     Z0R   = 41.90
27P1P = OFF      27P2P = OFF      59P1P  = OFF      59P2P  = OFF
59N1P = OFF      59N2P = OFF      59QP   = OFF      59V1P  = OFF
27SP  = OFF      59S1P = 24.7     59S2P  = OFF      27PP   = OFF
59PP  = OFF
79OI1 = 250.00
79RSD = 750.00   79RSLD= 0.00     79CLSD= 0.00
CLOEND= OFF      52AEND= OFF      SOTFD  = 10.00
DMTC  = 15
PDEMP = 0.10     NDEMP = 0.010    GDEMP  = OFF      QDEMP  = OFF
TDURD = 15.00   CFD    = OFF      3POD  = 1.00     50LP   = OFF
SV1PU = 0.00     SV1DO = 20.00    SV2PU  = 0.00     SV2DO  = 20.00
SV3PU = 100.00   SV3DO = 0.00     SV4PU  = 0.00     SV4DO  = 0.00
SV5PU = 0.00     SV5DO = 50.00    SV6PU  = 0.00     SV6DO  = 50.00
SV7PU = 900.00   SV7DO = 20.00    SV8PU  = 0.00     SV8DO  = 0.00
SV9PU = 900.00   SV9DO = 0.00     SV10PU = 0.00     SV10DO = 0.00
SV11PU= 900.00   SV11DO= 0.00     SV12PU = 0.00     SV12DO = 0.00
SV13PU= 0.00     SV13DO= 0.00     SV14PU = 0.00     SV14DO = 0.00
SV15PU= 0.00     SV15DO= 0.00     SV16PU = 0.00     SV16DO = 0.00
OPPH  = OFF      OPRG  = OFF      OPLKPH= OFF      OPLKGR= OFF
OPLKSF= OFF      HITRPH= OFF      HITRGR= OFF      HILKPH= OFF
HILKGR= OFF      ECOLDP= N         ECOLDG= N         RPPH   = N
RPGR  = N        RPSEF = N         ESEQ   = N         PRECED= N
SELogic group 1
SELogic Control Equations:
TR      =51P1T + 51N1T * !LT1 + 51P2T
TRCOMM=0
TRSOTF=50P2
DTT     =0
ULTR    =!(51P1T + 51N1T * !LT1 + LOP * 67P1T + LOP * 67N1T * !LT1)
PT1     =0
LOG1    =0
PT2     =0
LOG2    =0
BT      =0
52A     =SW1
CL      =CC * !59S1

```



**INFORME DE FALLA**  
**REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS**

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 -          2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:          27 de Octubre de 2023</b>
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

```

ULCL =0
79RI =TRIP
79RIS =!LT2
79DTL =LT2
79DLS =0
79SKP =0
79STL =TRIP
79BRS =0
79SEQ =0
79CLS =!59S1
SET1 =PB1 * LT5 * !LT1
RST1 =PB1 * LT5 * LT1
SET2 =PB2 * LT5 * !LT2
RST2 =PB2 * LT5 * LT2 + !(79RS + 79CY + 79LO)
SET3 =0
RST3 =0
SET4 =0
RST4 =0
SET5 =PB5 * !LT5
RST5 =(PB5 + SV7T) * LT5
SET6 =0
RST6 =0
SET7 =0
RST7 =0
SET8 =0
RST8 =0
SET9 =0
RST9 =0
SET10 =0
RST10 =0
SET11 =0
RST11 =0
SET12 =0
RST12 =0
SET13 =0
RST13 =0
SET14 =0
RST14 =0
SET15 =0
RST15 =0
SET16 =0
RST16 =0
67P1TC=1
67P2TC=1
67P3TC=1
67P4TC=1
67N1TC=1
67N2TC=1
67N3TC=1
67N4TC=1
67G1TC=1
67G2TC=1
67G3TC=1
67G4TC=1
67Q1TC=1
67Q2TC=1
67Q3TC=1
67Q4TC=1

```

**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023</b>
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

```

51P1TC=32PF
51N1TC=1
51G1TC=1
51P2TC=32PR
51N2TC=1
51G2TC=1
51QTC =1
SV1 =(CLOSE + CC + PB8 * LT5) * !59S1
SV2 =(TRIP + OC + PB9 * LT5)
SV3 =!IN101
SV4 =0
SV5 =0
SV6 =0
SV7 =LT5
SV8 =0
SV9 =0
SV10 =0
SV11 =0
SV12 =0
SV13 =0
SV14 =0
SV15 =0
SV16 =0
SC1R =1
SC1I =0
SC1D =0
SC2R =1
SC2I =0
SC2D =0
SC3R =1
SC3I =0
SC3D =0
SC4R =1
SC4I =0
SC4D =0
SC5R =1
SC5I =0
SC5D =0
SC6R =1
SC6I =0
SC6D =0
SC7R =1
SC7I =0
SC7D =0
SC8R =1
SC8I =0
SC8D =0
RCTR =SV2
RCCL =SV1 * !59S1
OUT101=SV3T
OUT102=0
OUT103=0
OUT104=0
OUT105=0
OUT106=0
OUT107=0
LED1 =LT1
LED2 =LT2

```

**INFORME DE FALLA**  
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 - 2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA: 27 de Octubre de 2023</b>
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

```

LED3 =0
LED4 =0
LED5 =!LT5
LED6 =0
LED7 =0
LED8 =52A
LED9 =!52A
LED11 =!DISCHG
LED12 =NOBATT + !BCBOK + DTFAIL
LED13 =0
LED14 =TRIP
LED15 =0
LED16 =0
LED17 =0
LED18 =79RS
LED19 =79CY
LED20 =79LO
LED24 =51N1
LED25 =0
DP1 =1
DP2 =0
DP3 =0
DP4 =52A
DP5 =LT1
DP6 =LT2
DP7 =59S1 * !52A
DP8 =0
DP9 =0
DP10 =0
DP11 =0
DP12 =0
DP13 =0
DP14 =0
DP15 =0
DP16 =0
SS1 =1
SS2 =0
SS3 =0
SS4 =0
SS5 =0
SS6 =0
ER =/51P1 + /51N1 + /50P1 + /50N1 + /LOP + /67P1T + /67N1T + /51P1T
    + /51N1T
FAULT =51P1 + 51N1
BSYNCH=52A
CLMON =0
BKMON =TRIP
E32IV =1
TMB1A =0
TMB2A =0
TMB3A =0
TMB4A =0
TMB5A =0
TMB6A =0
TMB7A =0
TMB8A =0
TMB1B =0
TMB2B =0

```

**INFORME DE FALLA**  
**REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS**

<b>INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023004180 -                  2023004190</b>	<b>FECHA DE FALLA:                  27 de Octubre de 2023</b>
<b>INSTALACIÓN (ES) LT 66 kV Tres Pinos-Lebu</b>	

```

TMB3B =0
TMB4B =0
TMB5B =0
TMB6B =0
TMB7B =0
TMB8B =0
Global EZ Settings:
System Frequency (50,60 Hz)           = 60
Phase Rotation (ABC,ACB)               = ABC
Recloser Wear Monitor (AUTO,Y,N)      = AUTO
Recloser type (OIL,VAC1,VAC2)         = OIL
Interrupt rating (500-20000)          = 6000
Reset trip-latched LEDs on close (Y,Y1,N,N1) = Y
True three-phase voltage connected (Y,N) = N
Phantom voltages from (VA,VB,VC,VAB,VBC,VCA,OFF) = OFF
V123 Terminal Conn. (A,B,C,AB,BC,CA,OFF) = A
I123 Terminal Conn. (ABC,ACB,BAC,BCA,CAB,CBA) = ABC
CT Polarity (POS,NEG)                 = POS
Battery Amp-hours (6.5-20)            = 8.0
% Battery capacity for sleep (0-100)   = 20
Turn on the 12 V power (Y,N)          = N

Global Settings:
TGR = 0.00      NFREQ = 50      PHROT = ABC
DATE_F= MDY    FP_TO = 15
LER = 30       PRE = 15
IN101D= 0.00   IN102D= 0.00   IN103D= 0.00   IN104D= 0.00
IN105D= 0.00   IN106D= 0.00
EBMON = Y      COSP1 = 10000   COSP2 = 20     COSP3 = 20
KASP1 = 0.10   KASP2 = 6.00   KASP3 = 6.00
LED11L= N      LED12L= N      LED13L= N      LED14L= Y
LED15L= Y      LED16L= Y      LED17L= Y      LED18L= N
LED19L= N      LED20L= N      LED24L= Y      LED25L= N
RSTLED= Y      PB8D = 0.00    PB9D = 0.00
3PVOLT= Y      VPCONN= ABC
IPCONN= ABC    CTPOL = POS
EZGRPS= 0      AMPHR = 8.0    SLPCAP= 20     ON12V = N
ABAUD = 2400   CHWAKE=ABCD
    
```

# PROBATORIOS

---

## PROBATORIOS OBLIGATORIOS SEGÚN LA CAUSAL ESGRIMIDA

1. Registro Fotográfico con fecha, hora y geolocalización

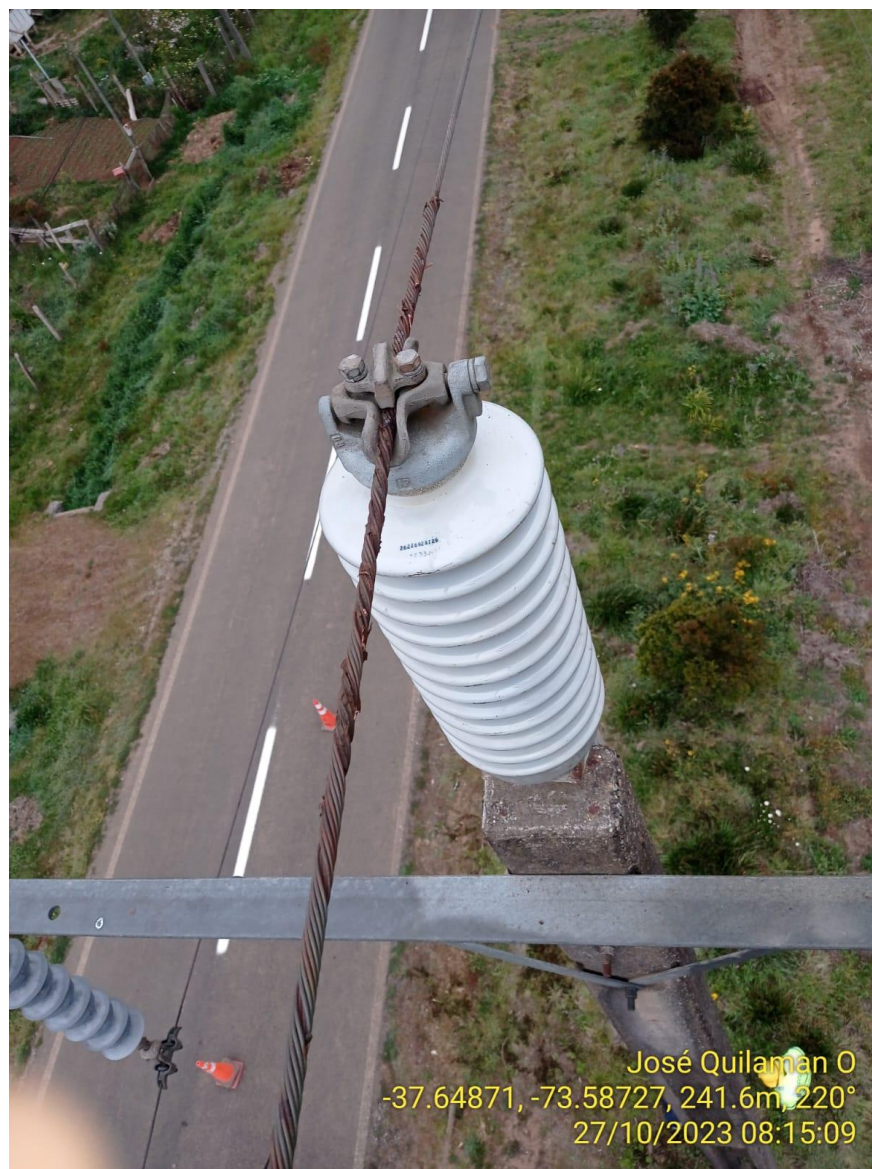


**Fotografía N° 1:** Line post estructura N° 583 con señales de descarga.



José Quilaman O  
-37.64867, -73.58728, 229.1m, 1°  
27/10/2023 07:52:09

Fotografía N° 2: Line post estructura N° 583 con señales de descarga.



**Fotografía N° 3:** Line post estructura N° 583 reemplazado.

2. Gestiones preventivas y/o coordinaciones realizadas por la empresa (en caso de ser procedente, según sea la causa).  
No aplica.
3. Registro de Orden de autoridad (en caso de ser procedente, según sea la causa)  
No aplica.
4. Registro Solicitud de Organismo de Emergencia u Orden (En caso de ser procedente, según sea la causa).  
No aplica.
5. Parte Policial o Declaración Notarial (en caso de ser procedente, según sea la causa)  
No aplica.
6. Informe con antecedentes que permitan referenciar evento (en caso de ser procedente, según sea la causa).  
No aplica.

7. Informar si la instalación ha sido afectada por la misma falla en el transcurso de los últimos 24 meses.

En la siguiente tabla se indican las fallas con el mismo fenómeno físico en los últimos 24 meses:

IF N°	Fecha falla	Hora Falla	Código Fenómeno Físico.
2023004179 2023004180 2023004190	26 de octubre de 2023 27 de octubre	22:37	DIS1 (Mismo evento)
2023004074	18 de octubre de 2023	1:37	DIS1

8. Otros probatorios, si la empresa que postula lo estima pertinente.

No aplica.

9. Vista aérea del punto falla con coordenadas UTM.





## ESTAMPA DE TIEMPO SINCRONIZADA

FECHA	HORA	SCADA	DESCRIPCIÓN		
27-10-2023	5:25:59	[SCADA_CO]	TPIN_B1_52B1_ST_ABI	COS	ABIERTO 52B1 ABIERTO
27-10-2023	5:25:59	[SCADA_CO]	TPIN_B1_52B1-APINV_AL_ACT	CFN	ACTIVA 52B1 APERTURA INVOLUNTARIA
27-10-2023	5:26:07	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:26:07	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:26:07	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	5:26:07	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C2_PS1-79_ST_DESHAB
27-10-2023	5:26:29	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:26:29	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:26:29	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	5:26:42	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI2	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	5:26:42	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	5:26:06	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4-APINV_AL_ACT	CFN	ACTIVA 52C4 APERTURA INVOLUNTARIA
27-10-2023	5:26:06	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI	COS	ABIERTO 52C4 ABIERTO
27-10-2023	5:26:06	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI2	COS	ABIERTO 52C4 ABIERTO
27-10-2023	3:36:42	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4-APINV_AL_ACT	OK	NORMAL 52C4 APERTURA INVOLUNTARIA
27-10-2023	3:36:42	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI	COS	52C4 ABIERTO
27-10-2023	3:36:42	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI2	COS	52C4 ABIERTO
27-10-2023	5:27:15	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:27:15	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:27:15	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	5:27:15	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C2_PS1-79_ST_DESHAB
27-10-2023	5:27:37	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4-APINV_AL_ACT	CFN	ACTIVA 52C4 APERTURA INVOLUNTARIA
27-10-2023	5:27:37	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI	COS	ABIERTO 52C4 ABIERTO
27-10-2023	5:27:37	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI2	COS	ABIERTO 52C4 ABIERTO
27-10-2023	5:27:37	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI2	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	5:27:37	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	3:36:42	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4-APINV_AL_ACT	OK	NORMAL 52C4 APERTURA INVOLUNTARIA
27-10-2023	3:36:42	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI	COS	52C4 ABIERTO
27-10-2023	3:36:42	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI2	COS	52C4 ABIERTO
27-10-2023	5:27:45	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:27:45	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:27:45	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	5:27:45	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C2_PS1-79_ST_DESHAB
27-10-2023	5:28:05	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:28:05	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:28:05	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	5:28:06	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI2	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	5:28:06	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	5:28:23	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ

27-10-2023	5:28:23	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:28:23	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	5:28:23	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_C2_PS1-79_ST_DESHAB
27-10-2023	5:28:35	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI2	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	5:28:35	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	5:28:36	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4-APINV_AL_ACT	CFN	ACTIVA 52C4 APERTURA INVOLUNTARIA
27-10-2023	5:28:36	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI	COS	ABIERTO 52C4 ABIERTO
27-10-2023	5:28:36	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI2	COS	ABIERTO 52C4 ABIERTO
27-10-2023	5:29:30	[SCADA_CO]	LEBU_SSAA_220-B1_AI_V	LO	0 VCA 220-B1 VOLTAJE
27-10-2023	5:28:36	[SCADA_CO]	LEBU_SSAA_CB1-EQUIPO_AL_FALL	CFN	ACTIVA CB1 EQUIPO FALLA
27-10-2023	5:29:36	[SCADA_CO]	LEBU_CT1_M01-COMM_AL_FALL	CFN	ACTIVA M01 COMM FALLA
27-10-2023	5:42:37	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:42:37	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:42:37	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	5:42:37	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_C2_PS1-79_ST_DESHAB
27-10-2023	5:42:59	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:42:59	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:42:59	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	5:43:12	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4-APINV_AL_ACT	CFN	ACTIVA 52C4 APERTURA INVOLUNTARIA
27-10-2023	5:43:12	[SCADA_CO]	LEBU_SSAA_CB1-EQUIPO_AL_FALL	CFN	ACTIVA CB1 EQUIPO FALLA
27-10-2023	5:43:12	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI2	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	5:43:12	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	5:43:45	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:43:45	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:43:45	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	5:43:45	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_C2_PS1-79_ST_DESHAB
27-10-2023	5:44:07	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4-APINV_AL_ACT	CFN	ACTIVA 52C4 APERTURA INVOLUNTARIA
27-10-2023	5:44:07	[SCADA_CO]	LEBU_SSAA_CB1-EQUIPO_AL_FALL	CFN	ACTIVA CB1 EQUIPO FALLA
27-10-2023	5:44:07	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI2	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	5:44:07	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	5:44:16	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:44:16	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	5:44:16	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	5:44:16	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_BL_CANO	Field's	value not known LEBU_C2_PS1-79_ST_DESHAB
27-10-2023	5:44:24	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4-APINV_AL_ACT	CFN	ACTIVA 52C4 APERTURA INVOLUNTARIA
27-10-2023	5:44:24	[SCADA_CO]	LEBU_SSAA_CB1-EQUIPO_AL_FALL	CFN	ACTIVA CB1 EQUIPO FALLA
27-10-2023	5:44:24	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI2	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	5:44:24	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	7:58:09	[SCADA_CO]	LEBU_SSAA_125-B1_AI_V	LO	125 VCC 125-B1 VOLTAJE
27-10-2023	8:48:52	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_OR_ABRIR		1 52BT2 ABRIR
27-10-2023	8:48:52	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2-APINV_AL_ACT	CFN	ACTIVA 52BT2 APERTURA INVOLUNTARIA
27-10-2023	8:48:52	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_ST_ABI	COS	ABIERTO 52BT2 ABIERTO

27-10-2023	8:48:52	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_ST_ABI2	COS	ABIERTO 52BT2 ABIERTO
27-10-2023	8:49:16	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_OR_ABRIR		1 89BT2 ABRIR
27-10-2023	8:49:22	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_ST_ABI2	CFN	ABIERTO 89BT2 ABIERTO
27-10-2023	8:49:22	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89BT2 ABIERTO
27-10-2023	8:49:56	[SCADA_CO]	LEBU_C2_PS1-79_OR_DESHAB		1 PS1 (79) DESHABILITAR RECONEXION
27-10-2023	8:50:19	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_OR_ABRIR		1 52C2 ABRIR
27-10-2023	9:00:20	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_ST_ABI	CFN	ABIERTO 52C2 ABIERTO
27-10-2023	8:51:18	[SCADA_CO]	TPIN_B1_89B1-2_OR_ABRIR		1 89B1-2 ABRIR
27-10-2023	9:48:50	[SCADA_CO]	TPIN_B1_89B1-2-TMM_AL_TRIP	OK	NORMAL 89B1-2 TM CONTROL Y/O FALLA MOTOR
27-10-2023	9:48:51	[SCADA_CO]	TPIN_B1_89B1-2-TMM_AL_TRIP	CFN	ACTIVA 89B1-2 TM CONTROL Y/O FALLA MOTOR
27-10-2023	9:51:49	[SCADA_CO]	TPIN_B1_89B1-2_ST_ABI	OK	89B1-2 ABIERTO
27-10-2023	9:52:04	[SCADA_CO]	TPIN_B1_89B1-2_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89B1-2 ABIERTO
27-10-2023	10:59:30	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4-APINV_AL_ACT	OK	NORMAL 52C4 APERTURA INVOLUNTARIA
27-10-2023	10:59:30	[SCADA_CO]	LEBU_C4_PS1-EQUIPO_AL_FALL	CFN	ACTIVA PS1 EQUIPO FALLA
27-10-2023	10:59:30	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI	COS	52C4 ABIERTO
27-10-2023	10:59:30	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI2	COS	52C4 ABIERTO
27-10-2023	10:59:46	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C4_PS1-79_ST_DESHAB
27-10-2023	10:59:45	[SCADA_CO]	LEBU_C4_PS1-COMM_AL_FALL	CFN	ACTIVA PS1 COMM FALLA
27-10-2023	11:39:24	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_OR_CERRAR		1 89BT2 CERRAR
27-10-2023	11:39:25	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_ST_ABI2	OK	89BT2 ABIERTO
27-10-2023	11:39:25	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_ST_ABI	OK	89BT2 ABIERTO
27-10-2023	11:59:11	[SCADA_CO]	TPIN_B1_89B1-2_ST_ABI	OK	89B1-2 ABIERTO
27-10-2023	12:04:37	[SCADA_CO]	TPIN_B1_PS1-79_OR_DESHAB		1 PS1 (79) DESHABILITAR RECONEXION
27-10-2023	12:05:10	[SCADA_CO]	TPIN_B1_52B1_OR_CERRAR		1 52B1 CERRAR
27-10-2023	12:05:10	[SCADA_CO]	TPIN_B1_52B1_ST_ABI	COS	52B1 ABIERTO
27-10-2023	12:05:10	[SCADA_CO]	TPIN_B1_52B1-APINV_AL_ACT	OK	NORMAL 52B1 APERTURA INVOLUNTARIA
27-10-2023	12:05:12	[SCADA_CO]	LEBU_SSAA_220-B1_AI_V	OK	251 VCA 220-B1 VOLTAJE
27-10-2023	12:05:20	[SCADA_CO]	LEBU_SSAA_125-B1_AI_V	OK	130 VCC 125-B1 VOLTAJE
27-10-2023	12:05:20	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4-APINV_AL_ACT	CFN	ACTIVA 52C4 APERTURA INVOLUNTARIA
27-10-2023	12:05:20	[SCADA_CO]	LEBU_C4_PS1-EQUIPO_AL_FALL	OK	NORMAL PS1 EQUIPO FALLA
27-10-2023	12:05:20	[SCADA_CO]	LEBU_SSAA_CB1-EQUIPO_AL_FALL	OK	NORMAL CB1 EQUIPO FALLA
27-10-2023	12:05:20	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI	COS	ABIERTO 52C4 ABIERTO
27-10-2023	12:05:20	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI2	COS	ABIERTO 52C4 ABIERTO
27-10-2023	12:05:25	[SCADA_CO]	LEBU_C4_PS1-COMM_AL_FALL	OK	NORMAL PS1 COMM FALLA
27-10-2023	12:05:26	[SCADA_CO]	LEBU_CT1_M01-COMM_AL_FALL	OK	NORMAL M01 COMM FALLA
27-10-2023	12:09:37	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_OR_CERRAR		1 52C2 CERRAR
27-10-2023	12:19:38	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_ST_ABI	OK	52C2 ABIERTO
27-10-2023	12:10:23	[SCADA_CO]	LEBU_C2_PS1-79_OR_HABILIT		1 PS1 (79) HABILITAR RECONEXION
27-10-2023	12:11:34	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_OR_CERRAR		1 52BT2 CERRAR
27-10-2023	12:11:35	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2-APINV_AL_ACT	OK	NORMAL 52BT2 APERTURA INVOLUNTARIA
27-10-2023	12:11:35	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_ST_ABI	COS	52BT2 ABIERTO
27-10-2023	12:11:35	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_ST_ABI2	COS	52BT2 ABIERTO

27-10-2023	12:12:59	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_OR_CERRAR		1 52C4 CERRAR
27-10-2023	12:12:59	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4-APINV_AL_ACT	OK	NORMAL 52C4 APERTURA INVOLUNTARIA
27-10-2023	12:12:59	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI	COS	52C4 ABIERTO
27-10-2023	12:12:59	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_ST_ABI2	COS	52C4 ABIERTO
27-10-2023	12:13:48	[SCADA_CO]	TPIN_B1_PS1-79_OR_HABILIT		1 PS1 (79) HABILITAR RECONEXION
27-10-2023	12:45:08	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:45:08	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:45:08	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	12:45:08	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C2_PS1-79_ST_DESHAB
27-10-2023	12:45:30	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:45:30	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:45:30	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	12:45:44	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI2	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	12:45:44	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	12:45:58	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:45:58	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:45:58	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	12:45:58	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C2_PS1-79_ST_DESHAB
27-10-2023	12:46:15	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI2	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	12:46:15	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	12:46:28	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:46:28	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:46:28	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	12:46:28	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C2_PS1-79_ST_DESHAB
27-10-2023	12:46:45	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI2	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	12:46:45	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	12:46:58	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:46:58	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:46:58	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	12:46:58	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C2_PS1-79_ST_DESHAB
27-10-2023	12:47:06	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI2	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	12:47:06	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	12:51:08	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:51:08	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:51:08	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	12:51:08	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C2_PS1-79_ST_DESHAB
27-10-2023	12:51:30	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:51:30	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:51:30	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	12:51:44	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI2	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	12:51:44	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	12:51:58	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ

27-10-2023	12:51:58	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:51:58	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	12:51:58	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C2_PS1-79_ST_DESHAB
27-10-2023	12:52:15	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI2	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	12:52:15	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	12:52:28	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_52BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_52BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:52:28	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_BT2_89BT2_ST_BLOQ
27-10-2023	12:52:28	[SCADA_CO]	LEBU_C4_52C4_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C4_52C4_ST_BLOQ
27-10-2023	12:52:28	[SCADA_CO]	LEBU_C2_52C2_BL_CAN0	Field's	value not known LEBU_C2_PS1-79_ST_DESHAB
27-10-2023	12:52:35	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI2	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO
27-10-2023	12:52:35	[SCADA_CO]	LEBU_BT2_89BT2_T_ST_ABI	CFN	ABIERTO 89BT2_T ABIERTO

**Obs.:** Se debe considera restar 3 horas al horario señalado.

ID Barra	Barra	ID Paño	Paño	Alimentador	Pérdida de consumo [MW]	Hora de Desconexión [yyyy-mm-dd hh-mm-ss]	Tempo de interrupción equivalente Tr [horas]	Hora de Normalización equivalente [yyyy-mm-dd hh-mm-ss]	Comunas Afectadas	Sistema de Tx Zonal	Energía Interrumpida según Artículo 3-12 N° [MWh]	N° Clientes Afectados sin considerar demoras en la recuperación de servicio	Energía Interrumpida según Artículo 2-5 NT [MWh]	N° Clientes Afectados considerando demoras en la recuperación de servicio	ID Coordinado	Coordinado	Tipo de cliente	ID Cliente Libre DX	Cliente Libre DX	Cpph equivalente [MW]
3029	BA SE LEBU 13 20V C3	1030	SE Lebu C3	Rta.Piñon-Lebu	0.0028	2023-10-27 02:28:00	1,015045201	2023-10-27 03:26:54	Lebu	E	0,580544626	2455	No Aplica	No Aplica	112	FRONTEL	RE	No Aplica	No Aplica	0,571939679
3029	BA SE LEBU 13 20V C3	1030	SE Lebu C3	Rta.Piñon-Lebu	0.0028	2023-10-27 02:28:00	0,493388889	2023-10-27 02:55:38	Los Alamos	E	0,000535884	11	No Aplica	No Aplica	112	FRONTEL	RE	No Aplica	No Aplica	0,00108503
3029	BA SE LEBU 13 20V C2	1028	SE Lebu C2	La Fortuna	0.0429	2023-10-27 02:28:00	0,4625	2023-10-27 02:53:45	Arasco	E	0,007294675	104	No Aplica	No Aplica	112	FRONTEL	RE	No Aplica	No Aplica	0,01577227
3029	BA SE LEBU 13 20V C2	1028	SE Lebu C2	La Fortuna	1.0984	2023-10-27 02:28:00	0,737372184	2023-10-27 03:10:15	Lebu	E	3,830617921	8114	No Aplica	No Aplica	112	FRONTEL	RE	No Aplica	No Aplica	2,482624053

ID Barra	Barra	ID Paflo	Paflo	Nombre Alimentador de cabecera	Pérdida de consumo [MW]	Hora de Desconexión [yyyy-mm-dd hh:mm]	Tempo de interrupción equivalente Tr [horas]	Hora de Normalización equivalente [yyyy-mm-dd hh:mm]	Comunas Afectadas	Sistema de Tx Zonal	Energía Interrumpida según Artículo 3-12 NF [MWh]	N° Clientes Afectados sin considerar demoras en la recuperación de servicio	Energía Interrumpida según Artículo 2-5 NT [MWh]	N° Clientes Afectados considerando demoras en la recuperación de servicio	ID Coordinado	Coordinado	Tipo de cliente	ID Cliente Libre DX	Cliente Libre DX	Cpph equivalente [MW]
3029	BA SE LEBU 13.2KV C3	1030	SE Lebu C3	Sta.Rosa-Lebu	0,073116642	2023-10-27 02:28:00	0,493888889	2023-10-27 02:55:38	Lebu	E	No Aplica	1	No Aplica	No Aplica	112	FRONTEL	LD	76833300	ESSHO S.A	0,144042084
176	BA SE TRES PINOS BL 13.2KV C2	1653	SE Tres Pinos C2	Tres Pinos-Los Alamor	0,042438906	2023-10-27 02:37:08	0,143333333	2023-10-27 03:05:44	Lebu	E	No Aplica	1	No Aplica	No Aplica	112	FRONTEL	LD	76833300	ESSHO S.A	0,226080388

incidencia_id	empresa_id	comuna_id	comuna	densidad	descripcion_densidad	documento
39771997	22	8201	Lebu	D2	BAJA	2023004189
39771997	22	8202	Arauco	D2	BAJA	2023004189
39771997	22	8206	Los Alamos	D2	BAJA	2023004189





## **INFORME DE FALLA**

### **PARQUE EÓLICO LEBU**

Evento en línea 66kv Tres Pinos-Lebu.  
27-10-2023.

**Octubre 2023**

1. CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA DESCONEXIÓN FORZADA DE LA CENTRAL PARQUE EÓLICO

Corte energía externo, opera 53B1 subestación Tres Pinos por descarga de aislador estructura 583, línea 66kv Tres Pinos-Lebu, operando Reconectador 52C4 en Subestación Lebu, Parque Eólico Lebu, afectando a todos los equipos.

2. ESTADO Y CONFIGURACIÓN EXISTENTE DE LAS INSTALACIONES DE SU REPRESENTADA AL MOMENTO DE OCURRIR EL EVENTO DE REFERENCIA

Al momento del evento, todos los Aerogeneradores se encontraban sincronizados al sistema, generando 0.0 MW con un viento de 2 m/s.

3. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL EQUIPAMIENTO AFECTADO, INDICANDO PERDIDAS DE CONSUMO Y/O GENERACIÓN

Al momento del evento, todos los equipos se encontraban operativos e inyectando una totalidad de 0.0 MW.

Al momento de la falla todos los equipos de Parque Eólico Lebu fueron afectados, la generación unitaria era la mostrada en Tabla N° 1 a continuación.

**Tabla N° 1: Generación de PEL al momento del evento**

Unidad generadora	Generación (MW)
Eólica Lebu 1	0.0
Eólica Lebu 2	0.0
Eólica Lebu 3	0.0
Eólica Lebu 4	0.0
Eólica Lebu 5	0.0
Eólica Lebu 6	0.0
Eólica Lebu 7	0.0
Eólica Lebu 8	0.0
Eólica Lebu 9	0.0
<b>Total</b>	<b>0.0mw</b>

4. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y ACCIONES ORIENTADAS A LA REPOSICIÓN DEL SERVICIO Y NORMALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE SU REPRESENTADA.

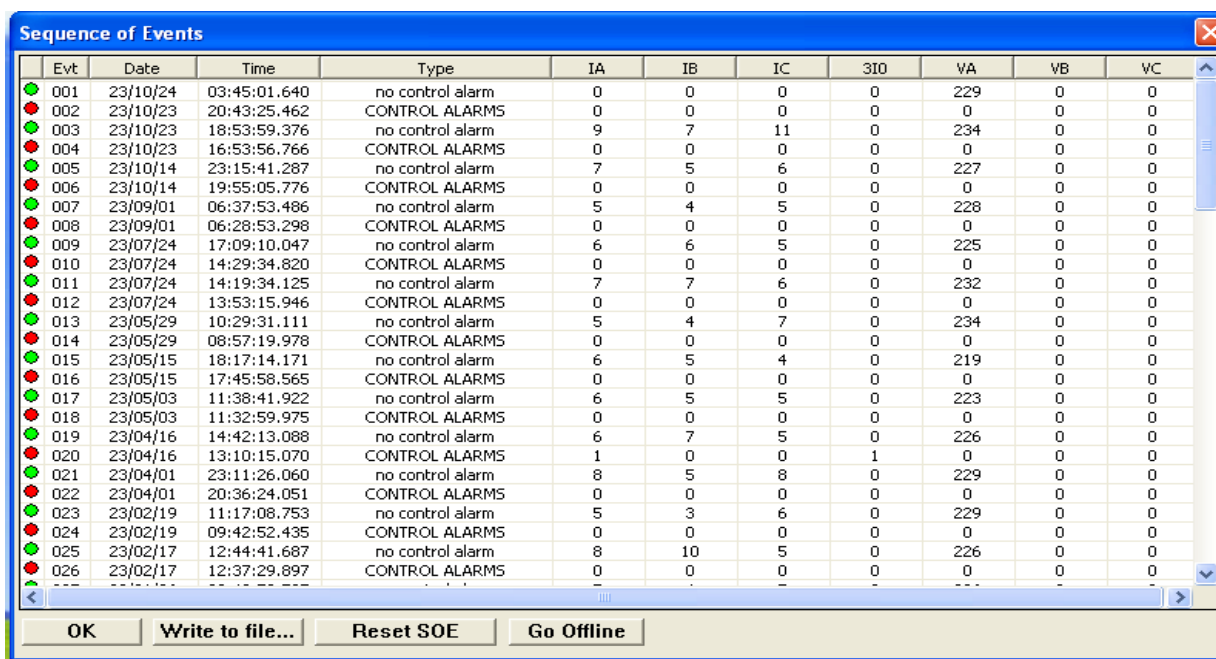
A las 02:26 hrs del 27 de octubre de 2023, se produce apertura del Reconectador 52C4 instalado en la Subestación Lebu, por esta causa, la línea MT de Parque Eólico Lebu queda des energizada.

Se realiza llamado a CGE para averiguar causa del corte. Nos informan operación del 53B1 subestación Tres Pinos por descarga de aislador estructura 583, línea 66kv Tres Pinos-Lebu. A las 09:13hrs se energiza el Reconectador 52C4 ubicado en la Subestación Lebu y se comienza con el procedimiento de la puesta en servicio de los aerogeneradores. A las 09:30 hrs se autoriza realizar sincronismo y a las 09:45 hrs se comienza a inyectar energía al sistema.

5. **REGISTROS OSCILOGRAFICOS DE EVENTOS EXTRAIDOS DE LAS PROTECCIONES Y/O DE LOS EQUIPOS REGISTRADORES DE LAS INSTALACIONES DE SU REPRESENTADA INVOLUCRADAS EN EL EVENTO DE LA REFERENCIA.**

Secuencias de eventos, control histórico de alarmas extraídos de la data del reconectador de PEL, tipo f6-p2a control con programa digital COOPER POWER SYSTEMS. Los datos extraídos corresponden a la fecha solicitada entre el 26 de enero 2023 y el 18 de octubre 2023.

En el presente informe se observan diferentes puntos como ajustes de parámetros y obtención de información en tiempo real. Estos se pueden apreciar en las siguientes figuras.



Evt	Date	Time	Type	IA	IB	IC	3IO	VA	VB	VC
001	23/10/24	03:45:01.640	no control alarm	0	0	0	0	229	0	0
002	23/10/23	20:43:25.462	CONTROL ALARMS	0	0	0	0	0	0	0
003	23/10/23	18:53:59.376	no control alarm	9	7	11	0	234	0	0
004	23/10/23	16:53:56.766	CONTROL ALARMS	0	0	0	0	0	0	0
005	23/10/14	23:15:41.287	no control alarm	7	5	6	0	227	0	0
006	23/10/14	19:55:05.776	CONTROL ALARMS	0	0	0	0	0	0	0
007	23/09/01	06:37:53.486	no control alarm	5	4	5	0	228	0	0
008	23/09/01	06:28:53.298	CONTROL ALARMS	0	0	0	0	0	0	0
009	23/07/24	17:09:10.047	no control alarm	6	6	5	0	225	0	0
010	23/07/24	14:29:34.820	CONTROL ALARMS	0	0	0	0	0	0	0
011	23/07/24	14:19:34.125	no control alarm	7	7	6	0	232	0	0
012	23/07/24	13:53:15.946	CONTROL ALARMS	0	0	0	0	0	0	0
013	23/05/29	10:29:31.111	no control alarm	5	4	7	0	234	0	0
014	23/05/29	08:57:19.978	CONTROL ALARMS	0	0	0	0	0	0	0
015	23/05/15	18:17:14.171	no control alarm	6	5	4	0	219	0	0
016	23/05/15	17:45:58.565	CONTROL ALARMS	0	0	0	0	0	0	0
017	23/05/03	11:38:41.922	no control alarm	6	5	5	0	223	0	0
018	23/05/03	11:32:59.975	CONTROL ALARMS	0	0	0	0	0	0	0
019	23/04/16	14:42:13.088	no control alarm	6	7	5	0	226	0	0
020	23/04/16	13:10:15.070	CONTROL ALARMS	1	0	0	1	0	0	0
021	23/04/01	23:11:26.060	no control alarm	8	5	8	0	229	0	0
022	23/04/01	20:36:24.051	CONTROL ALARMS	0	0	0	0	0	0	0
023	23/02/19	11:17:08.753	no control alarm	5	3	6	0	229	0	0
024	23/02/19	09:42:52.435	CONTROL ALARMS	0	0	0	0	0	0	0
025	23/02/17	12:44:41.687	no control alarm	8	10	5	0	226	0	0
026	23/02/17	12:37:29.897	CONTROL ALARMS	0	0	0	0	0	0	0

Figura N° 1: Secuencia de eventos control de alarma

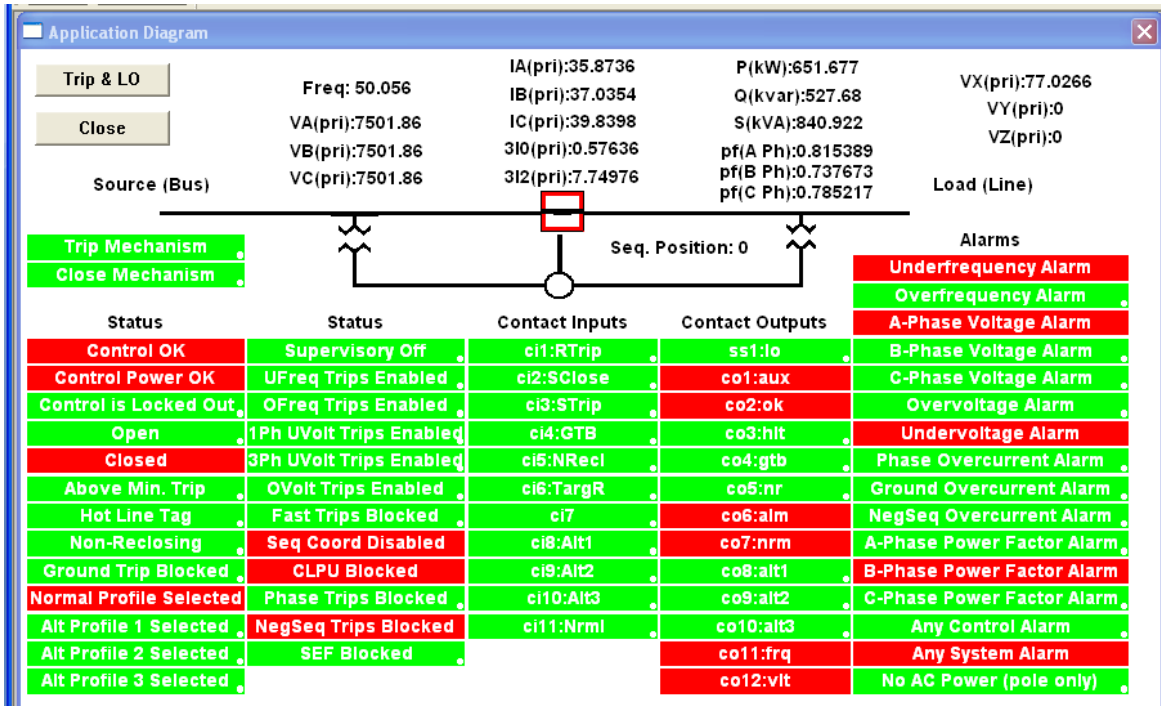


Figura N° 2: Aplicación del diagrama trabajo

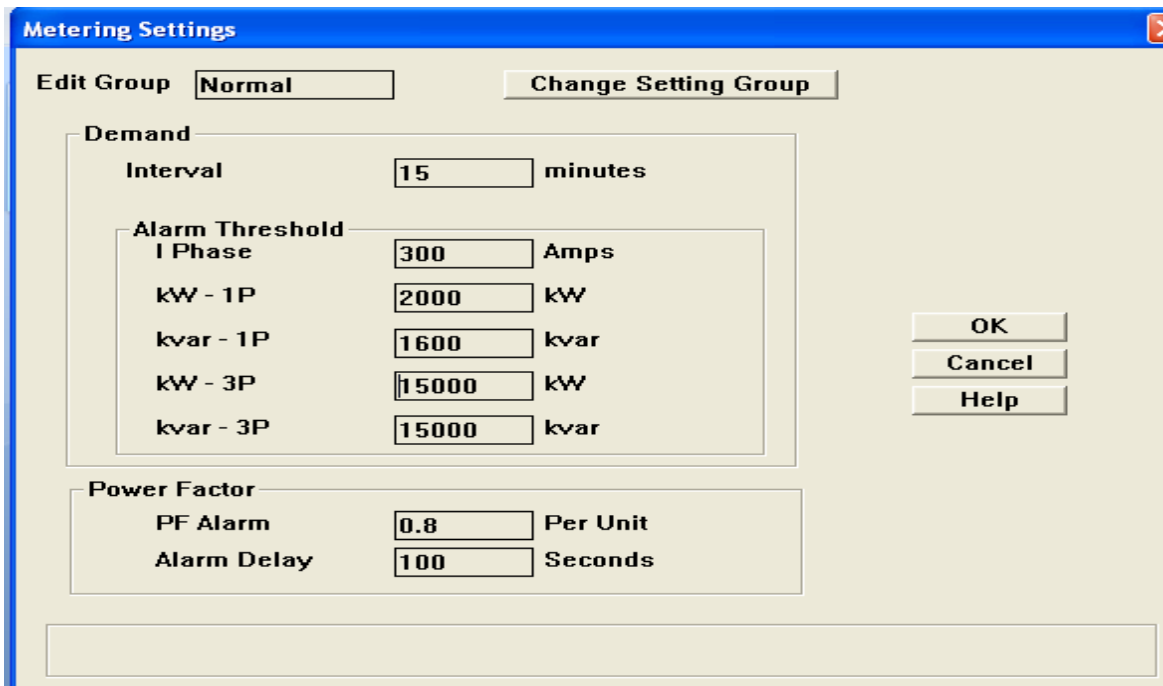
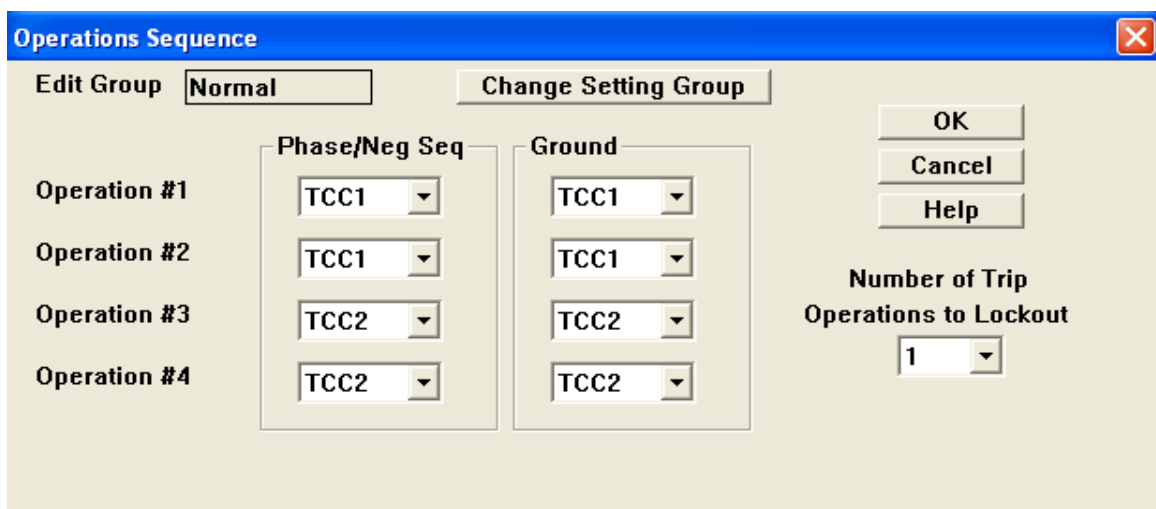


Figura N° 3: Ajustes en mediciones



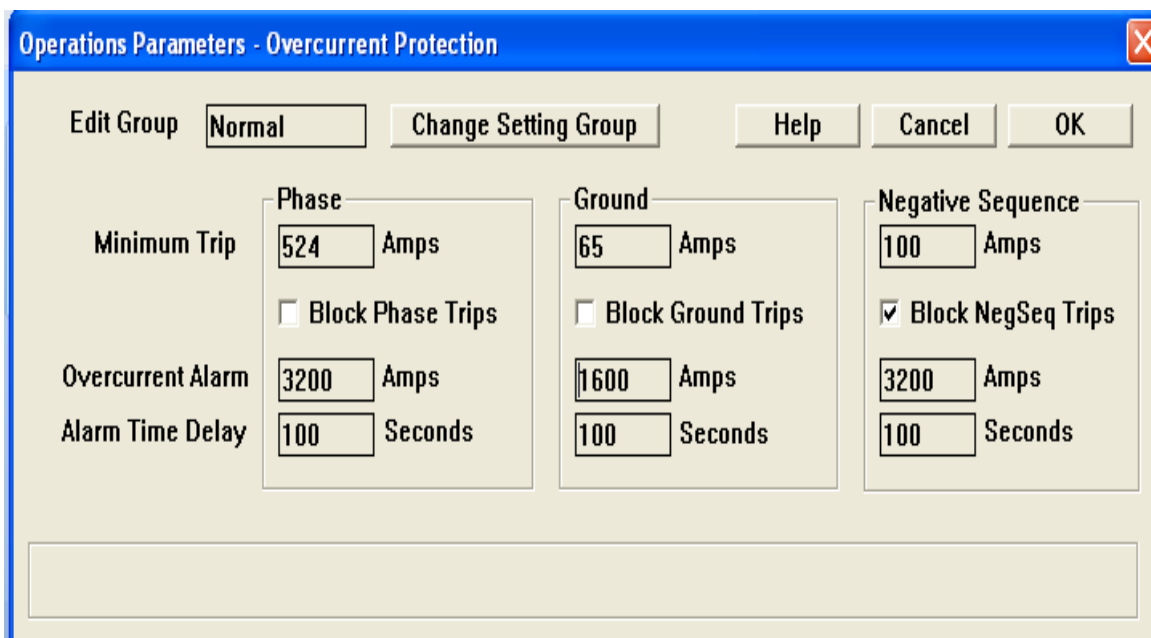
The 'Operations Sequence' dialog box shows the following configuration:

Operation #	Phase/Neg Seq	Ground
Operation #1	TCC1	TCC1
Operation #2	TCC1	TCC1
Operation #3	TCC2	TCC2
Operation #4	TCC2	TCC2

Additional settings: Edit Group: Normal; Number of Trip Operations to Lockout: 1.

Figura N° 4 Secuencias de operación

6. AJUSTE DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL ASOCIADOS A LAS INSTALACIONES DE SU REPRESENTADA, INVOLUCRADAS EN ESTA FALLA.



The 'Operations Parameters - Overcurrent Protection' dialog box shows the following configuration:

Parameter	Phase	Ground	Negative Sequence
Minimum Trip	524 Amps	65 Amps	100 Amps
Overcurrent Alarm	3200 Amps	1600 Amps	3200 Amps
Alarm Time Delay	100 Seconds	100 Seconds	100 Seconds

Additional settings: Edit Group: Normal; Block Phase Trips: ; Block Ground Trips: ; Block NegSeq Trips: .

Figura N° 5 Parámetro de operación-protección contra la sobretensión

**Voltage**

Edit Group: **Normal** Change Setting Group

Help Cancel OK

	Undervoltage	Overvoltage
Phase Pickup	11.52 kV (pri)	16.2 kV (pri)
Phase Time Delay	100 Seconds	100 Seconds
Three-Phase Pickup	11.52 kV (pri)	16.2 kV (pri)
Three-Phase Time Delay	100 Seconds	100 Seconds
Alarm Pickup	12.96 kV (pri)	16.2 kV (pri)
Alarm Time Delay	100 Seconds	100 Seconds

Enable 1P UV Trips  
 with 3P Inhibit  
 Enable 3P UV Trips

Enable OV Trips

Auto-Restoration from Under/Overvoltage Loadshed

Enable Restoration

Mode: Any Single Phase

Voltage High Limit: 15.12 kV (pri)

Voltage Low Limit: 13.68 kV (pri)

Schedule Time: 300 Seconds

Restoration Abort Time: 600 Seconds

Transient Time: 0.3 Seconds

Supervise Using BOTH Voltage and Frequency Restoration Limits

Figura N° 6 Parámetro de operación-protección voltaje

**Simplified Setup**

Group: **Normal** Cancel Help OK

System Configuration, PT/Bushing Connections

Description: **Porteria**

Connected...  A/B  B/C  C/A

PT Ratio (x:1) 33.000 33.000 33.000

Adjust (deg) 30.000 30.000 30.000

V expected 7.600 1-2 3-4 5-6

CT Type 1Amp Wye-Connected PT's

CTR (1A) 1000 A-C-B Phase Sequence

CTR (5A) 1200.00 Enable Phantom Phase

Pole Mounted System Frequency 50

High Current Lockout

	Pickup	Trip #1	Trip #2	Trip #3
Ph	20000	<input type="checkbox"/> En	<input type="checkbox"/> En	<input type="checkbox"/> En
Gd	20000	<input type="checkbox"/> En	<input type="checkbox"/> En	<input type="checkbox"/> En

Reclose Retry

Enable Interval 60 # of Attempts 1

Interrupter Duty Preset

	Ph A%	Ph B%	Ph C%
100% Duty Factor	7.178	2.039	2.239
1111.000 (kA*10 <sup>5</sup> )			

Operations Sequence

	TCC1	TCC2	Min Trip	Trip #1	Trip #2	Trip #3	Trip #4
Ph	118	117	524	TCC1	TCC1	TCC2	TCC2
Ph Rcls Interval #1, #2, #3	2	2	5				
Gd	Con	135	65	TCC1	TCC1	TCC2	TCC2
Gd Rcls Interval #1, #2, #3	2	2	5				

Trips to Lockout 1 Reset Time 30

Complex TCC

	Time Multiplier	Time Adder	Min Rsp Time
TCC1	Ph 0.7 <input checked="" type="checkbox"/> En	0 <input type="checkbox"/> En	0.25 <input type="checkbox"/> En
	Gd 0.3 <input checked="" type="checkbox"/> En	0 <input type="checkbox"/> En	0.013 <input type="checkbox"/> En
TCC2	Ph 1 <input type="checkbox"/> En	0 <input type="checkbox"/> En	0.013 <input type="checkbox"/> En
	Gd 1 <input type="checkbox"/> En	0 <input type="checkbox"/> En	0.013 <input type="checkbox"/> En

High Current Trip

	HCT	Min Trip Mult	Time Delay	Disk Reset Coeff.
TCC1	Ph <input type="checkbox"/> En	1.167	0.016	1e-006 <input type="checkbox"/> Disk
	Gd <input type="checkbox"/> En	1.167	0.016	1e-006 <input type="checkbox"/> Disk
TCC2	Ph <input type="checkbox"/> En	32	0.016	1e-006 <input type="checkbox"/> Disk
	Gd <input type="checkbox"/> En	32	0.016	1e-006 <input type="checkbox"/> Disk

Cold Load Pickup

	TCC	Min Trip	Time Mult.	Time Adder	Min Rsp Time
Ph	117	70	1	0	0.013 <input type="checkbox"/> En
Gd	135	70	1	0	0.013 <input type="checkbox"/> En

Block Ops to LJO 2 Rcls Intrvl 2 Actv Time 20

Figura N° 7 Configuración simplificada

**7. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL DE LAS INSTALACIONES DE SU REPRESENTADA AFECTADAS EN ESTE EVENTO, EN FUNCIÓN DE SUS AJUSTES Y DE LA CAUSA DEFINITIVA DE SU OPERACIÓN.**

En el evento ocurrido las protecciones de PEL no alcanzaron a operar, debido a que si lo hicieron las protecciones más cercanas a la falla. En este caso, el reconector que operó fue el ubicado al interior de la Subestación Lebu, propiedad de CGE.

**8. MEDIDAS CORRECTIVAS ANTE UN EVENTUAL COMPORTAMIENTO INADECUADO DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIONES DE LAS INSTALACIONES DE SU REPRESENTADA.**

Las protecciones de PEL, en caso de tener algún comportamiento inadecuado, serán revisadas por la empresa H. Briones, quienes son expertos en el manejo de estos equipos. De ser necesario, ante un comportamiento inadecuado, se realizaría una nueva configuración.

**9. OTROS ANTECEDENTES QUE SU REPRESENTADA CONSIDERE RELEVANTES EN RELACIÓN CON EL COMPORTAMIENTO DE LAS PROTECCIONES Y/O CON LO SOLICITADO.**

Parque Eólico Lebu tiene una potencia nominal de 10.04 MWh.