

Estudio para análisis de falla EAF 258/2023

“Falla en línea 66 kV Negrete - Nahuelbuta”

Fecha de Emisión: 06-07-2023

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	13/06/2023
Hora	12:19
Consumos desconectados (MW)	0.10
Demanda previa del sistema (MW)	11078.00
Porcentaje de desconexión	0.001 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Línea 66 kV Negrete - Nahuelbuta, tramo 66 kV Negrete - Tap Off Renaico / LT087CI1TR02----T005
Tipo de instalación	Línea
Tensión nominal	66 kV
Segmento	Transmisión zonal
Propietario instalación afectada	CGE Transmisión S.A.
RUT	77.465.741-k
Representante Legal	Iván Quezada Escobar
Dirección	Av. Presidente Riesco N°5561, piso 14, Las Condes.

c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento afectado	Línea 66 kV Negrete - Nahuelbuta, tramo 66 kV Negrete - Tap Off Renaico / LT087CI1TR02----T005
Propietario elemento fallado	CGE Transmisión S.A.
RUT	77.465.741-k
Representante Legal	Iván Quezada Escobar
Dirección	Av. Presidente Riesco N°5561, piso 14, Las Condes.

d. Origen y causa de la falla

Se produjo la desconexión forzada de la línea 66 kV Negrete - Nahuelbuta, por operación de las protecciones del extremo Negrete, ante una falla monofásica en la fase A.

La empresa CGE Transmisión S.A. señala que realizó el recorrido completo de la línea sin encontrar la causa de la falla.

d.2 Fenómeno Físico:

OTR2: Origen no determinado.

La empresa CGE Transmisión S.A. presenta un informe de su personal contratista, donde se indica que no encontró la causa raíz ni la ubicación de la falla.

d.3 Reiteración:

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

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: Se han producido 32 fallas en instalaciones del mismo propietario con un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles, correspondientes a los Estudios para Análisis de Falla de la siguiente tabla:

FALLA ID	ACCIONES CORRECTIVAS CP	ACCIONES CORRECTIVAS LP
EAF 170-2021	No se indican.	No se indican.
EAF 234-2021	La empresa CGE S.A. señala que se realizan recorridos pedestres del tramo 110 kV Estructura 58 - Portezuelo, confirmando la correcta integridad de este. Considerando lo anterior, también se realiza revisión al tramo 110 kV La Estrella - Estructura 58 (Propiedad de Eólica La Estrella), observándose descargas en los conductores en las fases B y C. CGE S.A. remite Carta GEO290-2021 al representante titular de Eólica La Estrella SpA, solicitando la corrección del problema observado.	No se indican.
EAF 272-2021	No se indican.	No se indican.
EAF 273-2021	No se indican.	No se indican.
EAF 275-2021	No se indican.	No se indican.
EAF 284-2021	No se indican.	No se indican.
EAF 300-2021	El aislador dañado fue reemplazado el día 11/10/2021, bajo la solicitud de curso forzoso N°2021088383.	No se indican.
EAF 329-2021	No se indican.	No se indican.
EAF 361-2021	No se indican.	No se indican.
EAF 374-2021	No se indican.	No se indican.
EAF 376-2021	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que se realizará mejora en el ajuste del registro SER, de acuerdo con el aviso N°2021115938, para evitar la sobreescritura, debido al elemento 32GR que se encuentra actualmente en el ajuste del registro SER.	No se indican.
EAF 040-2022	No se indican.	No se indican.
EAF 046-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que se realiza la reparación del conductor dañado en el punto de falla.	No se indican.
EAF 052-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que se realiza trabajos de reparación de la línea en el punto afectado por corte de conductor, entre estructuras 225 y 226.	No se indican.
EAF 120-2022	No se indican.	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que se realizará, durante el mes de mayo, el reemplazo del conductor entre las estructuras 225 y 226, cruce sector Río Toltén.
EAF 147-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que se realizará investigación para ahondar en las posibles causas de la no operación del interruptor 52E1.	No se indican.
EAF 301-2022	CGE Transmisión S.A. indica que se normalizará la estampa de tiempo de la protección SEL-311C del paño B1 de S/E Victoria, mediante la solicitud NeoMante N°2022068431, con fecha 1 de septiembre de 2022.	No se indican.
EAF 302-2022	No se indican.	No se indican.
EAF 429-2022	CGE Transmisión S.A. señala que se realiza la inspección pedestre de la línea 66 kV Curanilahue - Tres Pinos, en busca de la causa de falla.	CGE Transmisión S.A. señala que se realiza la revisión del alambrado de control y de las variables Abierto y Cerrado en SCADA del desconectador 89B de S/E Tres Pinos.
EAF 449-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que se debe revisar la sincronización satelital del relé MICOM P437. También se debe revisar el registro de eventos y oscilográfico, para depurar los datos presentados en el registro de eventos y agregar información faltante en los registros oscilográficos.	No se indican.
EAF 060-2023	No se indican.	No se indican.
EAF 065-2023	No se indican.	No se indican.
EAF 068-2023	No se indican.	No se indican.

FALLA ID	ACCIONES CORRECTIVAS CP	ACCIONES CORRECTIVAS LP
EAF 087-2023	<p>La empresa CGE Transmisión S.A. indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se realizaron pruebas efectivas sobre equipos de protección asociados al alimentador Costanera 52E4 el día 24-02-2023. Sin encontrar anomalías. - Se realizaron pruebas efectivas sobre equipos de protección asociados al alimentador Antumalal 52E3 el día 01-03-2023. Sin encontrar anomalías. - Se programan pruebas efectivas sobre equipos de protección asociados al alimentador Curarrehue 52E5 a realizar durante el mes de marzo, cuya desconexión depende de la disponibilidad del sistema de Distribución. - Habilitación de registro de eventos por partida de funciones 51/51N en las cabeceras de los alimentadores 52E3, 52E4 y 52E5. Programado para el 06-04-2023. - Se programa normalización de sincronización horaria de relé SEL-751A y de los relés asociados a los alimentadores de cabecera 52E3, 52E4 y 52E5, según SD N°2023019877 para el 06-04-2023. - Elaboración de un estudio de coordinación de protecciones para detectar posibles mejoras en la coordinación entre el paño ET y cabeceras MT de S/E Pucón, bajo el método que considera las condiciones de carga de los alimentadores (método completo) y además se simularán fallas resistivas entre fases, comprometido para 31/03/2023. 	<p>La empresa CGE Transmisión S.A. indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación los posibles cambios de ajustes que determine el Estudio de Coordinación de Protecciones.
EAF 091-2023	<p>CGE Transmisión S.A. indica que realizó la desconexión de S/E Nancagua para realizar revisión de SSAA, banco de baterías y cargador, además de revisión y ensayos de equipos primarios.</p>	No se indican.
EAF 092-2023	<p>La empresa CGE Transmisión S.A. indica lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se realizaron pruebas efectivas sobre equipos de protección asociados al alimentador Costanera 52E4 el día 24-02-2023. Sin encontrar anomalías. - Se realizaron pruebas efectivas sobre equipos de protección asociados al alimentador Antumalal 52E3 el día 01-03-2023. Sin encontrar anomalías. - Se programan pruebas efectivas sobre equipos de protección asociados al alimentador Curarrehue 52E5 a realizar durante el mes de marzo, cuya desconexión depende de la disponibilidad del sistema de Distribución. - Habilitación de registro de eventos por partida de funciones 51/51N en las cabeceras de los alimentadores 52E3, 52E4 y 52E5. Programado para el 06-04-2023. - Se programa normalización de sincronización horaria de relé SEL-751A y de los relés asociados a los alimentadores de cabecera 52E3, 52E4 y 52E5, según SD N°2023019877 para el 06-04-2023. - Elaboración de un estudio de coordinación de protecciones para detectar posibles mejoras en la coordinación entre el paño ET y cabeceras MT de S/E Pucón, bajo el método que considera las condiciones de carga de los alimentadores (método completo) y además se simularán fallas resistivas entre fases, comprometido para 31/03/2023. 	<p>La empresa CGE Transmisión S.A. indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación los posibles cambios de ajustes que determine el Estudio de Coordinación de Protecciones.
EAF 097-2023	<p>CGE Transmisión S.A. indica que solicitará las instalaciones de los alimentadores Alcázar y Paillihue para realizar pruebas efectivas de la lógica adaptativa sobre la protección del interruptor 52CT5.</p>	No se indican.
EAF 102-2023	No se indican.	No se indican.
EAF 104-2023	No se indican.	No se indican.
EAF 109-2023	No se indican.	No se indican.
EAF 123-2023	No se indican.	No se indican.
EAF 207-2023	No se indican.	No se indican.

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: Se ha producido una falla en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles, correspondiente al Estudio para Análisis de Falla EAF 211-2022.

d.4 Fenómeno eléctrico

DI21N: Distancia residual.

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

El elemento donde se originó la falla corresponde al tramo de línea 66 kV Negrete - Tap Renaico, el cual posee 11 km de largo aproximadamente, con un conductor por fase del tipo Cu 2/0 AWG, con una capacidad nominal de 41 MVA (permanente a 25°C con sol y a tensión nominal) y cuya fecha de puesta en servicio fue en el año 1954 de acuerdo con los registros del Sistema Infotécnica del Coordinador.

CGE Transmisión S.A. no remitió antecedentes respecto de los mantenimientos realizados a esta instalación durante los últimos 24 meses.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

No se indica.

g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

Externa

h. Comuna donde se presenta la falla

8307: Negrete. (*)

(*) Corresponde a la ubicación de la protección operada (paño B2 de S/E Negrete), ya que CGE Transmisión S.A. indica que, al no haber encontrado la causa de la falla, no es posible informar la comuna donde se originó la falla.

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (15-06-2023)	Informe de 5 días (20-06-2023)
CGE Transmisión S.A.	13-06-2023	05-07-2023
STS S.A.	13-06-2023	20-06-2023
EFE	No entregado	No entregado

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Negrete - Nahuelbuta 66 kV	ST Zonal	Negrete - Tap Off Renaico 66 kV	12:19	16:30
Negrete - Nahuelbuta 66 kV	ST Zonal	Tap Off Renaico - Nahuelbuta 66 kV	12:19	14:40

- Las horas indicadas corresponden a lo informado por las empresas CGE Transmisión S.A. y 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 Renaico (FFCC)	-	Renaico (*)	0.10	0.001	1	12:19	14:40	14:40

Total: 0.10 MW 0.001 % 1

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa CGE Transmisión S.A.

(*) Corresponde a la comuna donde se encuentra ubicada la S/E Renaico (FFCC), según lo informado por su propietario en la plataforma Infotécnica.

3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Alimentador/Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indispon. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
S/E Renaico (FFCC)	-	EFE	Libre	0.10	2.35	2.35	0.2

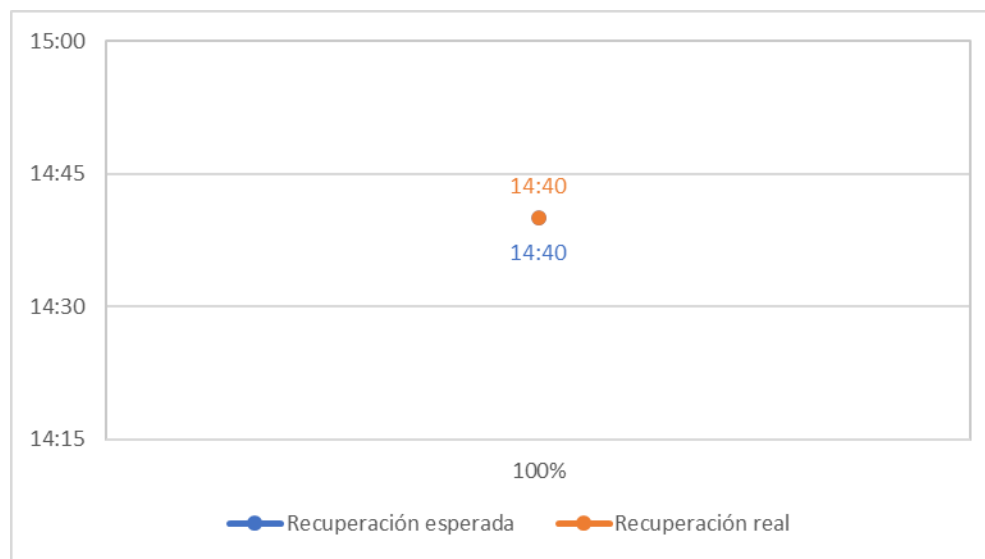
Clientes Regulados : 0.0 MWh

Clientes Libres : 0.2 MWh

Total : 0.2 MWh

- Los montos señalados corresponden a lo informado por la empresa CGE Transmisión S.A.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



No se observan diferencias entre el horario de recuperación real respecto del horario de disponibilidad de la barra primaria respectiva.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	0.08	2.35	0.03
Último 20 %	0.02	2.35	0.01
100 % Total	0.10	2.35	0.04

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

Demanda del sistema previo a la falla: 11078.00 MW

Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el SEN previo a la falla, mediante las centrales Angostura (U1 y U2), El Toro (U1, U2 y U4), Kelar (TG2), Mejillones (IEM), Pehuenche (U1 y U2) y Ralco (U1).

Estado y configuración previo a la falla

Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada, estando la línea 66 kV Negrete - Nahuelbuta operando abierta en el extremo Nahuelbuta (interruptor 52B1).

Otros antecedentes relevantes

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

"STS informa como causa inicial apertura 52B2 por falla Fase "A" a tierra a 10.42 km (desde S/E Negrete).

Personal contratista de CGE Transmisión, inicia recorrido de la totalidad de la línea poniendo énfasis en estructuras involucradas en distancia indicadas por STS, no encontrando causa raíz del origen del evento."

"No se encuentra causa de la falla, no es posible informar la comuna donde se originó la falla."

De forma complementaria, se adjuntan los informes de falla de instalaciones, ingresados en el sistema Neomante del Coordinador Eléctrico Nacional por CGE Transmisión S.A. y STS S.A. (Anexo N°1) y otros antecedentes aportados por estas empresas (Anexo N°2).

En función de los antecedentes presentados a la fecha de emisión del presente EAF, se solicitará a la Empresa de los Ferrocarriles del Estado lo siguiente:

- Informes de falla de 48 horas y de 5 días, cada uno con el correspondiente nivel de detalle.

Acciones preventivas y/o correctivas

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

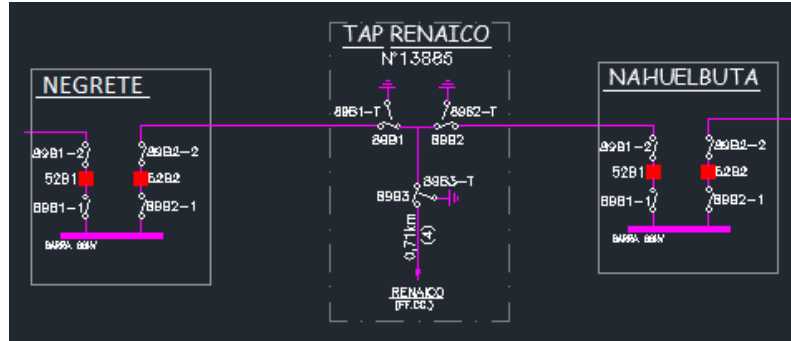
b) Acciones correctivas a corto plazo:

- CGE Transmisión S.A. señala que "no hay" acciones correctivas a corto plazo.
- STS S.A. no indica acciones correctivas a corto plazo.

c) Acciones correctivas a largo plazo:

- CGE Transmisión S.A. señala que "no hay" acciones correctivas a largo plazo.
- STS S.A. no indica 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
12:19	STS	Apertura automática del interruptor 52B2 de S/E Negrete, correspondiente a la línea 66 kV Negrete - Nahuelbuta, por operación de la protección de distancia residual en zona 1.

- La hora señalada corresponde a lo informado por la empresa STS S.A.

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
13/06/2023	STS / CGE Transmisión	12:21	STS S.A. informa a CGE Transmisión S.A. de la apertura del interruptor 52B2 de S/E Negrete. CGE Transmisión S.A. solicita información de las protecciones para iniciar el recorrido de la línea.
13/06/2023	STS / CGE Transmisión	12:31	STS S.A. entrega la información de las protecciones operadas del paño B2 de S/E Negrete. CGE Transmisión S.A. indica que iniciará el recorrido de la línea.
13/06/2023	CGE Transmisión	14:27	Apertura del desconectador 89B1 del Tap Off Renaico, hacia S/E Negrete.
13/06/2023	CGE Transmisión	14:40	Cierre del interruptor 52B1 de S/E Nahuelbuta, correspondiente a la línea 66 kV Negrete - Nahuelbuta, recuperando los consumos de la S/E Renaico (FFCC) desde S/E Nahuelbuta.
13/06/2023	STS	15:52	Cierre del interruptor 52B2 de S/E Negrete, correspondiente a la línea 66 kV Negrete - Nahuelbuta, energizando en pruebas el tramo de línea 66 kV Negrete - Tap Off Renaico.
13/06/2023	STS	15:54	Apertura del interruptor 52B2 de S/E Negrete, correspondiente a la línea 66 kV Negrete - Nahuelbuta, finalizando las pruebas del tramo de línea 66 kV Negrete - Tap Off Renaico.
13/06/2023	CGE Transmisión	16:27	Apertura del interruptor 52B1 de S/E Nahuelbuta, correspondiente a la línea 66 kV Negrete - Nahuelbuta. Se pierden momentáneamente los consumos de la S/E Renaico (FFCC).
13/06/2023	CGE Transmisión	16:29	Cierre del desconectador 89B1 del Tap Off Renaico, hacia S/E Negrete.
13/06/2023	STS	16:30	Cierre del interruptor 52B2 de S/E Negrete, correspondiente a la línea 66 kV Negrete - Nahuelbuta, recuperando los consumos de la S/E Renaico (FFCC) y normalizando la topología de la zona.

- Las horas y fechas señaladas corresponden a lo informado por las empresas CGE Transmisión S.A. y STS S.A.

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. y STS S.A.

Resumen - Línea

Resumen

Número:

2023002498

Solicitante:

Efraín Delgado Currín

Empresa:

CGE TRANSMISIÓN S.A.

Tipo de Origen:

Interno

Línea:

CENTRAL PARQUE EÓLICO BUENOS AIRES - NAHUEL BUTA 66KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos - ESTRUCTURA 135 - TAP RENAICO 66KV C1

Nombre : ESTRUCTURA 135 - TAP RENAICO 66KV C1

Fecha Perturbacion : 13-06-2023 12:19

Fecha Normaliza : 13-06-2023 16:00

Protección : Fase A a tierra a 10.42 KM

Interruptor : 52B2 S/E Negrete de propiedad de STS

Consumo : 0.1 MW

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - TAP RENAICO - NAHUEL BUTA 66KV C1

Nombre : TAP RENAICO - NAHUEL BUTA 66KV C1

Fecha Perturbacion : 13-06-2023 12:19

Fecha Normaliza : 13-06-2023 16:00

Protección : .

Interruptor : .

Consumo : .

Comentario : .

Zona Afectada

Biobío

Araucanía

Comuna

Negrete

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga

Causas

-Fenómeno Físico: Origen no determinado.

-Elemento: Cables aislados o de poder línea
-Fenómeno Eléctrico: Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)
-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: .
-Elemento: .
-Fenómeno Eléctrico: .
-Operación de los interruptores: .

Observaciones:

-Observaciones: Desconexión Forzada tramo de línea 66KV Negrete - Nahuelbuta, apertura del 52B2 S/E Negrete de STS, afectando los consumos de EFE Renaico.
-Acciones Inmediatas: Interrogación de protecciones por parte de STS y Recorrido de la línea.
-Hechos Sucuidos: .
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: .
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Afecta SSCC:

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Libre

Distribuidoras Afectadas

EMPRESA DE LOS FERROCARRILES DEL ESTADO / Perd. Estm. de Potencia: 0.1 / Región :
Araucanía / Clientes Afectados: 1

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

13-06-2023 12:19

Fecha / Hora Estimada Retorno:

13-06-2023 16:00

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

13-06-2023 16:30

Resumen - Subestación

Resumen

Número:

2023002501

Solicitante:

Luis Carrillo

Empresa:

SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL SUR S.A.

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E NEGRETE

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - S/E NEGRETE B2
Nombre : S/E NEGRETE B2
Fecha Perturbacion : 13-06-2023 12:19
Fecha Normaliza : 13-06-2023 12:20
Protección : 21
Interruptor : 52B2
Consumo : No hay.
Comentario : no hay.

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Biobío

Comuna

Negrete

Tipo Causa

Causa Presunta
Causa Principal
Se investiga

Comentarios Tipo Causa:

Interrupción del 52B2 en S/E Negrete por causa aun no informada por CGE (Línea 66 kV Negrete Nahuelbuta).

Causas

- Fenómeno Físico:** Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.
- Elemento:** Conductores
- Fenómeno Eléctrico:** Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)
- Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: Interrupción del 52B2 en S/E Negrete por causa aun no informada por CGE (Línea 66 kV Negrete Nahuelbuta).

-Elemento: Interrupción del 52B2 en S/E Negrete por causa aun no informada por CGE (Línea 66 kV Negrete Nahuelbuta).

-Fenómeno Eléctrico: Interrupción del 52B2 en S/E Negrete por causa aun no informada por CGE (Línea 66 kV Negrete Nahuelbuta).

-Operación de los interruptores:

Observaciones:

-Observaciones: No hay.

-Acciones Inmediatas: Se da aviso al coordinador eléctrico nacional, CGE Transmisión y se procede a rescatar las datas de las protecciones del 52B2 en S/E Negrete.

-Hechos Sucidos: 12:19 hrs. Se recibe alarma vía SCADA interrupción del 52B2 en S/E Negrete, dando aviso al coordinador eléctrico nacional, CGE Transmisión y se procede a rescatar las datas de las protecciones del 52B2 en S/E Negrete.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: no hay.

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: no hay.

Afecta SSCC:**Afecta Medidores:**

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

13-06-2023 12:19

Fecha / Hora Estimada Retorno:

13-06-2023 12:20

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

13-06-2023 12:20

ANEXO N°2
Otros antecedentes aportados por las empresas CGE Transmisión S.A.
y STS S.A.

INFORME (s) QUINTO DÍA N.º: IF 2023002498	FECHA DE FALLA: 13 de junio de 2023
INSTALACIÓN (ES) LINEA NEGRETE-TAP RENAICO- NAHUEL BUTA 66KV	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	13 de junio de 2023
Hora	12:19

1.2. Localización de la falla:

1.2.1. Nombre de Instalación donde se produjo de falla.

LT 66 kV Negrete _Nahuelbuta

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

Tz

1.2.3. Elemento o equipo fallado.

No hay equipo fallado.

1.3. Causa origen de la falla:

Pérdida de suministro, por desconexión forzada de interruptor 52B2 S/E Negrete, de propiedad de terceros (STS).

Según información entregada por STS luego de Interrogación de protecciones (De propiedad STS), las protecciones indicarían falla a una distancia de 10,42 Km desde SE Negrete.

Personal Contratista de CGE transmisión inicia recorrido en la totalidad de la línea, sin encontrar causa origen de este evento

1.4. Proposición de origen de la falla.

Externa

INFORME (s) QUINTO DÍA N.º: IF 2023002498	FECHA DE FALLA: 13 de junio de 2023
INSTALACIÓN (ES) LINEA NEGRETE-TAP RENAICO- NAHUELBUTA 66KV	

1.5. Código de falla.

Causas de Falla	Código	Definición
Fenómeno Físico	OTR2	Origen no determinado
Elemento del Sistema Eléctrico	-	No se encuentra causa de la falla, no es posible informar el Elemento del Sistema Eléctrico
Fenómeno Eléctrico	-	No existen protecciones operadas de CGE Transmisión
Modo	14	Varios

1.6. Comuna donde se originó la falla.

No se encuentra causa de la falla, no es posible informar la comuna donde se originó la falla.

1.7. Comunas afectadas por la falla.

Negrete_8307
Renaico_9209

1.8. Reiteración.

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

No Hay

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

No Hay

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

No Hay

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N.º: IF 2023002498	FECHA DE FALLA: 13 de junio de 2023
INSTALACIÓN (ES) LINEA NEGRETE-TAP RENAICO- NAHUEL BUTA 66KV	

1.9. Representante legal empresa propietaria

Razón Social: CGE Transmisión
Rut: 77.465.741-K.
Representante Legal: Iván Arístides Quezada Escobar
Dirección: Av. presidente Riesco 5561, Piso 14. Las Condes. Santiago

2. INSTALACIONES AFECTADAS.

Subestación Primaria	Instalación (Barra Primaria)	Hora desconexión	Hora Normalización
Tap Off Renaico	Barra 66 kV	12:19	14:40

INFORME (s) QUINTO DÍA N.º: IF 2023002498	FECHA DE FALLA: 13 de junio de 2023
INSTALACIÓN (ES) LINEA NEGRETE-TAP RENAICO- NAHUELBUTA 66KV	

3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADOS.

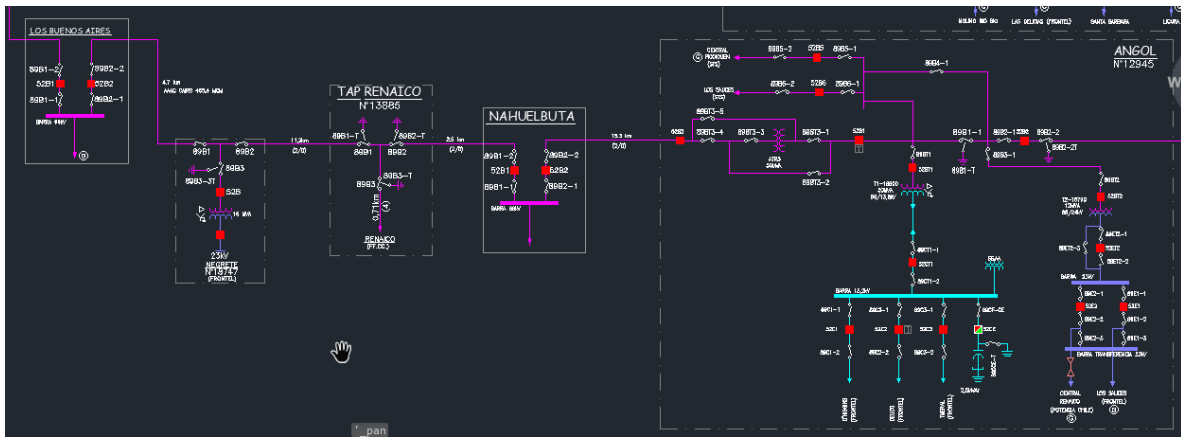


Figura 1. Diagrama Unilineal Simplificado de zona afectada, se debe considerar que S/E Nahuelbuta y Tap-Off Renaico, estaban alimentadas de manera radial desde S/E Negrete

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N.º: IF 2023002498	FECHA DE FALLA: 13 de junio de 2023
INSTALACIÓN (ES) LINEA NEGRETE-TAP RENAICO- NAHUEL BUTA 66KV	

4. PERDIDAS DE GENERACIÓN.

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

5. PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

Subestación	Instalación	MW	Hora desconexión	Hora normalización	Observaciones
Tap Off Renaico (CGE)	EFE Renaico	0,1	12:53	14:40	Consumos de EFE.
	TOTAL	0,1			

ENS: 0,094 MWh

Nota: Las pérdidas de consumos informadas corresponden a magnitudes de potencia medidas en sistema CGE Transmisión S.A., en consecuencia, estos valores consideran el aporte de los PMGD conectados en red de MT y no representan los consumos efectivamente desprendidos.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N.º: IF 2023002498	FECHA DE FALLA: 13 de junio de 2023
INSTALACIÓN (ES) LINEA NEGRETE-TAP RENAICO- NAHUEL BUTA 66KV	

6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

S/E	Observaciones 28-04-2023.	Horario
COT	DF 52B2 S/E Negrete (STS), correspondiente LT 66KV Negrete - Nahuelbuta. Interrogación de protecciones (STS) indica falla a 10,42 Km. Afectó a Tap Renaico, EFE. según IF 2023002498.	12:19
Tap Renaico	Abierto 89B1 S/E Tap Renaico.	14:27
Nahuelbuta	Cerrado 52B2 S/E Nahuelbuta (se recupera EFE Renaico).	14:40
Negrete	Cerrado 52B2 S/E Negrete (Inicio prueba en vacío)	15:52
Negrete	Abierto 52B2 S/E Negrete (Fin prueba en vacío)	15:53
Nahuelbuta	Abierto 52B1 S/E Nahuelbuta	16:27
Tap Renaico	Cerrado DDCC 89B1 Tap Renaico	16:29
Negrete	Cerrado 52B2 S/E Negrete	16:30

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

Hora Relé	S/E	Instalación (Paño)	Protección Operada	Tiempo [s].	Observaciones
N.A.	Negrete	Paño B2	N.A.	N.A.	Instalación de terceros

**Análisis Actuación de Esquema de Protección.
Paño B1 de S/E Negrete**

No existen protecciones operadas de CGE Transmisión. Opera protecciones Paño B2 SE Negrete

INFORME (s) QUINTO DÍA N.º: IF 2023002498	FECHA DE FALLA: 13 de junio de 2023
INSTALACIÓN (ES) LINEA NEGRETE-TAP RENAICO- NAHUELBUTA 66KV	

8. ACCIONES CORRECTIVAS.

8.1. Acciones Correctivas de Corto Plazo.

No hay.

8.2. Acciones correctivas de Largo Plazo

No Hay

9. CONCLUSIONES.

No existen protecciones operadas de CGE Transmisión. Opera protecciones Paño B2 S/E Negrete

10. ANALISIS CONJUNTO.

El día 13 de abril del 2023, a las 12:19 horas, COT CGE, detecta Pérdida de suministro en LT CENTRAL PARQUE EÓLICO BUENOS AIRES - NAHUELBUTA 66KV. Por medio de comunicación con STS este último informa Desconexión Forzada (DF de 52B2 S/E Negrete de STS).

STS informa como causa inicial apertura 52B2 por falla Fase "A" a tierra a 10.42 Km (Desde S/E Negrete).

Personal contratista de CGE Transmisión, inicia recorrido de la totalidad de la línea poniendo énfasis en estructuras involucradas en distancia indicadas por STS, no encontrando causa raíz del origen del evento.

Interruptor 52B2 es normalizando a las 14:40 horas, recuperando con este horario la totalidad de los consumos de Tap Off Renaico.



INFORME TÉCNICO POR FALLA

Depto. Técnico MSTI

Trabajo Solicitado: A solicitud del Sr. Jaime León Ojeda, se procede a atención de emergencia en LT66kV Negrete – Nahuelbuta.

Se realiza recorrido Preventivo en la zona sin hallazgos

REVISIONES:

MSTI EIRL: Hernán Díaz Fonseca, 18.426.844-2, Supervisor AT

CGE S.A: SR. Jaime León Ojeda

Tabla de contenido

ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....	2
DATOS DE CGE.....	2
DATOS DE MSTI	2
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	3
REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	4
CONCLUSIÓN.....	6

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Se solicita por parte de supervisor de CGE, don Jaime León Ojeda, el apoyo de MSTI EIRL, en la resolución de emergencia en LT66kV Negrete - Nahuelbuta

No se registran hallazgos atribuibles al origen de la falla.

DATOS DE CGE

Ubicación	LT66kV Negrete – Tap Renaico - Nahuelbuta
Trabajo	Recorrido e Inspección Visual de tramos de LT.
Supervisor Cliente	Sr. Jaime León Ojeda
Fecha de Inicio	13-06-2023
Fecha de Término	13-06-2023

DATOS DE MSTI

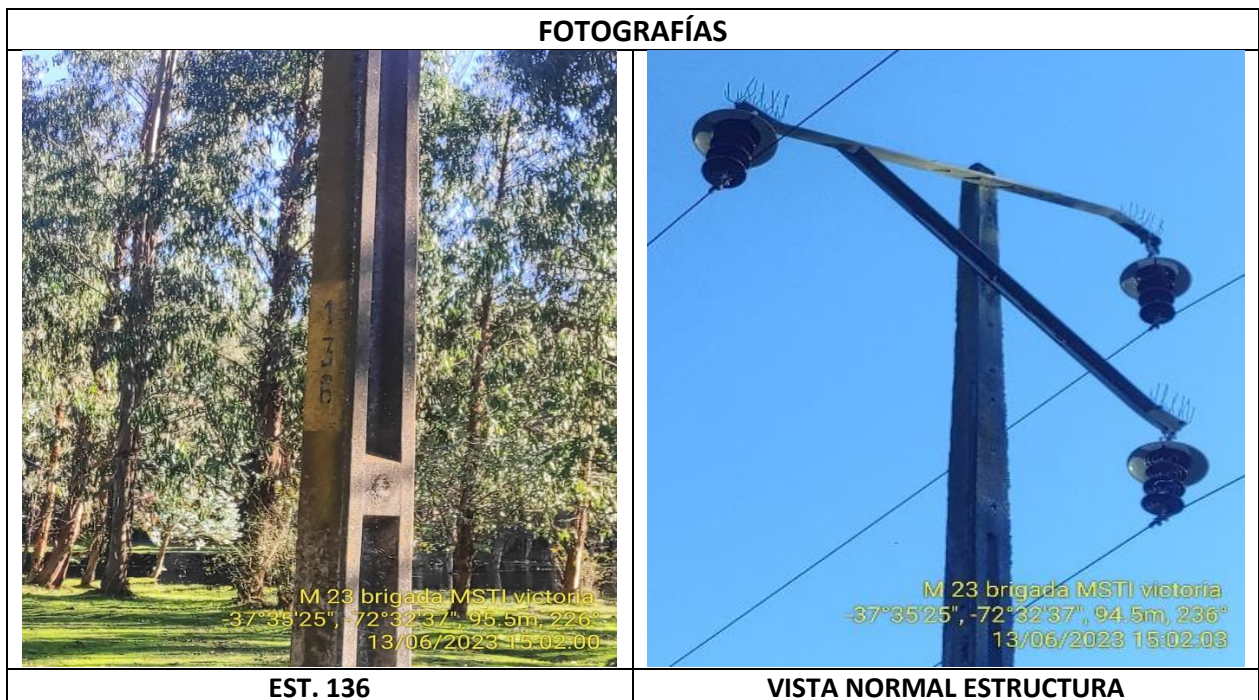
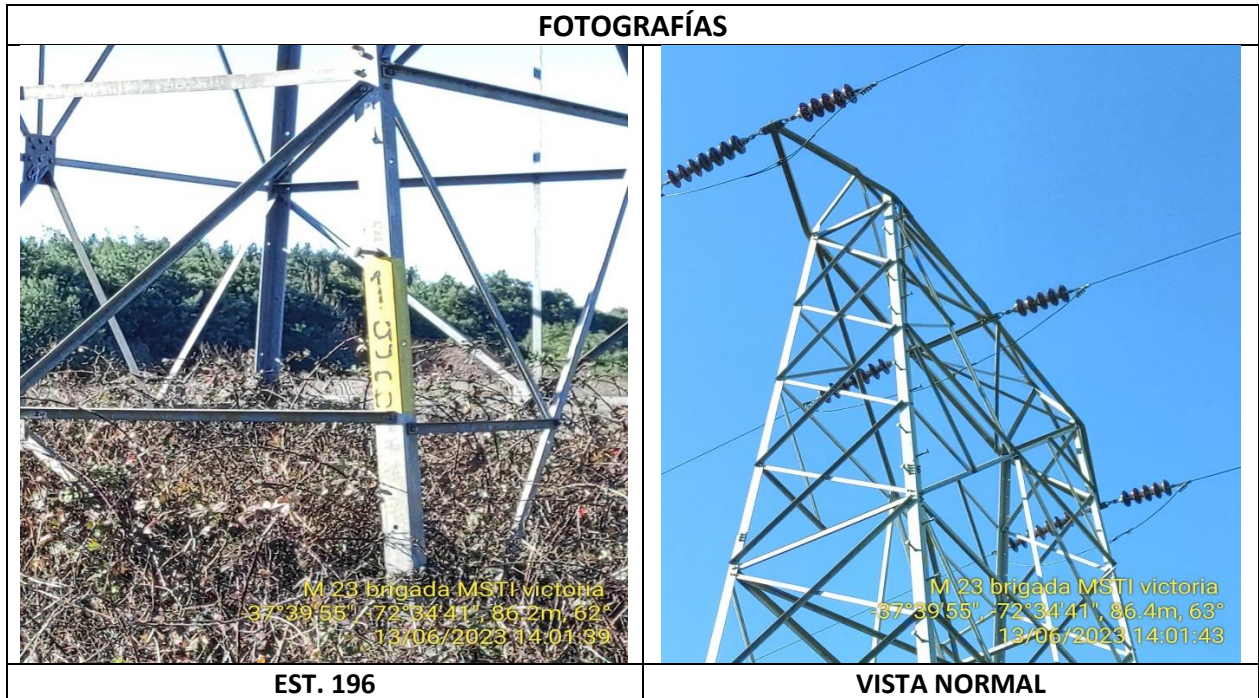
Supervisor	Hernán Díaz Fonseca
Personal	01 Supervisor, 03 Jefes de faena, 06 maestros linieros, 04 Motoserristas, 02 ayudante y 01 Operador de Camión Pluma
Equipamiento	04 camionetas 4x4, 01 Camión Pluma 6*2
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> - Pértiga aislada. - Detector acústico. - Guante aislado clase 4. - Tierras trifilares y monopolares. - Herramientas manuales personales y colectivas.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Martes 13 de Junio de 2023

- A solicitud del supervisor de C.G.E., don Jaime León Ojeda., informa a supervisor de MSTI que LT66kV Negrete – Tap Renaico - Nahuelbuta, estaba fuera de servicio.
- Previa coordinación con supervisor de C.G.E., se autoriza al personal de MSTI a ingresar a Instalación para realizar recorrido de LAT y detectar punto de falla.
- Se procede a realizar reunión Previa de Seguridad en el Trabajo
- Se procede con Recorrido de Instalación sin hallazgos encontrados
- Se verifica que no existan mas anomalías en el resto de la zona
- Se confirma por parte de supervisor de CGE LT energizada con éxito.

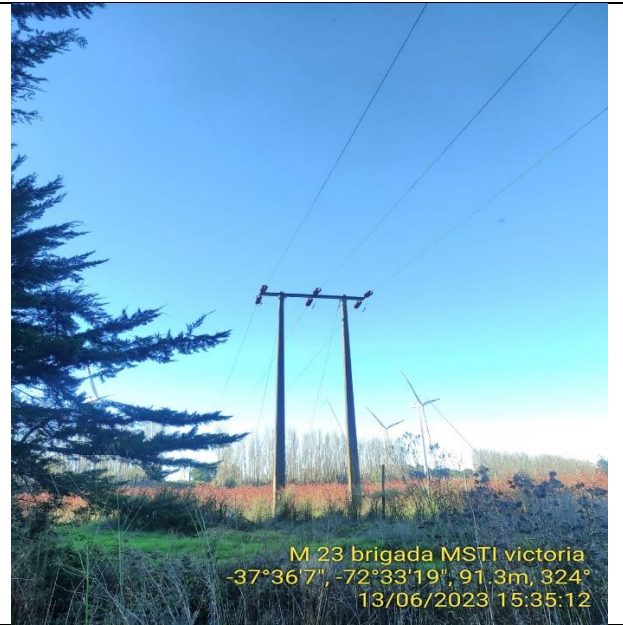
REGISTRO FOTOGRÁFICO.



FOTOGRAFÍAS



LT NORMAL



LT NORMAL

CONCLUSIÓN

Finalizada la atención de emergencia en LT66kV Negrete – Tap Renaico – Nahuelbuta con éxito, reestableciendo el suministro de energía eléctrica.

Se logra realizar los trabajos planificados sin tener que contar con ningún accidente asociado a los riesgos inherentes de la actividad.

Personal de MSTI realiza retiro de las instalaciones retornando a base sin novedad.



INFORME DE FALLA
INTERRUPCION 52B2 S/E NEGRETE
13 de junio 2023

N° Informe CEN	2023002501		
Fecha de envío	20/06/2023	Hora	18:20
Realizó:	Israel Beroiz – Juan Miranda – Ernesto Pérez		
Revisó:	Benjamín Urrutia Ayamante		
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	S/E Negrete		
Ubicación instalación afectada	Negrete, región de la Araucanía		
Tipo de instalación	Subestación	Tensión	66/23 kV
Fecha inicio falla	13/06/2023	Hora	12:20
Fecha fin falla	13/06/2023	Hora	16:30
Duración	4 horas y 10 minutos		

3. Información SEC

Comuna	Negrete	ID	08307
Fenómeno físico	Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.	Código	OPE6
Elemento	No aplica	Código	NA
Fenómeno eléctrico	Distancia	Código	DI21
Modo interruptores	Opera según lo esperado	Código	13
Causa falla	Interrupcion línea 66 kV Negrete – Tap Renaico – Nahuelbuta (Propiedad de CGE)		
Proposición del coordinado respecto al origen de falla	Externo		

4. Instalaciones de Tx afectadas

Elemento Afectado	S/E	Propietario	Hora Desc.	Hora Norm.
52B2	Negrete	Sistema de Transmisión del Sur S.A.	12:20	16:30

5. Instalaciones de Gx afectadas:

Central	SE	Interruptor asociado	Perdida de Generación [MW]	Hora desconexión	Hora normalización	Empresa
No hay						

6. Protecciones operadas:

Función activada	SSEE	Interruptor	Protección asociada
21	Negrete	52B2	EFACEC TPU D500

7. Consumos afectados:

(No informado)

8. Estimación de la energía no suministrada:

(No informado)

9. Cronología de eventos y maniobras de normalización:

Hora	Eventos
12:19	Interrupcion 52B2 de S/E Negrete.
12:21	Se informa a CGE interrupcion 52B2 de S/E Negrete. CGE solicita información de protecciones para iniciar recorrido de la línea 66 kV Negrete – Nahuelbuta.
12:31	Se entrega a CGE información de protecciones. CGE indica que informara para iniciar recorrido.
14:40	A solicitud de CGE cierre con éxito del 52B1 de S/E Nahuelbuta, Tramo de línea Nahuelbuta – Tap Renaico energizado en vacío.
15:52	A solicitud de CGE cierre con éxito del 5221 de S/E Negrete, Tramo de línea Negrete – Tap Renaico energizado en vacío.
15:54	A solicitud de CGE apertura del 52B2 de S/E Negrete.
16:27	A solicitud de CGE apertura del 52B1 de S/E Nahuelbuta.
16:30	A solicitud de CGE cierre con éxito del 52B2 de S/E Negrete. Recuperado el 100% de los consumos. Se recupera la topología de la red.

10. Listado de eventos generados y registrados en SCADA:

HIST_TIMESTAMP	LOCATION	COMPID	TEXT
13-06-2023 12:19:40	NEGRETE	NEGRETE.B_B02.52B2.EST	52B2 ESTADO INTERRUPTOR ABIERTO
13/06/2023 14:40:10s	NAHUELBU	NAHUELBU.B_B01.52B1.EST	Estado Interruptor CERRADO By EPEREZ
13-06-2023 15:52:06	NEGRETE	NEGRETE.B_B02.52B2.EST	52B2 ESTADO INTERRUPTOR CERRADO By IBEROIZ
13-06-2023 15:53:44	NEGRETE	NEGRETE.B_B02.52B2.EST	52B2 ESTADO INTERRUPTOR ABIERTO By IBEROIZ
13/06/2023 16:27:27s	NAHUELBU	NAHUELBU.B_B01.52B1.EST	Estado Interruptor ABIERTO By EPEREZ
13-06-2023 16:30:22	NEGRETE	NEGRETE.B_B02.52B2.EST	52B2 ESTADO INTERRUPTOR CERRADO By EPEREZ

11. Análisis de la actuación de protecciones y control:

11.1 S/E Negrete – Paño B2

Comportamiento protección paño B2 – Sistema 1 – Modelo EFACEC TPU D50

Resumen TRIP N°1: Paño B2 – Sistema 1

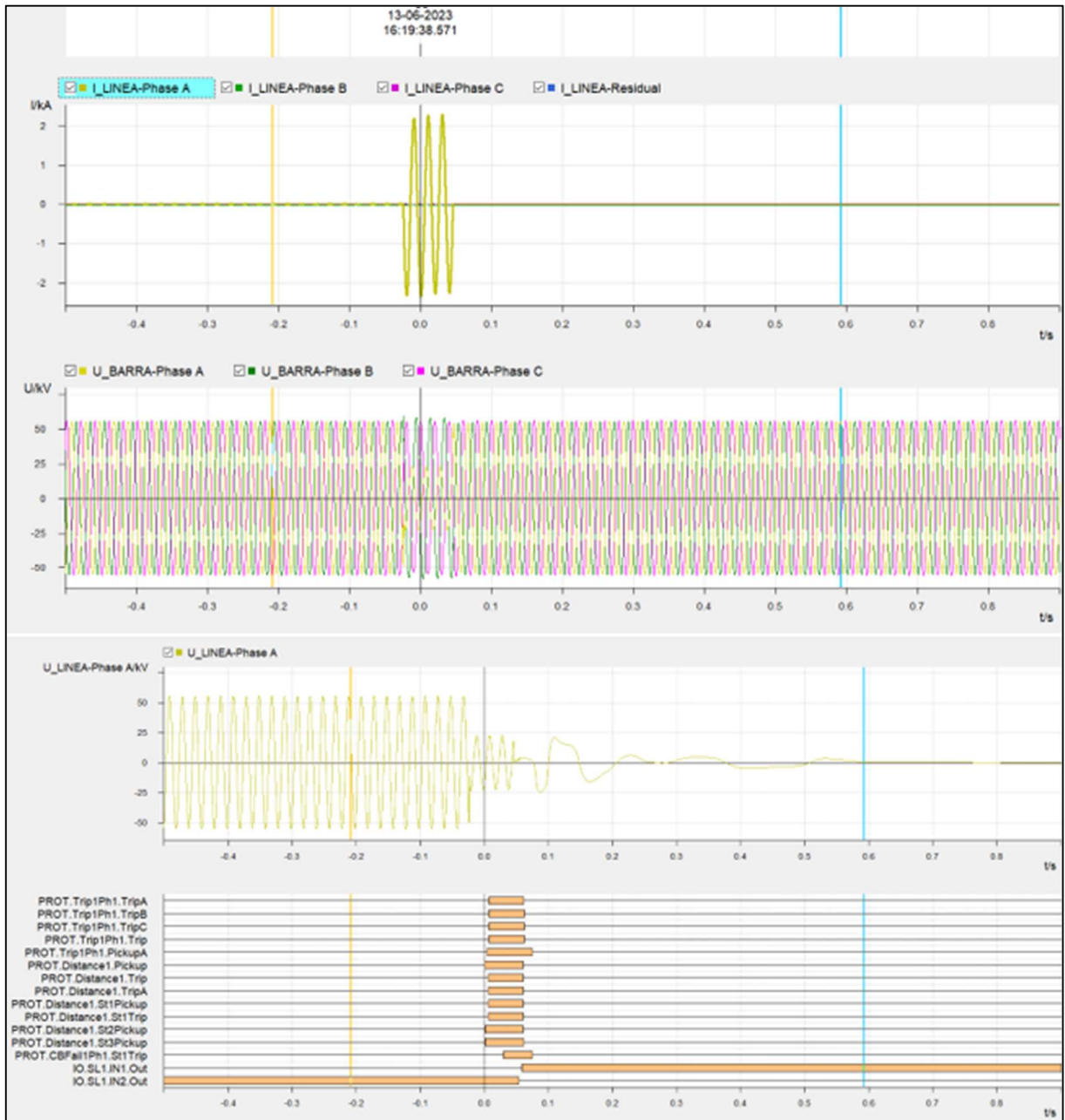
Fault Report 12		
Owner:	Utility	
Station:	System/NEGRETE	
Bay/Line:	66KV/ACP_B2	
Start Date:	2023-06-13 16:19:38.571	
End Date:	2023-06-13 16:19:38.646	
		Device Information
		Model Device TPU D500
		Serial Number 944297
		Configuration Version 1.248
		Firmware Version 1.12.007
		Kind Protection
Summary		
Fault Type	Phase-earth	
Fault Loop	A0	
Fault Direction	Forward	
Fault Duration	74 ms	
Fault Location	10.42 km	
Fault Impedance	6.61 \angle 41.66° Ohm	
Functions	AppDistance1	
Circuit Breaker Failure	2023-06-13 16:19:38.600	
Timeline		
Date	Function	Information
	AppDistance1	PROT.Distance1.LoopA0Fwd
	AppDistance1	pickup stage(s) 1, 2, 3 phase(s) A. Fault Direction Forward
2023-06-13 16:19:38.572	AppEarthOC1	PROT.EarthOC1.PickupA
	AppEarthOC1	pickup stage(s) 3. Fault Direction Forward
	AppPhaseOC1	pickup stage(s) 3 phase(s) A. Fault Direction Forward
	AppDistance1	trip stage(s) 1 phase(s) A
2023-06-13 16:19:38.600	AppCBFail1Ph1	PROT.CBFail1Ph1.St1Trip

Registro de eventos N°1: Paño B2 – Sistema 1

#	Entry Time	Title	Name	Object Description	Value
337	2023-06-13 16:19:38.571	Man Release	PROT.Synchro1.ManRelease	Manual close commands released	False
338	2023-06-13 16:19:38.571	Aut Release	PROT.Synchro1.AutoRelease	Automatic close commands released	False
339	2023-06-13 16:19:38.571	U1 Live	PROT.Synchro1.U1Live	Side 1 live	False
340	2023-06-13 16:19:38.571	U2 Live	PROT.Synchro1.U2Live	Side 2 live	False
341	2023-06-13 16:19:38.572	Pickup	PROT.Distance1.Pickup	Function general start	True
342	2023-06-13 16:19:38.572	Pickup A	PROT.Distance1.PickupA	Function general start, phase A	True
343	2023-06-13 16:19:38.572	Pickup N	PROT.Distance1.PickupN	Function general start, neutral	True
344	2023-06-13 16:19:38.572	Loop A0 Fwd	PROT.Distance1.LoopA0Fwd	Fault detected in loop A0, forward direction	True
345	2023-06-13 16:19:38.572	Fault Type	PROT.Distance1.FaultType	Fault type	Phase-earth
346	2023-06-13 16:19:38.572	Fault Direction	PROT.Distance1.FaultDirection	Fault direction indication	Forward
347	2023-06-13 16:19:38.572	St2 Pickup A	PROT.Distance1.St2PickupA	Stage 2 start, phase A	True
348	2023-06-13 16:19:38.572	St2 Pickup N	PROT.Distance1.St2PickupN	Stage 2 start, neutral	True
349	2023-06-13 16:19:38.572	St2 Pickup	PROT.Distance1.St2Pickup	Stage 2 general start	True
350	2023-06-13 16:19:38.572	St3 Pickup A	PROT.Distance1.St3PickupA	Stage 3 start, phase A	True
351	2023-06-13 16:19:38.572	St3 Pickup N	PROT.Distance1.St3PickupN	Stage 3 start, neutral	True
352	2023-06-13 16:19:38.572	St3 Pickup	PROT.Distance1.St3Pickup	Stage 3 general start	True
353	2023-06-13 16:19:38.572	Pickup A	PROT.EarthOC1.PickupA	General start, phase A	True
354	2023-06-13 16:19:38.572	Pickup	PROT.EarthOC1.Pickup	General start	True
355	2023-06-13 16:19:38.573	St3 Pickup	PROT.EarthOC1.St3Pickup	Stage 3 general start	True
356	2023-06-13 16:19:38.573	Fault Direction	PROT.EarthOC1.FaultDirection	Fault direction indication	Forward
357	2023-06-13 16:19:38.574	St3 Pickup A	PROT.PhaseOC1.St3PickupA	Stage 3 start, phase A	True
358	2023-06-13 16:19:38.574	St3 Pickup	PROT.PhaseOC1.St3Pickup	Stage 3 general start	True
359	2023-06-13 16:19:38.574	Fault Direction	PROT.PhaseOC1.FaultDirection	Fault direction indication	Forward
360	2023-06-13 16:19:38.576	Pickup PhA	PROT.Trip1Ph1.PickupA	Start indication for phase A	True
361	2023-06-13 16:19:38.576	Pickup	PROT.Trip1Ph1.Pickup	General start indication	True
362	2023-06-13 16:19:38.577	Trip	PROT.Distance1.Trip	Function general trip	True
363	2023-06-13 16:19:38.577	Trip A	PROT.Distance1.TripA	Function general trip, phase A	True
364	2023-06-13 16:19:38.577	St1 Pickup A	PROT.Distance1.St1PickupA	Stage 1 start, phase A	True
365	2023-06-13 16:19:38.577	St1 Pickup N	PROT.Distance1.St1PickupN	Stage 1 start, neutral	True
366	2023-06-13 16:19:38.577	St1 Pickup	PROT.Distance1.St1Pickup	Stage 1 general start	True
367	2023-06-13 16:19:38.577	St1 Trip A	PROT.Distance1.St1TripA	Stage 1 trip, phase A	True
368	2023-06-13 16:19:38.577	St1 Trip	PROT.Distance1.St1Trip	Stage 1 general trip	True
369	2023-06-13 16:19:38.577	CB 1 Trip PhA	PROT.Trip1Ph1.CB1TripA	Circuit breaker 1 trip phase A	True
370	2023-06-13 16:19:38.577	CB 1 Trip PhB	PROT.Trip1Ph1.CB1TripB	Circuit breaker 1 trip phase B	True
371	2023-06-13 16:19:38.577	CB 1 Trip PhC	PROT.Trip1Ph1.CB1TripC	Circuit breaker 1 trip phase C	True
372	2023-06-13 16:19:38.577	CB 1 Trip	PROT.Trip1Ph1.CB1Trip	Circuit breaker 1 trip	True
373	2023-06-13 16:19:38.577	CB 2 Trip PhA	PROT.Trip1Ph1.CB2TripA	Circuit breaker 2 trip phase A	True
374	2023-06-13 16:19:38.577	CB 2 Trip PhB	PROT.Trip1Ph1.CB2TripB	Circuit breaker 2 trip phase B	True
375	2023-06-13 16:19:38.577	CB 2 Trip PhC	PROT.Trip1Ph1.CB2TripC	Circuit breaker 2 trip phase C	True
376	2023-06-13 16:19:38.577	CB 2 Trip	PROT.Trip1Ph1.CB2Trip	Circuit breaker 2 trip	True
377	2023-06-13 16:19:38.577	Trip PhA	PROT.Trip1Ph1.TripA	Trip indication for phase A	True
378	2023-06-13 16:19:38.577	Trip PhB	PROT.Trip1Ph1.TripB	Trip indication for phase B	True
379	2023-06-13 16:19:38.577	Trip PhC	PROT.Trip1Ph1.TripC	Trip indication for phase C	True
380	2023-06-13 16:19:38.577	Trip	PROT.Trip1Ph1.Trip	General trip indication	True
381	2023-06-13 16:19:38.577	Trip Counter	PROT.Trip1Ph1.TripCounter	Trip counter	2160
382	2023-06-13 16:19:38.581	Pickup	PROT.CBFail1Ph1.Pickup	General pickup	True
383	2023-06-13 16:19:38.585	SUPERVISION BD1 52B1	IO.SL0.IN1.Out	SUPERVISION BD1 52B1	False
384	2023-06-13 16:19:38.601	Retrip	PROT.CBFail1Ph1.St1Trip	Retrip	True
385	2023-06-13 16:19:38.612	52B1 CERRADO	IO.SL1.IN2.Out	52B1 CERRADO	False
386	2023-06-13 16:19:38.624	52B1 ABIERTO	IO.SL1.IN1.Out	52B1 ABIERTO	True
387	2023-06-13 16:19:38.626	Fault Type	RCD.FltLoc1.FaultType	Fault type	Phase-earth
388	2023-06-13 16:19:38.626	Fault Loop	RCD.FltLoc1.FaultLoop	Fault loop	A0
389	2023-06-13 16:19:38.626	Fault Section	RCD.FltLoc1.SectInFault	Section in fault	1
390	2023-06-13 16:19:38.626	Op Counter	RCD.FltLoc1.OpCounter	Operation resettable counter	1983
391	2023-06-13 16:19:38.627	Pickup	PROT.CBFail1Ph1.Pickup	General pickup	False
392	2023-06-13 16:19:38.631	PhA Position	CTRL.CB1PhAdv1.PositionA	Phase A circuit breaker position	Off
393	2023-06-13 16:19:38.631	PhB Position	CTRL.CB1PhAdv1.PositionB	Phase B circuit breaker position	Off
394	2023-06-13 16:19:38.631	PhC Position	CTRL.CB1PhAdv1.PositionC	Phase C circuit breaker position	Off
395	2023-06-13 16:19:38.631	Position	CTRL.CB1PhAdv1.Position	Circuit breaker position	Off
396	2023-06-13 16:19:38.631	Open Op Time A (ms)	CTRL.CB1PhAdv1.OpenOpTimeAms	Time of last open operation in ms, phase A	12
397	2023-06-13 16:19:38.631	Open Op Time B (ms)	CTRL.CB1PhAdv1.OpenOpTimeBms	Time of last open operation in ms, phase B	12
398	2023-06-13 16:19:38.631	Open Op Time C (ms)	CTRL.CB1PhAdv1.OpenOpTimeCms	Time of last open operation in ms, phase C	12
399	2023-06-13 16:19:38.631	PhA Op Counter	CTRL.CB1PhAdv1.OpCounterA	Phase A operation counter	144
400	2023-06-13 16:19:38.631	PhB Op Counter	CTRL.CB1PhAdv1.OpCounterB	Phase B operation counter	144
401	2023-06-13 16:19:38.631	PhC Op Counter	CTRL.CB1PhAdv1.OpCounterC	Phase C operation counter	144
402	2023-06-13 16:19:38.631	Pickup	PROT.Distance1.Pickup	Function general start	False

403	2023-06-13 16:19:38.631	Pickup A	PROT.Distance1.PickupA	Function general start, phase A	False
404	2023-06-13 16:19:38.631	Pickup N	PROT.Distance1.PickupN	Function general start, neutral	False
405	2023-06-13 16:19:38.631	Trip	PROT.Distance1.Trip	Function general trip	False
406	2023-06-13 16:19:38.631	Trip A	PROT.Distance1.TripA	Function general trip, phase A	False
407	2023-06-13 16:19:38.631	Loop A0 Fwd	PROT.Distance1.LoopA0Fwd	Fault detected in loop A0, forward direction	False
408	2023-06-13 16:19:38.631	Fault Type	PROT.Distance1.FaultType	Fault type	Unknown
409	2023-06-13 16:19:38.631	Fault Direction	PROT.Distance1.FaultDirection	Fault direction indication	Unknown
410	2023-06-13 16:19:38.631	St1 Pickup A	PROT.Distance1.St1PickupA	Stage 1 start, phase A	False
411	2023-06-13 16:19:38.631	St1 Pickup N	PROT.Distance1.St1PickupN	Stage 1 start, neutral	False
412	2023-06-13 16:19:38.631	St1 Pickup	PROT.Distance1.St1Pickup	Stage 1 general start	False
413	2023-06-13 16:19:38.632	St1 Trip A	PROT.Distance1.St1TripA	Stage 1 trip, phase A	False
414	2023-06-13 16:19:38.632	St1 Trip	PROT.Distance1.St1Trip	Stage 1 general trip	False
415	2023-06-13 16:19:38.632	St2 Pickup A	PROT.Distance1.St2PickupA	Stage 2 start, phase A	False
416	2023-06-13 16:19:38.632	St2 Pickup N	PROT.Distance1.St2PickupN	Stage 2 start, neutral	False
417	2023-06-13 16:19:38.632	St2 Pickup	PROT.Distance1.St2Pickup	Stage 2 general start	False
418	2023-06-13 16:19:38.633	St3 Pickup A	PROT.Distance1.St3PickupA	Stage 3 start, phase A	False
419	2023-06-13 16:19:38.633	St3 Pickup N	PROT.Distance1.St3PickupN	Stage 3 start, neutral	False
420	2023-06-13 16:19:38.633	St3 Pickup	PROT.Distance1.St3Pickup	Stage 3 general start	False
421	2023-06-13 16:19:38.633	CB 1 Trip PhA	PROT.Trip1Ph1.CB1TripA	Circuit breaker 1 trip phase A	False
422	2023-06-13 16:19:38.633	CB 1 Trip PhB	PROT.Trip1Ph1.CB1TripB	Circuit breaker 1 trip phase B	False
423	2023-06-13 16:19:38.633	CB 1 Trip PhC	PROT.Trip1Ph1.CB1TripC	Circuit breaker 1 trip phase C	False
424	2023-06-13 16:19:38.633	CB 1 Trip	PROT.Trip1Ph1.CB1Trip	Circuit breaker 1 trip	False
425	2023-06-13 16:19:38.633	CB 2 Trip PhA	PROT.Trip1Ph1.CB2TripA	Circuit breaker 2 trip phase A	False
426	2023-06-13 16:19:38.633	CB 2 Trip PhB	PROT.Trip1Ph1.CB2TripB	Circuit breaker 2 trip phase B	False
427	2023-06-13 16:19:38.633	CB 2 Trip PhC	PROT.Trip1Ph1.CB2TripC	Circuit breaker 2 trip phase C	False
428	2023-06-13 16:19:38.633	CB 2 Trip	PROT.Trip1Ph1.CB2Trip	Circuit breaker 2 trip	False
429	2023-06-13 16:19:38.633	Trip PhA	PROT.Trip1Ph1.TripA	Trip indication for phase A	False
430	2023-06-13 16:19:38.633	Trip PhB	PROT.Trip1Ph1.TripB	Trip indication for phase B	False
431	2023-06-13 16:19:38.633	Trip PhC	PROT.Trip1Ph1.TripC	Trip indication for phase C	False
432	2023-06-13 16:19:38.633	Trip	PROT.Trip1Ph1.Trip	General trip indication	False
433	2023-06-13 16:19:38.635	Pickup A	PROT.EarthOC1.PickupA	General start, phase A	False
434	2023-06-13 16:19:38.635	Pickup	PROT.EarthOC1.Pickup	General start	False
435	2023-06-13 16:19:38.635	St3 Pickup	PROT.EarthOC1.St3Pickup	Stage 3 general start	False
436	2023-06-13 16:19:38.635	Fault Direction	PROT.EarthOC1.FaultDirection	Fault direction indication	Unknown
437	2023-06-13 16:19:38.641	Remaining Op A	CTRL.CB1PhAdv1.RemainingOpA	Number of remaining opening operations, phase A	9839
438	2023-06-13 16:19:38.641	Remaining Op B	CTRL.CB1PhAdv1.RemainingOpB	Number of remaining opening operations, phase B	9849
439	2023-06-13 16:19:38.641	Remaining Op C	CTRL.CB1PhAdv1.RemainingOpC	Number of remaining opening operations, phase C	9856
440	2023-06-13 16:19:38.641	U2 Dead	PROT.Synchro1.U2Dead	Side 2 dead	True
441	2023-06-13 16:19:38.643	St3 Pickup A	PROT.PhaseOC1.St3PickupA	Stage 3 start, phase A	False
442	2023-06-13 16:19:38.643	St3 Pickup	PROT.PhaseOC1.St3Pickup	Stage 3 general start	False
443	2023-06-13 16:19:38.643	Fault Direction	PROT.PhaseOC1.FaultDirection	Fault direction indication	Unknown
444	2023-06-13 16:19:38.646	Pickup PhA	PROT.Trip1Ph1.PickupA	Start indication for phase A	False
445	2023-06-13 16:19:38.646	Pickup	PROT.Trip1Ph1.Pickup	General start indication	False
446	2023-06-13 16:19:38.647	Retrip	PROT.CBFail1Ph1.St1Trip	Retrip	False
447	2023-06-13 16:19:38.662	Position	CTRL.CBCtrl1.Position	Circuit breaker position	Off
448	2023-06-13 16:19:38.681	U2 Dead	PROT.Synchro1.U2Dead	Side 2 dead	False
449	2023-06-13 16:19:38.721	U1 Live	PROT.Synchro1.U1Live	Side 1 live	True
450	2023-06-13 16:19:38.721	U2 Dead	PROT.Synchro1.U2Dead	Side 2 dead	True
451	2023-06-13 16:19:38.821	Man Release	PROT.Synchro1.ManRelease	Manual close commands released	True
452	2023-06-13 16:19:38.821	Aut Release	PROT.Synchro1.AutoRelease	Automatic close commands released	True
453	2023-06-13 16:19:38.823	Channel Triggered	RCD.DstRcd1.ChannelTriggered	Trigger status	True
454	2023-06-13 16:19:39.722	Record Started	RCD.DstRcd1.RecordStarted	Record started indication	True
455	2023-06-13 16:19:39.765	Record Number	RCD.DstRcd1.RecordNumber	Last record number	29
456	2023-06-13 16:19:48.822	Channel Triggered	RCD.DstRcd1.ChannelTriggered	Trigger status	False
457	2023-06-13 16:19:50.222	Record Started	RCD.DstRcd1.RecordStarted	Record started indication	False
458	2023-06-13 16:19:50.349	Record End	RCD.DstRcd1.RecordEnd	Record end indication	True
459	2023-06-13 16:19:50.400	Record End	RCD.DstRcd1.RecordEnd	Record end indication	False

Registro de oscilografías N°1: Paño B2 – Sistema 1



Observaciones

De acuerdo con resumen TRIP, registro eventos y oscilografía, en relé de distancia sistema 1, paño B2 de S/E Negrete, EFACEC TPUD500 protección de línea AT 66 kV Negrete – Nahuelbuta, a partir de las 16:19:38.571 (UTC-0) de fecha 13-06-2023, relé detecta un cortocircuito monofásico fase A, de magnitud 1,5 [kA] con dirección hacia la línea, incursionando y disparando en su elemento de distancia primera zona, enviando orden de desenganche sobre interruptor 52B2, el que abre de forma efectiva en 52 milisegundos. Durante el evento no hubo intento de reconexión, ya que esta se encontraba inhabilitada desde el 08-06-2023.

Otros antecedentes

Relé sistema 2 paño B2 de S/E Negrete se encuentra inhabilitado de acuerdo con informe de limitación IL N° 2023000928 de fecha 24-05-2023, por este motivo no se incorpora el comportamiento de este relé a este informe de falla.

Conclusiones

Relé de distancia sistema 1, paño B2 de Negrete, Modelo EFACEC TPU D500, protección de línea AT 66 kV Negrete - Nahuelbuta, opera correctamente, de acuerdo con sus ajustes.

13. Acciones correctivas

- No hay