

Estudio para análisis de falla EAF 541/2024

“Falla en el cierre del interruptor 52C11 de S/E Colo Colo”

Fecha de Emisión: 29-11-2024

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	09/11/2024
Hora	15:29
Consumos desconectados (MW)	3.9
Demanda previa del sistema (MW)	9797.8
Porcentaje de desconexión	0.040 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Paño C11 de S/E Colo Colo / PA311T0058SE044T0058
Tipo de instalación	Subestación
Tensión nominal	66 y 15 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, Región Metropolitana de Santiago.

c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento afectado	Interruptor 52C11 de S/E Colo Colo / IM01T0058PA311T0058SE044T0058
Propietario elemento fallado	CGE Transmisión S.A.
RUT	77.465.741-k
Representante Legal	Iván Quezada Escobar
Dirección	Av. Presidente Riesco N°5561 P14, las Condes, Región Metropolitana de Santiago.

d.1 Origen y causa de la falla

Durante maniobras de normalización, se produjo una orden de cierre remota al interruptor 52C11 de S/E Colo Colo la cual no se pudo concretar, debido a que el control asociado al dicho interruptor se encontraba en modo local. El interruptor 52C11 de S/E Colo Colo se encontraba previamente en estado abierto debido a falla en redes de media tensión (alimentador Ongolmo).

d.2 Fenómeno Físico:

OPE7: Error de operador.

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: Se han producido fallas en instalaciones del mismo propietario con un mismo fenómeno físico, durante los últimos 24 meses móviles:

FALLA	NOMBRE_FALLA	FECHA_FALLA	ACCIONES_CORRECTIVAS
EAF 426-2022	Desconexión forzada de la barra 13.2 kV de S/E Chocalán	20-11-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. indica: "Se programa para el día 07-12-2022 la mejora en la descripción de la posición del interruptor 52E1 de S/E Avellano en el relé SEL 451". La empresa Enel Green Power Chile S.A. indica: "Como acciones correctivas, se considera la revisión del ajuste de la función de distancia (21/21N) del relé correspondiente al sistema 2 de protección (SEL-311L) de la línea 66 kV Los Buenos Aires - Los Ángeles, con el objetivo de aclarar la operación de este relé de protección, teniendo en cuenta la no operación del sistema 1 de protección, el cual corresponde a otro modelo (SEL-311C). Se revisarán diferencias en los algoritmos de operación de estos dos modelos de relé, junto con detalles específicos asociados a ajustes de ambos modelos de protección".
EAF 483-2022	Apertura intempestiva del interruptor 52C4 de S/E Paniahue	21-12-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que no aplica.
EAF 119-2023	Desconexión forzada del transformador N°1 66/23 kV de S/E Nirivilo	11-03-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. indica: "Se revisará la parametrización del relé SEL 387 T1//T2, en específico la necesidad de contar o no, con el WD2 activo para el grupo de ajuste cuando está solo T1 en servicio. Esta revisión se realizará durante el mes de abril".
EAF 121-2023	Apertura intempestiva del interruptor 52B1 de S/E San Fernando	12-03-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que: "Al determinar la causa de operación, se deshabilitan todas las funciones de protecciones en SE Colchagua". "Adjudicatario de proyecto realiza un análisis de operación de protección para efectos de determinar la causa origen del evento, determinando una incorrecta habilitación de esquema en relé de futuro Paño B1 de SE Colchagua, el cual no se encontraba entregado a la operación. Se remite informe técnico de adjudicatario, para el cual cabe señalar que CGE Transmisión está de acuerdo con la determinación en cuanto a que la operación indeseada se debió a una incorrecta habilitación de esquema de protecciones diferencial de línea en extremo SE Colchagua, sin embargo no se encuentra de acuerdo con la conclusión que indica que este error se debe a falta de indicación Explícita en ECAP, lo anterior en consideración de la las faenas consideran bypass de Paño BT1 de SE Colchagua, en este sentido no existía forma de que este función opera correctamente, cuestión que debió se advertida por técnicos especialistas a cargo de la actividad".
EAF 122-2023	Apertura intempestiva del interruptor 52B1 de S/E San Fernando	13-03-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que: "Se corrigió configuración del canal de comunicación para velocidad 768kbps en ambos los extremos, máximo permitido por el equipo para este tipo de funcionalidades y el recomendado para este tipo de esquemas de tele protección y diferencial de línea con fibra directa entre ambos los extremos". "Se realizó monitoreo del canal diferencial durante algunas horas, luego del cambio en ambos los extremos de la velocidad de comunicaciones, y no se verificó ningún tipo de falla asociada al canal dejando por lo tanto el canal estable".
EAF 135-2023	Pérdida de suministro de S/E Tap Cerro Chepe	21-03-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. indica lo siguiente: "Se sobrescriben los registros de la protección asociada al Paño B4 de SE Ejercito, se realizará la revisión y acciones correctivas necesarias para corregir este problema".

FALLA	NOMBRE_FALLA	FECHA_FALLA	ACCIONES_CORRECTIVAS
EAF 148-2023	Apertura intempestiva del interruptor 52C9 de S/E Perales	30-03-2023	"Se realizará capacitación al personal en la operación manual de relés Reyrolle ARGUS 7RS224". "Se dejará en panel del paño en la Subestación Perales manual breve paso a paso para la operación del relé".
EAF 267-2023	Desconexión forzada del transformador regulador N°3 110/110 kV de S/E Quillota	16-06-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que: "Se realiza apertura de válvula de paso que quedó cerrada". "Se instruye incorporar dentro del procedimiento, la instalación de señal visual sobre válvulas de transformadores, cuando estas sean cerradas para fines de mantenimiento, evitando dejar cerrada de forma involuntaria".
EAF 534-2023	Desconexión forzada del transformador N°2 66/15 kV de S/E San Francisco de Mostazal	13-12-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que "No Aplica".
EAF 039-2024	Apertura intempestiva del interruptor 52B1 de S/E Escuadrón	01-02-2024	La empresa CGE Transmisión S.A. indica: "Se realizará Estudio para ajustar adecuadamente los parámetros detectores de falla de las zonas 1 de las protecciones de los paños B1, B2 y B3 de SE Escuadrón. Fecha estimada: 30/04/2024. Se implementará el Estudio de ajuste de los parámetros detectores de falla de las zonas 1 de las protecciones de los paños B1, B2 y B3 de SE Escuadrón. Fecha estimada: 31/05/2024".
EAF 144-2024	Apertura intempestiva del interruptor 52C11 de S/E Chivilcán	09-04-2024	La empresa CGE Transmisión S.A. indica lo siguiente: "Se cambió el ajuste normal (350 A) al alternativo (500 A) para realizar las maniobras de transferencia de carga."
EAF 164-2024	Interrupción de suministro en transformador 66/15 kV N°3 de S/E Pillanlelbún	18-04-2024	La empresa CGE Transmisión S.A. señala lo siguiente: "Se normaliza seguro mecánico del equipo porta fusible de la fase central."
EAF 169-2024	Orden de cierre no exitosa del interruptor 52E1 de S/E San Javier	22-04-2024	No se indican.
EAF 208-2024	Desconexión forzada de la barra 13.2 kV N°2 de S/E San Joaquín (CGE)	10-05-2024	La empresa CGE Transmisión S.A. señala lo siguiente: "El 11/05/2024 se reemplazó el desconectador 89C5-1 de S/E San Joaquín, correspondiente al 52C5 Alimentador Antena ICF N° 2024048577."
EAF 210-2024	Desconexión intempestiva de barra N°2 15 kV de S/E Alameda	10-05-2024	CGE Transmisión S.A. y Compañía General de Electricidad S.A. no indican acciones correctivas de corto plazo.
EAF 235-2024	Desconexión forzada del transformador N°10 110/69/13.8 kV de S/E Pan de Azúcar	04-06-2024	La empresa CGE Transmisión S.A. indica lo siguiente: "Se analizaron los eventos del relé SEL-387, junto con alarmas para descartar alguna operación mecánica propia del transformador. Se informará limitación, para no ejecutar la transferencia del BT al BR, estando en servicio el T10 de S/E Pan de Azúcar. Fecha: 30/06/2024 Se compromete una revisión de proceso de elaboración de maniobras, planes generales y particulares de recuperación de servicio. Fecha: 30/06/2024."
EAF 427-2024	Desconexión forzada de la línea 66 kV Malloa Nueva - Pelequén	06-09-2024	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que "se realizará un análisis para efectos de evitar que este tipo de maniobras genere la apertura por activación de funciones de protección".
EAF 521-2024	Falla en el cierre del interruptor 52C2 de S/E Chimbarongo	26-10-2024	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que "Se desactiva función HOT-LINE".

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: Se han producido 2 fallas en la misma instalación afectada durante los últimos 24 meses móviles, correspondiente a los Estudios para análisis de Falla EAF 068-2023 y EAF 506-2023.

d.4 Fenómeno eléctrico

FA90: Falla en sistema de control.

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

La instalación donde se originó la falla corresponde al interruptor 52C11 de S/E Colo Colo, el cual, según lo informado por el propietario en la plataforma Infotécnica del Coordinador, es de la marca Merlin Gerin, modelo FG-2, posee una capacidad de ruptura asimétrica de 40 kA, y su entrada en operación fue en el año 2003.

Al respecto, la empresa CGE Transmisión S.A. no adjunta información de los mantenimientos de esta instalación durante los últimos 24 meses.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

La empresa Compañía General de Electricidad S.A. informa que la ubicación de sus consumos afectados es urbana.

g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

Interna.

h. Comuna donde se presenta la falla

8101: Concepción.

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (11-11-2024)	Informe de 5 días (18-11-2024)
CGE Transmisión S.A.	09-11-2024	25-11-2024
Compañía General de Electricidad S.A. (CGE)	11-11-2024	13-11-2024

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

b. Sistema de Transmisión

c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador/ Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
Colo Colo	Ongolmo / C11	Concepción	3.90	0.040	4676	15:29	15:29	15:41

Total: 3.9 MW 0.040 % 4676

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa Compañía General de Electricidad S.A.

3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Alimentador/ Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indispon. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
Colo Colo	Ongolmo / C11	CGE	Regulado	3.90	0.00	0.20	0.8

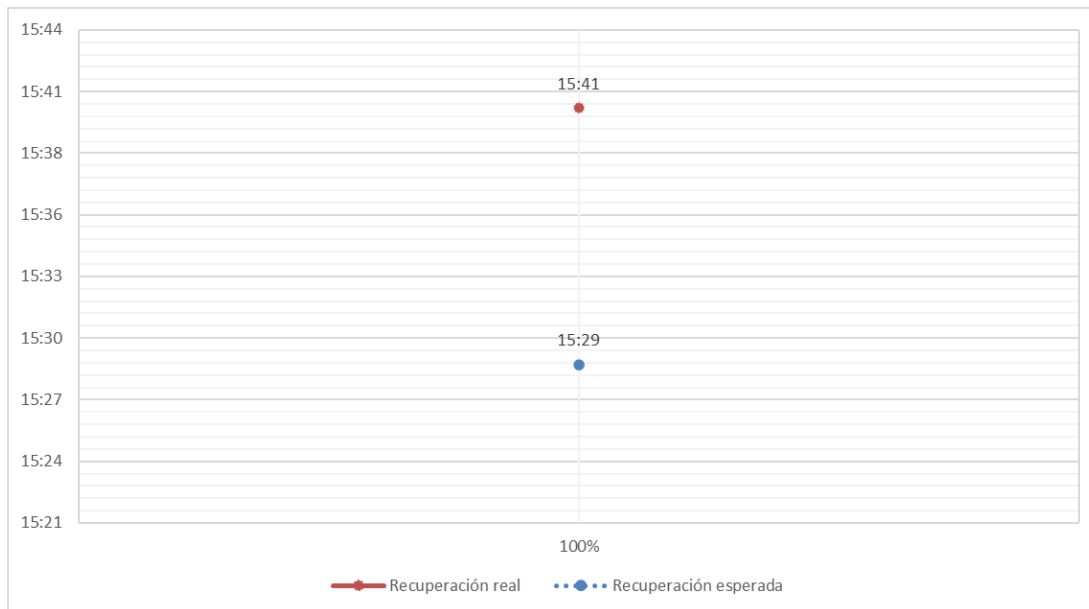
Clientes Regulados : 0.8 MWh

Clientes Libres : MWh

Total : 0.8 MWh

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa Compañía General de Electricidad S.A.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



Se aprecian diferencias entre los horarios de recuperación esperada y recuperación real para los consumos afectados, debido a que la barra 15 kV de S/E Colo Colo, a la cual se conecta el alimentador Ongolmo, siempre estuvo disponible.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	3.12	0.20	15.60
Último 20 %	0.78	0.20	3.90
100 % Total	3.90	0.20	19.50

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

Demanda del sistema previo a la falla: 9797.8 MW

Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el Sistema Eléctrico Nacional, previo a la falla, mediante las centrales Colbún (U1), El Toro (U1, U2, U3 y U4), Mejillones (IEM), PFV Diego Almagro Sur y PFV Malgarida.

Estado y configuración previo a la falla

El interruptor 52C11 de S/E Colo Colo se encontraba previamente en estado abierto, debido a falla en redes de media tensión (alimentador Ongolmo).

Otros antecedentes relevantes

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

Fenómeno Físico: Falla en sistema de control.

Elemento: Sistema de Control.

Fenómeno Eléctrico: -.

Operación de los interruptores: No cierra cuando se le manda cerrar.

Observaciones: Se coordina con turno zonal la revisión de protección asociada al paño C11, detectando que el equipo se encontraba con su control en modo local, normalizando dicha situación de forma inmediata.

Acciones preventivas y/o correctivas

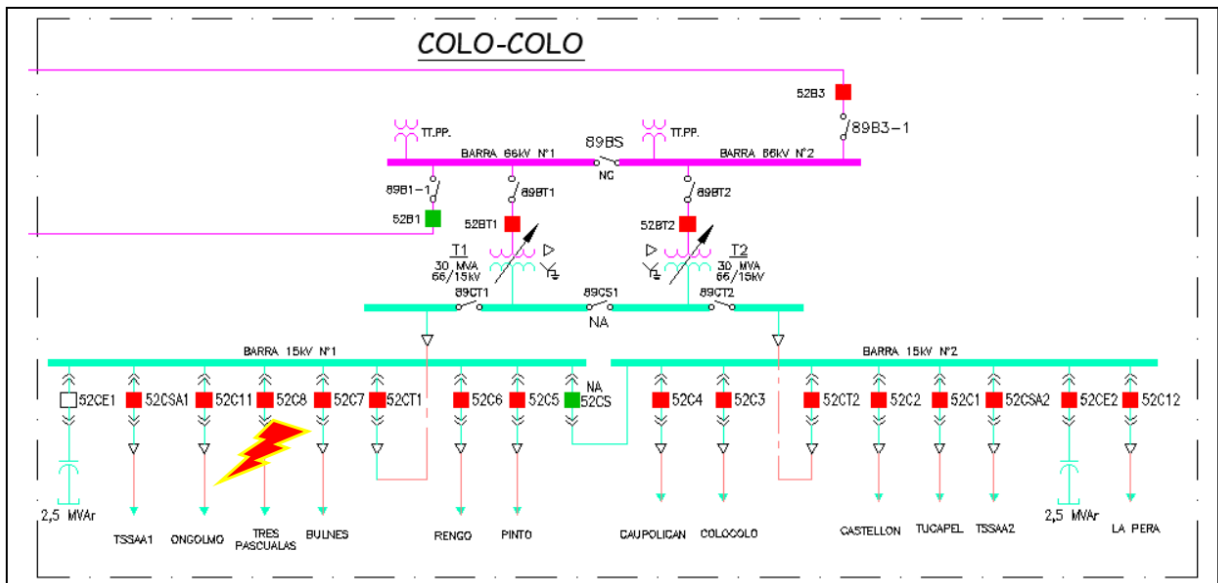
- La instalación afectada no cuenta con una auditoría, plan de acción u otro tipo de mantenimiento en curso.
- Acciones correctivas a corto plazo:

La empresa CGE Transmisión S.A. indica: *Relé no está sincronizado con GMT 0, se incorporará la sincronización Horaria*”.

- Acciones correctivas a largo plazo:

La empresa CGE Transmisión S.A. indica: *"No hay"*.

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
15:29	CGE Transmisión S.A.	Intento de cierre remoto sin éxito del interruptor 52C11 de S/E Colo Colo, asociado al alimentador Ongolmo.

- Horas, maniobras y eventos señalados corresponden a lo informado por la empresa CGE Transmisión S.A.

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
09/11/2024	CGE Transmisión S.A.	15:41	Cierre local del interruptor 52C11 de S/E Colo Colo, correspondiente al alimentador Ongolmo, recuperando sus consumos.

- Horas, maniobras y eventos señalados corresponden a lo informado por la empresa CGE Transmisión S.A.

ANEXO N°1

Informe de trabajo y falla de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas CGE Transmisión S.A. y Compañía General de Electricidad S.A.

Número:

2024005078

Solicitante:

Jonatan Andres Molina Correa

Empresa:

CGE TRANSMISIÓN S.A.

Tipo de Origen:

Interno

SubEstación:

S/E COLO COLO

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - S/E COLO COLO C11
Nombre : S/E COLO COLO C11
Fecha Perturbacion : 09-11-2024 15:29
Fecha Normaliza : 09-11-2024 15:41
Protección : .
Interruptor : 52C11 Ongolmo
Consumo : 3.9 MW
Comentario : .

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Biobío

Comuna

Concepción

Tipo Causa

Causa Definitiva
Causa Principal
Se investiga

Comentarios Tipo Causa:

se investiga

Causas

-Fenómeno Físico: Origen no determinado.
-Elemento: Interruptores
-Fenómeno Eléctrico: Falla de interruptor
-Operación de los interruptores: Varios

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: se investiga
-Elemento: se investiga
-Fenómeno Eléctrico: se investiga
-Operación de los interruptores: se investiga

Observaciones:

-Observaciones: Se registra y comunica a la empresa CGE SA. una falla en redes MT , ocurrida a las 14:30 hrs., que provocó la operación de apertura del interruptor del 52C11 Cto. Ongolmo de la S/E Colo Colo. Personal de Dx luego de recorrer, revisar y seccionar sus instalaciones solicita el cierre del 52C11 Cto. Ongolmo a las 15:29 hrs. Se le dio orden de cierre al 52C11 Cto. Ongolmo y el equipo NO muestra cambio de estado a cerrado. Posteriormente a las 15:41 hrs, se realiza un cierre exitoso (Local) REPONIÉNDOSE el servicio eléctrico de los 4699 clientes finales, subsanándose la situación de Tx.
-Acciones Inmediatas: .
-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

COMPAÑÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 3.9 / Región : Biobío / Clientes Afectados: 4699

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:


09-11-2024 15:29





Fecha / Hora Estimada Retorno:

09-11-2024 15:41

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

09-11-2024 15:41

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF 2024005078 09-11-2024 52C11 SE Colocolo_V1.pdf (/informe_fallas/download_file/672fcb1ead651f346399ac0a/IF 2024005078 09-11-2024 52C11 SE Colocolo_V1.pdf)	25/11/2024 16:18:16
 IF 2024005078 ANEXO I - AJUSTES DE PROTECCIONES.pdf (/informe_fallas/download_file/672fcb1ead651f346399ac0a/IF 2024005078 ANEXO I - AJUSTES DE PROTECCIONES.pdf)	25/11/2024 16:18:20
 IF 2024005078 ANEXO II - ESTAMPA DE TIEMPO SINCRONIZADA.pdf (/informe_fallas/download_file/672fcb1ead651f346399ac0a/IF 2024005078 ANEXO II - ESTAMPA DE TIEMPO SINCRONIZADA.pdf)	25/11/2024 16:18:24
 Protecciones.zip (/informe_fallas/download_file/672fcb1ead651f346399ac0a/Protecciones.zip)	25/11/2024 16:18:27

Número:

2024005089

Solicitante:

DANIEL DURAN TORRES

Empresa:

COMPAÑÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E COLO COLO

Falla Sobre:

otro

Elementos

Tipo: otros - tendido cable

Nombre :

Fecha Perturbacion : 09-11-2024 15:29

Fecha Normaliza : 09-11-2024 15:41

Protección : 52C11 Ongolmo

Interruptor : 52C11

Consumo : 3,9 MW

Comentario : Ongolmo a las 15:29 hrs. Se le dio orden de cierre al 52C11 Cto. Ongolmo y el equipo NO muestra cambio de estado a cerrado

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Biobío

Comuna

Concepción

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.

Comentarios Tipo Causa:

Falla aguas arriba del sistema de distribución

Causas**-Fenómeno Físico:** Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.**-Elemento:** Conductores**-Fenómeno Eléctrico:** Sobrecorriente instantánea de fase**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:****-Elemento:** CGE no se pronuncia en fallas externas**-Fenómeno Eléctrico:****-Operación de los interruptores:****Observaciones:****-Observaciones:** CGE no se pronuncia en fallas externas**-Acciones Inmediatas:** CGE no se pronuncia en fallas externas**-Hechos Sucedidos:** CGE no se pronuncia en fallas externas**-Acciones Correctivas a Corto Plazo:** CGE no se pronuncia en fallas externas**-Acciones Correctivas a Largo Plazo:** CGE no se pronuncia en fallas externas**Afecta SSCC:**

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

COMPAÑÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 3.9 / Región : Biobío / Clientes Afectados: 4676

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:


09-11-2024 15:29




Fecha / Hora Estimada Retorno:

09-11-2024 15:41

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

09-11-2024 15:41

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 Anexo_informe_falla-cge-Coordinador.xlsx (/informe_fallas/download_file/673241edad651f629ef97d36/Anexo_informe_falla-cge-Coordinador.xlsx)	13/11/2024 09:00:23
 Formato bloques Dx falla 52C11 Cto. Ongolmo SE Colo-Colo IF2024005078 0....xlsx (/informe_fallas/download_file/673241edad651f629ef97d36/Formato bloques Dx falla 52C11 Cto. Ongolmo SE Colo-Colo IF2024005078 0....xlsx)	13/11/2024 09:01:15
 IF 5to Dia_2024005089_SE COLO COLO_Coordinador.docx (/informe_fallas/download_file/673241edad651f629ef97d36/IF 5to Dia_2024005089_SE COLO COLO_Coordinador.docx)	13/11/2024 09:01:24

ANEXO N°2

Otros antecedentes aportados por las empresas CGE Transmisión S.A. y
Compañía General de Electricidad S.A.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	09 de Noviembre 2024
Hora	15:29

1.2. Localización de la falla:

1.2.1. Nombre de instalación donde se produjo de falla.

- a) Interruptor 52C11.
- b) ID 8353.

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

- TZ

1.2.3. Elemento o equipo fallado.

Subestación;

Indicar:

- a) Interruptor 52C11.
- b) ID 8353.

1.3. Causa origen de la falla:

Se realiza intento de cierre remoto del interruptor 52C11 circuito Ongolmo de S/E Colocolo, posterior a la correcta apertura por falla en el sistema de distribución, donde equipo no cierra, debido a que control asociado al interruptor 52C11 se encontraba en modo local.

1.4. Proposición de origen de la falla.

Interna.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	

1.5. Código de falla.

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	OPE26	Falla en sistema de control
Elemento del Sistema Eléctrico	PR11	Sistema de Control.
Fenómeno Eléctrico	(*)	-
Modo	1	No cierra cuando se le manda cerrar.

(*) No existen protecciones operadas en cierre no exitoso 52C11.

1.6. Comuna donde se originó la falla.

8101 Concepción.

1.7. Comunas afectadas por la falla.

8101 Concepción.

1.8. Reiteración.

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

2 falla.

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

0 fallas.

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

IF N°	Fecha falla	Hora Falla	Código Fenómeno Físico.
2024005077	09/11/2024	15:15	OTR2
2023000751	13/02/2023	04:18	OPE20

1.9. Datos de la Empresa.

Nombre Empresa: CGE Transmisión S.A
RUT: 77.465.741-K.
Representante Legal: Iván Quezada Escobar.
Dirección: Av. presidente Riesco N°5561 P14, las Condes, Santiago, Chile.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	

2. INSTALACIONES AFECTADAS.

Instalación Primaria Afectada			Horarios	
Subestación	Transformador AT/MT	Barra MT	Hora Desconexión	Hora Normalización
Colocolo	Paño C11	Barra N°1 – 15 KV	15:29	15:41

3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADOS.

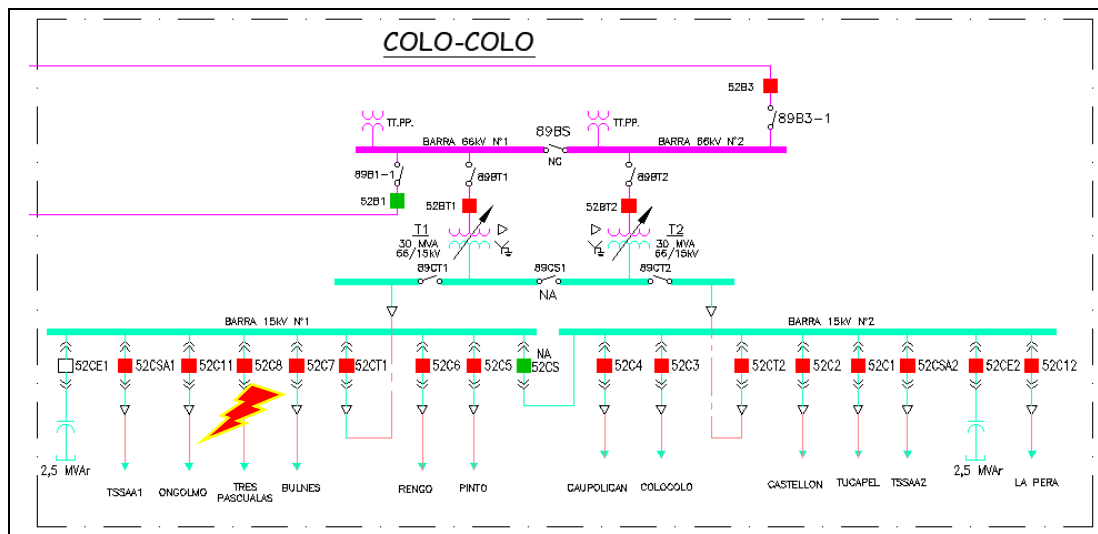


Figura 1; Diagrama Unilineal Simplificado de Zona Afectada.

4. PERDIDAS DE GENERACIÓN.

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

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	

5. POTENCIA INTERRUMPIDA DE CLIENTES FINALES.

Subestación	Paño		MW	Horario		Cliente	Observación
	Nombre	Nema		Desconexión	Normalización		
Colocolo	Ongolmo	C11	3,9	15:29	15:41	CGED	Se recupera el 100% de la carga.
Total			3,9				

ENS: 0,78 MWH.

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

6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

SUBESTACIÓN	EVENTOS	HORARIO
Colocolo	Desconexión forzada del interruptor 52C11 Cto. Ongolmo.	14:30
Colocolo	Intento de cierre sin éxito del interruptor 52C11 Cto. Ongolmo	15:29
Colocolo	Cierre (de manera local) interruptor 52C11 Cto. Ongolmo.	15:41

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	

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

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

7.1. Resumen de Operación de esquema de protección:

Relé	Hora Relé	S/E	Instalación (Paño)	Función de protección Operada	Tiempo [s].	Observaciones
SEL 351S	14:32:43.067	COLO COLO	C11	51		Sobrecorriente

7.1. Ajustes de Protección en Formato Resumido.
SE Colocolo – Paño C11.

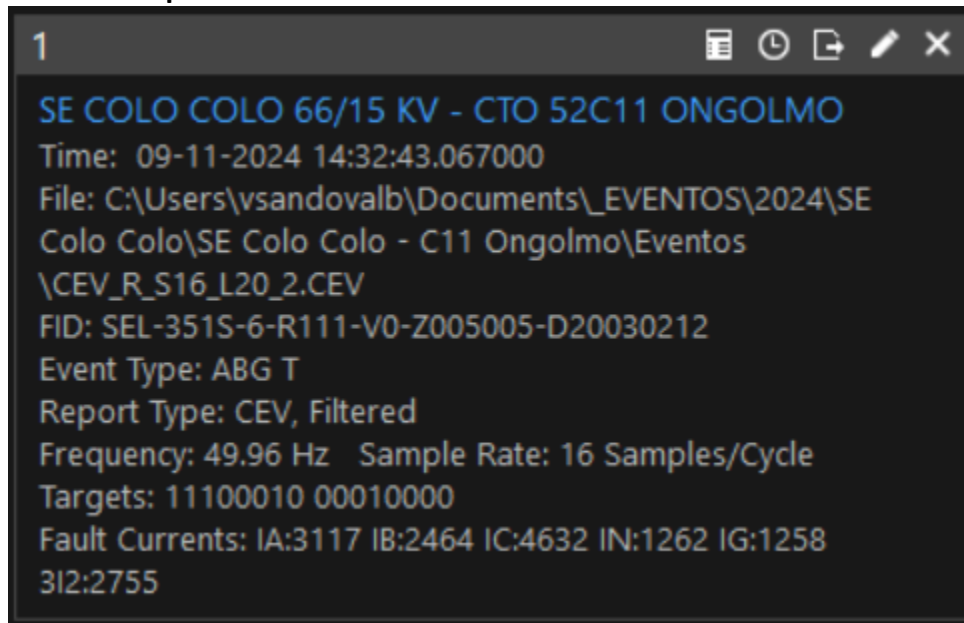
Interrupor MERLIN GERIN TIPO RCS

	Protección de Fase	Protección Residual
TTCC	600/5	600/5
Relé	SEL 351-S	
Pick up (A)	400	60
Tap	3.33	0.5
Lever	8.75 Curva U5	5.4 Curva U2
Elem. Instantáneo	Inoperativo	Inoperativo
Reconexión	Sin Reconexión	

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	

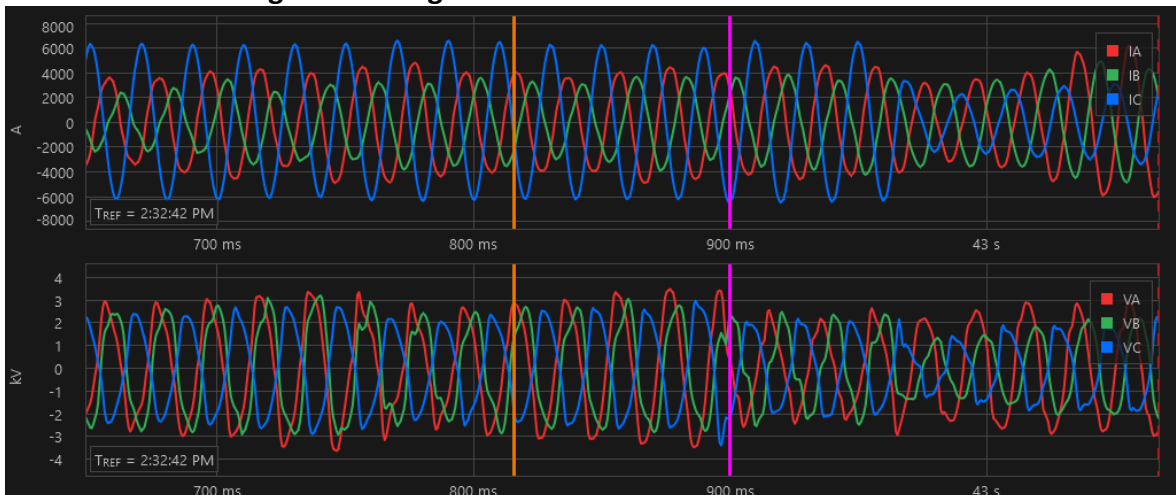
- 7.2. Análisis Actuación de Esquema de Protección 1**
- 7.2.1. SE Colocolo – Paño C11. Circuito Ongolmo**
- 7.2.1.1. Relé SEL 351S**

- **Reporte de Evento**



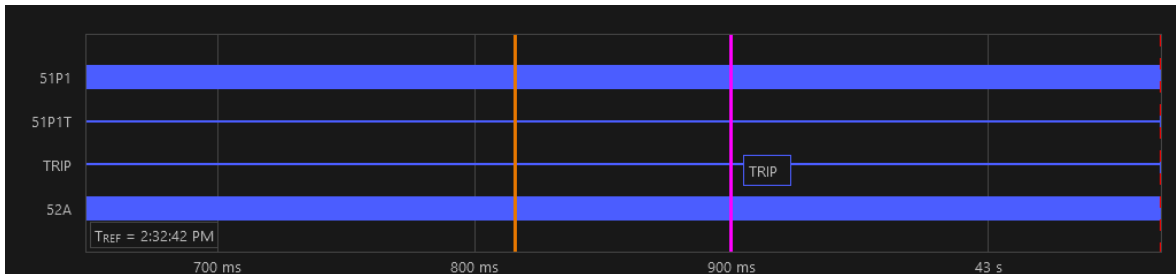
Registro de evento SEL 351S Circuito Ongolmo, SE Colocolo.

- **Registro oscilográfico de evento.**



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	



Registro Oscilográfico SEL 351S Circuito Ongolmo, SE Colocolo.

En el registro oscilográfico se observa la activación del elemento 51P1T, que da orden de TRIP y genera la apertura del interruptor C11.

- Registro Secuencial de Eventos SER

44	11/09/24	14:32:42.386	51P1	Asserted
43	11/09/24	14:32:43.067	51P1T	Asserted
42	11/09/24	14:32:43.067	OUT101	Asserted
41	11/09/24	14:32:43.067	OUT107	Asserted
40	11/09/24	14:32:43.067	TRIP	Asserted
39	11/09/24	14:32:43.137	IN101	Deasserted
38	11/09/24	14:32:43.142	IN102	Asserted
37	11/09/24	14:32:43.147	52A	Deasserted
36	11/09/24	14:32:43.157	51P1	Deasserted
35	11/09/24	14:32:43.162	51N1	Deasserted
34	11/09/24	14:32:43.177	51P1T	Deasserted

Registro Secuencial SEL 351S Circuito Ongolmo, SE Colocolo.

En el registro ser se observa la activación del elemento 51P1T, que da orden de TRIP y genera la apertura del interruptor C11, para una corriente de falla trifásica de magnitud máxima 4632 [A], el tiempo propio de apertura del interruptor fue de 70ms.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	

16	11/09/24	16:51:10.848	LT3	Asserted
15	11/09/24	16:51:10.848	OUT104	Deasserted
14	11/09/24	16:51:10.848	PB3	Asserted
13	11/09/24	16:51:10.853	PB3	Deasserted

Registro Secuencial SEL 351S Circuito Ongolmo, SE Colocolo.

Durante el proceso de normalización del circuito se intentó un cierre el cual no fue exitoso debido a que el relé se encontraba en modo local, fue necesario asistir a la Subestación a habilitar su función remota indicada en la variable LT3.

8. ACCIONES CORRECTIVAS.

8.1. Acciones Correctivas de Corto Plazo.

Relé no está sincronizado con GMT 0, se incorporará la sincronización Horaria.

8.2. Acciones correctivas de Largo Plazo.

No hay.

9. CONCLUSIONES.

De acuerdo con los antecedentes presentados las protecciones paño C11 operan correctamente.

El cierre no exitoso del paño C11 se origina en que se encontraba en modo local, que no permite maniobras remotas.

10. ANALISIS CONJUNTO.

Siendo las 14:30 horas del día 09-11-2024 se genera la apertura del cto. Ongolmo (52C11) de S/E Colocolo por falla en redes de MT provocando el desprendimiento de 3,9 MW.

Una vez confirmada despejada la falla por parte del personal de distribución (CGED) se da intento de cierre sin éxito al interruptor 52C11 a las 15:29 hrs, para lo cual se coordina cierre local del interruptor, lo cual se materializa a las 15:41 hrs., cerrando el interruptor 52C11 y recuperando con esto el 100% de los consumos afectados.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	

Adicionalmente, en forma paralela se coordina con turno zonal la revisión de protección asociada al paño C11, detectando que el equipo se encontraba con su control en modo local, normalizando dicha situación de forma inmediata.

11. ANEXOS.

- I. **ANEXOS I. AJUSTES DE PROTECCIONES.**
- II. **ANEXO II. ESTAMPA DE TIEMPO SINCRONIZADA.**



ANEXO I
INFORME DE FALLA
AJUSTES DE PROTECCIONES

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	

1. Ajustes de Protección en Formato Nativo (Print Out)

1.1. SE Colocolo – Paño C11
Relé Marca SEL – Modelo 351S

Group 1
Group Settings:

RID =CTO 52C11 ONGOLMO		TID =SE COLO COLO 66/15 KV	
CTR = 120	CTRN = 120		
PTR = 136.36	PTRS = 180.00	VNOM = 67.00	
Z1MAG = 2.14	Z1ANG = 68.86	Z0MAG = 6.38	Z0ANG = 72.47
LL = 4.84			
E50P = N	E50N = N	E50G = N	E50Q = N
E51P = 1	E51N = 1	E51G = N	E51Q = N
E32 = N	ELOAD = N	ESOTF = N	EVOLT = N
E25 = N	EFLOC = N	ELOP = N	ECOMM = N
E81 = N	E79 = N	ESV = 5	EDEM = THM
51P1P = 3.33	51P1C = U5	51P1TD= 8.75	51P1RS= N
51P1CT= 0.00	51P1MR= 0.00		
51N1P = 0.500	51N1C = U2	51N1TD= 5.40	51N1RS= N
51N1CT= 0.00	51N1MR= 0.00		
DMTC = 5			
PDEMP = 0.50	NDEMP = 0.500	GDEMP = 0.50	QDEMP = 0.50
TDURD = 50.00	CFD = 60.00	3POD = 1.50	50LP = 0.25
SV1PU = 0.00	SV1DO = 0.00	SV2PU = 0.00	SV2DO = 0.00
SV3PU = 0.00	SV3DO = 50.00	SV4PU = 0.00	SV4DO = 0.00
SV5PU = 1000.00	SV5DO = 20.00		

SELogic group 1

SELogic Control Equations:

TR =51P1T + 51N1T
 TRCOMM=0
 TRSOTF=0
 DTT =0
 ULTR =!(51P1T + 51N1T)
 PT1 =0
 LOG1 =0
 PT2 =0

ANEXO I
INFORME DE FALLA
AJUSTES DE PROTECCIONES

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	

LOG2 =0
BT =0
52A =IN101 * !IN102
CL =CC * LT3
ULCL =TRIP
79RI =0
79RIS =0
79DTL =0
79DLS =0
79SKP =0
79STL =0
79BRS =0
79SEQ =0
79CLS =1
SET1 =(/RB2 * LT3 * !/RB1) * !LT1 + (PB1 * !LED5 * !LT3) * !LT1
RST1 =(/RB1 * LT3 * !/RB2) * LT1 + (PB1 * !LED5 * !LT3) * LT1
SET2 =0
RST2 =0
SET3 =!LT3 * PB3 * LT5
RST3 =LT3 * PB3 * LT5
SET4 =0
RST4 =0
SET5 =PB5 * !LT5
RST5 =(PB5 + SV5T) * LT5
SET6 =0
RST6 =0
SET7 =0
RST7 =0
SET8 =0
RST8 =0
SET9 =0
RST9 =0
SET10 =0
RST10 =0
SET11 =0
RST11 =0
SET12 =0
RST12 =0
SET13 =0
RST13 =0
SET14 =0

ANEXO I
INFORME DE FALLA
AJUSTES DE PROTECCIONES

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	

RST14 =0
SET15 =0
RST15 =0
SET16 =0
RST16 =0
67P1TC=1
67P2TC=1
67P3TC=1
67P4TC=1
67N1TC=1
67N2TC=1
67N3TC=1
67N4TC=1
67G1TC=1
67G2TC=1
67G3TC=1
67G4TC=1
67Q1TC=1
67Q2TC=1
67Q3TC=1
67Q4TC=1
51P1TC=1
51N1TC=LT1
51G1TC=1
51P2TC=1
51N2TC=1
51G2TC=1
51QTC =1
SV1 =(SV1T + 51P1T) * !TRGTR
SV2 =(SV2T + 51N1T) * !TRGTR
SV3 =0C
SV4 =0
SV5 =LT5
SV6 =0
SV7 =0
SV8 =0
SV9 =0
SV10 =0
SV11 =0
SV12 =0
SV13 =0

ANEXO I
INFORME DE FALLA
AJUSTES DE PROTECCIONES

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	

SV14 =0
SV15 =0
SV16 =0
OUT101=TRIP
OUT102=0
OUT103=0
OUT104=!LT3 * LT5
OUT105=CLOSE
OUT106=0
OUT107=TRIP + SV3T
LED1 =LT1
LED2 =LT2
LED3 =LT3
LED4 =!SG1
LED5 =!LT5
LED6 =0
LED7 =0
LED8 =0
LED9 =0
LED10 =0
LED12 =TRIP
LED13 =FAULT
LED14 =COMMT
LED15 =SOTFT
LED16 =0
LED17 =51P1T + 51N1T
LED18 =81D1T
LED19 =79RS
LED20 =79CY
LED21 =79LO
LED25 =51G1
LED26 =51N1T
DP1 =52A
DP2 =LT1
DP3 =LT3
DP4 =SV1
DP5 =SV2
DP6 =LT5
DP7 =0
DP8 =0
DP9 =0



ANEXO I
INFORME DE FALLA
AJUSTES DE PROTECCIONES

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	

DP10 =0
DP11 =0
DP12 =0
DP13 =0
DP14 =0
DP15 =0
DP16 =0
SS1 =1
SS2 =0
SS3 =0
SS4 =0
SS5 =0
SS6 =0
ER =/51P1 + /51N1 + /OC + /CLOSE + /51P1T + /51N1T + /CC
FAULT =51P1T + 51N1T
BSYNCH=52A
CLMON =0
BKMON =TRIP
E32IV =1
TMB1A =0
TMB2A =0
TMB3A =0
TMB4A =0
TMB5A =0
TMB6A =0
TMB7A =0
TMB8A =0
TMB1B =0
TMB2B =0
TMB3B =0
TMB4B =0
TMB5B =0
TMB6B =0
TMB7B =0
TMB8B =0

Global Settings:

PTCONN= WYE VSCONN= VS TGR = 0.00
NFREQ = 50 PHROT = ABC DATE_F= MDY



ANEXO I
INFORME DE FALLA
AJUSTES DE PROTECCIONES

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	

FP_TO = 15 SCROLD= 2 FPNGD = IN
LER = 30 PRE = 20 DCLOP = OFF DCHIP = OFF
IN101D= 0.50 IN102D= 0.50 IN103D= 0.50 IN104D= 0.50
IN105D= 0.50 IN106D= 0.50
EBMON = N
LED12L= Y LED13L= Y LED14L= Y LED15L= Y
LED16L= Y LED17L= Y LED18L= Y LED19L= N
LED20L= N LED21L= N LED25L= Y LED26L= Y
RSTLED= Y
PB9D = 0.00 PB10D = 0.00

PARTNO=0351S61453554X1", "07B5"

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

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005078	FECHA DE FALLA: 09 de Noviembre de 2024
INSTALACIÓN (ES) S/E Colocolo	

ESTAMPA DE TIEMPO SINCRONIZADA

FECHA	HORA	SCADA	DESCRIPCIÓN
09-11-2024	17:29:51.8	[SCADA_CO]	CC_ALM_APERTURA_52C11 COS Abierto Colocolo_15_ALM_Apertura_52C11
09-11-2024	17:46:54.7	[SCADA_CO]	CC_ESTADO_ABIERTO_52C11 ALARM is acknowledged by COTC1::JONATAN MOLINA
09-11-2024	18:00:19.7	[SCADA_CO]	CC_ALARMAS_COMUNICACION Field's value not known CC_ALM_FALLA_COM_SEL_52C11
09-11-2024	18:00:19.7	[SCADA_CO]	CC_ALARMAS_52C11 Field's value not known CC_ALM_OPERACION_SEL351S_52C11
09-11-2024	18:00:21.6	[SCADA_CO]	CC_COND_ANORM_52C11 Field's value not known CC_ESTADO_BLOQ_RES_52C11
09-11-2024	18:15:06.8	[SCADA_CO]	CC_ALM_OPERACION_SEL351S_52C11 COS Normal Colocolo_ALM_Operacion_SEL_351S_52C11
09-11-2024	18:20:19.7	[SCADA_CO]	CC_COND_ANORM_52C11 Field's value not known CC_ESTADO_BLOQ_RES_52C11
09-11-2024	18:20:19.7	[SCADA_CO]	CC_ALARMAS_COMUNICACION Field's value not known CC_ALM_FALLA_COM_SEL_52C11
09-11-2024	18:20:19.7	[SCADA_CO]	CC_ALARMAS_52C11 Field's value not known CC_ALM_OPERACION_SEL351S_52C11
09-11-2024	18:29:25.1	[SCADA_CO]	CC_ORDEN_CERRAR_52C11 1 Colocolo_15_CM_Cerrar_52C11
09-11-2024	18:29:22.9	[SCADA_CO]	CC_ORDEN_CERRAR_52C11.F_CV set to 1,000 by COTC1::JONATAN MOLINA
09-11-2024	18:36:25.7	[SCADA_CO]	CC_ORDEN_CERRAR_52C11 1 Colocolo_15_CM_Cerrar_52C11
09-11-2024	18:36:25.7	[SCADA_CO]	CC_ORDEN_CERRAR_52C11.F_CV set to 1,000 by COTC3::VICTOR MENA BREVIS
09-11-2024	18:40:43.3	[SCADA_CO]	CC_ESTADO_CERRADO_52C11 COS Cerrado Colocolo_15_ST_Cerrado_52C11

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

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005089	FECHA DE FALLA: 09 de noviembre 2024
INSTALACIÓN (ES) SE COLO COLO	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:**1.1. Fecha y hora de la Falla:**

Fecha	09 de noviembre 2024
Hora	15:29

1.2. Localización de la falla en Instalaciones de Transmisión.**1.2.1. Nombre de subestación con pérdida de suministro.**
S/E COLO COLO**1.3. Datos de la Empresa.**

Nombre Empresa: Compañía General de Electricidad S.A
RUT: 76.411.321-7
Representante Legal: (Gerente General vigente a la fecha de envío).
Dirección: Av. Presidente Riesco N° 5561 P14, las Condes, Santiago, Chile.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005089	FECHA DE FALLA: 09 de noviembre 2024
INSTALACIÓN (ES) SE COLO COLO	

2. POTENCIA INTERRUMPIDA DE CLIENTES FINALES.

Subestación	Transformador	Alimentador		MW	Horario		Bloque	Clientes Afectados	kVa afectados (potencia instalada Dx)	Distribuidora	Comunas	Urbano / Rural	Observación
	(Primario)	Nombre	Nema		Desconexión	Normalización							
Colo-Colo	T1	Ongolmo	52C11	3,9	15:29	15:41	1	4676	15005	CGE	Concepción	Urbano	Se recupera el 100% de los consumos
Total				3,9									

ENS: **0,3473 MWH.**
N° de clientes afectados CGE: **4676**

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2024005089	FECHA DE FALLA: 09 de noviembre 2024
INSTALACIÓN (ES) SE COLO COLO	

Se adjunta tabla con Detalle de los PMGD conectados en redes de MT en los circuitos afectados.

PMGDs Conectados en redes de MT				
PMGD	Subestación	Alimentador		Potencia Desprendida (MW)
		Nombre	Nema	

ID Barra	Barra	ID Paño	Paño	Alimentador	Pérdida de	Hora de Desconexión [dd-mm-aa]	Tiempo de	Hora de Normalización e	Comunas Afectadas	Sistema de	Eneqía Int	N° Clientes	Eneqía Int	N° Clientes	ID Coordin	Coordinad	Tipo de cli	ID Cliente	L	Cliente Lib	Cpph equiv
1495	BA S/E COLO COLO 15KV -2	16225	S/E COLO COLO C11	ONGOLMO	3,9	09-11-2024 15:29:05	0,198611	09-11-2024 15:41:00	Concepcion	E	0,34737	4676	0	0	247	CGE S.A.	RE	no aplica	no aplica	1.749	