

Estudio para análisis de falla EAF 042/2021

“Desconexión forzada del transformador N°5 66/23 kV de S/E Pullinque”

Fecha de Emisión: 25-02-2021

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	04/02/2021
Hora	18:31
Consumos desconectados (MW)	2,00
Demanda previa del sistema (MW)	9.365
Porcentaje de desconexión	0,021%
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Transformador N°5 66/23 kV / ET02T005SE131T005
Tipo de instalación	Transformador
Tensión nominal	66 kV
Segmento	Transmisión zonal
Propietario instalación fallada	Compañía General de Electricidad S.A.
RUT	76.411.321-7
Representante Legal	Iván Aristides Quezada Escobar
Dirección	Av. Presidente Riesco 5561, piso 14. Las Condes

c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento fallado	Transformador N°5 66/23 kV / ET02T005SE131T005
Propietario elemento fallado	Compañía General de Electricidad S.A.
RUT	76.411.321-7
Representante Legal	Iván Aristides Quezada Escobar
Dirección	Av. Presidente Riesco 5561, piso 14. Las Condes

d.1 Origen de la falla

De acuerdo con lo informado por Compañía General de Electricidad S.A. (CGE), se produce la apertura intempestiva de los interruptores 52BT5 y 52E5 de S/E Pullinque, asociados al transformador N°5 de 66/23 kV, por activación del relé maestro 86T5 por causa en investigación. Como consecuencia, se pierden 2 MW correspondientes a consumos del propietario SAESA.

d.2 Fenómeno Físico:

OTR2: origen no determinado.

d.3 Reiteración

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

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: se han producido 38 fallas en instalaciones del mismo propietario con un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles.

EAF	Título	Fecha	Acciones correctivas corto plazo	Acciones correctivas largo plazo
EAF 099_2020	Falla en línea 66 kV Illapel - Combarbalá	11-03-2020	La empresa CGE S.A. indica las siguientes acciones correctivas de corto plazo: - Mediante SD 2020014525 se realizará el cambio en el modo de sincronización horaria de esquema EDACxCE del Paño H2 de SE Quelentaro. - Mediante SD 2020014526 se realizará el cambio en el modo de sincronización horaria de esquema EDACxCE de Paño B3 de SE Las Arañas. - Revisar en conjunto con el representante de SEL en Chile la configuración del registro de eventos y oscilográfico de las protecciones de frecuencia.	No se indican
EAF 105_2020	Falla en línea 66 kV Illapel - Combarbalá	16-03-2020	No se indican	No se indican
EAF 106_2020	Falla en línea 66 kV Punitaqui - Combarbalá	16-03-2020	No se indican	No se indican
EAF 139_2020	Falla en línea 66 kV Punitaqui - El Sauce	22-04-2020	No se indican	No se indican
EAF 153_2020	Falla en línea 66 kV Paine - Isla de Maipo	02-05-2020	No se indican	No se indican
EAF 153_2020	Falla en línea 66 kV Paine - Isla de Maipo	02-05-2020	No se indican	No se indican
EAF 153_2020	Falla en línea 66 kV Paine - Isla de Maipo	02-05-2020	No se indican	No se indican
EAF 153_2020	Falla en línea 66 kV Paine - Isla de Maipo	02-05-2020	No se indican	No se indican
EAF 154_2020	Falla en línea 66 kV Paine - Isla de Maipo	02-05-2020	No se indican	No se indican
EAF 161_2020	Falla en línea 66 kV Punitaqui - El Sauce	07-05-2020	No se indican	No se indican
EAF 191_2020	Desconexión forzada LT 66 kV Concepción- Coronel C1	05-06-2020	No se indican	No se indican
EAF 192_2020	Desconexión forzada de barra 23 kV de S/E Pucón	06-06-2020	No se indican	No se indican
EAF 201_2020	Falla en línea 66 kV Chiguayante - Quilacoya	11-06-2020	CGE S.A. indica a través de la SD N° 2020044046 se revisará la conexión de la protección al reloj satelital ya que hay un desfase de minutos entre la protección y el Scada.	No se indican
EAF 213_2020	Falla en línea 110 kV Ovalle - Illapel	17-06-2020	No se indican	No se indican
EAF 218_2020	Falla en línea 66 kV Chiguayante - Quilacoya	20-06-2020	No se indican	No se indican
EAF 249_2020	Falla en línea 66 kV Chiguayante - Quilacoya	12-07-2020	No se indican	No se indican

EAF	Título	Fecha	Acciones correctivas corto plazo	Acciones correctivas largo plazo
EAF 266_2020	Falla en línea 66 kV Los Buenos Aires - Nahuelbuta	24-07-2020	No se indican	No se indican
EAF 266_2020	Falla en línea 66 kV Los Buenos Aires - Nahuelbuta	24-07-2020	No se indican	No se indican
EAF 266_2020	Falla en línea 66 kV Los Buenos Aires - Nahuelbuta	24-07-2020	La empresa Frontel S.A. indica que se realizará una investigación minuciosa del elemento protección de distancia sistema 2 SEL 311L del paño B1 de SE Nahuelbuta.	No se indican
EAF 306_2020	Falla en interruptor 52CT de S/E Placilla	12-09-2020	No se indican	No se indican
EAF 348_2020	Falla en línea 66 kV Concepción - Tomé	09-11-2020	No se indican	No se indican
EAF 348_2020	Falla en línea 66 kV Concepción - Tomé	09-11-2020	No se indican	No se indican
EAF 358_2020	Falla en línea 66 kV Los Ángeles-Los Buenos Aires	23-11-2020	No se indican	No se indican
EAF 358_2020	Falla en línea 66 kV Los Ángeles-Los Buenos Aires	23-11-2020	No se indican	No se indican
EAF 358_2020	Falla en línea 66 kV Los Ángeles-Los Buenos Aires	23-11-2020	No se indican	No se indican
EAF 358_2020	Falla en línea 66 kV Los Ángeles-Los Buenos Aires	23-11-2020	No se indican	No se indican
EAF 358_2020	Falla en línea 66 kV Los Ángeles-Los Buenos Aires	23-11-2020	No se indican	No se indican
EAF 358_2020	Falla en línea 66 kV Los Ángeles-Los Buenos Aires	23-11-2020	No se indican	No se indican
EAF 358_2020	Falla en línea 66 kV Los Ángeles-Los Buenos Aires	23-11-2020	No se indican	No se indican
EAF 358_2020	Falla en línea 66 kV Los Ángeles-Los Buenos Aires	23-11-2020	No se indican	No se indican
EAF 358_2020	Falla en línea 66 kV Los Ángeles-Los Buenos Aires	23-11-2020	No se indican	No se indican
EAF 358_2020	Falla en línea 66 kV Los Ángeles-Los Buenos Aires	23-11-2020	No se indican	No se indican
EAF 358_2020	Falla en línea 66 kV Los Ángeles-Los Buenos Aires	23-11-2020	No se indican	No se indican
EAF 371_2020	Desconexión de barra 15 kV N°1 de S/E San Pedro	11-12-2020	No se indican	No se indican
EAF 376_2020	Desconexión del trafo T1 66/15 kV de S/E San Pedro	15-12-2020	No se indican	No se indican

EAF	Título	Fecha	Acciones correctivas corto plazo	Acciones correctivas largo plazo
EAF 376_2020	Desconexión del trafo T1 66/15 kV de S/E San Pedro	15-12-2020	No se indican	No se indican
EAF 381_2020	Falla en línea 66 kV Andalicán - Horcones N°2	18-12-2020	No se indican	No se indican
EAF 015_2021	Desconexión trafo 1 66/13.8 kV SE Los Tilos Bulnes	15-01-2021	La empresa CGE S.A. indica las siguientes acciones correctivas a corto plazo: Se realizará una revisión de la activación de las variables de los relés paños B3 y B9 SE Curanilahue Norte por sobre escritura e incluirá otras variables.	La empresa CGE S.A. indica las siguientes acciones correctivas a largo plazo: Se realizará un análisis de los detectores de falla paños 52B3 y 52B9 SE Curanilahue norte que operan en zona 1 ante la pérdida de tensión. Fecha implementación 31 marzo 2021.

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

EN86: enclavamiento.

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

El elemento donde se originó la falla corresponde al transformador N°5 66/23 kV de 5 MVA de S/E Pullinque, y su fecha de puesta en servicio fue en 2015, de acuerdo con la información disponible en la plataforma de Infotécnica del Coordinador Eléctrico Nacional.

La empresa CGE S.A. no presenta antecedentes respecto de los mantenimientos realizados durante los últimos 24 meses en la instalación fallada.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

La empresa SAESA no entrega esta información.

f. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

Interno

h. Comuna donde se presenta la falla

14108: Panguipulli

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (06-02-2021)	Informe de 5 días (11-02-2021)
Sociedad Austral de Electricidad S.A.	04-02-2021	No entregó
Compañía General de Electricidad S.A.	04-02-2021	18-02-2021

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Pullinque	ST Zonal	Transformador N°5 66/23 kV 5 MVA	18:31	00:48 (05-02-2021)
S/E Pullinque	ST Zonal	Barra 23 kV	18:31	00:48 (05-02-2021)

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

c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Ciudad Afectados	H. Desc.	H.Dispon.	H. Norm.
S/E Pullinque	Coñaripe Liquiñe / 52E5	Panguipulli / Villarrica	2,00	0,021%	6.049	18:31	00:48 (05-02-2021)	18:58
Total: 2,00 MW			0,021 %	6.049				

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa SAESA en su informe de falla de 48 horas.

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 Pullinque	Coñaripe Liquiñe / 52E5	SAESA	Regulado	2,00	6,28	0,45	0,90

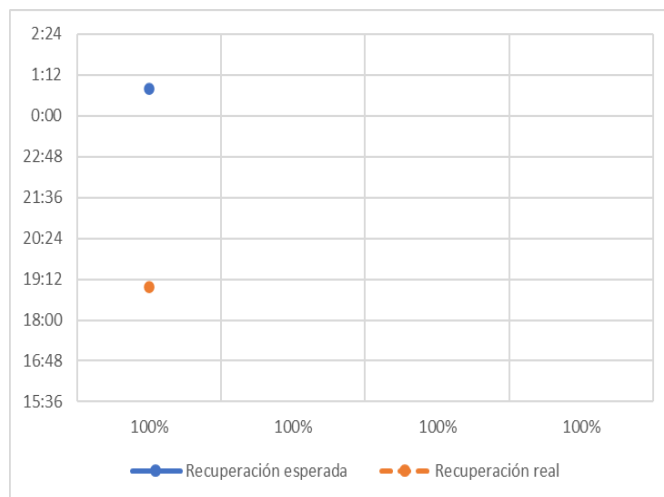
Ciudad Regulados : 0,90 MWh

Ciudad Libres : 0,00 MWh

Total : 0,90 MWh

- Los montos señalados corresponden a lo informado por la empresa SAESA en su informe de falla de 48 horas.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



Se aprecian diferencias entre los horarios de recuperación real respecto de los horarios de disponibilidad de la barra de la S/E primaria respectiva, debido a que los consumos fueron recuperados mediante transferencias de carga a través de redes de distribución.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	1,60	0,45	3,56
Último 20 %	0,40	0,45	0,89
100 % Total	2,00	0,45	4,44

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

Demanda del sistema previo a la falla: 9.365 MW

Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el SEN previo a la falla, mediante las centrales Angamos (U1 y U2), Atacama (1TG1B, 2TG2A), Cipreses (U3), Cochrane (CCH2), El Toro (U1, U3 y U4), Guacolda (U4), Kelar (TG12), Mejillones (CTM3, IEM), Ralco (U1), Tocopilla (U14, U15 y U16).

Estado y configuración previo a la falla

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

Otros antecedentes relevantes

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

"El día 04 de febrero de 2021 a las 18:31 hrs. se registró la desconexión del transformador T5 de SE Pullinque 5 MVA 66/23 kV por operación de relé maestro 86T5.

Revisada la protección diferencial SEL 387 T5 en caseta de control y considerando que el relé diferencial no arrojó eventos o activación de trip y que se pudo normalizar en forma exitosa el relé 86T5, previa revisión del entorno del transformador y sus dispositivos de protección y control.

Se procede a iniciar la normalización del paño T5, lo que implica el cierre del interruptor general 52BT5 y la energización del transformador T5 en vacío por un periodo acotado de tiempo, luego que el transformador se comportara en forma normal se procede a cerrar el interruptor 52E5 con lo cual se energiza barra MT 23 kV.

Luego, en forma coordinada con el centro de operaciones de transmisión (COT) se inicia el cierre del alimentador quedando la topología normal del paño T5 a las 00:48 hrs con el cierre del interruptor 52E5."

En función de los antecedentes presentados a la fecha de emisión del presente EAF, se solicitará a CGE S.A.:

- Información faltante de acuerdo con lo indicado en las Resoluciones Exentas de la SEC N°30891-2019 y N°30989-2019. Particularmente, los registros probatorios correspondientes y los mantenimientos de los últimos 24 meses a la instalación fallada.

Según lo informado por la empresa SAESA en su informe de falla de 48 horas:

"Falla en instalación de terceros. Operación del TFT5 SE Pullinque propiedad de CGE. Quedando sin

energía alimentador 52E5 Coñaripe Liquiñe clientes de SAESA.”

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

- Envío del Informe de Falla de 5 días de acuerdo con lo indicado en el artículo 6-40 de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio vigente, y las Resoluciones Exentas N°30989-2019 y N°30891-2019.

Acciones preventivas y/o correctivas

a) No se cuenta con antecedentes que permitan informar si la instalación afectada cuenta con una auditoría, plan de acción u otro tipo de mantenimiento en curso.

b) Acciones correctivas a corto plazo:

SAESA indica que no hay.

CGE S.A. informa que, dada la característica transitoria del evento, solicitará la desconexión del transformador T5 para el domingo 28 de febrero de 2021 (SD 2021012913), con la finalidad de revisar todos los dispositivos de protección del transformador, posiblemente involucrados en la desconexión del relé maestro.

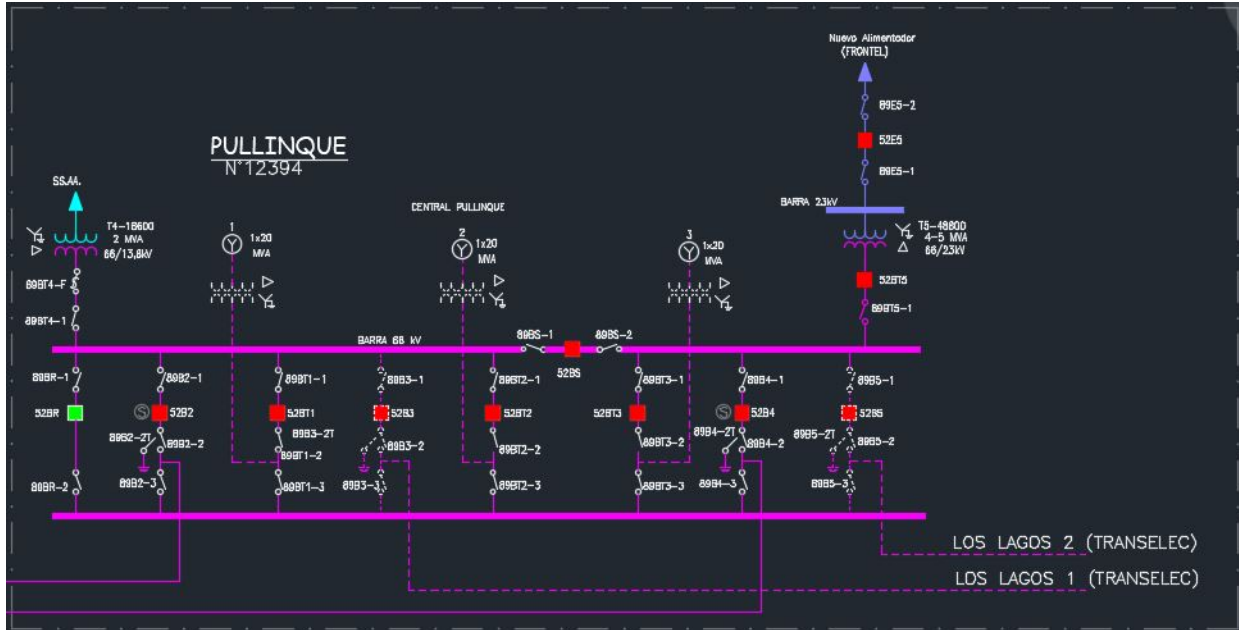
Número	Estado	Tipo Programación	Tipo	Tipo/Trabajo/Objetivo	Fecha Inicio	Fecha Fin
2021012913	Pendiente	Programada	Subestación	SubEstación ➤ S/E PULLINQUE ➤ Tipo: transformadores2d - PULLINQUE 66/23-13,2 KV 5MVA ➤ Desconexión / Origen Interno / Programada ➤ No tiene consumo afectado ➤ Trabajos a Realizar: S/E Pullinque: Trabajos de revisión de alambrado de control, revisión de dispositivos de control, pruebas de control disposit... Ver más ➤ Desc. Nivel Riesgo: Riesgo bajo trabajos en instalaciones fuera de servicio. ➤ Comentarios Adicionales: S/E Pullinque: Trabajos de revisión de alambrado de control, revisión de dispositivos de control, pruebas de control dispo... Ver más	28-02-2021 08:00	28-02-2021 14:00

c) Acciones correctivas a largo plazo:

SAESA indica que no hay.

CGE S.A. indica que, de acuerdo con los resultados de la revisión de corto plazo, se evaluará si aplica definir 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
18:31	CGE	Apertura intempestiva de los interruptores 52BT5 y 52E5 de S/E Pullinque, asociados al transformador N°5 66/23 kV, por protección de relé maestro 86T5. Como consecuencia, queda sin tensión la barra de 23 kV y se pierden 2 MW de consumos.

- El horario señalado corresponde a lo informado por la empresa CGE S.A.

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
04/02/2021	STS	18:58	STS informa que se recupera el 100% de los consumos afectados por medio de transferencias de carga en redes de distribución.
04/02/2021	CGE	23:55	CGE confirma sin operación dispositivos de control asociados al transformador N°5 de S/E Pullinque.
05/02/2021	CGE	00:32	Cierre del interruptor 52BT5, asociado al lado de alta tensión del transformador N°5 66/23 kV de S/E Pullinque, por maniobras de normalización.
05/02/2021	CGE	00:48	Cierre del interruptor 52E5, asociado al circuito Coñaripe de S/E Pullinque, por maniobras de normalización en coordinación con despacho de STS. Se normaliza la topología.

- Las fechas y horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa CGE S.A. y por la empresa SAESA en su informe de falla de 48 horas.

ANEXO N°1

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas Sociedad Austral de Electricidad S.A. y Compañía General de Electricidad S.A.

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 04-02-2021 21:59

Finalizado

Número:

2021000393

Solicitante:

SAESA

Empresa:

SAESA

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E PULLINQUE

Falla Sobre:

otro

Elementos

Tipo: otros - tendido cable

Nombre :

Fecha Perturbacion : 04-02-2021 18:35

Fecha Normaliza : 05-02-2021 02:00

Protección : bajo voltaje

Interruptor : no hay

Consumo : 2MW

Comentario : Falla en instalación de terceros

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Araucanía

Los Ríos

Comuna

Panguipulli

Villarrica

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Principal

Falla en subestación

Comentarios Tipo Causa:

Falla en instalación de terceros. Operación del TFT5 SE Pullinque propiedad de CGE. Quedando sin energía alimentador 52E5 Coñaripe Liquiñe clientes de SAESA.

Causas

-Fenómeno Físico: Origen no determinado.

-Elemento: Interruptores

-Fenómeno Eléctrico: Bajo voltaje

-Operación de los interruptores: Varios

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: falla en instalación de terceros

-Elemento: Falla en instalación de terceros. Operación del TFT5 SE Pullinque propiedad de CGE.

-Fenómeno Eléctrico: Queda sin energía alimentador 52E5 Coñaripe Liquiñe, clientes de SAESA

-Operación de los interruptores: No hay operación por parte de alimentador 52E5 de SAESA.

Observaciones:

-Observaciones: No hay

-Acciones Inmediatas: Distribuidora SAESA informa que se encuentran sin suministro eléctrico los clientes alimentados de S/E Pullinque. Se consulta con CGE e informan que tienen falla presente Operación del TFT5 SE Pullinque propiedad de CGE.

-Hechos Sucidos: 18:31 hrs. Operación del TFT5 SE Pullinque propiedad de CGE. Quedando sin energía alimentador 52E5 Coñaripe Liquiñe, afectando 6049 clientes de SAESA. 18:58 hrs. Saesa recupera el 100% de los clientes, mediante alimentador de SE Panguipulli en conjunto con Central PMGD Coñaripe.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No hay

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No hay

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

SAESA / Perd. Estm. de Potencia: 1.5 / Región : Los Ríos / Clientes Afectados:

SAESA / Perd. Estm. de Potencia: 0.5 / Región : Araucanía / Clientes Afectados:

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

04-02-2021 18:35

Fecha / Hora Estimada Retorno:

05-02-2021 02:00

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

05-02-2021 00:48

 Archivos Subidos

Archivo

Fecha Subida

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 04-02-2021 20:17

Finalizado

Número:

2021000387

Solicitante:

Leonardo Mauricio Acuña Palma

Empresa:

CGE

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E PULLINQUE

Falla Sobre:

transformador

Elementos

Tipo: transformadores2d - PULLINQUE 66/23-13,2 KV 5MVA

Nombre : PULLINQUE 66/23-13,2 KV 5MVA

Fecha Perturbacion : 04-02-2021 18:31

Fecha Normaliza : 04-02-2021 23:00

Protección : .

Interruptor : 52BT5 y 52E5 Cto. Coñaripe (FRONTEL)

Consumo : 1,44MW

Comentario : .

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Los Ríos

Comuna

Panguipulli

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Se investiga

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Origen no determinado.**-Elemento:** Interruptores

-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 de los interruptores 52BT5 y 52E5 Cto. Coñaripe (Frontel), asociado al T-5 de S/E Pullinque.

-Acciones Inmediatas: Revisión de protecciones y transformador.

-Hechos Sucedidos: .

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: .

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

FRONTEL / Perd. Estm. de Potencia: 1.44 / Región : Los Ríos / Clientes Afectados:

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

04-02-2021 18:31

Fecha / Hora Estimada Retorno:

04-02-2021 23:00

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

05-02-2021 00:32

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida

Archivo	Fecha Subida
📄 IF 2021000387 SE Pullinque Transformador T5 04.02.21.docx (/informe_fallas/download_file/601c7859ad651f0c07448513/IF 2021000387 SE Pullinque Transformador T5 04.02.21.docx)	18/02/2021 13:28:22
📄 ANEXO I - PRINT OUT IF 2021000387.docx (/informe_fallas/download_file/601c7859ad651f0c07448513/ANEXO I - PRINT OUT IF 2021000387.docx)	18/02/2021 13:28:30
📄 ANEXO II - Reg.SCADA IF 2021000387.docx (/informe_fallas/download_file/601c7859ad651f0c07448513/ANEXO II - Reg.SCADA IF 2021000387.docx)	18/02/2021 13:28:36
📄 SD 2021012913.pdf (/informe_fallas/download_file/601c7859ad651f0c07448513/SD 2021012913.pdf)	18/02/2021 13:28:43

ANEXO N°2

Otros antecedentes aportados por las empresas Sociedad Austral de Electricidad S.A. y Compañía General de Electricidad S.A.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021000387	FECHA DE FALLA: 04 de febrero de 2021
INSTALACIÓN (ES) SE PULLINQUE – TRANSFORMADOR T-5	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	04 de febrero de 2021
Hora	18:31

1.2. Localización de la falla:

1.2.1. Nombre de Instalación donde se produjo de falla.
ID-474 S/E PULLINQUE

1.2.2. Segmento al cual pertenece el equipo o elemento fallado.
STZ: Sistema de Transmisión Zonal.

1.2.3. Elemento o equipo fallado.
ID-1376 Transformador T5.

1.3. Causa origen de la falla:

En proceso de investigación. Se produce la apertura intempestiva de los interruptores 52BT5 y 52E5 de S/E Pullinque, esto debido a la activación del relé maestro 86T5.

1.4. Proposición de origen de la falla.

II.- Interna.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021000387	FECHA DE FALLA: 04 de febrero de 2021
INSTALACIÓN (ES) SE PULLINQUE – TRANSFORMADOR T-5	

1.5. Código de falla.

Causas de Falla	Código	Definición
Fenómeno Físico	OTR2	Origen no determinado
Elemento del Sistema Eléctrico	TR5	Transformador de Poder
Fenómeno Eléctrico	EN86	Enclavamiento
Modo	13	Opera según lo esperado.

1.6. Comuna donde se originó la falla.

Código	Comuna:
14108	Panguipulli

1.7. Comunas afectadas por la falla.

Código	Comuna:
14108	Panguipulli

1.8. Reiteración.

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

Se presentaron 9 fallas en los últimos 24 meses móviles.

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

No se presentaron fallas con el mismo fenómeno físico en los últimos 24 meses móviles.

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

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021000387	FECHA DE FALLA: 04 de febrero de 2021
INSTALACIÓN (ES) SE PULLINQUE – TRANSFORMADOR T-5	

IF N°	Fecha falla	Hora Falla	Código Fenómeno Físico.
2019000363	03-02-2019	18:09:00	OPE6
2019000368	03-02-2019	21:29:00	OPE6
2019000657	15-02-2019	21:22:00	OPE6
2019001808	28-05-2019	12:07:00	OPE6
2019001921	05-06-2019	12:01:00	OTR3
2019001922	05-06-2019	12:01:00	OTR3
2019002914	03-10-2019	19:19:00	CLI1
2020000352	08-02-2020	23:58:00	CLI2
2020001980	08-07-2020	13:13:00	OPE6

1.9. Representante legal empresa propietaria

Razón Social: Compañía General de Electricidad S.A.
Rut: 76.411.321-7
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
SE Pullinque	Barra 23kV	18:31	00:48

INFORME (S) QUINTO DÍA N°: IF 2021000387	FECHA DE FALLA: 04 de febrero de 2021
INSTALACIÓN (ES) SE PULLINQUE – TRANSFORMADOR T-5	

3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADOS.

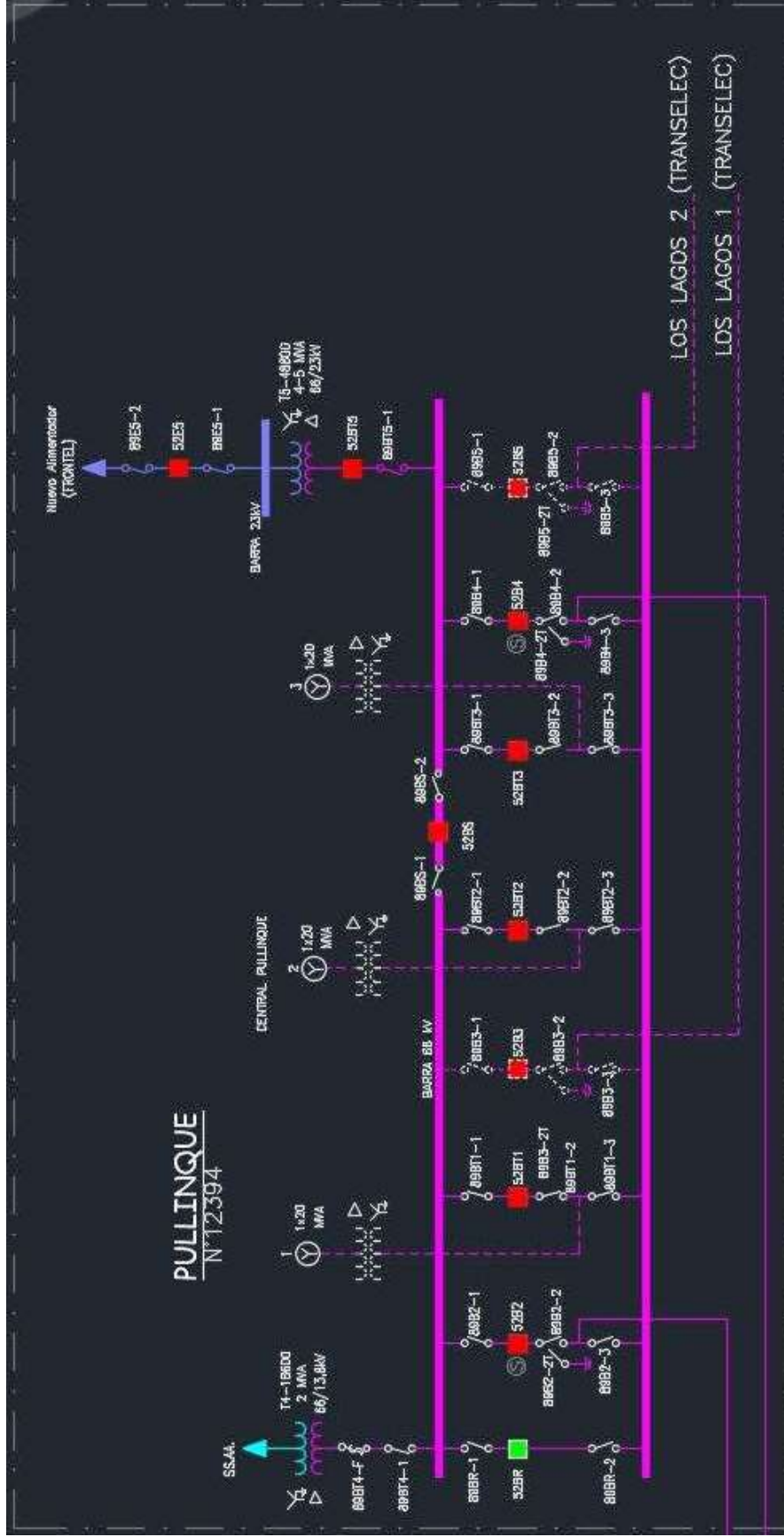


Figura 1; Diagrama Unilineal Simplificado de Zona Afectada.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021000387	FECHA DE FALLA: 04 de febrero de 2021
INSTALACIÓN (ES) SE PULLINQUE – TRANSFORMADOR T-5	

4. PERDIDAS DE GENERACIÓN.

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

5. PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

Subestación /Transformador	Alimentador /Nema	MW	Hora desconexión	Hora normalización	Clientes afectados
SE Pullinque /Transformador T-5	Coñaripe / 52 C5	1,8	18:31	00:48	5.500 Consumos de Frontel.
	TOTAL (MW)	1,8			

ENS: 11,31 MWH.

N° de Clientes Afectados: 5.500

La calificación en relación con la ubicación de la instalación donde se produjo la falla de acuerdo con lo indicado en el Decreto 327 del año 1997 del Ministerio de minería, Titulo IX, Artículo 25, no se dispone de antecedentes de instalaciones de terceros.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021000387	FECHA DE FALLA: 04 de febrero de 2021
INSTALACIÓN (ES) SE PULLINQUE – TRANSFORMADOR T-5	

6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

SUBESTACIÓN	EVENTO	HORARIO
Pullinque	Desconexión forzada de los interruptores 52BT5 y 52E5 Cto. Coñaripe (Frontel), Asociado al T-5 de S/E Pullinque.	18:31
Pullinque	Despacho STS informa Sector de Coñaripe con generación local	18:43
Pullinque	Despacho STS informa Recuperado el 100% de los consumos desde el alimentador Pullinque de S/E Panguipulli.	18:58
Pullinque	CT confirma sin operación de dispositivos de protección	23:55
Pullinque	Cerrado 52BT5 S/E Pullinque.	00:32
Pullinque	Cerrado 52E5 Cto. Coñaripe S/E Pullinque, en coordinación con STS, normalización de la topología.	00:48

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

No hay protecciones eléctricas operadas (SEL-387), ningún dispositivo de protección del Transformador T-5, solo opera el relé maestro 86T5.

8. ACCIONES CORRECTIVAS.

8.1. Acciones Correctivas de Corto Plazo.

Dada la característica transitoria del evento, se solicita desconexión del transformador T5 para el día domingo 28 de febrero de 2021, con la finalidad de revisar todos los dispositivos de protección del transformador, posiblemente involucrados en la desconexión del relé maestro. SD 2021012913.

La desconexión del transformador, también deberá ser aprobada por la empresa SAESA, debido a que sus consumos deben ser transferidos hacia otras instalaciones.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021000387	FECHA DE FALLA: 04 de febrero de 2021
INSTALACIÓN (ES) SE PULLINQUE – TRANSFORMADOR T-5	

Número	Estado	Tipo Programación	Tipo	Tipo/Trabajo/Objetivo	Fecha Inicio	Fecha Fin
2021012913	Pendiente	Programada	Subestación	SubEstación ▶ S/E PULLINQUE ▶ Tipo: transformadores2d - PULLINQUE 66/23-13,2 KV 5MVA ▶ Desconexión / Origen Interno / Programada ▶ No tiene consumo afectado ▶ Trabajos a Realizar: S/E Pullinque: Trabajos de revisión de alambrado de control, revisión de dispositivos de control, pruebas de control disposit... Ver más ▶ Desc. Nivel Riesgo: Riesgo bajo trabajos en instalaciones fuera de servicio. ▶ Comentarios Adicionales: S/E Pullinque: Trabajos de revisión de alambrado de control, revisión de dispositivos de control, pruebas de control dispo... Ver más	28-02-2021 08:00	28-02-2021 14:00

8.2. Acciones correctivas de Largo Plazo

Una vez obtenido los resultados de la revisión realizada a los dispositivos de protección del transformador N°5, se evaluara acciones a largo plazo.

9. CONCLUSIONES.

En base a los antecedentes expuestos en el presente informe, no se puede concluir el motivo de la operación que finalizo con la apertura de los interruptores 52BT5 _52E5. Esta afirmación se realiza luego de la revisión de todos los dispositivos que dan trip al relé maestro.

No obstante, en la desconexión la cual se encuentra planificada para el 28 de febrero se podría obtener mayores antecedentes de la operación o la causa raíz del evento.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021000387	FECHA DE FALLA: 04 de febrero de 2021
INSTALACIÓN (ES) SE PULLINQUE – TRANSFORMADOR T-5	

10. ANALISIS CONJUNTO.

El día 04 de febrero de 2021 a las 18:31 hrs. se registró la desconexión del transformador T5 de SE Pullinque 5 MVA 66/23 kV por operación de rele maestro 86T5.

Revisada la protección diferencial SEL 387 T5 en caseta de control y considerando que el rele diferencial no arrojó eventos o activación de trip y que se pudo normalizar en forma exitosa el rele 86T5, previa revisión del entorno del transformador y sus dispositivos de protección y control.

Se procede a iniciar la normalización del paño T5, lo que implica el cierre del interruptor general 52BT5 y la energización del transformador T5 en vacío por un periodo acotado de tiempo, luego que el transformador se comportara en forma normal se procede a cerrar el interruptor 52E5 con lo cual se energiza barra MT 23kV .

Luego, en forma coordinada con el centro de operaciones de transmisión (COT) se inicia el cierre del alimentador quedando la topología normal del paño T5 a las 00:48 hrs con el cierre del interruptor 52E5.



PRINT OUT, PROTECCIÓN SEL – 387, T5 S/E PULLINQUE

Group 1 Settings

RID =TRANSFORMADOR T5
TID =PULLINQUE
E87W1 = Y1 E87W2 = Y1 E87W3 = N E87W4 = N
EOC1 = Y EOC2 = N EOC3 = N EOC4 = N
EOCC = N
E49A = N E49B = N
ESLS1 = Y ESLS2 = N ESLS3 = N
W1CT = Y W2CT = Y W3CT = Y W4CT = Y
CTR1 = 40 CTR2 = 80 CTR3 = 400 CTR4 = 400
MVA = 5.0 ICOM = Y
W1CTC = 12 W2CTC = 11
VWDG1 = 66.00 VWDG2 = 23.00
TAP1 = 1.09 TAP2 = 1.57
O87P = 0.50 SLP1 = 35 SLP2 = 50 IRS1 = 3.0
U87P = 10.0 PCT2 = 15 PCT4 = 15 PCT5 = 35
TH5P = OFF DCRB = Y HRSTR = N IHBL = N
E32I =0
50P11P = OFF 50P12P = OFF
50P13P = OFF 50P14P = OFF
51P1P = 1.38 51P1C = C2 51P1TD = 0.80 51P1RS = N
51P1TC =1
50Q11P = OFF 50Q12P = OFF
51Q1P = OFF
50N11P = OFF 50N12P = OFF
51N1P = 0.50 51N1C = C1 51N1TD = 0.05 51N1RS = N
51N1TC =1
DATC1 = 15 PDEM1P = 0.50 QDEM1P = 0.50 NDEM1P = 0.50
TDURD = 9.000 CFD = 50.000
S1V1 =LB1
S1V1PU = 0.000 S1V1DO = 8.000
S1V2 =LB2
S1V2PU = 0.000 S1V2DO = 8.000
S1V3 =0
S1V3PU = 0.000 S1V3DO = 0.000
S1V4 =0
S1V4PU = 0.000 S1V4DO = 0.000
S1SLT1 =87R + 87U
S1RLT1 =TRGTR
S1SLT2 =51P1T + 51N1T
S1RLT2 =TRGTR
S1SLT3 =0
S1RLT3 =0
S1SLT4 =0
S1RLT4 =0
TR1 =87R + 87U
TR2 =51P1T + 51N1T
TR3 =OC1 + S1V1T
TR4 =0
TR5 =0
ULTR1 =!(87R + 87U)
ULTR2 =!(51P1T + 51N1T)
ULTR3 =!(OC1 * IN103 + S1V1T)
ULTR4 =0
ULTR5 =0
52A1 =IN103
52A2 =IN104
52A3 =0



52A4 =0
CL1 =CC1 + S1V2T
CL2 =0
CL3 =0
CL4 =0
ULCL1 =TRIP1 + TRIP2
ULCL2 =0
ULCL3 =0
ULCL4 =0
ER =/51P1 + /51N1 + /87U + /87R
OUT101 =TRIP1
OUT102 =TRIP2 + TRIP3
OUT103 =CLS1
OUT104 =0
OUT105 =0
OUT106 =0
OUT107 =0
OUT201 =S1LT1
OUT202 =S1LT2
OUT203 =0
OUT204 =0
OUT205 =0
OUT206 =0
OUT207 =0
OUT208 =0
OUT209 =0
OUT210 =0
OUT211 =0
OUT212 =0

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021000387	FECHA DE FALLA: 05 de febrero de 2021
INSTALACIÓN (ES) 52BT5_52E5_T5 SE Pullinque	

ANEXO II

REGISTRO SCADA

Día	Hora	Zona	Subestación	Paño	Descripción	Valor
05-02-2021	03:48:07.7410000	TEMUCO	Pullinque	BT5	Pullinque_66_ST_Cerrado_52E5	Cerrado
05-02-2021	03:48:07.7410000	TEMUCO	Pullinque	BT5	Pullinque_66_ST_Abierto_52E5	0
05-02-2021	03:31:43.1510000	TEMUCO	Pullinque	BT5	Pullinque_66_ST_Cerrado_52BT5	Cerrado
05-02-2021	03:31:43.1090000	TEMUCO	Pullinque	BT5	Pullinque_66_ST_Abierto_52BT5	0
04-02-2021	21:30:38.8970000	TEMUCO	Pullinque	BT5	Pullinque_66_ST_Abierto_52E5	Abierto
04-02-2021	21:30:38.8960000	TEMUCO	Pullinque	BT5	Pullinque_66_ST_Cerrado_52E5	0
04-02-2021	21:30:38.8490000	TEMUCO	Pullinque	BT5	Pullinque_66_ST_Abierto_52BT5	Abierto
04-02-2021	21:30:38.8130000	TEMUCO	Pullinque	BT5	Pullinque_66_ST_Cerrado_52BT5	0

Resumen - Subestación

Resumen

Número:

2021012913

Solicitante:

jorge gomez

Empresa:

CGE

Tipo de Solicitud:**Desconexión**

Origen: Interno

Tipo de programación: Programada

Descripción Nivel de Riesgo

Riesgo bajo trabajos en instalaciones fuera de servicio.

Tipo de Trabajo:

Alambrado de control

Comentario Trabajo a Realizar

S/E Pullinque: Trabajos de revisión de alambrado de control, revisión de dispositivos de control, pruebas de control dispositivos y medidas de resistencia de aislamiento de cables. Lo anterior por revisión de operación del Transformador T-5.

SubEstación:

S/E PULLINQUE

Trabajo Sobre:

transformador

Elementos

Tipo: transformadores2d - PULLINQUE 66/23-13,2 KV 5MVA

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Comentarios:

S/E Pullinque: Trabajos de revisión de alambrado de control, revisión de dispositivos de control, pruebas de control dispositivos y medidas de resistencia de aislamiento de cables. Lo anterior por revisión de operación del Transformador T-5.

Consumos Afectados:

No tiene consumo afectado

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Trabajo requiere:

Ninguno de los antecedentes anteriores

Fecha / Hora Inicio:

28-02-2021 08:00

Fecha / Hora Término:

28-02-2021 14:00

 **Comentarios**

Sin comentarios