Estudio para análisis de falla EAF 532/2023

"Falla en línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos"

Fecha de Emisión: 04-01-2024

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	12/12/2023
Hora	14:19
Consumos desconectados (MW)	3.19
Demanda previa del sistema (MW)	10737
Porcentaje de desconexión	0.030 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos / LT039---------T0003
Tipo de instalación	Línea
Tensión nominal	66 kV
Segmento	Transmisión Zonal
Propietario instalación afectada	Sistema de Transmisión del Sur S.A.
RUT	77.312.201-6
Representante Legal	Francisco Alliende
Dirección	Manuel Bulnes 441, Osorno.

c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento fallado	Tramo 66 kV Paillaco – Los Lagos / LT039CI1TR02----T003
Propietario elemento fallado	Sistema de Transmisión del Sur S.A.
RUT	77.312.201-6
Representante Legal	Francisco Alliende
Dirección	Manuel Bulnes 441, Osorno.

d.1 Origen y causa de la falla

Se produjo la apertura automática de los interruptores 52B1 y 52B2 de S/E Llollelhue y 52B4 de S/E Los Lagos, correspondientes a la línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos, por operación de sus sistemas de protecciones asociados, debido a la ocurrencia de una falla en el tramo 66 kV Paillaco - Los Lagos de la mencionada línea.

La empresa Sistema de Transmisión del Sur S.A., en adelante STS S.A., señala que la causa de la falla fue la intervención de un vehículo aéreo no tripulado ("Dron"), provocando daño al conductor y a la estructura Nº55 de la línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos.

d.2 Fenómeno Físico:

ACC1: Vehículos aéreos.

La empresa STS S.A. remite parte de los antecedentes probatorios con el fin de acreditar el origen de la falla.

d.3 Reiteración

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: Esta instalación no ha sido afectada por el mismo fenómeno físico, durante los últimos 24 meses móviles.

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: No se han producido fallas en instalaciones del mismo propietario con un fenómeno físico similar, durante los últimos 24 meses móviles.

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: No se han producido fallas en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles.

d.4 Fenómeno eléctrico

DI21: Distancia.

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

El elemento donde se originó la desconexión forzada corresponde a la línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos, la cual corresponde a una línea de 35.8 km de longitud, con un conductor por fase de Cobre de 53.41 mm2, y cuya fecha de puesta en servicio fue en el año 2020, de acuerdo con la información disponible en la plataforma Infotécnica del Coordinador Eléctrico Nacional.

La empresa STS S.A. remitió antecedentes respecto de mantenimientos realizados a la línea afectada durante los últimos 24 meses.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

No fue informado por la Cooperativa Eléctrica Paillaco Ltda.

g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

La empresa STS S.A. indica: "Fuerza Mayor".

h. Comuna donde se presenta la falla

14107: Paillaco.

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (14-12-2023)	Informe de 5 días (19-12-2023)
Sistema de Transmisión del Sur S.A. (STS S.A.)	12-12-2023	19-12-2023
Cooperativa Eléctrica Paillaco Ltda	No enviado	No enviado

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos	ST Zonal	Paillaco - Los Lagos	14:19	02:34 (14-12-2023)
Línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos	ST Zonal	Llollelhue - Paillaco	14:19	20:15

- Los horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa STS 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 Paillaco	S/I	S/I	3.19	0.030	3250	14:19	20:15	20:15

Total: 3.19 MW 0.030 % 3250

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa STS S.A.
S/I: No fue informado por la empresa Cooperativa Eléctrica Paillaco Ltda.

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 Paillaco	S/I	SOCOEPA	Regulado	3.19	5.93	5.93	18.9

Clientes Regulados : 18.9 MWh

Clientes Libres : MWh

Total : 18.9 MWh

- Los montos señalados corresponden a lo informado por la empresa STS S.A.
S/I: No fue informado por la empresa Cooperativa Eléctrica Paillaco Ltda.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.

No se observan diferencias entre el horario de recuperación real respecto del horario de disponibilidad de las barras primarias respectivas para recuperar los consumos afectados.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	2.55	5.93	0.43
Último 20 %	0.64	5.93	0.11
100 % Total	3.19	5.93	0.54

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

Demanda del sistema previo a la falla: 10737 MW

Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el SEN previo a la falla, mediante las centrales Nueva Renca (TG y TV), Pehuenche (U1) y Ralco (U1 y U2).

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

<u>Según lo informado por STS S.A.</u>

"Intervención de vehículo aéreo no tripulado (Dron) en línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos, estructura 55, provocando daño a conductor y estructura".

Por otra parte, en función de los antecedentes presentados a la fecha de emisión del presente Estudio para Análisis de Falla, se solicitará la siguiente información adicional:

STS S.A.:

- Envío de la información requerida de acuerdo con lo indicado en la NTSyCS y en las Resoluciones Exentas de la SEC N°30891-2019 y N°30989-2019. En particular:
  - Parte policial o autoridad correspondiente.

Cooperativa Eléctrica Paillaco Ltda.:

- Informes de falla de 48 horas y 5 días, con el nivel de detalle que exige la Resolución Exenta de la SEC N°30891-2019. En particular:
  - Detalle pormenorizado de los consumos afectados por cada alimentador de su representada que tuvo pérdida de suministro a raíz del evento, junto con las maniobras realizadas tanto para la recuperación de los consumos como para la normalización de las instalaciones.
  - Registros y análisis de los sistemas de protección operados en instalaciones de su representada.
  - Ajustes de los dispositivos de protección y control asociados a las instalaciones de su representada, involucradas en estas fallas.
  - Eventuales medidas correctivas adoptadas.

De forma complementaria, se adjunta el informe de falla de instalaciones ingresado en el sistema Neomante del Coordinador Eléctrico Nacional por Sistema de Transmisión del Sur S.A. (Anexo N°1) y otros antecedentes aportados por dicha empresa (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:

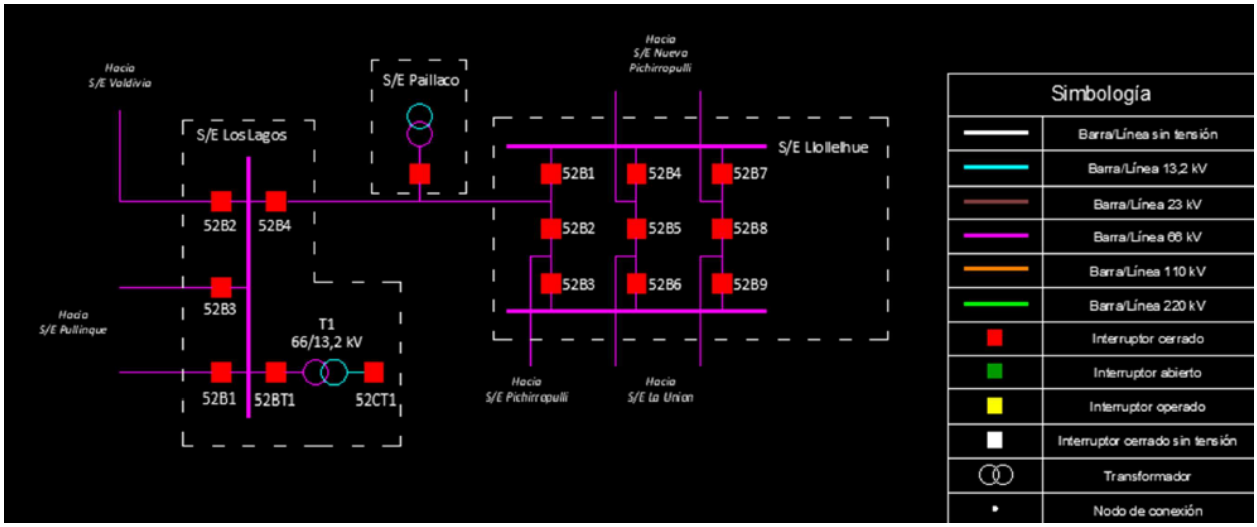
   La empresa STS S.A. indica:

   "Sistema de Transmisión del Sur S.A. reparó la estructura y conductor dañado por la intervención de un dron propiedad de un tercero no autorizado y normalizó la línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos el 14/12/23 mediante la solicitud de desconexión de curso forzoso N° 2023116423".

c) Acciones correctivas a largo plazo:

   La empresa STS S.A. no indica acciones correctivas de 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
14:19	STS	Apertura automática de los interruptores 52B1 y 52B2 de S/E Llollelhue, asociados a la línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos, por operación de la protección de distancia de fase (21).
14:19	STS	Apertura automática del interruptor 52B4 de S/E Los Lagos, asociado a la línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos, por operación de la protección de distancia de fase (21).

- Horas y eventos señalados corresponden a lo informado por la empresa STS S.A.

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
12-12-2023	STS	17:05	Apertura del desconectador 89B1-3 de S/E Llollelhue.
12-12-2023	STS	17:08	Apertura del desconectador 89B4-2 de S/E Los Lagos.
12-12-2023	STS	17:30	Apertura del desconectador 89BT1 de S/E Paillaco.
12-12-2023	STS	18:01	Cierre del desconectador 89B1-3T de S/E Llollelhue. Se conecta a tierra la línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos en el extremo de S/E Llollelhue.
12-12-2023	STS	18:03	Cierre del desconectador 89B4-2T de S/E Los Lagos. Se conecta a tierra la línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos en el extremo de S/E Los Lagos.
12-12-2023	STS	19:36	Se realiza apertura de puentes en la línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos.
12-12-2023	STS	19:49	Apertura del desconectador 89B1-3T de S/E Llollelhue.
12-12-2023	STS	20:08	Cierre del desconectador 89BT1 de S/E Paillaco.
12-12-2023	STS	20:13	Cierre del desconectador 89B1-3 de S/E Llollelhue.
12-12-2023	STS	20:15	Cierre del interruptor 52B1 de S/E Llollelhue, energizando la línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos y recuperando la totalidad de los consumos afectados en la S/E Paillaco.
12-12-2023	STS	20:16	Cierre del interruptor 52B2 de S/E Llollelhue.

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
14-12-2023	STS	00:35	Se inician los trabajos de cierre de puentes en la línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos.
14-12-2023	STS	00:58	Apertura del interruptor 52B2 de S/E Llollelhue.
14-12-2023	STS	00:59	Apertura del interruptor 52B1 de S/E Llollelhue, se afectan los consumos de S/E Paillaco, bajo la solicitud de desconexión de curso forzoso N°2023116423.
14-12-2023	STS	00:59	Apertura del desconectador 89B1-3 de S/E Llollelhue.
14-12-2023	STS	00:59	Apertura del interruptor 52CT1 de S/E Paillaco.
14-12-2023	STS	01:00	Apertura del desconectador 89BT1 de S/E Paillaco.
14-12-2023	STS	01:04	Cierre del desconectador 89B1-3T de S/E Llollelhue, se conecta a tierra la línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos en el extremo de S/E Llollelhue.
14-12-2023	STS	02:04	Finalizan los trabajos de cierre de puentes en la línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos.
14-12-2023	STS	02:22	Apertura del desconectador 89B4-2T de S/E Los Lagos.
14-12-2023	STS	02:28	Apertura del desconectador 89B1-3T de S/E Llollelhue.
14-12-2023	STS	02:30	Cierre del desconectador 89BT1 de S/E Paillaco.
14-12-2023	STS	02:30	Cierre del desconectador 89B1-3 de S/E Llollelhue.
14-12-2023	STS	02:32	Cierre del desconectador 89B4-2 de S/E Los Lagos.
14-12-2023	STS	02:33	Cierre con éxito del interruptor 52B4 de S/E Los Lagos, energizando en vacío la línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos.
12-12-2023	STS	02:34	Cierre de los interruptores 52B1 y 52B2 de S/E Llollelhue, normalizando la conexión de la línea 66 kV Llollelhue - Los Lagos.
12-12-2023	STS	02:35	Cierre del interruptor 52CT1 de S/E Paillaco, normalizando la topología de dicha S/E y recuperando los consumos afectados en la S/E producto de la solicitud de desconexión de curso forzoso N°2023116423.

ANEXO Nº1

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el Sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por Sistema de Transmisión del Sur S.A.

Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 12-12-2023 17:36

Finalizado

Número:

2023004863

Solicitante:

Luis Carrillo

Empresa:

SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL SUR S.A.

Tipo de Origen:

Externo

Línea:

LLOLLELHUE - LOS LAGOS 66KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos **-** TAP OFF PAILLACO – LOS LAGOS 66KV C1
Nombre : TAP OFF PAILLACO – LOS LAGOS 66KV C1
Fecha Perturbacion : 12-12-2023 14:19
Fecha Normaliza : 12-12-2023 20:00
Protección : 21/21N
Interruptor : 52B4 / 52B1 y 52B2
Consumo : 3.2
Comentario : Líneas cortadas

Tipo: secciones_tramos **-** LLOLLELHUE – ENMALLE AEREO 66KV C1
Nombre : LLOLLELHUE – ENMALLE AEREO 66KV C1
Fecha Perturbacion : 12-12-2023 14:19
Fecha Normaliza : 12-12-2023 20:00
Protección : 21/21N
Interruptor : 52B4 / 52B1 y 52B2
Consumo : 3.2
Comentario : Líneas cortadas

Tipo: secciones_tramos **-** ENMALLE AEREO – TAP OFF PAILLACO 66KV C1
Nombre : ENMALLE AEREO – TAP OFF PAILLACO 66KV C1
Fecha Perturbacion : 12-12-2023 14:19
Fecha Normaliza : 12-12-2023 20:00
Protección : 21/21N
Interruptor : 52B4 / 52B1 y 52B2
Consumo : 3.2
Comentario : Líneas cortadas

Zona Afectada

Los Ríos

Comuna

Paillaco

Tipo Causa

Causa Definitiva
Causa Principal

Comentarios Tipo Causa:

Interrupción con reconexión automática sin éxito de LAT 66kV Llollelhue - Los lagos, debido a líneas cortadas por impacto de Drón particular con la línea.

Causas

-Fenómeno Físico: Vehículos aéreos.
-Elemento: Conductores
-Fenómeno Eléctrico: Protección de sobrecorriente temporizada de fase
-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: Interrupción con reconexión automática sin éxito de LAT 66kV Llollelhue - Los lagos, debido a líneas cortadas por impacto de Drón particular con la línea.
-Elemento:
-Fenómeno Eléctrico:
-Operación de los interruptores:

Observaciones:

-Observaciones: Interrupción con reconexión automática sin éxito de LAT 66kV Llollelhue - Los lagos, debido a líneas cortadas por impacto de Drón particular con la línea.
-Acciones Inmediatas: Se da aviso al coordinador eléctrico nacional y cooperativa eléctrica SOCOEPA.
-Hechos Sucedidos: 14:19hrs. alarma scada interrupción con reconexión automática sin éxito de LAT 66kV Llollelhue - Los lagos, sin energía S/E Paillaco, 3.2MW y 3250 clientes de SOCOEPA. 14:20hrs. Se da aviso al coordinador eléctrico nacional y cooperativa eléctrica SOCOEPA. 15:10hrs. se informa que la causa de la falla es debido a líneas cortadas por el impacto de un Dron entre estructuras 53 y 55. impacto además causa daño a una de las estructuras. Personal de mantenimiento gestiona recursos para poder realizar la reparación.
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: N/A
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: N/A

Afecta SSCC:

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

COOPERATIVA ELÉCTRICA PAILLACO LTDA / Perd. Estm. de Potencia: 3.2 / Región : Los Ríos / Clientes Afectados: 3250
COOPERATIVA ELÉCTRICA PAILLACO LTDA / Perd. Estm. de Potencia: 3.2 / Región : Los Ríos / Clientes Afectados: 3250

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno AutomÃ¡tico

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

12-12-2023 14:19

Fecha / Hora Estimada Retorno:

12-12-2023 20:00

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

14-12-2023 02:34

Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
2023004863_Llollelhue_Los Lagos.pdf (/informe_fallas/download_file/65789efaad651f095a4ef77a/2023004863_Llollelhue_Los Lagos.pdf)	19/12/2023 23:52:08
Anexo N°1 Analisis de protecciones.pdf (/informe_fallas/download_file/65789efaad651f095a4ef77a/Anexo N°1 Analisis de protecciones.pdf)	19/12/2023 23:52:08
Data protecciones.zip (/informe_fallas/download_file/65789efaad651f095a4ef77a/Data protecciones.zip)	19/12/2023 23:52:08
SDCF_2023116423.pdf (/informe_fallas/download_file/65789efaad651f095a4ef77a/SDCF_2023116423.pdf)	19/12/2023 23:52:08
Anexos.zip (/informe_fallas/download_file/65789efaad651f095a4ef77a/Anexos.zip)	21/12/2023 23:58:49

ANEXO Nº2

Otros antecedentes aportados por Sistema de Transmisión del Sur S.A.

INFORME DE FALLA

INTERRUPCION LINEA 66 KV LLOLLELHUE – LOS LAGOS

12 de diciembre 2023

N° Informe CEN	2023004863		
Fecha de envío	19/12/2023	**Hora**	23:59
Realizó:	Benjamin Urrutia Ayamante		
Revisó:	Pablo Rodríguez Saavedra		
Aprobó:	Juan Pablo Antriao Molina.		

1. Coordinado afectado

Propietario	Sistema de Transmisión del Sur S.A.
RUT Propietario	77.312.201-6
Representante legal	Francisco Alliende
Dirección legal	Manuel Bulnes 441, Osorno

2. Instalación afectada

Instalación afectada	Línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos		
Ubicación instalación afectada	Valdivia, región de los ríos		
Tipo de instalación	Línea Tx	**Tensión**	66 kV
Fecha inicio falla	12/12/2023	**Hora**	14:19
Fecha fin falla	14/12/2023	**Hora**	2:34
Duración	1 día, 12 horas y 15 minutos		

3. Información SEC

Comuna	Paillaco	**ID**	14107
Fenómeno físico	Vehículos aéreos	**Código**	ACC1
Elemento	Conductores Estructuras o postación	**Código**	TX2 TX4
Fenómeno eléctrico	Distancia	**Código**	DI21
Modo interruptores	Opera según lo esperado	**Código**	13
Causa falla	Intervención de vehículo aéreo no tripulado (Dron) en línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos, estructura 55 provocando daño a conductor y estructura		
Proposición del coordinado respecto al origen de falla	Fuerza Mayor		

4. Estándar CIP – 014

Calificación de las instalaciones: Las Instalaciones afectadas por el evento tienen un impacto **"BAJO"**.

Riesgo: Esta falla no puso en riesgo la operación normal del SEN.

5. Instalaciones de Tx afectadas

Elemento Afectado	Empresa	Hora desconexión	Hora disponibilidad	Hora normalización
Línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos	Sistema de Transmisión del Sur S.A.	12/12/23 14:19	14/12/23 2:34	14/12/23 2:34
S/E Paillaco	Sistema de Transmisión del Sur S.A.	12/12/23 14:19	12/12/23 14:19	12/12/23 20:15

6. Instalaciones de Gx afectadas:

Central	Subestación	Paño asociado	Perdida de Generación [MW] (*)	Hora indisponibilidad	Hora disponibilidad (**)	Empresa
No hay						

7. Protecciones operadas:

Función operada	Subestación	Interruptor	Protección asociada
21	Llollelhue	52B1 – 52B2	Siemens 7SA86 – S1
21	Llollelhue	52B1 – 52B2	Siemens 7SA86 – S2
21	Los Lagos	52B4	SEL 311C – S1
67	Los Lagos	52B4	SEL 351A – S2

8. Consumos afectados:

Subestación	Alimentador	Comunas afectadas	Consumos [MW]	Clientes afectados	Hora desconexión	Hora normalización
S/E Paillaco	ND	ND	3,19	3.250	14:19	20:15 (*)
		Total	**3,19**	**3.250**		

(*) Corresponde a horario de normalización de consumos desde S/E Llollelhue.
NOTA: El detalle pormenorizado de la recuperación de los consumos por red MT será entregado por la distribuidora.

9. Estimación de la energía no suministrada:

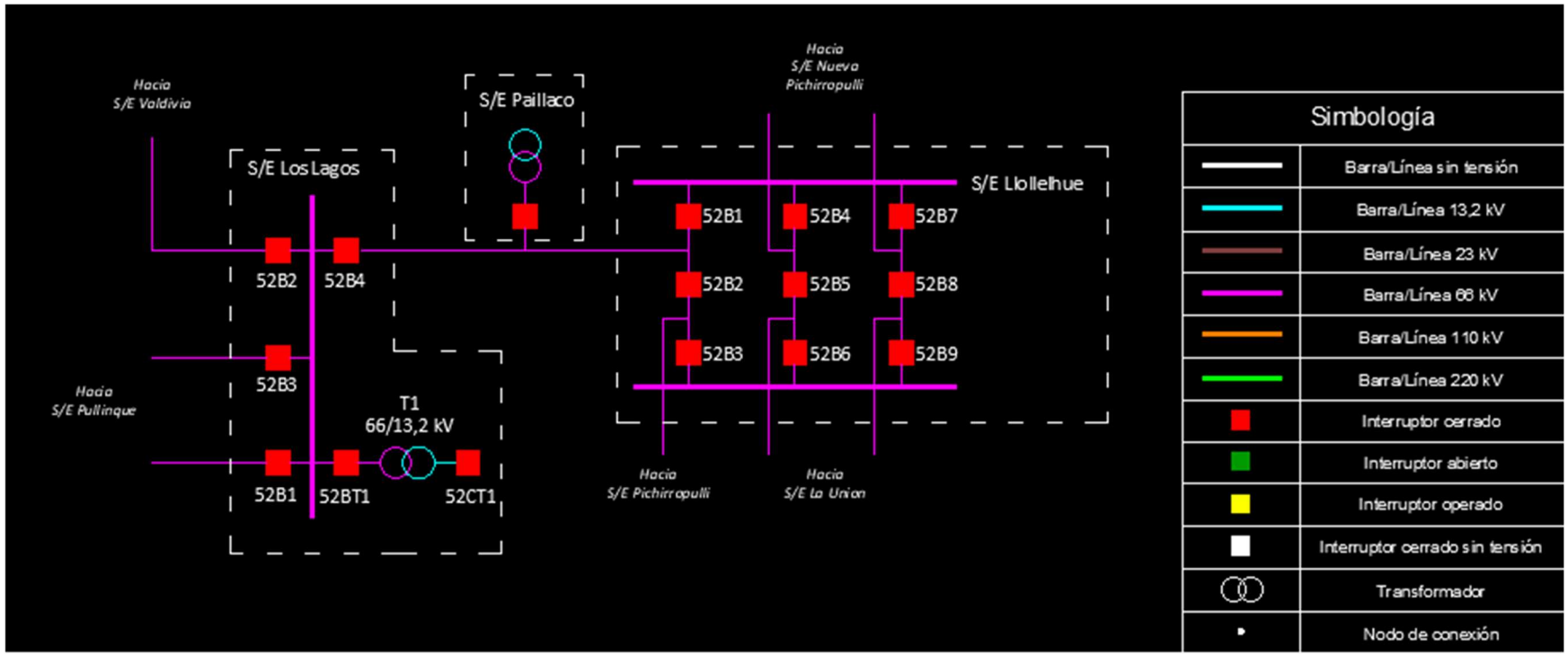
Subestación	Alimentador	Empresa Dx	Tipo de cliente	Pérdida de Consumo [MW]	Tiempo desconexión (h)	ENS
Rio Bonito	ND	SOCOEPA	Regulado	3,19	5,93	18,93
					Total	**18,93**

10. Cronología de eventos y maniobras de normalización:

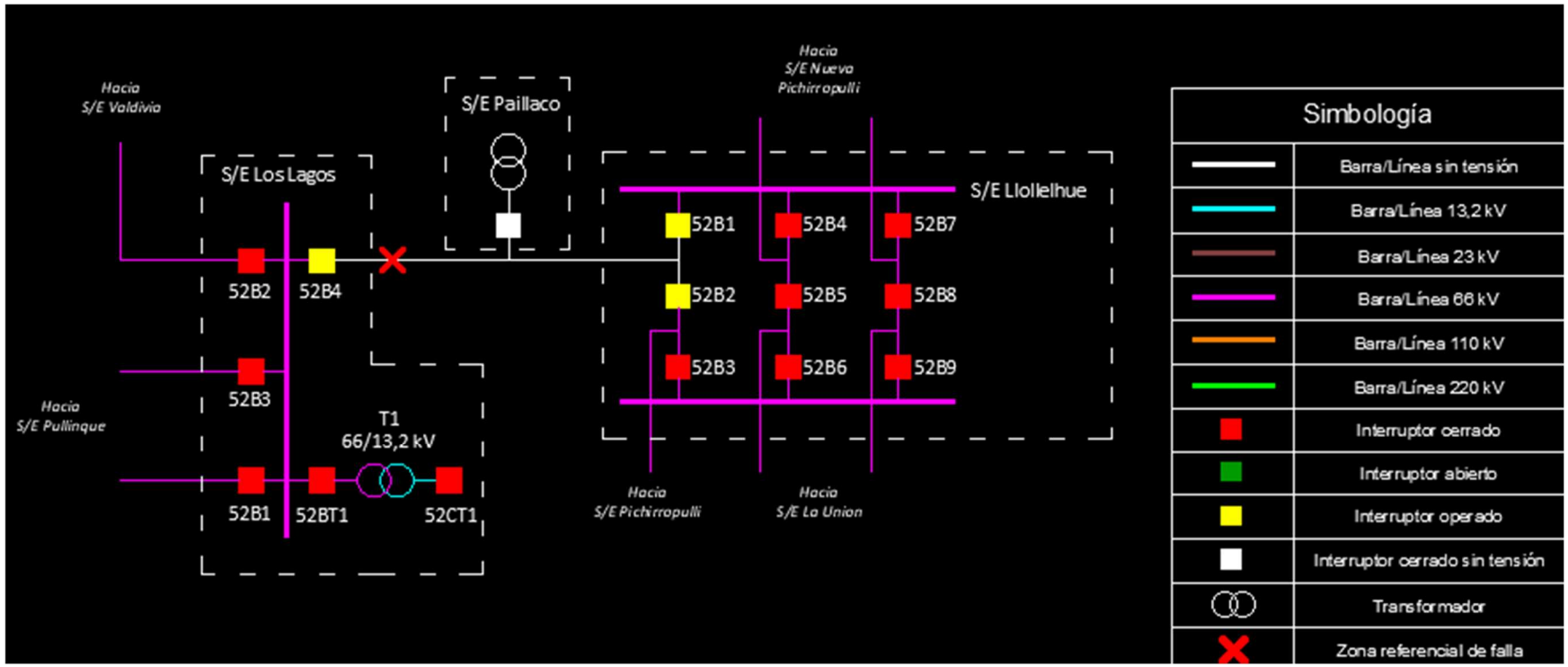
Hora	Eventos 12/12/23
14:19	Interrupcion línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos.
14:19+	Se da aviso al CDC del Coordinador, a Cooperativa SOCOEPA y a personal de mantenimiento STS.
14:50	Cooperativa SOCOEPA informa que su personal visualizo líneas cortadas.
15:00	Se confirma intervención de Dron en línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos provocando daño a estructura y corte de conductor.
16:54	Personal de mantenimiento STS solicita las condiciones necesarias para iniciar con los trabajos de apertura de puentes en la línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos.
17:05	Apertura del 89B1-3 de S/E Llollelhue.
17:08	Apertura del 89B4-2 de S/E Los Lagos.
17:30	Apertura del 89BT1 de S/E Paillaco.
18:01	Cierre del 89B1-3T de S/E Llollelhue. Línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos aterrizada en extremo Llollelhue.
18:03	Cierre del 89B4-2T de S/E Los Lagos. Línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos aterrizada en extremo Los Lagos.
18:52	Personal de mantenimiento STS inicia trabajos de apertura de puentes en la línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos.
19:36	Personal de mantenimiento STS informa finalizados los trabajos de apertura de puentes en la línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos.
19:49	Apertura del 89B1-3T de S/E Llollelhue. Línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos des aterrizada en extremo Llollelhue.
20:08	Cierre del 89BT1 de S/E Paillaco.
20:13	Cierre del 89B1-3 de S/E Llollelhue.
20:15	Cierre con éxito del 52B1 de S/E Llollelhue. S/E Paillaco recupera energía. Se recupera el 100% de los clientes afectados.
20:16	Cierre con éxito del 52B2 de S/E Llollelhue.
Hora	**Eventos 13/12/23**
9:24	Personal de mantenimiento STS inicia trabajos de reparación de conductor y reemplazo de estructura N°55 de la línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos.
19:50	Personal de mantenimiento STS informa finalizados los trabajos de reparación de conductor y reemplazo de estructura N°55 de la línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos.
Hora	**Eventos 14/12/23**
0:35	Personal de mantenimiento STS Solicita condiciones para iniciar trabajos de cierre de puentes en la línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos. **Asociado a SDCF N° 2023116423**
0:58	Apertura del 52B2 de S/E Llollelhue.
0:59	Apertura del 52B1 de S/E Llollelhue.
0:59+	Apertura del 89B1-3 de S/E Llollelhue.

0:59++	Apertura del 52CT1 de S/E Paillaco.
1:00	Apertura del 89BT1 de S/E Paillaco.
1:04	Cierre del 89B1-3T de S/E Llollelhue. Línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos aterrizada en extremo Llollelhue.
1:07	Personal de mantenimiento STS inicia trabajos de cierre de puentes en la línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos.
2:04	Personal de mantenimiento STS informa finalizados trabajos de cierre de puentes en la línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos.
2:22	Apertura del 89B4-2T de S/E Los Lagos. Línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos des aterrizada en extremo Los Lagos.
2:28	Apertura del 89B1-3T de S/E Llollelhue. Línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos des aterrizada en extremo Llollelhue.
2:30	Cierre del 89BT1 de S/E Paillaco.
2:30	Cierre del 89B1-3 de S/E Llollelhue.
2:32	Cierre del 89B4-2 de S/E Los Lagos.
2:33	Cierre con éxito del 52B4 de S/E Los Lagos. Línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos energizada en vacío.
2:34	Cierre con éxito del 52B1 de S/E Llollelhue.
2:34	Cierre con éxito del 52B2 de S/E Llollelhue.
2:35	Cierre del 52CT1 de S/E Paillaco. Se normaliza la topología de la red.

11. Esquema de las instalaciones anterior a la falla:



11.1 Esquema de las instalaciones posterior a la falla:



12. Listado de eventos generados y registrados en SCADA:

HIST_TIMESTAMP	LOCATION	COMPID	TEXT
12-12-2023 14:19:28	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B01.52B1.EST	POSICION 52B1 ABIERTO ABIERTO
12-12-2023 14:19:28	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B02.52B2.EST	POSICION 52B2 ABIERTO ABIERTO
12-12-2023 14:19:28	LOSLAGOS	LOSLAGOS.B_B04.52B4.EST	52B4 Linea 66 KV L.Union ABIERTO
12-12-2023 14:19:28	PAILLACO	PAILLACO	S/E PAILLACO DEAD
12-12-2023 14:19:32	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B01.52B1.EST	POSICION 52B1 ABIERTO CERRADO
12-12-2023 14:19:32	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B01.52B1.EST	POSICION 52B1 ABIERTO ABIERTO
12-12-2023 14:19:38	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B02.52B2.EST	POSICION 52B2 ABIERTO CERRADO
12-12-2023 14:19:38	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B02.52B2.EST	POSICION 52B2 ABIERTO ABIERTO
12-12-2023 17:05:25	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B01.89B1_3.EST	POSICION 89B1-3 ABIERTO ABIERTO By SCADA
12-12-2023 17:08:15	LOSLAGOS	LOSLAGOS.B_B04.89B4_2.EST	Estado Desconectador ABIERTO By LCARRILLO
12-12-2023 17:30:32	PAILLACO	PAILLACO.B_T01.89BT_P.EST	89BT_P Estado Desconectador ABIERTO
12-12-2023 18:01:59	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B01.89B1_3T.EST	POSICION 89B1-3T ABIERTO CERRADO
12-12-2023 19:49:52	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B01.89B1_3T.EST	POSICION 89B1-3T ABIERTO ABIERTO
12-12-2023 20:08:13	PAILLACO	PAILLACO.B_T01.89BT_P.EST	89BT_P Estado Desconectador CERRADO
12-12-2023 20:13:16	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B01.89B1_3.EST	POSICION 89B1-3 ABIERTO CERRADO By PLOPEZ
12-12-2023 20:15:49	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B01.52B1.EST	POSICION 52B1 ABIERTO CERRADO By PLOPEZ
12-12-2023 20:15:50	PAILLACO	PAILLACO	S/E PAILLACO LIVE
12-12-2023 20:16:13	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B02.52B2.EST	POSICION 52B2 ABIERTO CERRADO By PLOPEZ
14-12-2023 0:58:50	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B02.52B2.EST	POSICION 52B2 ABIERTO ABIERTO By PLOPEZ
14-12-2023 0:59:04	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B01.52B1.EST	POSICION 52B1 ABIERTO ABIERTO By SCADA
14-12-2023 0:59:04	PAILLACO	PAILLACO	S/E PAILLACO DEAD
14-12-2023 0:59:20	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B01.89B1_3.EST	POSICION 89B1-3 ABIERTO ABIERTO By SCADA
14-12-2023 0:59:33	PAILLACO	PAILLACO.C_T01.52CT1.EST	52CT1 Estado Interruptor ABIERTO By EPEREZ
14-12-2023 1:00:33	PAILLACO	PAILLACO.B_T01.89BT_P.EST	89BT_P Estado Desconectador ABIERTO
14-12-2023 1:04:48	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B01.89B1_3T.EST	POSICION 89B1-3T ABIERTO CERRADO
14-12-2023 2:28:12	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B01.89B1_3T.EST	POSICION 89B1-3T ABIERTO ABIERTO
14-12-2023 2:30:13	PAILLACO	PAILLACO.B_T01.89BT_P.EST	89BT_P Estado Desconectador CERRADO
14-12-2023 2:30:24	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B01.89B1_3.EST	POSICION 89B1-3 ABIERTO CERRADO By PLOPEZ
14-12-2023 2:33:49	LOSLAGOS	LOSLAGOS.B_B04.52B4.EST	52B4 Linea 66 KV L.Union CERRADO

14-12-2023 2:34:22	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B01.52B1.EST	POSICION 52B1 ABIERTO CERRADO By PLOPEZ
14-12-2023 2:34:23	PAILLACO	PAILLACO	S/E PAILLACO LIVE
14-12-2023 2:34:36	LLOLLELH	LLOLLELH.B_B02.52B2.EST	POSICION 52B2 ABIERTO CERRADO By PLOPEZ
14-12-2023 2:35:12	PAILLACO	PAILLACO.C_T01.52CT1.EST	52CT1 Estado Interruptor CERRADO By EPEREZ

13. Análisis de la actuación de protecciones y control:

- Ver Anexo N°1 “Análisis de protecciones”

14. Acciones correctivas

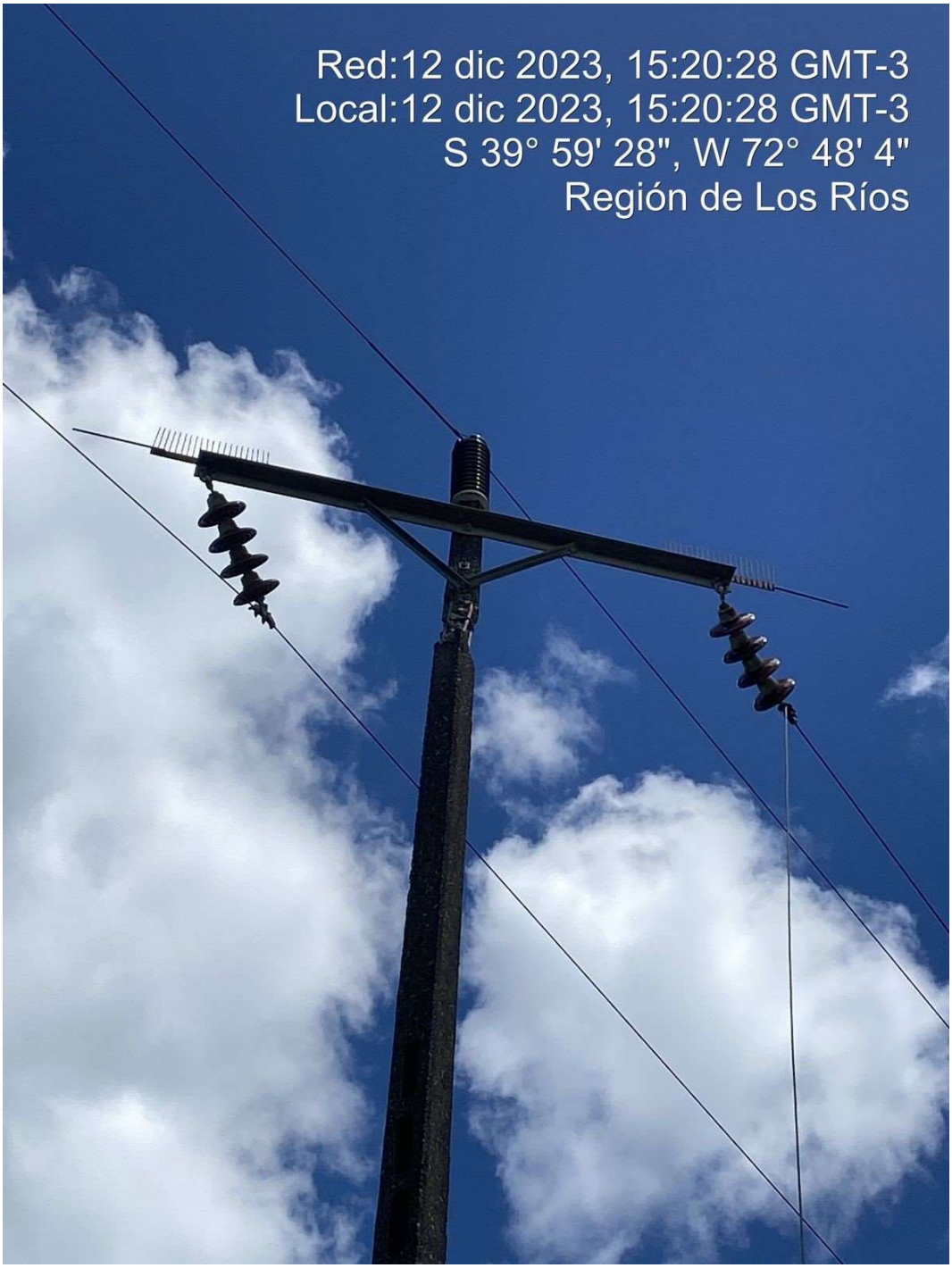
- Sistema de Transmisión del Sur S.A. reparo al estructura y conductor dañado por la intervención de un dron propiedad de un tercero no autorizado y normalizo la línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos el 14/12/23 mediante la solicitud de desconexión de curso forzoso N° 2023116423.

15. Probatorios y antecedentes

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

Fotografía N°1: Se muestra vehículo aéreo no tripulado (Dron) sobre la línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos.

Fotografía N°2: Se muestra estructura N°055 colapsada producto de la intervención del Dron



Fotografía N°3: Se muestra Dron retirado de la línea. Se evidencia su tamaño.

15.2 Mantenimiento últimos 24 meses de la instalación afectada

- Ver Anexo N°2 “Informe de Mantenimiento”

15.3 Informe de interrupcion

- Ver Anexo N°3 “Informe de interrupcion”

15.4 Declaración jurada

- Ver Anexo N°4 “Declaración jurada”

15.5 Informar el número de veces que la instalación se ha visto afectada por esta causa, con o sin afectación de suministro.

- La instalación no ha sido afectada por este tipo de fallas previamente.

Anexo N°1 Análisis de protecciones

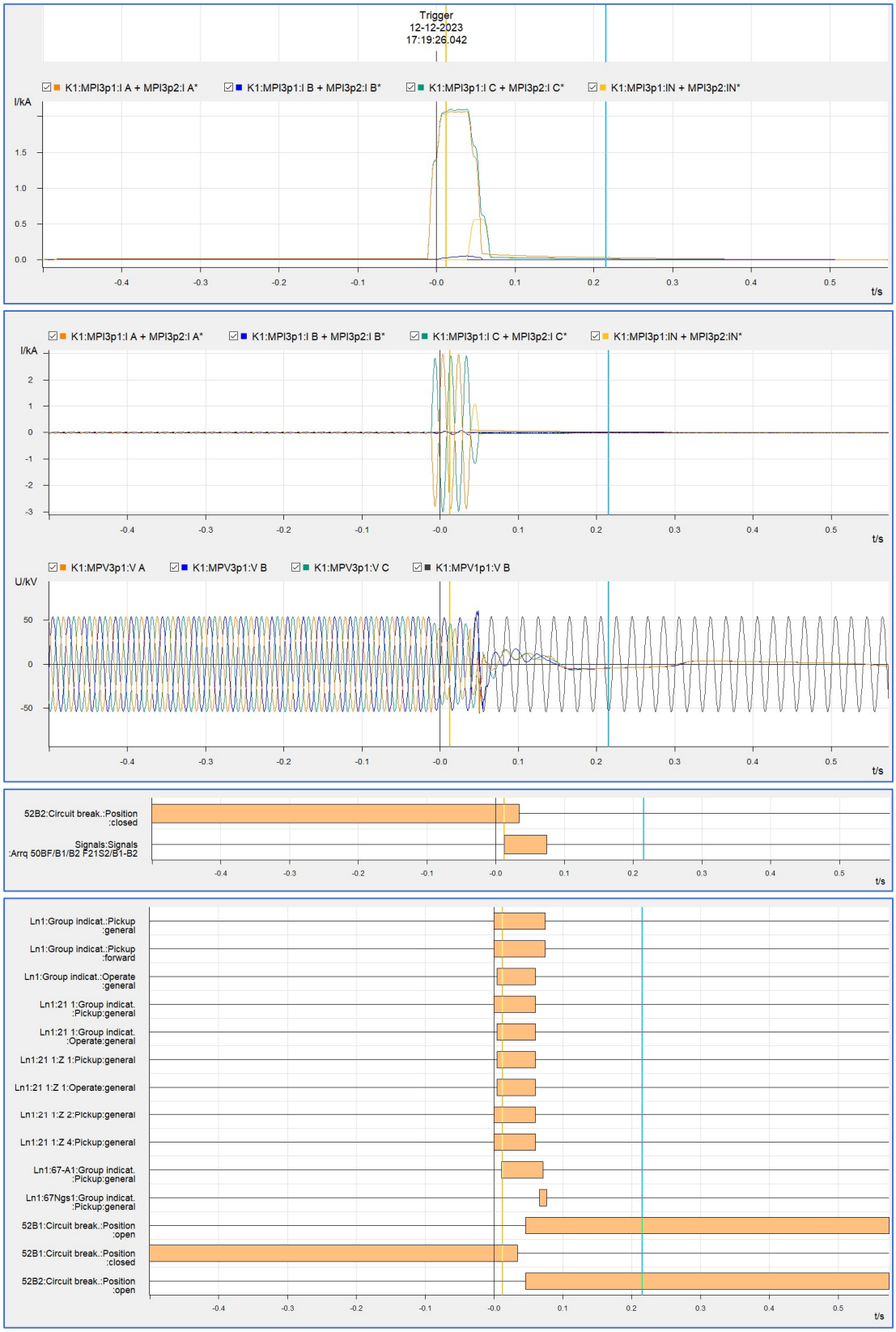
1. S/E Llollelhue.

1.1. Comportamiento de relé sistema 1 diagonal 1 paños B1-B2 SIEMENS-7SA86.

Registro eventos N°1, relé sistema 1 paños B1-B2.

#	Time stamp	Relative time	Functions structure	Name	Value
1	12.12.2023 17:19:26.042	00.000	Recording:Fault recorder:Control	Fault number	140
2	12.12.2023 17:19:26.042	00.000	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	phs A phs C forward
3	12.12.2023 17:19:26.042	00.000	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop CA	on forward
4	12.12.2023 17:19:26.046	00.004	Line 1:21 Distance prot. 1:Z 1	Operate	on
5	12.12.2023 17:19:26.046	00.004	52B1:Circuit break.	Trip/open cmd.	on
6	12.12.2023 17:19:26.046	00.004	52B2:Circuit break.	Trip/open cmd.	on
7	12.12.2023 17:19:26.048	00.006	52B1:79 Auto. reclosing:General	79 state	trip by prot.
8	12.12.2023 17:19:26.048	00.006	52B1:79 Auto. reclosing:General	In progress	on
9	12.12.2023 17:19:26.049	00.007	52B1:79 Auto. reclosing:Cycle 1	Cycle running	on
10	12.12.2023 17:19:26.052	00.010	Line 1:67 Dir.OC-3ph-A1:Inverse-T 1	Pickup	phs A phs C forward
11	12.12.2023 17:19:26.054	00.012	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase B	on
12	12.12.2023 17:19:26.059	00.017	52B2:Circuit break.	Break. current 3I0/IN	42 A
13	12.12.2023 17:19:26.059	00.017	52B1:Circuit break.	Break. current 3I0/IN	42 A
14	12.12.2023 17:19:26.059	00.017	52B2:Circuit break.	Break.-current phs A	601 A
15	12.12.2023 17:19:26.059	00.017	52B2:Circuit break.	Break.-current phs B	58 A
16	12.12.2023 17:19:26.059	00.017	52B2:Circuit break.	Break.-current phs C	592 A
17	12.12.2023 17:19:26.059	00.017	52B1:Circuit break.	Break.-current phs A	1469 A
18	12.12.2023 17:19:26.059	00.017	52B1:Circuit break.	Break.-current phs B	93 A
19	12.12.2023 17:19:26.059	00.017	52B1:Circuit break.	Break.-current phs C	1503 A
20	12.12.2023 17:19:26.072	00.030	52B2:Circuit break.	Definitive trip	on
21	12.12.2023 17:19:26.089	00.047	52B1:79 Auto. reclosing:General	79 state	fault disap.
22	12.12.2023 17:19:26.089	00.047	52B1:79 Auto. reclosing:General	Dead t. aft.3pole trip	on
23	12.12.2023 17:19:26.102	00.060	Line 1:21 Distance prot. 1:Z 1	Operate	off
24	12.12.2023 17:19:26.102	00.060	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	off
25	12.12.2023 17:19:26.102	00.060	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop CA	off
26	12.12.2023 17:19:26.103	00.061	Line 1:67 Dir.OC-3ph-A1:Inverse-T 1	Pickup	phs C forward
27	12.12.2023 17:19:26.106	00.064	Line 1:Inrush detect.	Pickup	gnd
28	12.12.2023 17:19:26.107	00.065	Line 1:67N GFP gnd.sys.1:Inverse-T 1	Pickup	phs C gnd forward
29	12.12.2023 17:19:26.108	00.066	52B2:Circuit break.	Trip/open cmd.	off
30	12.12.2023 17:19:26.112	00.070	Line 1:67 Dir.OC-3ph-A1:Inverse-T 1	Pickup	off
31	12.12.2023 17:19:26.116	00.074	Line 1:67N GFP gnd.sys.1:Inverse-T 1	Pickup	off
32	12.12.2023 17:19:26.117	00.075	Line 1:Inrush detect.	Pickup	off
33	12.12.2023 17:19:26.119	00.077	52B1:Circuit break.	Trip/open cmd.	off
34	12.12.2023 17:19:26.122	00.080	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase B	off
35	12.12.2023 17:19:26.132	00.090	Line 1:Fault locator	Fault resistance prim.	7.907 Ω
36	12.12.2023 17:19:26.132	00.090	Line 1:Fault locator	Fault reactance prim.	8.673 Ω
37	12.12.2023 17:19:26.132	00.090	Line 1:Fault locator	Fault resistance sec.	10.542 Ω
38	12.12.2023 17:19:26.132	00.090	Line 1:Fault locator	Fault reactance sec.	11.565 Ω
39	12.12.2023 17:19:26.132	00.090	Line 1:Fault locator	Fault distance	41.3 km
40	12.12.2023 17:19:26.132	00.090	Line 1:Fault locator	Fault distance in %	115.3 %
41	12.12.2023 17:19:26.132	00.090	Line 1:Fault locator	Fault loop	CA
42	12.12.2023 17:19:26.572	00.530	52B2:Circuit break.	Definitive trip	off

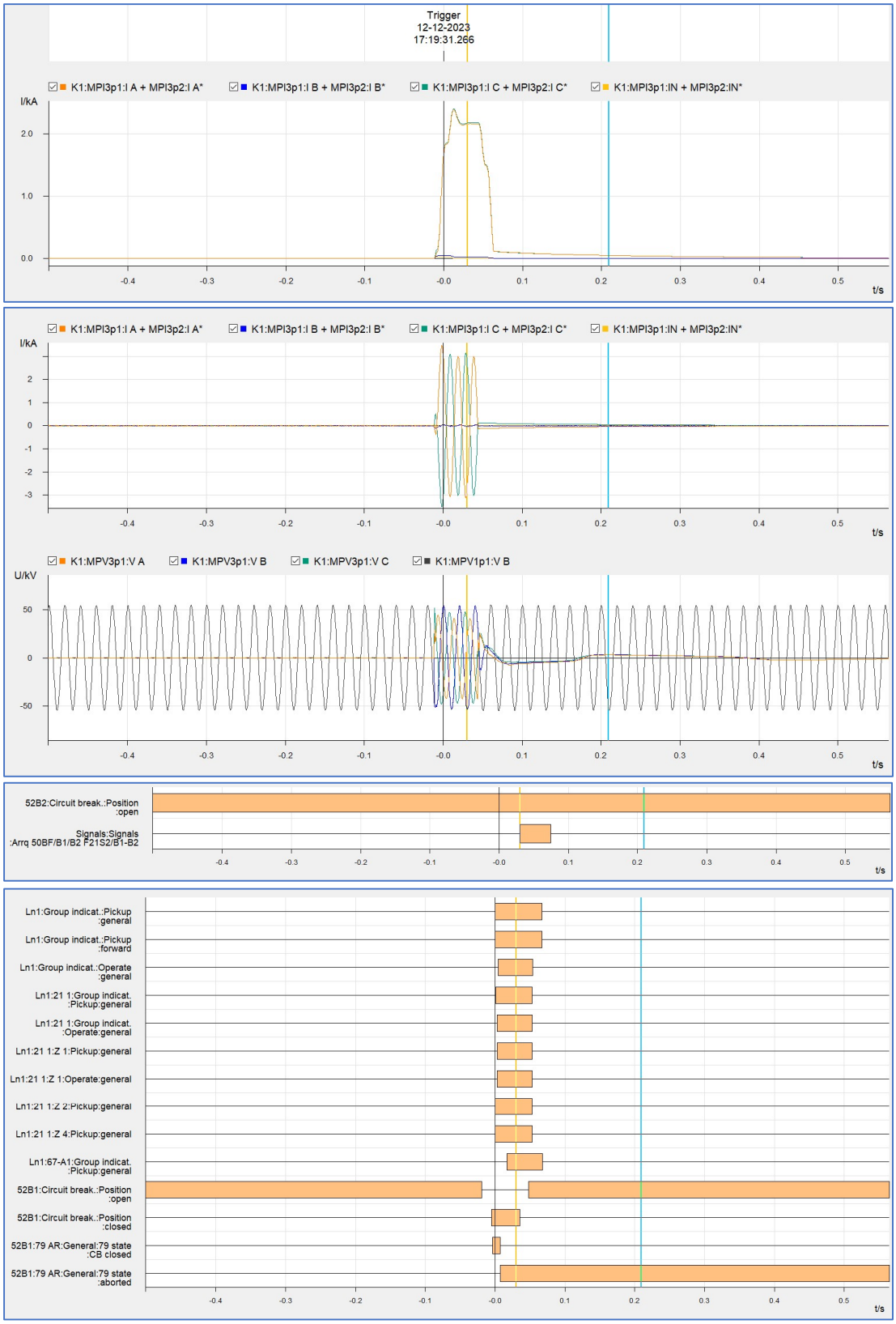
Oscilografía N°1, relé sistema 1 paños B1-B2.



Registro eventos N°2, relé sistema 1 paños B1-B2.

#	Time stamp	Relative time	Functions structure	Name	Value
1	12.12.2023 17:19:31.087	-00.179	52B1:79 Auto. reclosing:Cycle 1	Synchrocheck request	on
2	12.12.2023 17:19:31.187	-00.079	52B1:79 Auto. reclosing:General	Remote close signal	on
3	12.12.2023 17:19:31.187	-00.079	52B1:79 Auto. reclosing:General	79 state	wait to compl.
4	12.12.2023 17:19:31.187	-00.079	52B1:79 Auto. reclosing:General	Not ready	on
5	12.12.2023 17:19:31.187	-00.079	52B1:79 Auto. reclosing:General	Reclaim time running	on
6	12.12.2023 17:19:31.187	-00.079	52B1:79 Auto. reclosing:General	Dead t. aft.3pole trip	off
7	12.12.2023 17:19:31.187	-00.079	52B1:79 Auto. reclosing:General	Close cmd. indication	on
8	12.12.2023 17:19:31.187	-00.079	52B1:Circuit break.	Close command	on
9	12.12.2023 17:19:31.188	-00.078	52B1:79 Auto. reclosing:Cycle 1	Stage release prot.	off
10	12.12.2023 17:19:31.188	-00.078	52B1:79 Auto. reclosing:Cycle 1	Synchrocheck request	off
11	12.12.2023 17:19:31.262	-00.004	52B1:79 Auto. reclosing:General	79 state	CB closed
12	12.12.2023 17:19:31.266	00.000	Recording:Fault recorder:Control	Fault number	141
13	12.12.2023 17:19:31.267	00.001	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	phs A phs C forward
14	12.12.2023 17:19:31.267	00.001	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop CA	on forward
15	12.12.2023 17:19:31.269	00.003	Line 1:21 Distance prot. 1:Z 1	Operate	on
16	12.12.2023 17:19:31.270	00.004	52B1:Circuit break.	Trip/open cmd.	on
17	12.12.2023 17:19:31.270	00.004	52B1:Circuit break.	Close command	off
18	12.12.2023 17:19:31.270	00.004	52B2:Circuit break.	Trip/open cmd.	on
19	12.12.2023 17:19:31.273	00.007	52B1:79 Auto. reclosing:General	Remote close signal	off
20	12.12.2023 17:19:31.273	00.007	52B1:79 Auto. reclosing:General	79 state	aborted
21	12.12.2023 17:19:31.273	00.007	52B1:79 Auto. reclosing:General	In progress	off
22	12.12.2023 17:19:31.273	00.007	52B1:79 Auto. reclosing:General	Reclaim time running	off
23	12.12.2023 17:19:31.278	00.012	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase B	on
24	12.12.2023 17:19:31.282	00.016	Line 1:67 Dir.OC-3ph-A1:Inverse-T 1	Pickup	phs A phs C forward
25	12.12.2023 17:19:31.283	00.017	52B2:Circuit break.	Break.-current phs A	1 A.
26	12.12.2023 17:19:31.283	00.017	52B2:Circuit break.	Break.-current phs B	1 A.
27	12.12.2023 17:19:31.283	00.017	52B2:Circuit break.	Break.-current phs C	1 A.
28	12.12.2023 17:19:31.283	00.017	52B1:Circuit break.	Break.-current phs A	2270 A
29	12.12.2023 17:19:31.283	00.017	52B1:Circuit break.	Break.-current phs B	21 A
30	12.12.2023 17:19:31.283	00.017	52B1:Circuit break.	Break.-current phs C	2287 A
31	12.12.2023 17:19:31.283	00.017	52B2:Circuit break.	Break. current 3I0/IN	0 A.
32	12.12.2023 17:19:31.283	00.017	52B1:Circuit break.	Break. current 3I0/IN	1 A.
33	12.12.2023 17:19:31.287	00.021	52B1:79 Auto. reclosing:General	Close cmd. indication	off
34	12.12.2023 17:19:31.297	00.031	52B1:Circuit break.	Definitive trip	on
35	12.12.2023 17:19:31.297	00.031	52B2:Circuit break.	Definitive trip	on
36	12.12.2023 17:19:31.319	00.053	Line 1:21 Distance prot. 1:Z 1	Operate	off
37	12.12.2023 17:19:31.319	00.053	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	off
38	12.12.2023 17:19:31.319	00.053	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop CA	off
39	12.12.2023 17:19:31.333	00.067	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase B	off
40	12.12.2023 17:19:31.333	00.067	Line 1:67 Dir.OC-3ph-A1:Inverse-T 1	Pickup	off
41	12.12.2023 17:19:31.336	00.070	52B1:Circuit break.	Trip/open cmd.	off
42	12.12.2023 17:19:31.352	00.086	Line 1:Fault locator	Fault resistance prim.	7.716 Ω
43	12.12.2023 17:19:31.352	00.086	Line 1:Fault locator	Fault reactance prim.	8.648 Ω
44	12.12.2023 17:19:31.352	00.086	Line 1:Fault locator	Fault resistance sec.	10.288 Ω
45	12.12.2023 17:19:31.352	00.086	Line 1:Fault locator	Fault reactance sec.	11.530 Ω
46	12.12.2023 17:19:31.352	00.086	Line 1:Fault locator	Fault distance	41.2 km
47	12.12.2023 17:19:31.352	00.086	Line 1:Fault locator	Fault distance in %	115.0 %
48	12.12.2023 17:19:31.352	00.086	Line 1:Fault locator	Fault loop	CA
49	12.12.2023 17:19:31.367	00.101	52B2:Circuit break.	Trip/open cmd.	off
50	12.12.2023 17:19:31.797	00.531	52B1:Circuit break.	Definitive trip	off
51	12.12.2023 17:19:31.797	00.531	52B2:Circuit break.	Definitive trip	off

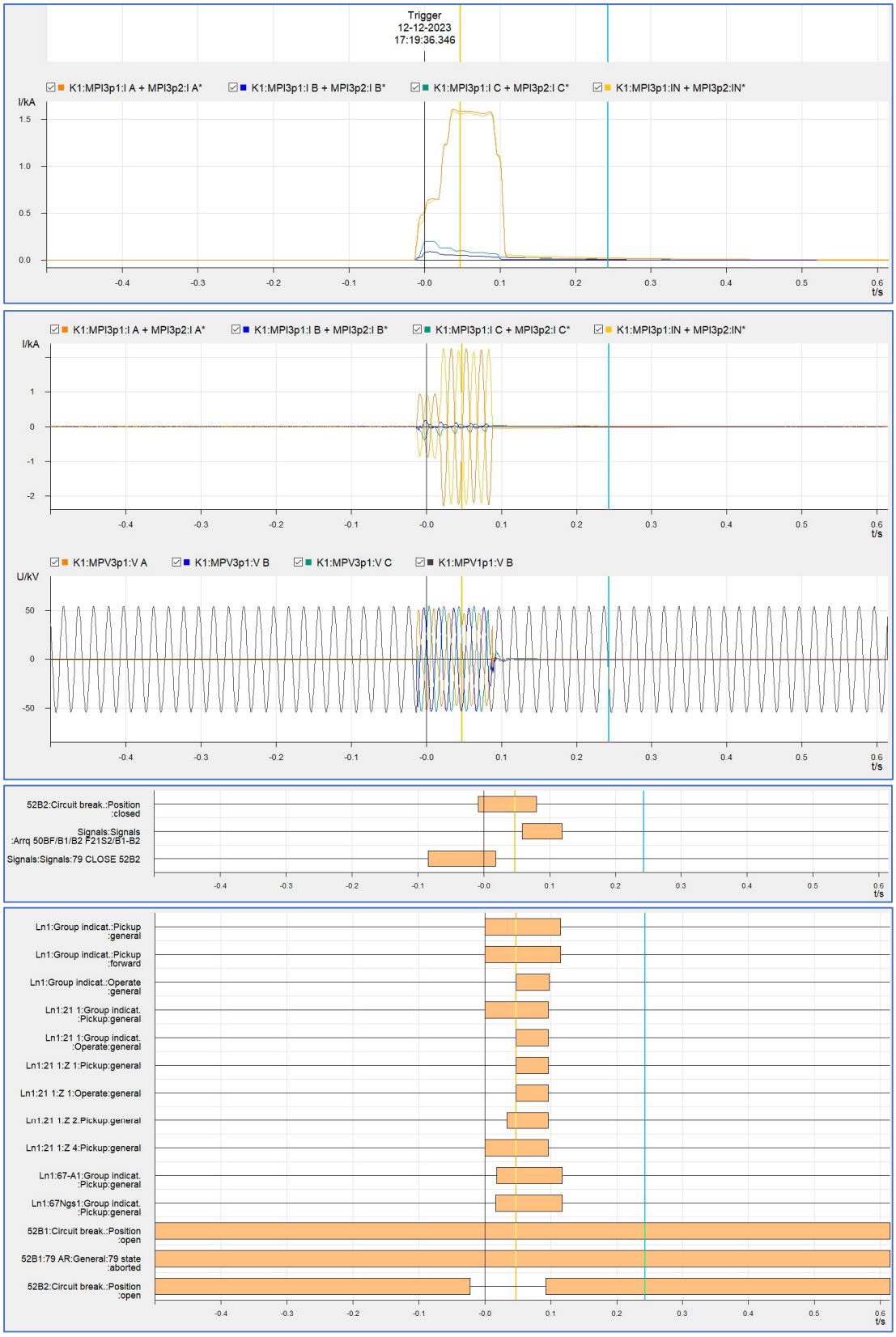
Oscilografía N°2, relé sistema 1 paños B1-B2.



Registro eventos N°3, relé sistema 1 paños B1-B2.

#	Time stamp	Relative time	Functions structure	Name	Value
1	12.12.2023 17:19:36.346	00.000	Recording:Fault recorder:Control	Fault number	142
2	12.12.2023 17:19:36.346	00.000	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	phs A gnd forward
3	12.12.2023 17:19:36.346	00.000	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop AG	on forward
4	12.12.2023 17:19:36.361	00.015	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase B	on
5	12.12.2023 17:19:36.361	00.015	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase C	on
6	12.12.2023 17:19:36.361	00.015	Line 1:67 Dir.OC-3ph-A1:Inverse-T 1	Pickup	phs A forward
7	12.12.2023 17:19:36.362	00.016	Line 1:Inrush detect.	Pickup	gnd
8	12.12.2023 17:19:36.362	00.016	Line 1:67N GFP gnd.sys.1:Inverse-T 1	Pickup	phs A gnd forward
9	12.12.2023 17:19:36.393	00.047	Line 1:21 Distance prot. 1:Z 1	Operate	on
10	12.12.2023 17:19:36.394	00.048	52B1:Circuit break.	Trip/open cmd.	on
11	12.12.2023 17:19:36.394	00.048	52B2:Circuit break.	Trip/open cmd.	on
12	12.12.2023 17:19:36.403	00.057	52B2:Circuit break.	Break.-current phs A	1588 A
13	12.12.2023 17:19:36.403	00.057	52B2:Circuit break.	Break.-current phs B	49 A
14	12.12.2023 17:19:36.403	00.057	52B2:Circuit break.	Break.-current phs C	94 A
15	12.12.2023 17:19:36.403	00.057	52B1:Circuit break.	Break.-current phs A	0 A.
16	12.12.2023 17:19:36.403	00.057	52B1:Circuit break.	Break.-current phs B	1 A.
17	12.12.2023 17:19:36.403	00.057	52B1:Circuit break.	Break.-current phs C	0 A.
18	12.12.2023 17:19:36.403	00.057	52B2:Circuit break.	Break. current 3I0/IN	1566 A
19	12.12.2023 17:19:36.403	00.057	52B1:Circuit break.	Break. current 3I0/IN	12:00 a. m.
20	12.12.2023 17:19:36.422	00.076	52B1:Circuit break.	Definitive trip	on
21	12.12.2023 17:19:36.422	00.076	52B2:Circuit break.	Definitive trip	on
22	12.12.2023 17:19:36.443	00.097	Line 1:21 Distance prot. 1:Z 1	Operate	off
23	12.12.2023 17:19:36.443	00.097	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	off
24	12.12.2023 17:19:36.443	00.097	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop AG	off
25	12.12.2023 17:19:36.460	00.114	52B2:Circuit break.	Trip/open cmd.	off
26	12.12.2023 17:19:36.461	00.115	Line 1:67 Dir.OC-3ph-A1:Inverse-T 1	Pickup	off
27	12.12.2023 17:19:36.461	00.115	Line 1:67N GFP gnd.sys.1:Inverse-T 1	Pickup	off
28	12.12.2023 17:19:36.462	00.116	Line 1:Inrush detect.	Pickup	off
29	12.12.2023 17:19:36.471	00.125	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase B	off
30	12.12.2023 17:19:36.471	00.125	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase C	off
31	12.12.2023 17:19:36.472	00.126	Line 1:Fault locator	Fault resistance prim.	11.351 Ω
32	12.12.2023 17:19:36.472	00.126	Line 1:Fault locator	Fault reactance prim.	7.780 Ω
33	12.12.2023 17:19:36.472	00.126	Line 1:Fault locator	Fault resistance sec.	15.135 Ω
34	12.12.2023 17:19:36.472	00.126	Line 1:Fault locator	Fault reactance sec.	10.373 Ω
35	12.12.2023 17:19:36.472	00.126	Line 1:Fault locator	Fault distance	37.0 km
36	12.12.2023 17:19:36.472	00.126	Line 1:Fault locator	Fault distance in %	103.5 %
37	12.12.2023 17:19:36.472	00.126	Line 1:Fault locator	Fault loop	AG
38	12.12.2023 17:19:36.492	00.146	52B1:Circuit break.	Trip/open cmd.	off
39	12.12.2023 17:19:36.922	00.576	52B1:Circuit break.	Definitive trip	off
40	12.12.2023 17:19:36.922	00.576	52B2:Circuit break.	Definitive trip	off

Oscilografía N°3, relé sistema 1 paños B1-B2.



Observaciones

De acuerdo con registro eventos N°1 y oscilografías N°1, N°2 y N°3 en relé de distancia sistema 1, diagonal 1, paños B1-B2 de S/E Llollelhue, SIEMENS 7SA86, protección de línea AT 66 kV Llollelhue – Los Lagos, a partir de las 17:19:26.042 horas UTC-0 de fecha 12-12-2023, relé detecta un cortocircuito bifásico entre las fases A y C de magnitud 2 [kA] con dirección hacia la línea. Relé incursiona y dispara en su elemento distancia de fase zona 1 enviando orden de desenganche sobre interruptor 52B1 y 52B2 los que abren luego de 42 milisegundos.

Luego, a las 17:19:31.266 horas UTC-0 relé registra el cierre de interruptor 52B1, inmediatamente se reenciende el cortocircuito bifásico entre las fases A y C de magnitud 2 [kA] con dirección hacia la línea. Relé incursiona y dispara en su elemento distancia de fase zona 1 enviando orden de desenganche sobre interruptor 52B1 el que abre luego de 45 milisegundos.

Luego, a las 17:19:36.346 horas UTC-0 relé registra el cierre de interruptor 52B2, inmediatamente se reenciende el cortocircuito bifásico entre las fases A y C de magnitud 1,5 [kA] con dirección hacia la línea. Relé incursiona y dispara en su elemento distancia de fase zona 1 enviando orden de desenganche sobre interruptor 52B2 el que abre luego de 45 milisegundos.

Conclusiones.

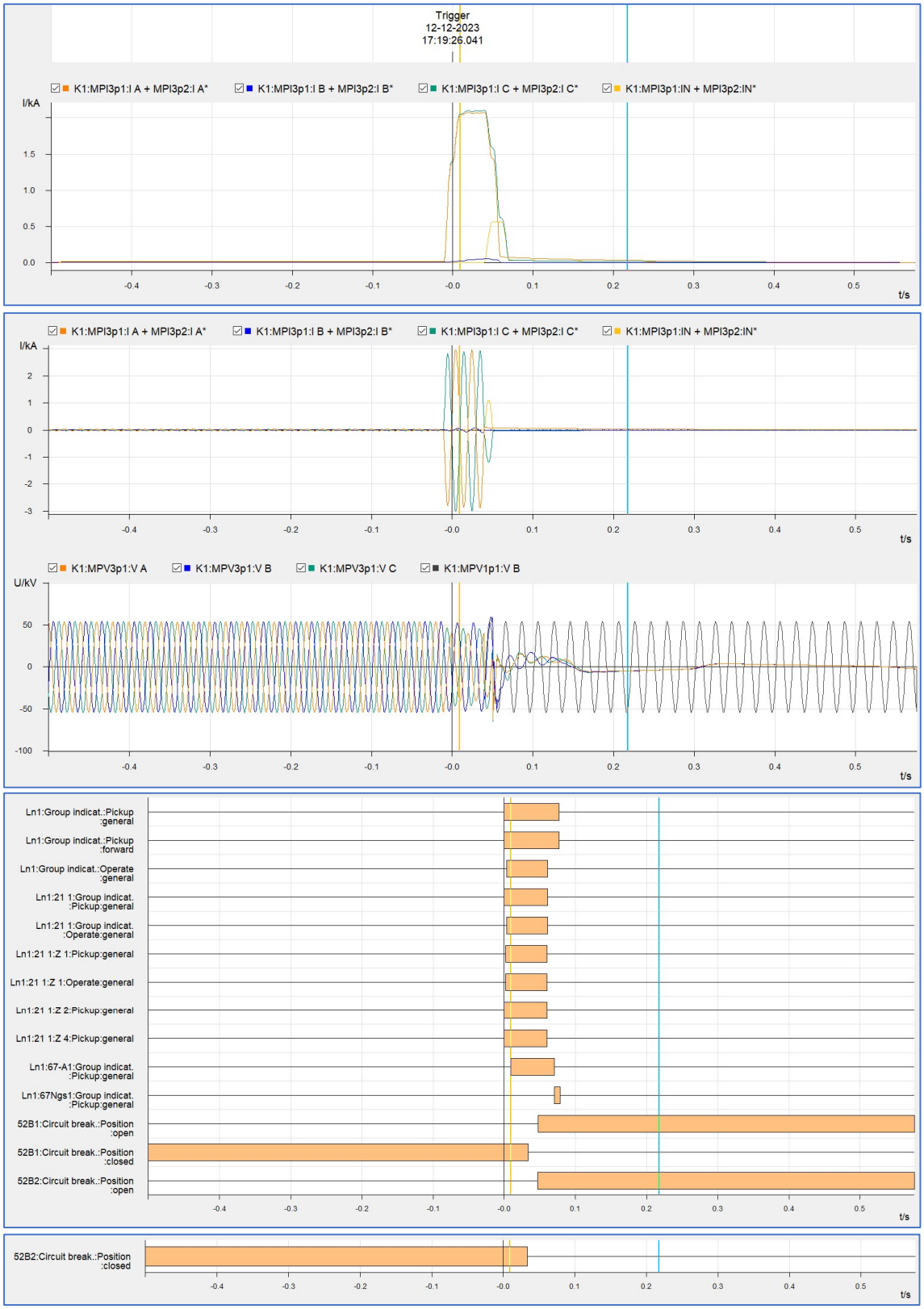
Relé de distancia sistema 1, diagonal 1, paños B1-B2 de S/E Llollelhue, SIEMENS 7SA86, protección de línea AT 66 kV Llollelhue – Los Lagos, opera correctamente, de acuerdo con sus ajustes.

1.2. Comportamiento de relé sistema 2 diagonal 1 paños B1-B2 SIEMENS-7SA86.

Registro eventos N°4, relé sistema 2 paños B1-B2.

#	Time stamp	Relative time	Functions structure	Name	Value
1	12.12.2023 17:19:26.041	00.000	Recording:Fault recorder:Control	Fault number	115
2	12.12.2023 17:19:26.041	00.000	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	phs A phs C forward
3	12.12.2023 17:19:26.041	00.000	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop CA	on forward
4	12.12.2023 17:19:26.043	00.002	Line 1:21 Distance prot. 1:Z 1	Operate	on
5	12.12.2023 17:19:26.044	00.003	52B1:Circuit break.	Trip/open cmd.	on
6	12.12.2023 17:19:26.044	00.003	52B2:Circuit break.	Trip/open cmd.	on
7	12.12.2023 17:19:26.050	00.009	Line 1:67 Dir.OC-3ph-A1:Inverse-T 1	Pickup	phs A phs C forward
8	12.12.2023 17:19:26.054	00.013	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase B	on
9	12.12.2023 17:19:26.054	00.013	52B1:Circuit break.	Break.-current phs A	1455 A
10	12.12.2023 17:19:26.054	00.013	52B1:Circuit break.	Break.-current phs B	84 A
11	12.12.2023 17:19:26.054	00.013	52B1:Circuit break.	Break.-current phs C	1479 A
12	12.12.2023 17:19:26.054	00.013	52B2:Circuit break.	Break.-current phs A	592 A
13	12.12.2023 17:19:26.054	00.013	52B2:Circuit break.	Break.-current phs B	57 A
14	12.12.2023 17:19:26.054	00.013	52B2:Circuit break.	Break.-current phs C	584 A
15	12.12.2023 17:19:26.054	00.013	52B1:Circuit break.	Break. current 3I0/IN	40 A
16	12.12.2023 17:19:26.054	00.013	52B2:Circuit break.	Break. current 3I0/IN	41 A
17	12.12.2023 17:19:26.073	00.032	52B1:Circuit break.	Definitive trip	on
18	12.12.2023 17:19:26.073	00.032	52B2:Circuit break.	Definitive trip	on
19	12.12.2023 17:19:26.100	00.059	Line 1:67 Dir.OC-3ph-A1:Inverse-T 1	Pickup	phs C forward
20	12.12.2023 17:19:26.101	00.060	Line 1:21 Distance prot. 1:Z 1	Operate	off
21	12.12.2023 17:19:26.102	00.061	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	off
22	12.12.2023 17:19:26.102	00.061	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop CA	off
23	12.12.2023 17:19:26.107	00.066	52B2:Circuit break.	Trip/open cmd.	off
24	12.12.2023 17:19:26.108	00.067	Line 1:Inrush detect.	Pickup	gnd
25	12.12.2023 17:19:26.108	00.067	Line 1:67N GFP gnd.sys.1:Inverse-T 1	Pickup	phs C gnd forward
26	12.12.2023 17:19:26.110	00.069	Line 1:67 Dir.OC-3ph-A1:Inverse-T 1	Pickup	off
27	12.12.2023 17:19:26.111	00.070	52B1:Circuit break.	Trip/open cmd.	off
28	12.12.2023 17:19:26.118	00.077	Line 1:67N GFP gnd.sys.1:Inverse-T 1	Pickup	off
29	12.12.2023 17:19:26.119	00.078	Line 1:Inrush detect.	Pickup	off
30	12.12.2023 17:19:26.120	00.079	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase B	off
31	12.12.2023 17:19:26.128	00.087	Line 1:Fault locator	Fault resistance prim.	7.952 Ω
32	12.12.2023 17:19:26.128	00.087	Line 1:Fault locator	Fault reactance prim.	8.666 Ω
33	12.12.2023 17:19:26.128	00.087	Line 1:Fault locator	Fault resistance sec.	10.603 Ω
34	12.12.2023 17:19:26.128	00.087	Line 1:Fault locator	Fault reactance sec.	11.555 Ω
35	12.12.2023 17:19:26.128	00.087	Line 1:Fault locator	Fault distance	41.3 km
36	12.12.2023 17:19:26.128	00.087	Line 1:Fault locator	Fault distance in %	115.2 %
37	12.12.2023 17:19:26.128	00.087	Line 1:Fault locator	Fault loop	CA
38	12.12.2023 17:19:26.573	00.532	52B1:Circuit break.	Definitive trip	off
39	12.12.2023 17:19:26.573	00.532	52B2:Circuit break.	Definitive trip	off

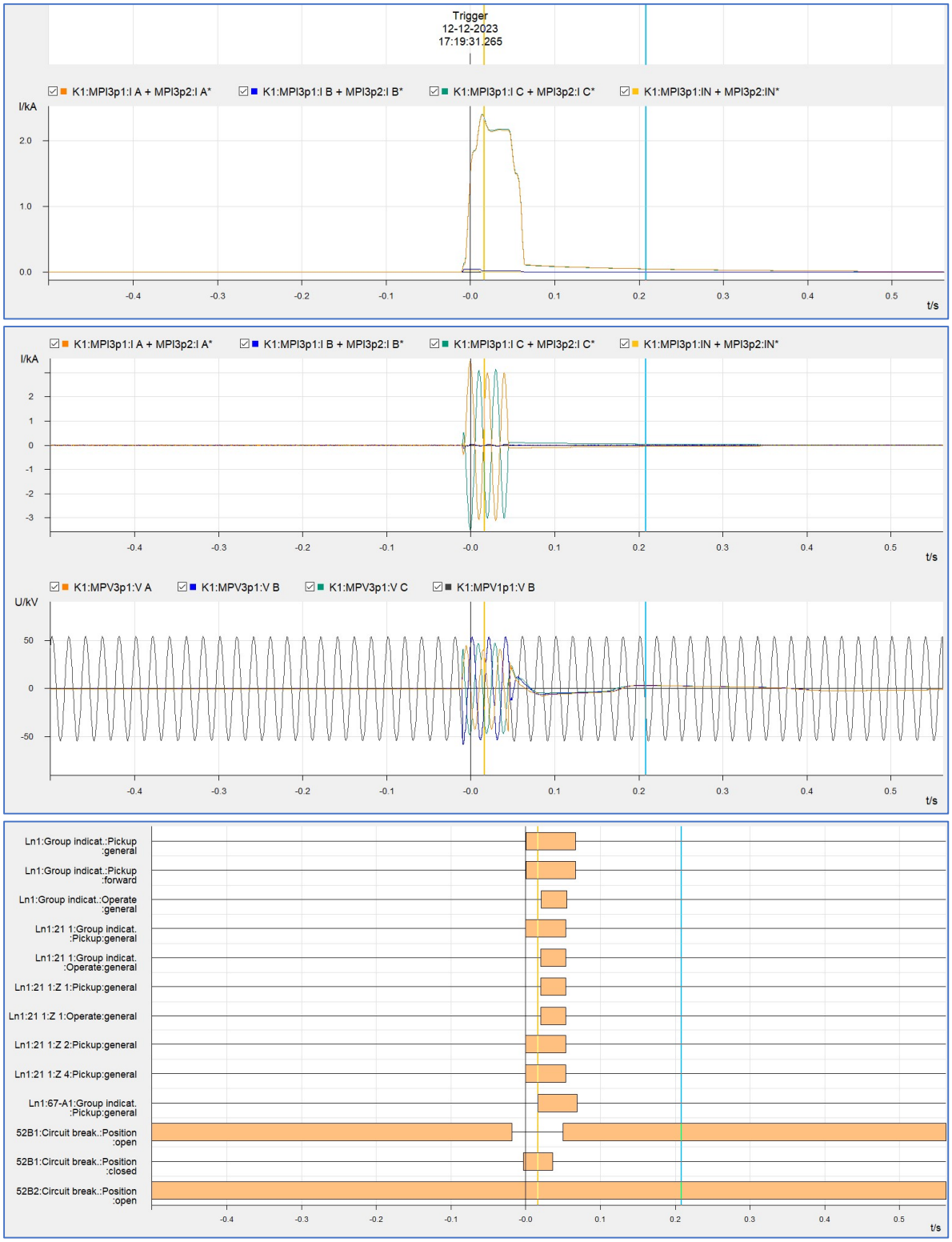
Oscilografía N°4, relé sistema 2 paños B1-B2.



Registro eventos N°5, relé sistema 2 paños B1-B2.

#	Time stamp	Relative time	Functions structure	Name	Value
1	12.12.2023 17:19:31.265	00.000	Recording:Fault recorder:Control	Fault number	116
2	12.12.2023 17:19:31.265	00.000	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	phs A phs C forward
3	12.12.2023 17:19:31.265	00.000	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop CA	on forward
4	12.12.2023 17:19:31.278	00.013	Line 1:Inrush detect.	Pickup	phs A phs C
5	12.12.2023 17:19:31.278	00.013	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase A	on
6	12.12.2023 17:19:31.278	00.013	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase B	on
7	12.12.2023 17:19:31.278	00.013	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase C	on
8	12.12.2023 17:19:31.282	00.017	Line 1:67 Dir.OC-3ph-A1:Inverse-T 1	Pickup	phs A phs C forward
9	12.12.2023 17:19:31.285	00.020	Line 1:21 Distance prot. 1:Z 1	Operate	on
10	12.12.2023 17:19:31.286	00.021	52B1:Circuit break.	Trip/open cmd.	on
11	12.12.2023 17:19:31.286	00.021	52B2:Circuit break.	Trip/open cmd.	on
12	12.12.2023 17:19:31.297	00.032	52B1:Circuit break.	Break.-current phs A	2159 A
13	12.12.2023 17:19:31.297	00.032	52B1:Circuit break.	Break.-current phs B	23 A
14	12.12.2023 17:19:31.297	00.032	52B1:Circuit break.	Break.-current phs C	2174 A
15	12.12.2023 17:19:31.297	00.032	52B2:Circuit break.	Break.-current phs A	1 A.
16	12.12.2023 17:19:31.297	00.032	52B2:Circuit break.	Break.-current phs B	1 A.
17	12.12.2023 17:19:31.297	00.032	52B2:Circuit break.	Break.-current phs C	1 A.
18	12.12.2023 17:19:31.297	00.032	52B1:Circuit break.	Break. current 3I0/IN	1 A.
19	12.12.2023 17:19:31.297	00.032	52B2:Circuit break.	Break. current 3I0/IN	0 A.
20	12.12.2023 17:19:31.312	00.047	Line 1:Inrush detect.	Pickup	off
21	12.12.2023 17:19:31.312	00.047	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase A	off
22	12.12.2023 17:19:31.312	00.047	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase C	off
23	12.12.2023 17:19:31.313	00.048	52B1:Circuit break.	Definitive trip	on
24	12.12.2023 17:19:31.313	00.048	52B2:Circuit break.	Definitive trip	on
25	12.12.2023 17:19:31.319	00.054	Line 1:21 Distance prot. 1:Z 1	Operate	off
26	12.12.2023 17:19:31.319	00.054	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	off
27	12.12.2023 17:19:31.319	00.054	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop CA	off
28	12.12.2023 17:19:31.332	00.067	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase B	off
29	12.12.2023 17:19:31.332	00.067	Line 1:67 Dir.OC-3ph-A1:Inverse-T 1	Pickup	off
30	12.12.2023 17:19:31.335	00.070	52B1:Circuit break.	Trip/open cmd.	off
31	12.12.2023 17:19:31.348	00.083	Line 1:Fault locator	Fault resistance prim.	7.673 Ω
32	12.12.2023 17:19:31.348	00.083	Line 1:Fault locator	Fault reactance prim.	8.678 Ω
33	12.12.2023 17:19:31.348	00.083	Line 1:Fault locator	Fault resistance sec.	10.231 Ω
34	12.12.2023 17:19:31.348	00.083	Line 1:Fault locator	Fault reactance sec.	11.571 Ω
35	12.12.2023 17:19:31.348	00.083	Line 1:Fault locator	Fault distance	41.3 km
36	12.12.2023 17:19:31.348	00.083	Line 1:Fault locator	Fault distance in %	115.4 %
37	12.12.2023 17:19:31.348	00.083	Line 1:Fault locator	Fault loop	CA
38	12.12.2023 17:19:31.383	00.118	52B2:Circuit break.	Trip/open cmd.	off
39	12.12.2023 17:19:31.813	00.548	52B1:Circuit break.	Definitive trip	off
40	12.12.2023 17:19:31.813	00.548	52B2:Circuit break.	Definitive trip	off

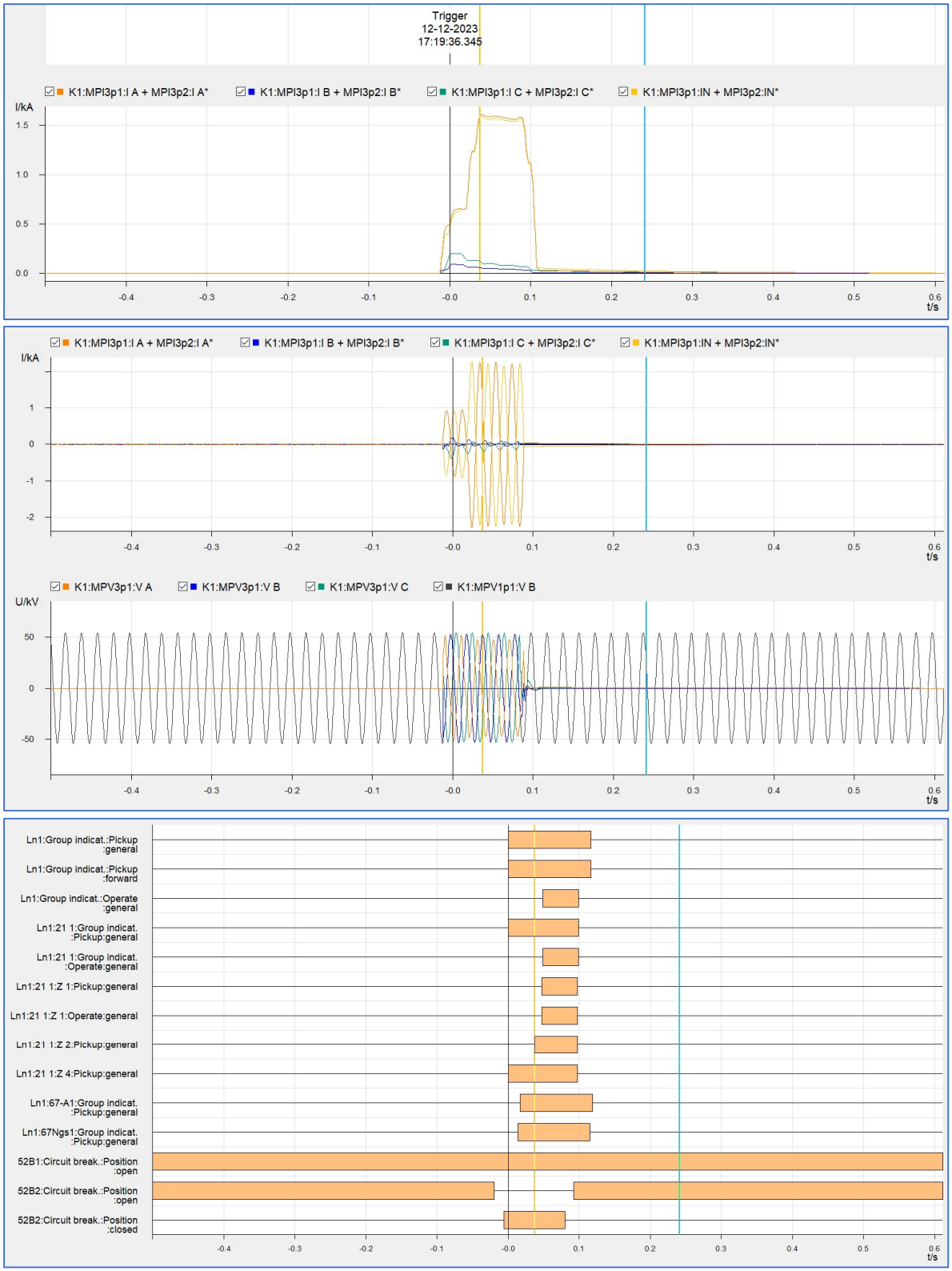
Oscilografía N°5, relé sistema 2 paños B1-B2.



Registro eventos N°6, relé sistema 2 paños B1-B2.

#	Time stamp	Relative time	Functions structure	Name	Value
1	12.12.2023 17:19:36.345	00.000	Recording:Fault recorder:Control	Fault number	117
2	12.12.2023 17:19:36.345	00.000	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	phs A gnd forward
3	12.12.2023 17:19:36.345	00.000	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop AG	on forward
4	12.12.2023 17:19:36.358	00.013	Line 1:67N GFP gnd.sys.1:Inverse-T 1	Pickup	phs A gnd forward
5	12.12.2023 17:19:36.360	00.015	Line 1:Inrush detect.	Pickup	gnd
6	12.12.2023 17:19:36.360	00.015	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase B	on
7	12.12.2023 17:19:36.360	00.015	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase C	on
8	12.12.2023 17:19:36.362	00.017	Line 1:67 Dir.OC-3ph-A1:Inverse-T 1	Pickup	phs A forward
9	12.12.2023 17:19:36.393	00.048	Line 1:21 Distance prot. 1:Z 1	Operate	on
10	12.12.2023 17:19:36.394	00.049	52B1:Circuit break.	Trip/open cmd.	on
11	12.12.2023 17:19:36.394	00.049	52B2:Circuit break.	Trip/open cmd.	on
12	12.12.2023 17:19:36.407	00.062	52B1:Circuit break.	Break.-current phs A	0 A.
13	12.12.2023 17:19:36.407	00.062	52B1:Circuit break.	Break.-current phs B	0 A.
14	12.12.2023 17:19:36.407	00.062	52B1:Circuit break.	Break.-current phs C	0 A.
15	12.12.2023 17:19:36.407	00.062	52B2:Circuit break.	Break.-current phs A	1587 A
16	12.12.2023 17:19:36.407	00.062	52B2:Circuit break.	Break.-current phs B	44 A
17	12.12.2023 17:19:36.407	00.062	52B2:Circuit break.	Break.-current phs C	84 A
18	12.12.2023 17:19:36.407	00.062	52B1:Circuit break.	Break. current 3I0/IN	1 A.
19	12.12.2023 17:19:36.407	00.062	52B2:Circuit break.	Break. current 3I0/IN	1565 A
20	12.12.2023 17:19:36.423	00.078	52B1:Circuit break.	Definitive trip	on
21	12.12.2023 17:19:36.423	00.078	52B2:Circuit break.	Definitive trip	on
22	12.12.2023 17:19:36.443	00.098	Line 1:21 Distance prot. 1:Z 1	Operate	off
23	12.12.2023 17:19:36.444	00.099	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	off
24	12.12.2023 17:19:36.444	00.099	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop AG	off
25	12.12.2023 17:19:36.458	00.113	Line 1:67N GFP gnd.sys.1:Inverse-T 1	Pickup	off
26	12.12.2023 17:19:36.459	00.114	Line 1:Inrush detect.	Pickup	off
27	12.12.2023 17:19:36.460	00.115	52B2:Circuit break.	Trip/open cmd.	off
28	12.12.2023 17:19:36.462	00.117	Line 1:67 Dir.OC-3ph-A1:Inverse-T 1	Pickup	off
29	12.12.2023 17:19:36.472	00.127	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase B	off
30	12.12.2023 17:19:36.472	00.127	Line 1:Inrush detect.	2.harmonic phase C	off
31	12.12.2023 17:19:36.473	00.128	Line 1:Fault locator	Fault resistance prim.	11.349 Ω
32	12.12.2023 17:19:36.473	00.128	Line 1:Fault locator	Fault reactance prim.	7.788 Ω
33	12.12.2023 17:19:36.473	00.128	Line 1:Fault locator	Fault resistance sec.	15.132 Ω
34	12.12.2023 17:19:36.473	00.128	Line 1:Fault locator	Fault reactance sec.	10.384 Ω
35	12.12.2023 17:19:36.473	00.128	Line 1:Fault locator	Fault distance	37.1 km
36	12.12.2023 17:19:36.473	00.128	Line 1:Fault locator	Fault distance in %	103.6 %
37	12.12.2023 17:19:36.473	00.128	Line 1:Fault locator	Fault loop	AG
38	12.12.2023 17:19:36.493	00.148	52B1:Circuit break.	Trip/open cmd.	off
39	12.12.2023 17:19:36.923	00.578	52B1:Circuit break.	Definitive trip	off
40	12.12.2023 17:19:36.923	00.578	52B2:Circuit break.	Definitive trip	off

Oscilografía N°6, relé sistema 2 paños B1-B2.



Observaciones

De acuerdo con registro eventos y oscilografías números 4, 5 y 6 en relé de distancia sistema 2, diagonal 1, paños B1-B2 de S/E Llollelhue, SIEMENS 7SA86, protección de línea AT 66 kV Llollelhue – Los Lagos, a partir de las 17:19:26.041 horas UTC-0 de fecha 12-12-2023, relé detecta un cortocircuito bifásico entre las fases A y C de magnitud 2 [kA] con dirección hacia la línea. Relé incursiona y dispara en su elemento distancia de fase zona 1 enviando orden de desenganche sobre interruptor 52B1 y 52B2 los que abren luego de 42 milisegundos.

Luego, a las 17:19:31.265 horas UTC-0 relé registra el cierre de interruptor 52B1, inmediatamente se reenciende el cortocircuito bifásico entre las fases A y C de magnitud 2 [kA] con dirección hacia la línea. Relé incursiona y dispara en su elemento distancia de fase zona 1 enviando orden de desenganche sobre interruptor 52B1 el que abre luego de 45 milisegundos.

Luego, a las 17:19:36.345 horas UTC-0 relé registra el cierre de interruptor 52B2, inmediatamente se reenciende el cortocircuito bifásico entre las fases A y C de magnitud 1,5 [kA] con dirección hacia la línea. Relé incursiona y dispara en su elemento distancia de fase zona 1 enviando orden de desenganche sobre interruptor 52B2 el que abre luego de 45 milisegundos.

Conclusiones.

Relé de distancia sistema 2, diagonal 1, paños B1-B2 de S/E Llollelhue, SIEMENS 7SA86, protección de línea AT 66 kV Llollelhue – Los Lagos, opera correctamente de acuerdo con sus ajustes.

2. S/E Los Lagos.

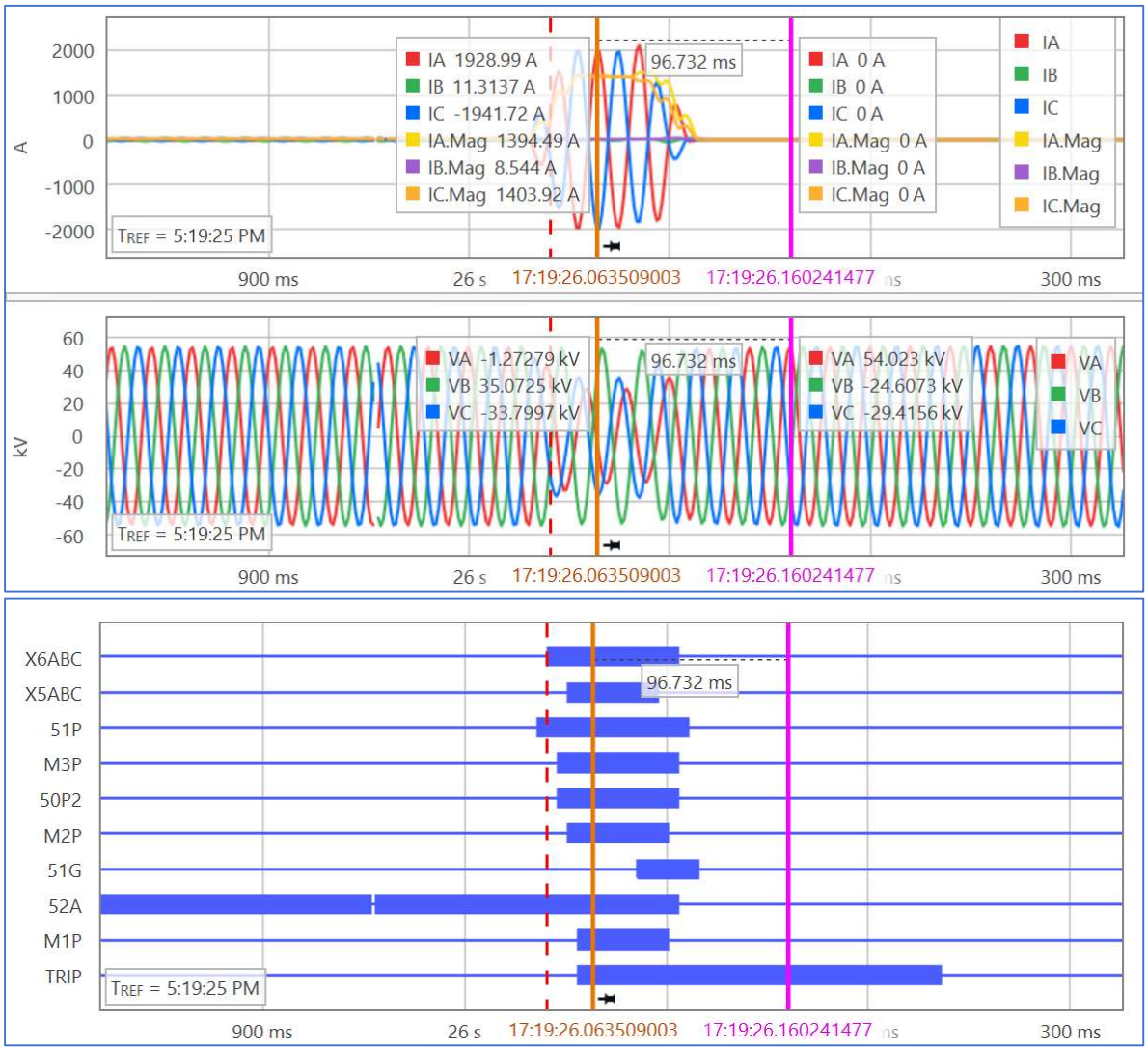
2.1. Comportamiento de relé sistema 1 paño B4 SEL-311C.

Registro eventos N°7, relé sistema 1 paños B4.

27	12/12/2023	17:19:26.036	50P3	Asserted
26	12/12/2023	17:19:26.036	51P	Asserted
25	12/12/2023	17:19:26.041	X6ABC	Asserted
24	12/12/2023	17:19:26.046	M3P	Asserted
23	12/12/2023	17:19:26.051	M2P	Asserted
22	12/12/2023	17:19:26.051	X5ABC	Asserted
21	12/12/2023	17:19:26.056	M1P	Asserted
20	12/12/2023	17:19:26.056	TRIP	Asserted
19	12/12/2023	17:19:26.056	OUT101	Asserted
18	12/12/2023	17:19:26.056	OUT103	Asserted
17	12/12/2023	17:19:26.056	OUT104	Asserted
16	12/12/2023	17:19:26.086	51G	Asserted
15	12/12/2023	17:19:26.096	IN101	Deasserted
14	12/12/2023	17:19:26.096	X5ABC	Deasserted
13	12/12/2023	17:19:26.101	M2P	Deasserted
12	12/12/2023	17:19:26.101	M1P	Deasserted
11	12/12/2023	17:19:26.106	52A	Deasserted
10	12/12/2023	17:19:26.106	M3P	Deasserted
9	12/12/2023	17:19:26.106	OUT106	Asserted
8	12/12/2023	17:19:26.106	X6ABC	Deasserted
7	12/12/2023	17:19:26.111	50P3	Deasserted
6	12/12/2023	17:19:26.111	51P	Deasserted
5	12/12/2023	17:19:26.116	51G	Deasserted
4	12/12/2023	17:19:26.236	TRIP	Deasserted
3	12/12/2023	17:19:26.236	OUT101	Deasserted
2	12/12/2023	17:19:26.236	OUT103	Deasserted
1	12/12/2023	17:19:26.236	OUT104	Deasserted

Oscilografía N°7, relé sistema 1 paños B4.

S/E LOS LAGOS 66 KV - 21/21N - B4 GRUPO NORMAL
Time: 12-12-2023 17:19:26.041000
File: C:\Users\alejandro.mellado\Sociedad Austral de Electricidad S.A\Mantenimiento Tx - Documentos\F. Fallas - Analisis - Respuestas CEN\2023\2023-12-12 Llollelhue-Los Lagos\Los Lagos B4 S1\12_12_2023 17_19_26_041 CA T F.CEV
FID: SEL-311C-R111-V0-Z005004-D20060728
Event Type: CA T
Report Type: CEV, Filtered
Fault Location: 14.59
Frequency: 49.98 Hz Sample Rate: 16 Samples/Cycle
Targets: ZONE1
Fault Currents: IA:1394 IB:11 IC:1404 IP:0 IG:0 3I2:2429



Observaciones

De acuerdo con registro eventos N°7 oscilografía N°7, en relé de distancia sistema 1 paños B4 S/E Los Lagos, SEL-311C, protección de línea AT 66 kV Llollelhue – Los Lagos, extremo Los Lagos, a partir de las 17:19:26.036 horas (UTC-0) de fecha 12-12-2023, relé registra un cortocircuito entre las fase A y C de magnitud 1.4 [kA], relé incursiona y dispara en su elemento distancia de fase primera zona enviando orden de desenganche sobre interruptor 52B4. El que abre luego de 50 milisegundos.

Conclusiones.

Relé de distancia sistema 1 paños B4 S/E Los Lagos, SEL-311C opera correctamente.

2.2. Comportamiento de relé sistema 2 paño B4 SEL-351A.

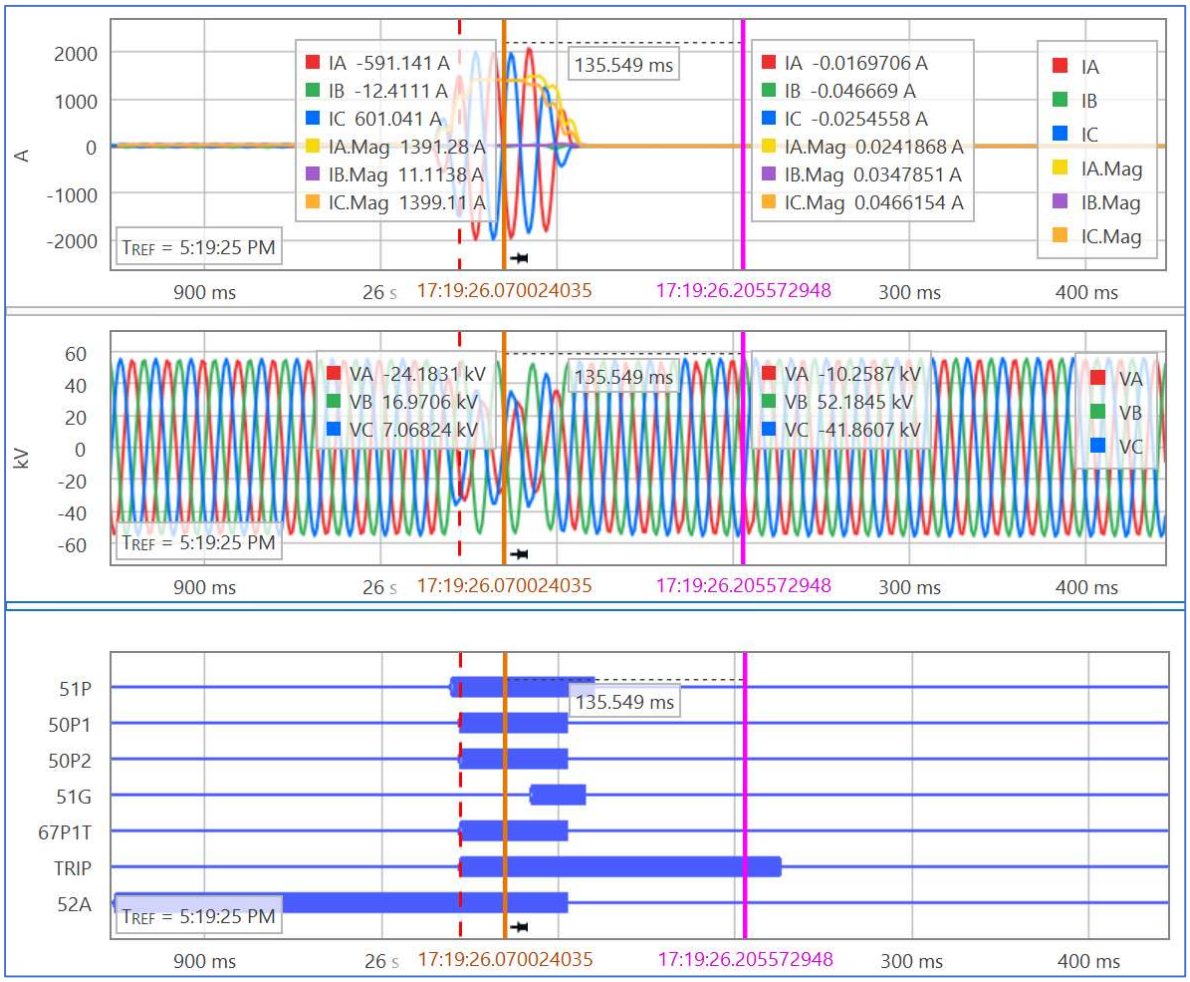
Registro eventos N°8, relé sistema 2 paños B4.

24	12/12/23	17:19:26.035	50P3	Asserted
23	12/12/23	17:19:26.040	51P	Asserted
22	12/12/23	17:19:26.045	50P2	Asserted
21	12/12/23	17:19:26.045	50P1	Asserted
20	12/12/23	17:19:26.045	67P1T	Asserted
19	12/12/23	17:19:26.045	OUT101	Asserted
18	12/12/23	17:19:26.045	OUT103	Asserted
17	12/12/23	17:19:26.045	OUT104	Asserted
16	12/12/23	17:19:26.045	OUT105	Asserted
15	12/12/23	17:19:26.045	TRIP	Asserted
14	12/12/23	17:19:26.085	51G	Asserted
13	12/12/23	17:19:26.095	IN101	Deasserted
12	12/12/23	17:19:26.105	50P2	Deasserted
11	12/12/23	17:19:26.105	50P1	Deasserted
10	12/12/23	17:19:26.105	67P1T	Deasserted
9	12/12/23	17:19:26.105	52A	Deasserted
8	12/12/23	17:19:26.110	50P3	Deasserted
7	12/12/23	17:19:26.115	51G	Deasserted
6	12/12/23	17:19:26.120	51P	Deasserted
5	12/12/23	17:19:26.225	OUT101	Deasserted
4	12/12/23	17:19:26.225	OUT103	Deasserted
3	12/12/23	17:19:26.225	OUT104	Deasserted
2	12/12/23	17:19:26.225	OUT105	Deasserted
1	12/12/23	17:19:26.225	TRIP	Deasserted

Oscilografía N°7, relé sistema 1 paños B4

1

S/E LOS LAGOS 66 KV - 67/67N-B4
Time: 12-12-2023 17:19:26.045000
File: C:\Users\alejandro.mellado\Sociedad Austral de Electricidad S.A\Mantenimiento Tx - Documentos\F. Fallas - Analisis - Respuestas CEN\2023\2023-12-12 Llollelhue-Los Lagos\Los Lagos B4 S2\12_12_2023 17_19_26_045 CA T F.CEV
FID: SEL-351A-R112-V0-Z007005-D20060727
Event Type: CA T
Report Type: CEV, Filtered
Fault Location: 14.61
Frequency: 49.98 Hz Sample Rate: 16 Samples/Cycle
Targets: INST 50
Fault Currents: IA:1490 IB:14 IC:1283 IN:212 IG:214 3I2:2478



Observaciones

De acuerdo con registro eventos N°8 oscilografía N°8, en relé de respaldo de sobrecorriente sistema 2 paños B4 S/E Los Lagos, SEL-351A, protección de línea AT 66 kV Llollelhue – Los Lagos, extremo Los Lagos, a partir de las 12:37:44.489 horas (UTC-0) de fecha 08-06-2023, relé registra un cortocircuito entre las fase A y C de magnitud 1.4 [kA], relé incursiona y dispara en su elemento de sobrecorriente de fase de tiempo definido 67P1T enviando orden de desenganche sobre interruptor 52B4. El que abre luego de 20 milisegundos.

Conclusiones.

Relé de respaldo de sobrecorriente sistema 2 paños B4 S/E Los Lagos, SEL-351A opera correctamente.

Sociedad	Plan mant.prev.	Orden	Status sistema	Texto breve	Denominación	Ubicac.técnica	Fe.fin extrema	Fe.inic.extrema	Fecha modific.	Clase de orden	Centro coste	Fe.inicio real	Fecha fin real	Fecha entrada	Cl.actividad PM	Pto.tbjo.resp.
T	1777	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	PRQ_PRQ2020_GS-TX-T-LI-020-07	TRAMO 7	GS-TX-T-LI-020-07	30-11-2020	30-11-2020	06-01-2021	ZT01	TT8200I114	30-12-2020	30-12-2020	09-12-2019	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PIL_INSPECCION DRONES 2020	LINEA 66 KV LLOLLELHUE-LOS LAGOS	GS-TX-T-LI-020	31-12-2020	31-12-2020	06-01-2021	ZT01	TT8200I114	29-12-2020	29-12-2020	19-11-2019	130	Z_OSO_TX
T	1458	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PIL_GS-TX-T-LI-020	LINEA 66 KV LLOLLELHUE-LOS LAGOS	GS-TX-T-LI-020	29-01-2021	29-01-2021	05-03-2021	ZT01	TT8200I114	21-01-2021	21-01-2021	18-12-2020	130	Z_OSO_TX
T	1458	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	PRV_TRAMO 3	TRAMO 3	GS-TX-T-LI-020-03	30-11-2021	30-11-2021	09-01-2022	ZT01	TT8200I114	30-12-2021	30-12-2021	18-12-2020	133	Z_OSO_TX
T	1458	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_TRAMO 4	TRAMO 4	GS-TX-T-LI-020-04	30-11-2021	30-11-2021	09-01-2022	ZT01	TT8200I114	30-12-2021	30-12-2021	18-12-2020	133	Z_OSO_TX
T	1458	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRQ_TRAMO 8	TRAMO 8	GS-TX-T-LI-020-08	30-11-2021	30-11-2021	06-05-2021	ZT01	TT8200I114	30-04-2021	30-04-2021	18-12-2020	133	Z_OSO_TX
T	1458	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRQ_TRAMO 10	TRAMO 10	GS-TX-T-LI-020-10	30-11-2021	30-11-2021	06-05-2021	ZT01	TT8200I114	30-04-2021	30-04-2021	18-12-2020	133	Z_OSO_TX
T	1458	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	MCL_E088_REEMPLAZO_DE_AISLACIÓN	TRAMO 14	GS-TX-T-LI-020-14	23-12-2021	23-12-2021	31-12-2021	ZT02	TT8200I114	23-12-2021	23-12-2021	23-12-2021	130	Z_OSO_TX
T	1458	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	MCL_E063_NORMALIZACIÓN_DE_CRUCETA	TRAMO 13	GS-TX-T-LI-020-13	23-12-2021	23-12-2021	31-12-2021	ZT02	TT8200I114	23-12-2021	23-12-2021	23-12-2021	130	Z_OSO_TX
T	1458	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PIL_GS-TX-T-LI-020	LINEA 66 KV LLOLLELHUE-LOS LAGOS	GS-TX-T-LI-020	31-12-2021	31-12-2021	31-12-2021	ZT01	TT8200I114	30-12-2021	30-12-2021	18-12-2020	130	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PIL_GS-TX-T-LI-020	LINEA 66 KV LLOLLELHUE-LOS LAGOS	GS-TX-T-LI-020	31-01-2022	31-01-2022	03-02-2022	ZT01	TT8200I114	28-01-2022	28-01-2022	17-12-2021	130	Z_OSO_TX
T	2707	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	PLV_MHL_E010 (10821) REEMPLAZAR AIS_LLVV	TRAMO 15	GS-TX-T-LI-020-15	02-03-2022	02-03-2022	13-06-2022	ZT08	TT8200I114	02-03-2022	02-03-2022	26-05-2022	130	Z_OSO_TX
T	2816	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	MDL_E002 (AT 10721) INST LOCALIZ FALLA	TRAMO 2	GS-TX-T-LI-020-02	29-04-2022	29-04-2022	09-05-2022	ZT08	TT8200I114	20-04-2022	20-04-2022	26-04-2022	130	Z_OSO_TX
T	2816	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	MDL_E034 (AT 10755) INST LOCALIZ FALLA	TRAMO 7	GS-TX-T-LI-020-07	29-04-2022	29-04-2022	09-05-2022	ZT08	TT8200I114	20-04-2022	20-04-2022	26-04-2022	130	Z_OSO_TX
T	2816	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	MDL_E084 (AT 10815) INST LOCALIZ FALLA	TRAMO 14	GS-TX-T-LI-020-14	29-04-2022	29-04-2022	09-05-2022	ZT08	TT8200I114	20-04-2022	20-04-2022	26-04-2022	130	Z_OSO_TX
T	2816	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	MDL_E053 (AT 10782) INST LOCALIZ FALLA	TRAMO 10	GS-TX-T-LI-020-10	29-04-2022	29-04-2022	09-05-2022	ZT08	TT8200I114	21-04-2022	21-04-2022	26-04-2022	130	Z_OSO_TX
T	2816	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	MDL_E112 (AT 10845) INST LOCALIZ FALLA	TRAMO 16	GS-TX-T-LI-020-16	29-04-2022	29-04-2022	09-05-2022	ZT08	TT8200I114	21-04-2022	21-04-2022	26-04-2022	130	Z_OSO_TX
T	2816	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	MDL_E130 (AT 10863) INST LOCALIZ FALLA	TRAMO 18	GS-TX-T-LI-020-18	29-04-2022	29-04-2022	09-05-2022	ZT08	TT8200I114	21-04-2022	21-04-2022	26-04-2022	130	Z_OSO_TX
T	2816	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	MDL_E152 (AT 10885) INST LOCALIZ FALLA	TRAMO 19	GS-TX-T-LI-020-19	29-04-2022	29-04-2022	09-05-2022	ZT08	TT8200I114	21-04-2022	21-04-2022	26-04-2022	130	Z_OSO_TX
T	2816	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	MDL_E152 (AT 10886) INST LOCALIZ FALLA	TRAMO 20	GS-TX-T-LI-020-20	29-04-2022	29-04-2022	09-05-2022	ZT08	TT8200I114	21-04-2022	21-04-2022	26-04-2022	130	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	PRV_E014_GS-TX-T-LI-020-03	TRAMO 3	GS-TX-T-LI-020-03	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	26-09-2022	26-09-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	PRV_E017_GS-TX-T-LI-020-03	TRAMO 3	GS-TX-T-LI-020-03	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	12-09-2022	12-09-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	PRV_E019_GS-TX-T-LI-020-04	TRAMO 4	GS-TX-T-LI-020-04	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	14-09-2022	14-09-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	PRV_E021_GS-TX-T-LI-020-04	TRAMO 4	GS-TX-T-LI-020-04	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	20-09-2022	20-09-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	PRV_E046_GS-TX-T-LI-020-10	TRAMO 10	GS-TX-T-LI-020-10	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	22-09-2022	22-09-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	PRV_E047_GS-TX-T-LI-020-10	TRAMO 10	GS-TX-T-LI-020-10	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	23-09-2022	23-09-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	PRV_E058_GS-TX-T-LI-020-12	TRAMO 12	GS-TX-T-LI-020-12	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	27-09-2022	27-09-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	PRV_E060_GS-TX-T-LI-020-13	TRAMO 13	GS-TX-T-LI-020-13	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	30-09-2022	30-09-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E067_GS-TX-T-LI-020-13	TRAMO 13	GS-TX-T-LI-020-13	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	03-10-2022	03-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI KKMP NLIQ PREC	PRV_E074_GS-TX-T-LI-020-14	TRAMO 14	GS-TX-T-LI-020-14	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	04-10-2022	04-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E077_GS-TX-T-LI-020-14	TRAMO 14	GS-TX-T-LI-020-14	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	04-10-2022	04-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E078_GS-TX-T-LI-020-14	TRAMO 14	GS-TX-T-LI-020-14	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	04-10-2022	04-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E087_GS-TX-T-LI-020-14	TRAMO 14	GS-TX-T-LI-020-14	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	04-10-2022	04-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E107_GS-TX-T-LI-020-15	TRAMO 15	GS-TX-T-LI-020-15	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	02-10-2022	02-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E108_GS-TX-T-LI-020-15	TRAMO 15	GS-TX-T-LI-020-15	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	04-10-2022	04-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E113_GS-TX-T-LI-020-16	TRAMO 16	GS-TX-T-LI-020-16	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	05-10-2022	05-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E114_GS-TX-T-LI-020-16	TRAMO 16	GS-TX-T-LI-020-16	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	06-10-2022	06-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E116_GS-TX-T-LI-020-16	TRAMO 16	GS-TX-T-LI-020-16	30-11-2022	30-11-2022	02-12-2022	ZT01	TT8200I114	06-10-2022	06-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E119_GS-TX-T-LI-020-16	TRAMO 16	GS-TX-T-LI-020-16	30-12-2022	30-12-2022	04-01-2023	ZT01	TT8200I114	18-10-2022	18-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E120_GS-TX-T-LI-020-17	TRAMO 17	GS-TX-T-LI-020-17	30-12-2022	30-12-2022	04-01-2023	ZT01	TT8200I114	18-10-2022	18-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E121_GS-TX-T-LI-020-17	TRAMO 17	GS-TX-T-LI-020-17	30-12-2022	30-12-2022	04-01-2023	ZT01	TT8200I114	18-10-2022	18-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E123_GS-TX-T-LI-020-17	TRAMO 17	GS-TX-T-LI-020-17	30-12-2022	30-12-2022	04-01-2023	ZT01	TT8200I114	19-10-2022	19-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E124_GS-TX-T-LI-020-17	TRAMO 17	GS-TX-T-LI-020-17	30-12-2022	30-12-2022	04-01-2023	ZT01	TT8200I114	19-10-2022	19-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E130_GS-TX-T-LI-020-18	TRAMO 18	GS-TX-T-LI-020-18	30-12-2022	30-12-2022	04-01-2023	ZT01	TT8200I114	20-10-2022	20-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E134_GS-TX-T-LI-020-18	TRAMO 18	GS-TX-T-LI-020-18	30-12-2022	30-12-2022	04-01-2023	ZT01	TT8200I114	24-10-2022	24-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E135_GS-TX-T-LI-020-18	TRAMO 18	GS-TX-T-LI-020-18	30-12-2022	30-12-2022	04-01-2023	ZT01	TT8200I114	25-10-2022	25-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E149_GS-TX-T-LI-020-19	TRAMO 19	GS-TX-T-LI-020-19	30-12-2022	30-12-2022	04-01-2023	ZT01	TT8200I114	25-10-2022	25-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E10883_GS-TX-T-LI-020-19	TRAMO 19	GS-TX-T-LI-020-19	30-12-2022	30-12-2022	04-01-2023	ZT01	TT8200I114	26-10-2022	26-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	1777	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	PRV_E10884_GS-TX-T-LI-020-19	TRAMO 19	GS-TX-T-LI-020-19	30-12-2022	30-12-2022	04-01-2023	ZT01	TT8200I114	27-10-2022	27-10-2022	17-12-2021	133	Z_OSO_TX
T	2816	6E+07	CTEC NOTI FENA KKMP MOVM NLIQ PREC	MDL_RECORRIDO POR RIESGO DE INCENDIO	LINEA 66 KV LLOLLELHUE-LOS LAGOS	GS-TX-T-LI-020	04-02-2023	04-02-2023	09-03-2023	ZT08	TT8200I114	04-02-2023	04-02-2023	02-03-2023	130	Z_OSO_TX

14.1 Informe de interrupción.

Fecha del informe: 18/12/2023
Empresa: Sistema de Transmisión del Sur S.A.

1. Información de la interrupción:

Causa de la interrupción	Intervención de vehículo aéreo no tripulado (Dron) en linea 66 kV Llollelhue – Los Lagos, estructura 055 provocando daño a conductor y estructura.
Propietario de la instalación o equipo donde ocurrió la falla	Sistema de Transmisión del Sur S.A.
Rut propietario instalación o equipo	77.312.201-6
Nombre de la instalación asociada	Linea 66 kV Llollelhue – Los Lagos
Punto de falla N° (corresponde al de infraestructura GxTx)	ID: 3475 Linea 66 kV Llollelhue – Los Lagos
Dispositivo operado (id dispositivo de infraestructura GxTx)	ID: 11460 IM S/E Llollelhue B1 ID: 11461 IM S/E Llollelhue B2 ID: 7146 IM S/E Los Lagos B4
comunas afectadas (corresponde al "código único territorial (CUT)", determinado por la subsecretaría de desarrollo regional)	ID: 14107 Paillaco
Cantidad de clientes afectados (es la suma de todos los clientes de los n bloques de reposición de la interrupción)	3.250
Fecha y hora inicio interrupción	12/12/2023 14:19:28 hrs
Fecha y hora termino interrupción	12/12/2023 20:15:49 hrs. (*)

(*) Corresponde a horario en que se recupera el 100% de los consumos de S/E Paillaco desde S/E Llollelhue.

2. Descripción de la interrupción.

El martes 12 de diciembre del 2023 a las 14:19 opera línea 66 kV Llollelhue – Los Lagos afectando a clientes dependientes de SE Paillaco, dicho evento deja sin suministro a algunos clientes de la comuna de Paillaco.
A las 20:15 se energiza el transformador T1, recuperando los consumos.

2.1 Descripción de los hechos y de las circunstancias

Transcurrido el evento, se avisa a personal de mantenimiento quienes acuden de forma inmediata al punto que indican las protecciones de distancia, al llegar al punto de falla, se da cuenta de línea cortada y poste con daños estructurales producto del choque de drone fumigador de gran tamaño hacia la línea.

De acuerdo con el evento antes mencionado, se procede a recuperar clientes de subestación Paillaco y posterior reparación de la línea.

2.2 Elementos mínimos requeridos que acreditan imprevisibilidad (Según R. Ex. N°15704/2016)

La falla se produce por un evento repentino, inesperado e imprevisible, ajeno a la transmisión de energía eléctrica, debido a la Interrupción producida por el choque de drone fumigador de gran tamaño hacía la línea de 66 kV denominada Llollelhue – Los Lagos (estructura Nro. 055) según denuncia N° 4788 generado por Carabineros de Chile.

2.3 Elementos mínimos requeridos que acreditan irresistibilidad (Según R. Ex. N°15704/2016)

Que, atendida la misma naturaleza del evento, no es posible resistir y evitar sus efectos y consecuencias.

2.4 Elementos mínimos requeridos que acrediten exterioridad (Según R. Ex. N° 15704/2016). (Se elige según naturaleza en consecuencia con punto 2.2)

Los hechos que provocaron la falla son consecuencia de un choque de drone fumigador hacia la línea eléctrica, que responden a un actuar negligente por parte de terceros, los que no dependen de la voluntad de la transmisora, y en los que ésta no tiene participación, incidencia o responsabilidad alguna.

Las acreditaciones descritas en los puntos 2.2, 2.3 y 2.4 concurren en forma copulativa, y todas ellas configuran la ocurrencia de un hecho calificable como Caso Fortuito o Fuerza Mayor

3. Croquis del punto de falla.

Fotografía 1: Punto de falla en estructura 055 LAT 66 kV Llollelhue – Los Lagos
Coordenada (40°24.99′ N 3°42.154′ O.)

Cristian Suárez Morales
Rut: 14.405.095-9
Gerente Zonal Transmisión Sur

STS | grupo saesa

DECLARACIÓN JURADA

En Osorno a **20 de diciembre 2023**, Yo, **Alexis Eduardo Soto Naiman.**, Cédula de Identidad N° **16.449.366-0** en mi calidad de **Ingeniero de mantenimiento equipos de Tx.** y en representación de la empresa eléctrica **Sistema de Transmisión del Sur**, RUT N°**77.312.201-6.**, con domicilio para estos efectos en calle Bulnes N°441 en Osorno, declaro bajo juramento lo siguiente:

La falla y/o interrupción de suministro ocurrida con fecha **12 de diciembre 2023,** a las **14:19 hrs.** se debió a la interrupción producida por acción directa de vehículo no tripulado (RPA) sobre la instalación y que afecto a clientes dependientes de Subestación Paillaco.

Los hechos que originaron la falla fueron los siguientes:
Por acción directa de Dron fumigador hacía la línea de 66 kV Llollelhue – Los Lagos, provoca que corte una de las líneas, generando el colapso parcial de la estructura 055 y provoque a su vez la interrupción del suministro a la subestación.

Se formula la presente declaración para ser presentada ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
Se adjunta informe de falla realizado por personal técnico y administrativo, que trabajó directamente en las reparaciones de la instalación afectada y en el restablecimiento de suministro eléctrico a causa de la falla.

Pues bien, en este contexto, la transmisora cuenta con los antecedentes fundados y diversos medios de prueba que dan cuenta de la imprevisibilidad e irresistibilidad de los hechos acontecidos, atribuidos o denominados como, "fuerza mayor o caso fortuito".

AUTORIZO LA (S) FIRMA (S) QUE ANTECEDE (N)
OSORNO 20 DIC 2023
EN LA CALIDAD QUE COMPARECE (N)

Alexis E. Soto Naiman
16.449.366-0
Ingeniero de Mantenimiento Equipos de Transmisión

DOCUMENTO NO REDACTADO EN NOTARIA
SOLO SE AUTORIZA(N) LA(S) FIRMA(S), NO EL CONTENIDO
OSORNO - CHILE

VÍCTOR EDUARDO HENRÍQUEZ ORTEGA
NOTARIO SUPLENTE
2ª NOTARÍA
OSORNO - CHILE

RESUMEN - LÍNEA

Resumen

Ejecución Exitosa

Número:

2023116423

Solicitante:

Luis Carrillo

Empresa:

SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL SUR S.A.

Tipo de Solicitud:

Desconexión

Origen: Interno

Tipo de programación: **Curso Forzoso**

Línea:

LLOLLELHUE - LOS LAGOS 66KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos **-** LLOLLELHUE – ENMALLE AEREO 66KV C1

Tipo: secciones_tramos **-** ENMALLE AEREO – TAP OFF PAILLACO 66KV C1

Descripción Nivel de Riesgo

Riesgo bajo ya que se realizara en instalación desenergízada.

Tipo de Trabajo:

Otro Tipo de Trabajo

Comentario Trabajo a Realizar

De Curso Forzoso se requiere la desconexión del tramo LAT 66kV Llollelhue - Tap Paillaco, para poder realizar el cierre de puentes y normalizar la topología 66kV LAT Llollelhue - Tap Paillaco - Los Lagos. trabajos asociados a falla del día 12.12.2023 IF 2023004863

Comentarios:

De Curso Forzoso se requiere la desconexión del tramo LAT 66kV Llollelhue - Tap Paillaco, para poder realizar el cierre de puentes y normalizar la topología 66kV LAT Llollelhue - Tap Paillaco - Los Lagos. trabajos asociados a falla del día 12.12.2023 IF 2023004863

Consumos Afectados:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

COOPERATIVA ELÉCTRICA PAILLACO LTDA / Perd. Estm. de Potencia: 2 / Región : Los Ríos

Afecta SSCC:

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Trabajo requiere:

Ninguno de los antecedentes anteriores

Otros:

Puede Afectar a: personas
Comentarios : Se requiere la desconexión para la seguridad de las personas que realizaran la faena de normalización.

Fecha / Hora Inicio:

14-12-2023 01:00

Fecha / Hora Término:

14-12-2023 03:00

Fecha / Hora Inicio Efectiva:

14-12-2023 00:51

Fecha / Hora Término:

14-12-2023 02:34

Trabajo Relevante:

No

Comentarios

Sin comentarios