

Estudio para análisis de falla EAF 305/2023

"Falla en el interruptor 52C2 de S/E El Monte"

Fecha de Emisión: 09-08-2023

1. Descripción general de la interrupción

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	19/07/2023
Hora	21:45
Consumos desconectados (MW)	0.8
Demanda previa del sistema (MW)	10473.31
Porcentaje de desconexión	0.010%
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Paño C2 de S/E El Monte / PA010T058SE082T058
Tipo de instalación	Subestación
Tensión nominal	13.2 kV
Segmento	Transmisión zonal
Propietario instalación afectada	CGE Transmisión S.A.
RUT	77.465.741-K
Representante Legal	Iván Quezada Escobar
Dirección	Pdte. Riesco 5561, piso 17. Las Condes, Santiago.

c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento fallado	Paño C2 de S/E El Monte / PA010T058SE082T058
Propietario elemento fallado	CGE Transmisión S.A.
RUT	77.465.741-K
Representante Legal	Iván Quezada Escobar
Dirección	Pdte. Riesco 5561, piso 17. Las Condes, Santiago.

d.1 Origen y causa de la falla

Durante la ejecución de una maniobra de cierre del interruptor 52C2 S/E El Monte, correspondiente al alimentador Naltagua, el cual, se encontraba abierto por operación de protecciones ante una falla previa en sus redes de distribución, se produjo un problema interno del reconectador, específicamente en su tarjeta actuadora, lo que imposibilitó su cierre, situación que demoró la recuperación de los consumos.

d.2 Fenómeno Físico:

OPE26: Falla en sistema de protección o control.

La empresa CGE Transmisión S.A. entrega los siguientes antecedentes probatorios para acreditar el fenómeno físico declarado:

- Mantenimientos de los últimos 24 meses.
- Registro de eventos del reconectador fallado.

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: Sí se han producido reiteraciones del fenómeno físico en instalaciones del propietario de la instalación afectada, durante los últimos 24 meses.

FALLA_ID	ACCIONES_CORRECTIVAS_CP	ACCIONES_CORRECTIVAS_LP
EAF 194-2021	<p>La empresa CGE S.A. indica:</p> <p><i>"1. Verificar en terreno las condiciones del 52E2 de SE Caldera, estado de la batería, estado de la fuente o cargador, estado del cable de control y sus conexiones.</i></p> <p><i>2. Verificar tiempos de apertura del 52E2 de SE Caldera, considerando la segunda apertura inmediatamente después de una reconexión (verificar ciclo falla – primera apertura – reconexión – segunda apertura).</i></p> <p><i>3. Dependiendo de los resultados de las pruebas anteriores se procederá a reparar o reemplazar partes defectuosas o reemplazar todo el reconectador o su unidad de control o ambas.</i></p> <p><i>4. Se realizará un Estudio de Coordinación y Ajustes de Protecciones del alimentador E2 Bahía Inglesa para solucionar el estrecho tiempo de paso encontrado para fallas residuales alejadas de la subestación, aun cuando para el caso de la falla del 22/07/2021 – 08:13 horas la corriente de falla fue superior a 1600⁹, corriente para la cual se verifica correcta coordinación.</i></p> <p><i>5. Las acciones de los puntos 1, 2 y 3 de realizarán conforme a SODI N°037 desconexión paño E2 circuito Bahía Inglesa N° SD 2021068728 para el 24/08/2021".</i></p>	<p>La empresa CGE S.A. indica: "No aplica".</p>
EAF 227-2021	<p>La empresa CGE S.A. indica: "Se realiza sincronización de unidad de control Form 6 del circuito Niebla de S/E Chimbarongo de manera inmediata".</p>	<p>La empresa CGE S.A. indica: "Se considerará la normalización de la sincronización de la unidad de control SEL-351R del paño CT2 al reloj satelital de la subestación".</p>
EAF 231-2021	<p>La empresa CGE S.A. indica: "Se realizará la verificación de la curva característica de tiempo/corriente de operación de 52CT1 de SE Chocalán."</p>	<p>La empresa CGE S.A. señala que: "No hay".</p>
EAF 298-2021	<p>La empresa CGE S.A. indica lo siguiente:</p> <p><i>"1. En relación con la incidencia N°2021002824, el día 7 de octubre se realizan pruebas eléctricas, adjuntas en Anexo 4, a los siguientes equipos:</i></p> <p><i>a). Transformador N°2</i></p> <p><i>b). Pararrayos MT transformador N°2</i></p> <p><i>c). Interruptor General 52CT2</i></p> <p><i>2. El día 15 de octubre mediante la SD N°2021088856 se realizan pruebas eléctricas al interruptor general de barra de MT 52CT1.</i></p> <p><i>3. El día 15 de octubre, durante la ejecución de trabajos programados para prueba de interruptores, se encuentra pararrayos de MT fase central con descarga, por lo cual mediante la solicitud CF N°2021090410 se procede a desconectar el interruptor 52C1, NOVA27/Form-6 a fin de realizarle pruebas eléctricas.</i></p> <p><i>4. Mediante la SD N°2021092990, se tiene programado intervenir el paño C1, el próximo miércoles 3 de noviembre a fin de realizar una actualización de firmware, pruebas eléctricas y verificación de curvas tiempo/corriente sobre el interruptor 52C1."</i></p>	<p>La empresa CGE S.A. indica lo siguiente: "Se propone una mejora en la lógica de control del relé diferencial del transformador, para que sólo haga trip sobre el relé maestro (86) cuando se trate de fallas de tipo diferencial".</p>

FALLA_ID	ACCIONES CORRECTIVAS_CP	ACCIONES CORRECTIVAS_LP
EAF 303-2021	<p>La empresa CGE S.A. indica: <i>"El día 13 de octubre, se realizaron pruebas de funcionamiento al relé del interruptor del 52C14 alimentador Norte SE Palafitos. Durante las pruebas se detectó que el relé Micom del 52C14 cada cierto tiempo realiza un proceso de booteo o reset dejando durante este proceso la protección deshabilitada. A consecuencia de lo planteado se toma la decisión de dejar indisponible el interruptor del 5214 Alimentador Norte. Las cargas del Alimentador Norte quedaron transferidas al alimentador Industrial. Se gestionará el cambio de equipo."</i></p>	No se indican.
EAF 312-2021	<p>La empresa CGE S.A. informa las siguientes medidas correctivas de corto plazo: <i>"En relación con la incidencia N°2021002917 - 2021002918, el día 17 de octubre se realizan pruebas eléctricas al interruptor NOVA15 con control Form-6, 52C3, alimentador Virginia Subercaseaux, las que se adjuntan en el Anexo IV"</i>.</p>	<p>La empresa CGE S.A. informa las siguientes medidas correctivas de largo plazo: <i>"Se propone una mejora en la lógica de control del relé diferencial de transformador, para que sólo haga trip sobre el relé maestro (86) cuando se trate de fallas de tipo diferencial"</i>.</p>
EAF 350-2021	<p>La empresa CGE Transmisión S.A. indica: <i>"Se evaluará nuevamente la condición de relé asociado a paño CT1 de SE Chocalán, para determinar la necesidad de mejora correctiva o eventualmente el reemplazo de equipo."</i></p>	<p>La empresa CGE Transmisión S.A. señala que: <i>"Se determinará en función de actividad de pruebas en equipo de paño CT1, sin embargo, cabe señalar que en SE Chocalán existe un proyecto de ampliación denominado "Ampliación SE Chocalán", el cual considera el reemplazo del transformador actual de 10 MVA por un transformador de 20 MVA, la construcción del patio de media tensión y la construcción de dos nuevos paños para futuros alimentadores. El proyecto incluye todas las obras civiles y labores necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, tal como adecuaciones en el patio de media tensión, adecuaciones de las protecciones, sistemas de comunicaciones, SCADA, obras civiles entre otras."</i></p>
EAF 372-2021	<p>La empresa CGE S.A. indica lo siguiente: <i>"Se realizará una revisión del alambrado de las señales al relé maestro y de los dispositivos que envían orden al relé. Lo anterior, debido a que la operación del relé maestro del transformador T2 puede tener su origen en una transferencia de potencial y/o inducción electromagnética debido a la falla en red de MT. Se analizará la opción de generar registro de las señales de apertura a relé maestro mediante el relé SEL-387T2"</i>.</p>	<p>La empresa CGE S.A. indica que no se tienen contempladas medidas de largo plazo hasta el momento, sin embargo, luego de la ejecución de las medidas de corto plazo señaladas, se podrá determinar si existirán otras acciones.</p>
EAF 375-2021	<p>CGE Transmisión S.A. indica: <i>"Se procede a realizar el reemplazo de tarjeta actuadora de equipo reconector modelo NOVA el martes 22.12.2021. Se realizan pruebas locales y remotas de operación confirmando el buen estado del equipo"</i>.</p>	No aplica.
EAF 002-2022	<p>CGE Transmisión S.A. señala que tomó contacto con la empresa Quanta Services, para que, a su vez, diera a conocer el problema a la fábrica Schneider Electric (proveedores del esquema SCADA y relés de protecciones), para que así se entregue un informe técnico a CGE Transmisión que clarifique y resuelva esta anomalía. Dicho nuevo esquema de control formó parte del proyecto: NUP 900 Ampliación en S/E Constitución, el que fue puesto en servicio en octubre de 2021.</p>	<p>CGE Transmisión S.A. señala que no aplica acciones correctivas de largo plazo.</p>
EAF 028-2022	<p>La empresa CGE Transmisión S.A. señala: <i>"Se realizará la revisión de los tiempos de operación y control del interruptor 52C8, a través del aviso N°2022010468. De igual manera, se realizará la revisión del interruptor 52CT1 de S/E Los Angeles, en una fecha que está por confirmar"</i>. La empresa CGE Distribución S.A. no señala acciones correctivas.</p>	<p>La empresa CGE Transmisión S.A. señala: <i>"Está comprometido el reemplazo de la protección SEL-387, relé maestro y alambrado de control asociado al Transformador T-1, actividades asociadas al IF N°2021000141. Se tiene programado este reemplazo para la segunda semana de abril de 2022"</i>. La empresa CGE Distribución S.A. no señala acciones correctivas.</p>
EAF 043-2022	<p>La empresa CGE Transmisión S.A. señala que se realizará una revisión y verificación del paño C3, para detectar posibles problemas en la unidad de control y protecciones de éste.</p>	<p>La empresa CGE Transmisión S.A. indica que no aplican acciones correctivas de largo plazo.</p>
EAF 062-2022	<p>Se replicarán las condiciones que generan el evento con los otros relés F35, C60, T60 y D60 asociados al paño HT1 fuera de servicio, para determinar cuáles son los relés que actúen de igual forma. Se consultará a representante de General Electric si tienen antecedente de esta falla y las medidas a seguir para aclararla.</p>	No aplica.
EAF 065-2022	<p>La empresa CGE Transmisión S.A. señala: • <i>"Se reemplazaron unidades de fusibles 65E Curva Low Speed operados.</i> • <i>Se realizaron pruebas al transformador T1, las cuales se presentan en anexo del IF.</i> • <i>Se realizarán pruebas y/o revisión de la unidad de Control Form 4C, para determinar el funcionamiento según SD N°2022021408"</i>.</p>	<p>La empresa CGE Transmisión S.A. señala: <i>"Se determinarán una vez analizada las acciones correctivas de corto plazo"</i>.</p>
EAF 073-2022	<p>La empresa CGE Transmisión S.A. indica que se realizará prueba al relé GE-T60 del paño HT4 de S/E Calama. La empresa Calama Solar 2 SpA indica que ajustará el horario de la protección ekorRPS - EH3427/H - (EH3427H) correspondiente al paño E1 de S/E Puerto Seco Solar, puesto que al momento de la falla era erróneo.</p>	<p>La empresa CGE Transmisión S.A. indica que las acciones correctivas de largo plazo se determinarán una vez realizadas las pruebas comprometidas de corto plazo.</p>
EAF 129-2022	<p>La empresa CGE Transmisión S.A. indica: <i>"Se constató el correcto encendido de las protecciones MICOM P142 asociadas a cada interruptor de cabecera de alimentadores y se constató también la correcta operatividad de maniobras de apertura y cierre de los interruptores de cada cabecera de los alimentadores en S/E Uribe. Se establece contacto con el fabricante del equipo de protección Micom P142, para efecto de evaluar la correcta configuración"</i>.</p>	No se indican.

FALLA_ID	ACCIONES CORRECTIVAS_CP	ACCIONES CORRECTIVAS_LP
EAF 215-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. indica las siguientes acciones correctivas de corto plazo: "Con fecha 22 de mayo de 2022 se ingresó en la PGP del Coordinador Eléctrico Nacional la solicitud de proyecto de modificación no relevante, NUP 3468, mediante el cual se propone el reemplazo de los interruptores 52CT1 y 52C2 de S/E Chocalán, lo cual incluye los controles de ambos equipos. La solicitud MNR se ha iniciado recientemente y propone un plazo de 4 meses para completar el reemplazo que se propone, es decir, debe ser finalizado antes del 31 de octubre de 2022."	La empresa CGE Transmisión S.A. no indica acciones correctivas de largo plazo.
EAF 238-2022	CGE Transmisión S.A. indica que realizará pruebas al relé GE-T60, S1, del transformador N°4, para confirmar o descartar fallas en el equipo. Realizará pruebas en TTCC del paño HT4 de 110 kV y lazos de control asociados a la protección. Se realizará un estudio de análisis y simulación de corrientes secundarias del núcleo del TC, alambrado al relé, para determinar un nuevo ajuste de la función de sobrecorriente temporizada de neutro.	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que las acciones correctivas de largo plazo se determinarán una vez realizadas las pruebas mencionadas de corto plazo.
EAF 245-2022	CGE Transmisión S.A. indica lo siguiente: "a) Se identifica falla en controlador digital de Imagen Térmica MTeC, modelo EPT 202, en el cual se produjo un cortocircuito en el circuito integrado, sobre el punto Trip del controlador. b) Se retira del transformador el instrumento MTeC, para ser reemplazado en forma posterior. c) Se deja los grupos de ventilación forzada del transformador en operación Manual. d) Se está realizando el proceso de cotización del controlador, para su reposición y reemplazo en el transformador."	No se indican.
EAF 281_2022	No aplica.	No aplica.
EAF 311-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. señala: "• Se realiza la inspección en terreno a la subestación para determinar causas de la desconexión y se determina la integridad de todas sus instalaciones. • Se interrogan los equipos afectados y se observan eventos en el paño ET1 y E2, en donde se constata que ambos registran eventos de operación por sobrecorriente y el relé del circuito La Higuera con indicación de apertura manual local."	La empresa CGE Transmisión S.A. señala: • Se instalará sistema de candado inteligente en portón de acceso a la subestación. • Se habilitará sistema de iluminación perimetral en patios de la subestación.
EAF 369-2022	CGE Transmisión S.A. indica: "Se realizará un estudio para revisar y verificar la coordinación de los actuales ajustes de las unidades de control de los paños C5 y CT2, la fecha de entrega será a fines de noviembre del 2022. Se coordinará con Frontel, una fecha antes de fin de año para poder revisar y probar la unidad de control del paño C5, cuando tengamos respuesta se informará ingresando una SD al CEN. Se revisarán las conexiones IRIG-B para normalizar el registro horario a través de la SD N°2022092591".	CGE Transmisión S.A. indica: "Existe un proyecto licitado dentro del Decreto Exento de Transmisión Zonal, Obras de Ampliación N°198/2019, NUP 1579. El proyecto consiste en el reemplazo del actual transformador 66/13,2 kV de 6 MVA por un transformador de 66/13,2 kV de capacidad 16 MVA en la S/E Victoria, con sus respectivos paños de conexión a las barras de alta y media tensión. El proyecto contempla además la ampliación de la barra de 66 kV, del patio de media tensión y la construcción de dos paños para futuros alimentadores, una posición para el seccionador de barra, una posición para la acometida del transformador y una posición para banco de condensadores".
EAF 383-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que: "Mediante la SD N°2022097476, para el día 08-11-2022, se ha programado la revisión y pruebas de esquemas de protección de paño T1 de SE Constitución".	La empresa CGE Transmisión S.A. señala: "No se ha determinado acción de largo plazo al cierre del presente informe".
EAF 394-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. indica: "De acuerdo con los parámetros observados en esta falla, y anterior ocurrida IF 2022000687, se establece el continuar con el desarrollo de: 1. Realizar pruebas de relé GE T60 S1 T4, para confirmar o descartar fallas de equipo. 2. Realizar pruebas en TTCC del paño HT4 de 110 kV, y lazos de control asociados a relé GE T60 S1 T4, para descartar o confirmar falla en equipo o alambrados de control. 3. En función de los resultados obtenidos en los puntos 1 y 2, se realizará un estudio de análisis y simulación de corrientes secundarias del núcleo del TC, alambrado al relé GE T60 S1 del paño HT4, para determinar un nuevo ajuste de la función de sobrecorriente temporizada de neutro 110 kV NEUTRAL TOC1, que contemple todos los casos de fallas reales en redes de distribución conectadas en lado 23 kV, que producen la aparición de corriente residual calculada en TC lado 110 kV (considerando que no debiera existir debido a la conexión del transformador Dyn1). Cabe destacar que la adjudicación de licitación por servicios mencionados anteriormente ya se encuentra realizada a Proveedor especialista y los trabajos inician su desarrollo durante el mes de noviembre de 2022."	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que las acciones correctivas de largo plazo se determinarán una vez realizadas las pruebas mencionadas de corto plazo.
EAF 419-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. indica: "Como medida de corto plazo se realizará la deshabilitación momentánea de la función 50BF".	La empresa CGE Transmisión S.A. indica: "Se realizará una revisión del esquema de protección 50BF y de sus respectivos ajustes".
EAF 424-2022	CGE Transmisión S.A. señala que revisará y realizará el mejoramiento en el cableado de control asociado al relé Form 6 del paño CT1 de S/E San Miguel. También revisará y corregirá la correspondencia de fases de las unidades de control, ya que la unidad de control Form 6 del paño C1 vio la falla en fase C, la unidad de control Form 6 del paño CT1 la vio en fase A y el relé de respaldo del paño CT1 SEL-387 la vio en fase C.	No se indican acciones correctivas de largo plazo.

FALLA_ID	ACCIONES CORRECTIVAS_CP	ACCIONES CORRECTIVAS_LP
EAF 427-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que: <i>"no aplica"</i> . La empresa CGE S.A. no señala acciones correctivas a corto plazo.	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que durante el mes de diciembre de 2022 entrará en servicio la comunicación al sistema SCADA, a través de un enlace de fibra óptica en la S/E Fátima, el que pasará a ser la vía principal de comunicación, quedando como primer respaldo el de radioenlace y como segundo respaldo la conexión vía red móvil 3G/4G. La empresa CGE S.A. no señala acciones correctivas a largo plazo.
EAF 485-2022	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que se realiza un análisis de la falla, determinando la necesidad de realizar la verificación del equipo de protección F60 del alimentador 52C30. Se programa a la brevedad el servicio de verificación de la protección F60 del alimentador 52C30. Se programa a la brevedad un servicio de modificación de la configuración del control y las comunicaciones del trip remoto entre el relé F60 del paño CT1 hacia el relé F60 del paño C30, donde se eliminará la lógica responsable del trip remoto.	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que se contempla el reemplazo del equipo reconector actual del paño C30 por un equipo reconector NOJA RC15, a ejecutarse el primer semestre de 2023.
EAF 002-2023	CGE Transmisión S.A. señala que se realizó la instalación de un dispositivo relé (SEL-351) en forma provisoria, para efectos de determinar el origen de la señal de apertura, produciéndose una nueva falla el 05.01.23 en la cual fue posible determinar la causa de la operación. Una vez determinado el elemento de protección que genera la operación en forma espuria del relé maestro, se realizan mediciones determinando que el switch asociado a dicha válvula falló, por lo cual se realiza su reemplazo.	CGE Transmisión S.A. señala que no se consideran mayores acciones correctivas a las ya realizadas, las cuales solucionan el problema detectado.
EAF 012-2023	No se indican.	No se indican.
EAF 051-2023	CGE Transmisión S.A. indica: <i>"Revisión de caja de reagrupamiento de señales ubicada en parte superior del T1. Se reemplaza alambrado de control afectado por la humedad específicamente regletas de conexión asociadas a las señales de dispositivos de protección del transformador. Se adecúa caja de reagrupamiento para evitar que se genere humedad por condensación del aire."</i>	No se indican.
EAF 054-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. indica las siguientes acciones correctivas de corto plazo: <i>"La primera acción ya fue realizada y correspondió a una inspección de diagnóstico al interruptor 52CT1, efectuada el domingo 12/02/2023 en horas de madrugada (SD N°2023011474). En esta inspección se pudo determinar el daño en las bobinas de apertura del interruptor 52CT1, por lo que no fue posible recuperar el equipo al servicio. Se retiraron estos elementos dañados con el fin de solicitar la fabricación de las bobinas de reemplazo, para realizar la reparación a la brevedad. Como medida de mitigación provisoria, se direccionaron por programación las señales de apertura del relé SEL-387 asociado al paño CT1 hacia el 52BT1".</i> <i>"También el mismo domingo 12/02/2023, se desconectó el reconector 52C10 para realizar pruebas efectivas de apertura con inyección de corriente primaria, las que resultaron exitosas y se programó el control con la fecha correcta incluyendo el año a fin de evitar la pérdida de datos. Cabe indicar que el 52C10 y sus protecciones fueron auditadas por personal técnico a solicitud del Coordinador Eléctrico Nacional el año 2022, encontrándose en buen estado. En vista de que durante las pruebas de la Auditoría Técnica y las pruebas del Domingo 12/02/2023 el 52C10 se encontró normal pero no abrió durante la falla del 06/02/2023, se programó su reemplazo para el Domingo 26/02/2023".</i> <i>"Respecto del relé de respaldo SEL751A dañado, se estima su reemplazo dentro del mes de abril del 2023".</i>	La empresa CGE Transmisión S.A. indica la siguiente acción correctiva de largo plazo: <i>"Finalmente, se reemplazará el tablero de distribución de corriente continua, con el fin de actualizar los interruptores termomagnéticos en un plazo estimado de tres meses".</i>
EAF 071-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. señala que se realizó el reemplazo de los equipos de los paños E2 y E3 (NUP 3702 de plataforma PGP), de acuerdo con el Curso Forzoso N°2023014094 del 17-02-2023.	No se indican.
EAF 074-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que realizó revisión de unidad de control y pruebas locales con el equipo.	No se indican.
EAF 103-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. indica lo siguiente: <i>"Se programa de acuerdo con SD 2023024484, la revisión y habilitación de alarmas de equipos asociados al transformador N°4. Considera labores SCADA en sistema de la subestación y NODO San Fernando."</i>	No se indican.
EAF 107-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. indica que corrigió el mal contacto en la bornera de la celda del alimentador Paillihue (52C11) de S/E Los Ángeles, durante trabajos programados según las solicitudes SD N°2023020928 y SD N°2023020932 del 12-03-2023.	No se indican.
EAF 170-2023	No se indican.	No se indican.
EAF 182-2023	La empresa CGE Transmisión S.A. indica: <i>"Se realiza reemplazo de RTU N°1 y dispositivos electrónicos afectados por un cortocircuito en los servicios auxiliares de corriente continua del gabinete de RTU N°1, se presume falla en fuentes de poder o en componentes de la RTU. Posteriormente se realizan pruebas efectivas exitosas sobre control y operación del interruptor 52B1 de S/E Angol"</i> .	No se indican.
EAF 187_2023	La empresa CGE Transmisión S.A. indica: <i>"Se realizarán pruebas operativas del reconector 52C3, que comprenda órdenes de cierre y de apertura, tanto remotas desde SCADA como locales en caseta, y en el panel propio del control del 52C3."</i>	La empresa CGE Transmisión S.A. indica: <i>"No se consideran acciones correctivas adicionales."</i>
EAF 274_2023	CGE Transmisión S.A. señala que <i>"no aplica"</i> .	CGE Transmisión S.A. señala que <i>"no aplica"</i> .

FALLA_ID	ACCIONES_CORRECTIVAS_CP	ACCIONES_CORRECTIVAS_LP
EAF 304_2023	La empresa CGE Transmisión S.A. indica: "Se realiza reemplazo de batería de control F5 asociado a 52E23 Latorre, no observándose alarmas activas por falla de baterías luego del reemplazo. Se realiza monitoreo del estado de la nueva batería, constatándose que esta se encuentra con parámetros normales de funcionamiento. Cabe destacar que la última inspección operacional realizada a SE Calama fue realizada el 07/07/2023. En esa oportunidad no se detectó indicación de falla batería".	La empresa CGE Transmisión S.A. indica: "No aplica".

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

d.4 Fenómeno eléctrico

FA90: Falla en sistema de control.

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

El elemento donde se habría originado la desconexión forzada corresponde al paño C2 de S/E El Monte, (alimentador Naltagua), el que cuenta con un sistema de protecciones implementado en un reconector marca Cooper Power Systems con control FORM6, con funciones de protección 51/51N, de acuerdo con lo informado por su propietario en la plataforma Infotécnica del Coordinador Eléctrico Nacional.

La empresa CGE Transmisión S.A, propietaria de la instalación fallada, presenta los mantenimientos realizados a la S/E El Monte durante los últimos 24 meses.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

La empresa CGE S.A. declara: "Rural".

g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

Interno.

h. Comuna donde se presenta la falla

13602: El Monte.

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (21-07-2023)	Informe de 5 días (26-07-2023)
CGE Transmisión S.A.	20-07-2023	31-07-2023
Compañía General de Electricidad S.A. (CGE S.A.)	23-07-2023	23-07-2023

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E El Monte	ST Zonal	Paño C2 (Naltagua)	21:45	04:43*

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

- (*) Fecha correspondiente al día 21-07-2023.

c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
El Monte	Naltagua / C2	El Monte	0.80	0.010	118	21:45	04:43*	00:32**

Total: 0.80 MW 0.010%

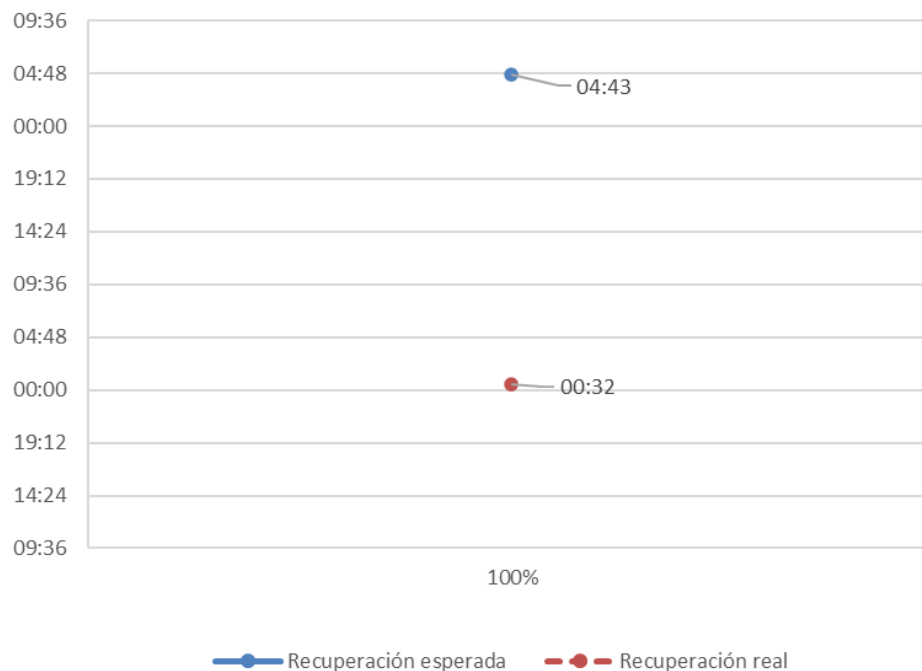
- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa CGE S.A.
- (*) Fecha correspondiente al día 21-07-2023.
- (**) Fecha correspondiente al día 20-07-2023.

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)
El Monte	Naltagua / C2	CGE	Regulado	0.80	30.97	2.78	2.2

Clientes Regulados : 2.2 MWh
Clientes Libres : MWh
Total : 2.2 MWh

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa CGE S.A.
- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



De la gráfica se aprecia que la totalidad de los consumos afectados fueron recuperados aproximadamente 4 horas y 11 minutos antes del tiempo esperado.

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

Se solicitará a la empresa Compañía General de Electricidad S.A. lo siguiente:

- Aclaración acerca del horario efectivo de recuperación de los consumos del alimentador 52C2 Naltagua de S/E El Monte, dado que en el documento "IF 2023003029 19-07-2023 SE EL MONTE.docx" se indica a las 04:43 horas del día 21 de julio de 2023, mientras que en la planilla "Nuevo formato para Anexo IF5D.xlsx" se indica a las 00:32 horas del día 20 de julio de 2023.

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

Acciones preventivas y/o correctivas

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

b) Acciones correctivas a corto plazo:

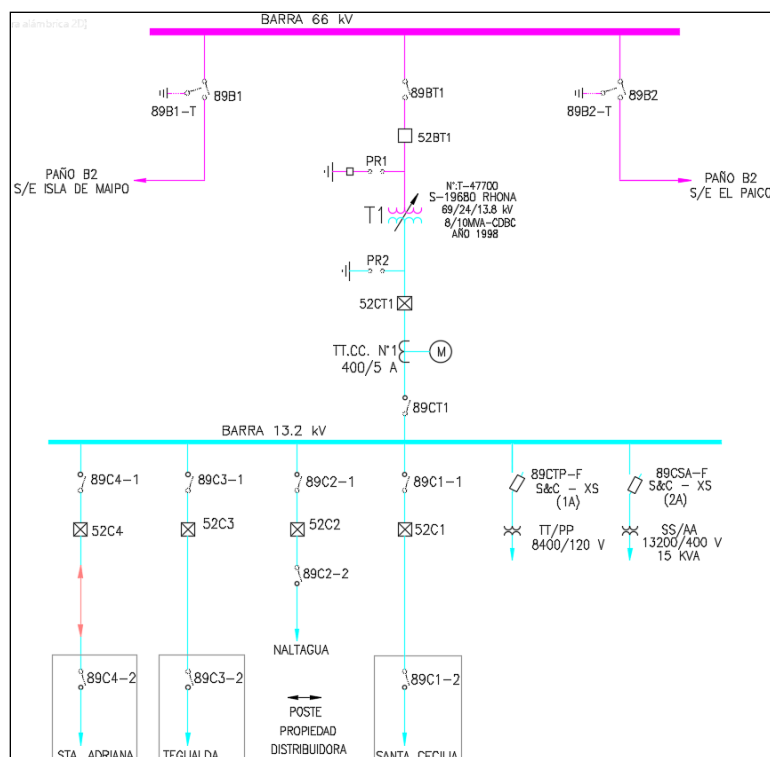
- La empresa CGE Transmisión S.A. indica lo siguiente:

"Se reemplaza el interruptor NOVA27, cabecera del paño C2, alimentador Naltagua de S/E El Monte."

c) 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
21:45	CGE Transmisión	Intento de cierre sin éxito del interruptor 52C2 de S/E El Monte, correspondiente al alimentador Naltagua.

- La hora señalada corresponde a lo informado por las empresas CGE Transmisión S.A. y Compañía General de Electricidad S.A.

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
20-07-2023	CGE	00:32*	Se recuperan los consumos del alimentador Naltagua de S/E El Monte, por medio de redes de distribución.
21-07-2023	CGE Transmisión	04:43	Cierre del interruptor 52C2 de S/E El Monte. Se normaliza la topología del alimentador Naltagua.

- Las fechas y las horas señaladas corresponden a lo informado por las empresas CGE Transmisión S.A. y Compañía General de Electricidad S.A
- (*) Existe una inconsistencia entre los dos documentos presentados por la empresa CGE S.A. Se toma horario del archivo "Nuevo formato para Anexo IF5D.xlsx", el cual, resulta más coherente con la tabla de consumos informada por CGE Transmisión S.A.

ANEXO N°1

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el Sistema Neomante del Coordinador Eléctrico Nacional por CGE Transmisión S.A. y Compañía General de Electricidad S.A.

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 20-07-2023 01:56

Finalizado

Número:

2023003002

Solicitante:

Mauricio Alzate Fontalvo

Empresa:

CGE TRANSMISIÓN S.A.

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E EL MONTE

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - S/E EL MONTE C2

Nombre : S/E EL MONTE C2

Fecha Perturbacion : 19-07-2023 21:45

Fecha Normaliza : 24-07-2023 18:00

Protección : Se investiga.

Interruptor : 52C2 Cto. Naltagua de S/E El Monte.

Consumo : .

Comentario : Desconexión forzada por protecciones, por falla en redes de Distribución de Compañía General de Electricidad S.A.

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Metropolitana

Comuna

Talagante

Isla de Maipo

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

Se investiga

Comentarios Tipo Causa:

Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.

Causas

- Fenómeno Físico:** Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.
- 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:** Se registra y comunica a la empresa Compañía General de Electricidad SA. una falla en redes MT , ocurrida a las 18:01 hrs., que provocó la operación de apertura del interruptor del Cto. Naltagua de la S/E El Monte. 21:45 hrs Personal de terreno realiza pruebas a interruptor 52C2 el cual no responde a la orden de cierre LOCAL y SCADA, será revisado.
- Acciones Inmediatas:** Se comunica a la empresa Compañía General de Electricidad SA.
- Hechos Sucedidos:** .
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** .
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** .

Afecta SSCC:

Afecta Medidores:

Afecta Protecciones:

Consumo:

Retorno Automatico:






Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

Fecha / Hora Estimada Retorno:

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 ANEXO IV - Informes 24M.zip (/informe_fallas/download_file/64b8bf6fad651f78d2eb8a2c/ANEXO IV - Informes 24M.zip)	31/07/2023 16:55:08

Archivo	Fecha Subida
 IF 2023003002 - 52C2 SE El Monte-VF.pdf (/informe_fallas/download_file/64b8bf6fad651f78d2eb8a2c/IF 2023003002 - 52C2 SE El Monte-VF.pdf)	31/07/2023 16:55:08
 IF 2023003002 - ANEXO I - Print out - 52C2 SE El Monte.pdf (/informe_fallas/download_file/64b8bf6fad651f78d2eb8a2c/IF 2023003002 - ANEXO I - Print out - 52C2 SE El Monte.pdf)	31/07/2023 16:55:08
 IF 2023003002 - ANEXO II - Registro de eventos - 52C2 SE El Monte.pdf (/informe_fallas/download_file/64b8bf6fad651f78d2eb8a2c/IF 2023003002 - ANEXO II - Registro de eventos - 52C2 SE El Monte.pdf)	31/07/2023 16:55:08
 IF 2023003002 - ANEXO III - Estampa de tiempo sincronizada.pdf (/informe_fallas/download_file/64b8bf6fad651f78d2eb8a2c/IF 2023003002 - ANEXO III - Estampa de tiempo sincronizada.pdf)	31/07/2023 16:55:08
 IF 2023003002 - ANEXO IV - Informes de mantenimiento 24M.pdf (/informe_fallas/download_file/64b8bf6fad651f78d2eb8a2c/IF 2023003002 - ANEXO IV - Informes de mantenimiento 24M.pdf)	31/07/2023 16:55:08

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 23-07-2023 11:15

Finalizado

Número:

2023003029

Solicitante:

PABLO ANDRES MORALES VASQUEZ

Empresa:

COMPAÑÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E EL MONTE

Falla Sobre:

otro

Elementos

Tipo: otros - tendido cable

Nombre :

Fecha Perturbacion : 19-07-2023 19:01

Fecha Normaliza : 20-07-2023 01:31

Protección : Falla en Cierre de 52C2 Alim. Naltagua, equipo con falla se abre Cuch 89C2-2 y realiza operaciones para realimentar zona

Interruptor : Falla en Cierre de 52C2 Alim. Naltagua, equipo con falla se abre Cuch 89C2-2 y realiza operaciones para realimentar zona

Consumo : Falla en Cierre de 52C2 Alim. Naltagua, equipo con falla se abre Cuch 89C2-2 y realiza operaciones para realimentar zona

Comentario : Falla en Cierre de 52C2 Alim. Naltagua, equipo con falla se abre Cuch 89C2-2 y realiza operaciones para realimentar zona

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Metropolitana

Comuna

El Monte

Isla de Maipo

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

Se investiga

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: .

-Acciones Inmediatas: .

-Hechos Sucedidos: .

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: .

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Afecta SSCC:**Afecta Medidores:**

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

COMPAÑÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 1 / Región : Metropolitana / Clientes Afectados: 5500

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

19-07-2023 19:01



Fecha / Hora Estimada Retorno:

20-07-2023 01:31

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

20-07-2023 01:31

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF 2023003029 19-07-2023 SE EL MONTE.docx (/informe_fallas/download_file/64bd4158ad651f36c49429de/IF 2023003029 19-07-2023 SE EL MONTE.docx)	23/07/2023 12:29:21
 Nuevo formato para Anexo IF5D.xlsx (/informe_fallas/download_file/64bd4158ad651f36c49429de/Nuevo formato para Anexo IF5D.xlsx)	23/07/2023 12:29:21

ANEXO N°2

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

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: 2023003002	FECHA DE FALLA: 19 de julio de 2023
INSTALACIÓN (ES): 52C2 SE El Monte.	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	19 de julio 2023
Hora	21:45

1.2. Localización de la falla:

SE El Monte

1.3. Causa origen de la falla:

Falla en reconectador de cabecera de alimentador Naltagua, circuito 52C2

1.4. Proposición de origen de la falla

Interna, falla de interruptor.

1.5. Código de falla

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	OPE26	Falla en sistema de protección o control
Elemento del Sistema Eléctrico	PR9	Reconectador
Fenómeno Eléctrico	FA90	Falla de sistema de control
Modo	1	No cierra cuando se le manda cerrar

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: 2023003002	FECHA DE FALLA: 19 de julio de 2023
INSTALACIÓN (ES): 52C2 SE El Monte.	

1.6. Comuna donde se originó la falla

Código	Comuna
13602	El Monte

1.7. Comunas afectadas por la falla

Código	Comuna
13602	El Monte

1.8. Reiteración

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

Sin fallas

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

1.9. Datos de la Empresa

Nombre Empresa: CGE TRANSMISION S.A.
RUT: 77.465.741-K
Representante Legal: IVAN ARISTIDES QUEZADA ESCOBAR
Dirección: PDTE. RIESCO 5561 OF 1701 PS 17 LAS CONDES

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: 2023003002	FECHA DE FALLA: 19 de julio de 2023
INSTALACIÓN (ES): 52C2 SE El Monte.	

2. INSTALACIONES AFECTADAS.

Instalación Primaria Afectada			Horarios	
Subestación	Transformador AT/MT	Barra MT	Hora Desconexión	Hora Normalización
El Monte	Transformador N°1 66/13,2 kV	Barra 1 – 13,2kV	19/07/23 21:45	20/07/23 16:00

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: 2023003002	FECHA DE FALLA: 19 de julio de 2023
INSTALACIÓN (ES): 52C2 SE El Monte.	

3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADOS.

Diagrama Unilineal Zonas afectada

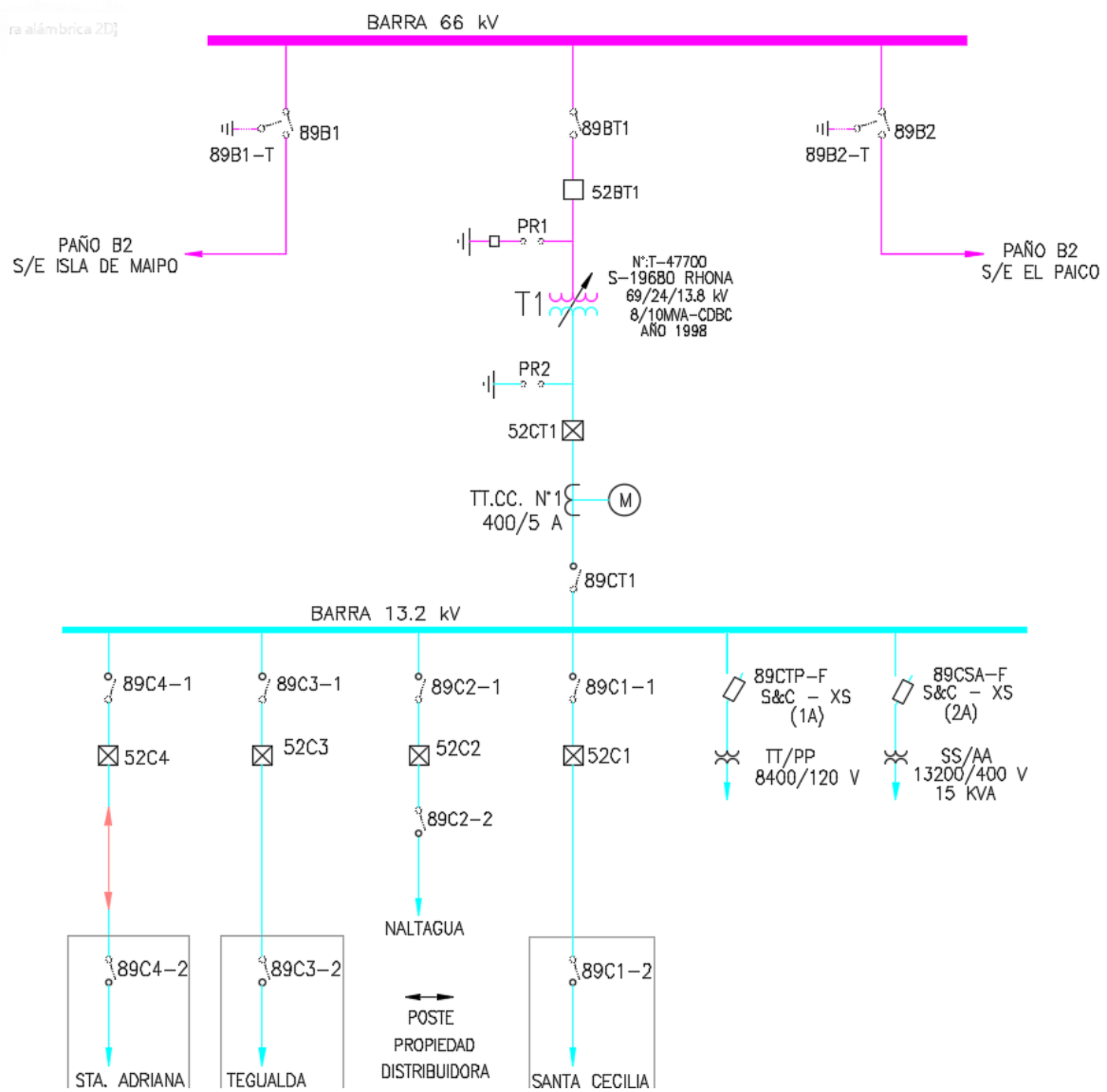


Figura 1: Unilineal SE El Monte

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: 2023003002	FECHA DE FALLA: 19 de julio de 2023
INSTALACIÓN (ES): 52C2 SE El Monte.	

Diagrama geográfico de zonas afectadas

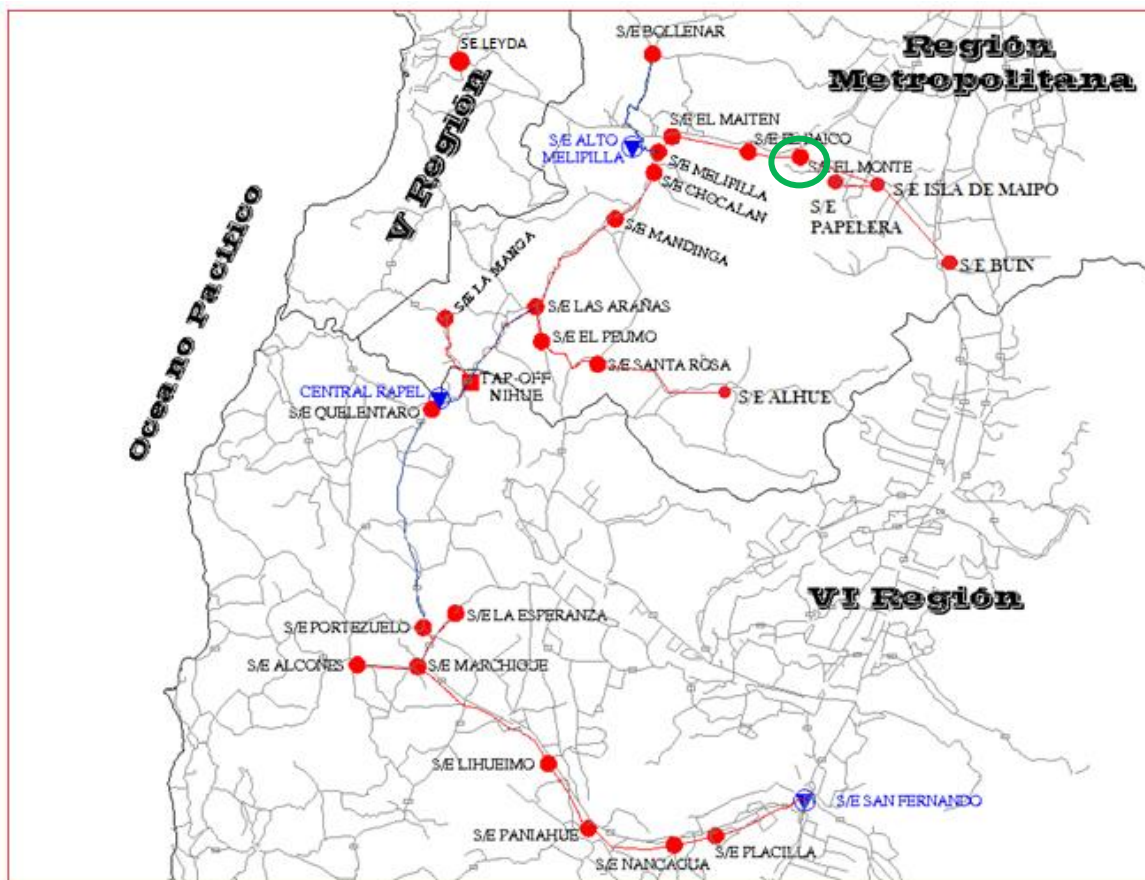


Figura 2: Zona Geográfica afectada

4. PERDIDAS DE GENERACIÓN.

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

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: 2023003002	FECHA DE FALLA: 19 de julio de 2023
INSTALACIÓN (ES): 52C2 SE El Monte.	

5. POTENCIA INTERRUMPIDA DE CLIENTES FINALES.

Subestación	Transfor mador	Alimentador		MW	Horario		Observación
	(Primario)	Nombre	Nema		Descone xión	Normalización	
El Monte	T1	Naltagua	52C2	0,095	21:45	00:32	Consumos recuperados en un 82% través de redes MT
El Monte	T1	Naltagua	52C2	0,07	21:45	01:31	Consumos recuperados en un 100% a través de redes MT
Total				0,165			

Tabla desconexión y normalización de consumos

ENS: 0,437 [MWH]

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: 2023003002	FECHA DE FALLA: 19 de julio de 2023
INSTALACIÓN (ES): 52C2 SE El Monte.	

6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

SUBESTACIÓN	EVENTO	HORARIO
El Monte	No responde al cierre manual interruptor 52C2 Cto. Naltagua.	21:45
Maniobras de normalización		
El Monte	Cierre interruptor 52C2 Cto. Naltagua.	21/07/23 - 04:43

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

No existen esquemas de protección operados en esta falla.

7.1. Resumen de Operación de esquema de protección.

No existen esquemas de protección operados en esta falla.

8. ACCIONES CORRECTIVAS

8.1. ACCIONES CORRECTIVAS DE CORTO PLAZO

Se reemplaza el interruptor NOVA27, cabecera del paño C2, alimentador Naltagua de S/E El Monte.

8.2. ACCIONES CORRECTIVAS DE LARGO PLAZO

No hay.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: 2023003002	FECHA DE FALLA: 19 de julio de 2023
INSTALACIÓN (ES): 52C2 SE El Monte.	

9. CONCLUSIONES.

Correctamente no existen sistemas de protección operados e involucrados en esta falla.

Luego de presentarse falla en instalaciones de CGE S.A. a nivel de redes de distribución, y una vez esclarecido la causa de falla por parte de distribución de CGE, se solicita a personal de CGE Transmisión el cierre remoto del interruptor de cabecera de circuito 52C2, alimentador Naltagua, el cual no responde a la orden.

De acuerdo con lo revisado en terreno en los eventos en el control, se evidencia la ejecución del comando de cierre remoto, pero el cierre efectivo del reconectador no se produce. Esta condición, supone falla en el reconectador el cual se programa reemplazar al día siguiente, debido a que los clientes fueron recuperados a través de redes MT.

La causa de los intentos fallidos de cierre se debe a problema interno del reconectador, específicamente en su tarjeta actuadora.

ANEXOS

- ANEXO I** Print out - 52C2 SE El Monte
- ANEXO II** Registro de eventos - 52C2 SE El Monte
- ANEXO III** Estampa de tiempo sincronizada
- ANEXO IV** Informes de mantenimiento 24M

Device Identity

UserDeviceName

Form6

<u>Overcurrent Settings</u>	<u>Normal</u>	<u>Alternate 1</u>	<u>Alternate 2</u>	<u>Alternate 3</u>	<u>Alternate 4</u>	<u>Alternate 5</u>
Phase:						
PhsTripBlk	Unblckd	Unblckd	Unblckd	Unblckd	Unblckd	Unblckd
FastTripBlock	Blocked	Unblckd	Unblckd	Unblckd	Unblckd	Unblckd
TCCPMinTrip	350	350	350	350	350	350
TCC1PCurve	133	133	133	133	133	133
TCC1PMultEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
TCC1PMult	1	1	1	1	1	1
TCC1PAddEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
TCC1PAdd	0	0	0	0	0	0
TCC1PMRTAEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
TCC1PMRTA	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
TCC1PHCTEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
TCC1PHCT Mul	32	32	32	32	32	32
TCC1PHCTDly	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
TCC2PCurve	133	133	133	133	133	133
TCC2PMultEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
TCC2PMult	1	1	1	1	1	1
TCC2PAddEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
TCC2PAdd	0	0	0	0	0	0
TCC2PMRTAEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
TCC2PMRTA	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
TCC2PHCTEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
TCC2PHCT Mul	32	32	32	32	32	32
TCC2PHCTDly	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016

Ground:						
GndTripBlk	Unblckd	Unblckd	Unblckd	Unblckd	Unblckd	Unblckd
FastTripBlock	Blocked	Unblckd	Unblckd	Unblckd	Unblckd	Unblckd
TCCGMinTrip	60	60	60	60	60	60
TCC1GCurve	140	140	140	140	140	140
TCC1GMultEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC1GMult	1	1	1	1	1	1
TCC1GAddEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC1GAdd	0	0	0	0	0	0
TCC1GMRTAEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC1GMRTA	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
TCC1GHCTEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC1GHCT Mul	32	32	32	32	32	32
TCC1GHCTDly	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
TCC2GCurve	140	140	140	140	140	140
TCC2GMultEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC2GMult	1	1	1	1	1	1
TCC2GAddEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC2GAdd	0	0	0	0	0	0
TCC2GMRTAEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC2GMRTA	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
TCC2GHCTEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC2GHCT Mul	32	32	32	32	32	32
TCC2GHCTDly	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016

Negative Sequence:						
NegSeqTripBlk	Blocked	Blocked	Blocked	Blocked	Blocked	Blocked
FastTripBlock	Blocked	Unblckd	Unblckd	Unblckd	Unblckd	Unblckd
TCCQMinTrip	350	350	350	350	350	350
TCC1QCurve	104	104	104	104	104	104
TCC1QMultEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC1QMult	1	1	1	1	1	1
TCC1QAddEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC1QAdd	0	0	0	0	0	0
TCC1QMRTAEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC1QMRTA	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
TCC1QHCTEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC1QHCT Mul	32	32	32	32	32	32
TCC1QHCTDly	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
TCC2QCurve	117	117	117	117	117	117
TCC2QMultEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC2QMult	1	1	1	1	1	1
TCC2QAddEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC2QAdd	0	0	0	0	0	0
TCC2QMRTAEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC2QMRTA	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
TCC2QHCTEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
TCC2QHCT Mul	32	32	32	32	32	32
TCC2QHCTDly	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016

User Curves:						
User 1:xTCC	not loaded					
User 1:xMmax	40					
User 1:xT	0,0					
User 1:xTmin	1					
User 2:xTCC	not loaded					
User 2:xMmax	40					
User 2:xT	0,0					
User 2:xTmin	1					
User 3:xTCC	not loaded					
User 3:xMmax	40					
User 3:xT	0,0					
User 3:xTmin	1					
User 4:xTCC	not loaded					
User 4:xMmax	40					
User 4:xT	0,0					
User 4:xTmin	1					
User 5:xTCC	not loaded					
User 5:xMmax	40					
User 5:xT	0,0					
User 5:xTmin	1					

<u>Operations Sequence</u>	<u>Normal</u>	<u>Alternate 1</u>	<u>Alternate 2</u>	<u>Alternate 3</u>	<u>Alternate 4</u>	<u>Alternate 5</u>
Operations To LO	2	2	2	2	2	2
Phase/Neg Sequence:						
PQOper#1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1
PQOper#2	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1
PQOper#3	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1
PQOper#4	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1
Ground:						
GndOper#1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1
GndOper#2	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1
GndOper#3	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1
GndOper#4	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1	TCC1

<u>Reclose Intervals</u>	<u>Normal</u>	<u>Alternate 1</u>	<u>Alternate 2</u>	<u>Alternate 3</u>	<u>Alternate 4</u>	<u>Alternate 5</u>
Phase/Neg Sequence:						
PQOpenInt#1	5	5	5	5	5	5
PQOpenInt#2	5	5	5	5	5	5
PQOpenInt#3	5	5	5	5	5	5
Ground:						
GndOpenInt#1	5	5	5	5	5	5
GndOpenInt#2	5	5	5	5	5	5
GndOpenInt#3	5	5	5	5	5	5
ResetTime	60	60	60	60	60	60

<u>Cold Load Pickup</u>	<u>Normal</u>	<u>Alternate 1</u>	<u>Alternate 2</u>	<u>Alternate 3</u>	<u>Alternate 4</u>	<u>Alternate 5</u>
CLPUBlock	Blocked	Blocked	Blocked	Blocked	Blocked	Blocked
CLPUNumOps	2	2	2	2	2	2
CLPUOpenInt	2	2	2	2	2	2
CLPUActTime	20	20	20	20	20	20
Phase:						
CLPUPMinTrip	350	350	350	350	350	350
CLPUPCurve	133	133	133	133	133	133
CLPUPMultEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
CLPUPMult	1	1	1	1	1	1
CLPUPAddEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
CLPUPAdd	0	0	0	0	0	0
CLPUPMRTAEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
CLPUPMRTA	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
CLPUPHCTEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
CLPUPHCT Mul	32	32	32	32	32	32
CLPUPHCTDly	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
Ground:						
CLPUGMinTrip	60	60	60	60	60	60
CLPUGCurve	140	140	140	140	140	140
CLPUGMultEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
CLPUGMult	1	1	1	1	1	1
CLPUGAddEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
CLPUGAdd	0	0	0	0	0	0
CLPUGMRTAEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
CLPUGMRTA	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
CLPUGHCTEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
CLPUGHCT Mul	32	32	32	32	32	32
CLPUGHCTDly	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
Negative Sequence:						
CLPUQMinTrip	350	350	350	350	350	350
CLPUQCurve	101	101	101	101	101	101
CLPUQMultEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
CLPUQMult	1	1	1	1	1	1
CLPUQAddEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
CLPUQAdd	0	0	0	0	0	0
CLPUQMRTAEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
CLPUQMRTA	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
CLPUQHCTEnable	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld	Disabld
CLPUQHCT Mul	32	32	32	32	32	32
CLPUQHCTDly	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016

High Current Lockout**Normal****Alternate 1****Alternate 2****Alternate 3****Alternate 4****Alternate 5****Phase:**

HCLPPU	20000	20000	20000	20000	20000	20000
HCLPOp1Enable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
HCLPOp2Enable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
HCLPOp3Enable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl

Ground:

HCLGPU	20000	20000	20000	20000	20000	20000
HCLGOp1Enable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
HCLGOp2Enable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
HCLGOp3Enable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl

Negative Sequence:

HCLQPU	20000	20000	20000	20000	20000	20000
HCLQOp1Enable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
HCLQOp2Enable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
HCLQOp3Enable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl

Frequency**Normal****Alternate 1****Alternate 2****Alternate 3****Alternate 4****Alternate 5****Underfrequency:**

UFreqEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
UFreq1PU	49	49	49	49	49	49
UFreq1Time	100	100	100	100	100	100
UFreq2PU	48	48	48	48	48	48
UFreq2Time	100	100	100	100	100	100

Overfrequency:

OFreqEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
OFreq1PU	51	51	51	51	51	51
OFreq1Time	100	100	100	100	100	100
OFreq2PU	52	52	52	52	52	52
OFreq2Time	100	100	100	100	100	100

U/OF Tripping Supervision:

Freq:MinVolt	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
--------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

UF Loadshed Restore:

FreqRestoreEnable	Off	Off	Off	Off	Off	Off
Freq:81OR:PU	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05	60.05
Freq:62Schedule	300	300	300	300	300	300
Freq:62Abort	600	600	600	600	600	600
Freq:62Transient	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
VoltFreqRestSupEn	Off	Off	Off	Off	Off	Off

RecsTime and Control

	Normal	Alternate 1	Alternate 2	Alternate 3	Alternate 4	Alternate 5
79ResetTarEnable	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled
79ResetTar	2	2	2	2	2	2
79SeqCoorEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
79SeqCoorOps	2	2	2	2	2	2

Reclose Retry

	Normal	Alternate 1	Alternate 2	Alternate 3	Alternate 4	Alternate 5
RecloseRetryEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
RecloseRetryAttempts	1	1	1	1	1	1
RecloseRetryInterval	60	60	60	60	60	60

Voltage

	Normal	Alternate 1	Alternate 2	Alternate 3	Alternate 4	Alternate 5
Undervoltage:						
UVolt1PEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
UVolt3PEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
UVolt1P/3Pinhibit	Off	Off	Off	Off	Off	Off
UVolt1PPU	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52
UVolt1PTime	100	100	100	100	100	100
UVolt3PPU	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52
UVolt3PTime	100	100	100	100	100	100
Overvoltage:						
OVoltEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
OVolt1PPU	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2
OVolt1PTime	100	100	100	100	100	100
OVolt3PPU	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2
OVolt3PTime	100	100	100	100	100	100
U/OV Loadshed Restore:						
VoltRestoreEnable	Off	Off	Off	Off	Off	Off
VoltRestoreMode	Any1Phs	Any1Phs	Any1Phs	Any1Phs	Any1Phs	Any1Phs
VoltRestHiL	15.12	15.12	15.12	15.12	15.12	15.12
VoltRestLoL	13.68	13.68	13.68	13.68	13.68	13.68
Freq:62Schedule	300	300	300	300	300	300
Freq:62Abort	600	600	600	600	600	600
Freq:62Transient	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
VoltFreqRestSupEn	Off	Off	Off	Off	Off	Off

Sensitive Earth Fault

	Normal	Alternate 1	Alternate 2	Alternate 3	Alternate 4	Alternate 5
SEFBlock	Unbckd	Unbckd	Unbckd	Unbckd	Unbckd	Unbckd
SEFMinTrip	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
SEFTime	90	90	90	90	90	90
SEFReclnt	5	5	5	5	5	5
SEFNumOps	1	1	1	1	1	1

Ungrounded SEF

	Normal	Alternate 1	Alternate 2	Alternate 3	Alternate 4	Alternate 5
USEFBlock	Blocked	Blocked	Blocked	Blocked	Blocked	Blocked
USEFMinTrip	40	40	40	40	40	40
USEFTime	120	120	120	120	120	120
USEFV0	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
USEFNumOps	1	1	1	1	1	1
USEFOpInt#1	2	2	2	2	2	2
USEFOpInt#2	2	2	2	2	2	2
USEFOpInt#3	5	5	5	5	5	5
DirUSEFMTA	60	60	60	60	60	60
DirUSEF	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional

Directional Control

	Normal	Alternate 1	Alternate 2	Alternate 3	Alternate 4	Alternate 5
DirMTA	60	60	60	60	60	60
DirPhs	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional
DirGnd	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional
DirNegSeq	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional	NonDirectional

Low Set

	Normal	Alternate 1	Alternate 2	Alternate 3	Alternate 4	Alternate 5
Phase:						
LSPEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
LSPPU	3200	3200	3200	3200	3200	3200
LSPTIMEDelay	100	100	100	100	100	100
Ground:						
LSGEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
LSGPU	1600	1600	1600	1600	1600	1600
LSGTimeDelay	100	100	100	100	100	100
Negative Sequence:						
LSQEnable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
LSQPU	3200	3200	3200	3200	3200	3200
LSQTimeDelay	100	100	100	100	100	100

Sync Check

	Normal	Alternate 1	Alternate 2	Alternate 3	Alternate 4	Alternate 5
25DV:Enable	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
25DV:DLDB	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
25DV:DLHB	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
25DV:HLDB	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
25DV:HLHB	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl	Disabl
25DV:27	15840	15840	15840	15840	15840	15840
25DV:27DEAD	2640	2640	2640	2640	2640	2640
25DV:59	12240	12240	12240	12240	12240	12240
25DV:59LIVE	11520	11520	11520	11520	11520	11520
25DV	40	40	40	40	40	40
StaticAngleDelay	10	10	10	10	10	10
MechanismOpDelay	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

Anexo II – Registro de Eventos 52C2, alimentador Naltagua

#	DATE	TIME	CAUSE	IA	IB	IC	IN	Observaciones
20	23-07-21	08:43:38.477	non-reclose off	19	27	24	1	
21	23-07-21	08:43:11.414	MANUAL/EXT CLOSE	0	0	0	0	Cierre de Reconectador
22	23-07-20	19:28:34.112	MAN/EXT TRIP/LO	0	0	0	0	
23	23-07-20	19:28:34.112	CONTROL LOCKOUT	0	0	0	0	
24	23-07-20	19:28:16.411	MANUAL/EXT CLOSE	0	0	0	0	
25	23-07-20	19:27:22.529	CONTROL LOCKOUT	0	0	0	0	
26	23-07-20	18:28:08.805	MAN/EXT TRIP/LO	0	0	0	0	
27	23-07-20	18:28:08.805	CONTROL LOCKOUT	0	0	0	0	
28	23-07-20	18:27:59.391	MANUAL/EXT CLOSE	0	0	0	0	
29	23-07-20	18:27:24.529	CONTROL LOCKOUT	0	0	0	0	
30	23-07-20	02:09:29.168	CTL CKT INTRRUPT	0	0	0	0	
31	23-07-20	01:53:55.261	CLOSE FAILURE	0	0	0	0	
32	23-07-20	01:53:55.261	CONTROL LOCKOUT	0	0	0	0	
33	23-07-20	01:53:53.386	MANUAL/EXT CLOSE	0	0	0	0	
34	23-07-20	01:53:50.265	MANUAL/EXT CLOSE	0	0	0	0	
35	23-07-20	01:52:43.198	CLOSE FAILURE	0	0	0	0	
36	23-07-20	01:52:43.198	CONTROL LOCKOUT	0	0	0	0	
37	23-07-20	01:52:41.802	MANUAL/EXT CLOSE	0	0	0	0	
38	23-07-20	01:52:38.772	MANUAL/EXT CLOSE	0	0	0	0	
39	23-07-20	01:52:38.202	MANUAL/EXT CLOSE	0	0	0	0	
40	23-07-20	01:51:05.528	CONTROL LOCKOUT	0	0	0	0	
41	23-07-20	01:46:35.647	CLOSE FAILURE	0	0	0	0	
42	23-07-20	01:46:35.647	CONTROL LOCKOUT	0	0	0	0	
43	23-07-20	01:46:30.651	MANUAL/EXT CLOSE	0	0	0	0	
44	23-07-20	01:46:22.520	CLOSE FAILURE	0	0	0	0	
45	23-07-20	01:46:22.520	CONTROL LOCKOUT	0	0	0	0	
46	23-07-20	01:46:17.524	MANUAL/EXT CLOSE	0	0	0	0	
47	23-07-20	01:44:49.593	CLOSE FAILURE	0	0	0	0	Falla de cierre de interruptor
48	23-07-20	01:44:49.593	CONTROL LOCKOUT	0	0	0	0	
49	23-07-20	01:44:44.597	MANUAL/EXT CLOSE	0	0	0	0	
50	23-07-20	00:28:16.447	MANUAL/EXT CLOSE	0	0	0	0	
51	23-07-20	00:20:46.086	MANUAL/EXT CLOSE	0	0	0	0	
52	23-07-19	23:29:35.302	CLOSE FAILURE	0	0	0	0	
53	23-07-19	23:29:35.302	CONTROL LOCKOUT	0	0	0	0	
54	23-07-19	23:29:30.304	MANUAL/EXT CLOSE	0	0	0	0	
55	23-07-19	23:29:13.810	NON-RECLOSE ON	0	0	0	0	
56	23-07-19	22:00:53.778	FAULT DATA (pri)	408	49	46	379	Falla en Dx
57	23-07-19	22:00:53.739	OVERCURRENT TRIP	407	49	46	377	
58	23-07-19	22:00:53.739	CONTROL LOCKOUT	407	49	46	377	

ESTAMPA DE TIEMPO
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA Nº: IF 2023003002	FECHA DE FALLA: 19 de julio de 2023
INSTALACIÓN (ES): Interruptores 52C2 – SE El Monte	

DATE	TIME	NODE	ELEMENT		STATE	CONDITION
19-07-2023	21:44:51	[MLPSS]	EMON_C2_PS1-SW-EQ_AL_FALL	CFN	ACTIVA	PS1 EQUIPO FALLA
19-07-2023	21:44:50	[MLPSS]	EMON_C2_52C2_ST_ABI	CFN	ABIERTO	52C2 ABIERTO
21-07-2023	4:43:11	[MLPSS]	EMON_C2_52C2_ST_ABI	OK		52C2 ABIERTO

ANEXO IV
INFORMES DE MANTENIMIENTO ÚLTIMOS 24 MESES

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: 2023003002	FECHA DE FALLA: 19 de julio de 2023
INSTALACIÓN (ES): 52C2 SE El Monte.	

ANEXO IV

INFORMES DE MANTENIMIENTO, ÚLTIMOS 24 MESES, 52C2

Nº Mant.	Tipo de mantenimiento	Nombre Instalación	Fecha	Principales Hallazgos
01	Inspección operacional	SE El Monte	09-07-2021	Sin hallazgos relevantes
02	Inspección operacional	SE El Monte	09-09-2021	Sin hallazgos relevantes
03	Inspección operacional	SE El Monte	11-11-2021	Sin hallazgos relevantes
04	Termografía	SE El Monte	16-11-2021	Sin hallazgos prioridad 1
05	Inspección operacional	SE El Monte	13-01-2022	Sin hallazgos relevantes
06	Inspección operacional	SE El Monte	08-03-2022	Sin hallazgos relevantes
07	Lavado de aislación	SE El Monte	13-04-2022	Sin Novedades
08	Inspección operacional	SE El Monte	16-05-2022	Sin hallazgos relevantes
09	Inspección operacional	SE El Monte	07-07-2022	Sin hallazgos relevantes
10	Inspección operacional	SE El Monte	22-09-2022	Sin hallazgos relevantes
11	Termografía	SE El Monte	09-11-2022	Sin hallazgos prioridad 1
12	Inspección operacional	SE El Monte	14-11-2022	Sin hallazgos relevantes
13	Inspección operacional	SE El Monte	11-01-2023	Sin hallazgos relevantes
14	Inspección operacional	SE El Monte	04-03-2023	Sin hallazgos relevantes
15	Inspección operacional	SE El Monte	10-05-2023	Sin hallazgos relevantes
16	Lavado de aislación	SE El Monte	30-06-2023	Sin Novedades
17	Lavado de aislación	SE El Monte	06-07-2023	Sin hallazgos relevantes

NOTA: Se adjuntan los informes de mantenimiento aquí individualizados

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2023003029	FECHA DE FALLA: 19 de 07 de 2023
INSTALACIÓN (ES) SE EL MONTE	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA: falla aguas arriba del sistema de distribución.**1.1. Fecha y hora de la Falla:**

Fecha	19 de Julio 2023
Hora	21:45

1.2. Localización de la falla en Instalaciones de Transmisión.**1.2.1. Nombre de subestación con pérdida de suministro.**
SE El Monte**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 2023003029	FECHA DE FALLA: 19 de 07 de 2023
INSTALACIÓN (ES) SE EL MONTE	

2. POTENCIA INTERRUPTIDA DE CLIENTES FINALES.

Subestación	Transformador (Primario)	Alimentador		MW	Horario		Bloque	Clientes Afectados	kVA Alimentador (potencia instalada)	Distribuidora	Comunas	Urbano / Rural	N° Incidencia Centralidad	Observación
		Nombre	Nema		Desconexión	Normalización								
El Monte	T1	Naltagua	C1	0,80	19-07-2023 21:45	21-07-2023 4:43	1	118	428	CGE	El Monte	Rural	3023514682	Se recupera el 100% de los consumos
Total				0,80				118	428					
	MWH	1,333333												

ENS: **1,333MWH.**
 N° de clientes afectados CGE: **118.**

ID Barra	Barra	ID Paño	Paño	Alimentador	Pérdida de potencia [MW]	Hora de Desconexión [dd-mm-yyyy hh:mm]	Tiempo de Interrupción equivalente Tr (horas)	Hora de Normalización equivalente [dd-mm-yyyy hh:mm]	Comunas Afectadas	Sistema de Tx Zonal	Energía Interrumpida según Artículo 3-12 NT (MWh)	N° Clientes Afectados sin considerar demoras en la recuperación de servicio	Energía Interrumpida según Artículo 2-5 NT (MWh)	N° Clientes Afectados considerando demoras en la recuperación de servicio	ID Coordinador	Coordinador	Tipo de cliente	ID Cliente Libre Dc	Cliente Libre Dc	Cpgh equivalente [MW]	CPPH x Alm	MW x Alimentador	MW x Comuna
571	EL MONTE	2943	S/E EL MONTE C2	NALTAGUA	0	19-07-2023 21:45:01	3.908333	20-07-2023 00:32:31	El Monte	D	0.33221	117	0	0	247	CGE S.A.	RE	no aplica	no aplica	0.085	0.085	0.8	0.8

ID Barra	Barra	ID Paño	Paño	Nombre Alimentador de cabecera	Pérdida de consumo [MW]	Hora de Desconexión [dd-mm-yyyy hh:mm]	Tiempo de interrupción equivalente Tr [horas]	Hora de Normalización equivalente [dd-mm-yyyy hh:mm]	Comunas Afectadas	Sistema de Tx Zonal	Energía Interrumpida según Artículo 3-12 NT (MWh)	N° Clientes Afectados sin considerar demoras en la recuperación de servicio	Energía Interrumpida según Artículo 2-5 NT (MWh)	N° Clientes Afectados considerando demoras en la recuperación de servicio	ID Coordinado	Coordenado	Tipo de cliente	ID Cliente Libre Dx	Cliente Libre Dx	Cpph equivalente [MW]

