

Estudio para análisis de falla EAF 443/2023

“Desconexión forzada del transformador N°1 66/13.2 kV de S/E Linares Norte”

Fecha de Emisión: 09-11-2023

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	17/10/2023
Hora	19:13
Consumos desconectados (MW)	2.50
Demanda previa del sistema (MW)	9720.02
Porcentaje de desconexión	0.03 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	S/E Linares Norte / SE030T057
Tipo de instalación	Subestación
Tensión nominal	66 kV y 13.2 kV
Segmento	Transmisión zonal
Propietario instalación afectada	Chilquinta Transmisión S.A.
RUT	77.400.187-6
Representante Legal	Francisco Mualim Tietz
Dirección	Av. Argentina N°1, piso 9, Valparaíso.

c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento afectado	Equipamiento del paño CT1 de S/E Linares Norte / PA004T057SE030T057 (*)
Propietario elemento fallado	Chilquinta Transmisión S.A.
RUT	77.402.187-6
Representante Legal	Francisco Mualim Tietz
Dirección	Av. Argentina N°1 piso 9, Valparaíso.

(*) Las empresas Chilquinta Transmisión S.A. y Luzlinares S.A. no confirman el sistema de protecciones que debió haber despejado la falla, razón por la cual se indica el paño CT1 de esta S/E.

d. Origen y causa de la falla

Se produjo la desconexión forzada del transformador N°1 66/13.2 kV de S/E Linares Norte, por operación de su relé maestro activado por la protección de sobrecorriente residual del paño CT1, ante una falla sin origen ni causa determinada.

Al respecto, la empresa Chilquinta Transmisión S.A. declara que la operación anteriormente señalada, fue a causa de una falla externa y que estaba localizada aguas abajo del sistema de transmisión, sin entregar mayores antecedentes sobre el alimentador de distribución involucrado ni del sistema de protecciones que debió haber despejado dicha falla.

Por otra parte, la empresa Luzlinares S.A. declara en su Informe de Falla de 48 horas que la falla fue de origen externo.

d.2 Fenómeno Físico:

OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.

La empresa Chilquinta Transmisión S.A. no entrega los siguientes antecedentes probatorios para acreditar el fenómeno físico declarado:

- Informe técnico de cómo debieron haber operado las protecciones.

d.3 Reiteración:

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

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

FALLA_ID	NOMBRE_FALLA	FECHA_FALLA	ACCIONES_CORRECTIVAS
EAF 320_2022	Desconexión forzada del transformador N°2 66/13.2 kV de S/E Linares Norte	06-08-2022	La empresa Chilquinta Transmisión S.A. indica: "...Dado lo ocurrido, se realizarán pruebas al interruptor 52C5 para investigar el motivo de la no apertura, a más tardar el 31 de agosto de 2022".
EAF 343_2022	Desconexión de barra 12 kV N°1 de S/E Quintero	03-09-2022	La empresa Chilquinta Transmisión S.A. indica que corregirá de forma programada la estampa horaria de los relés que protegen los paños CT1 y C2 de S/E Quintero. La empresa Chilquinta Distribución S.A. no indica acciones correctivas a corto plazo.
EAF 017_2023	Desconexión forzada de barra 12 kV N°1 de S/E Quintero	12-01-2023	Chilquinta Transmisión S.A. no señala explícitamente acciones correctivas, no obstante, tras la falla ocurrida realizó el cambio del interruptor del alimentador Quintero de S/E Quintero, y la normalización de la estampa horaria de los relés de los "paños CT1 y C2 de S/E Quintero".
EAF 438_2023	Desconexión forzada del transformador N°2 66/13.2 kV de S/E Linares Norte	12-10-2023	La empresa Chilquinta Transmisión S.A. no indica acciones correctivas. La empresa Luzlinares S.A. indica en su Informe de Falla de 48 horas lo siguiente: "Falla Externa".

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

d.4 Fenómeno eléctrico

PR51N: Protección de sobrecorriente temporizada residual.

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

El elemento que emitió la orden de apertura al relé maestro del transformador N°1 66/13.2 kV de S/E Linares Norte, corresponde al sistema de protecciones del paño CT1 de dicha subestación, el cual, según lo informado por su propietario en la plataforma Infotécnica del Coordinador, es un relé SEL-751 con funciones 51/51N y cuya fecha de entrada en operación fue el 01 de diciembre de 2019.

La empresa Chilquinta Transmisión S.A., propietaria de la S/E Linares Norte, no presenta los mantenimientos realizados a dicha subestación, incluyendo a los sistemas de control y protecciones, durante los últimos 24 meses.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

Chilquinta Transmisión S.A. indica que los alimentadores afectados corresponden a ubicación "Rural".

g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

Externa.

h. Comuna donde se presenta la falla

7401: Linares.

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (19-10-2023)	Informe de 5 días (24-10-2023)
CGE Transmisión S.A.	17-10-2023	24-10-2023
Luzlinares S.A.	18-10-2023	No enviado

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Linares Norte	ST Zonal	Transformador N°1 66/13.2 kV	19:13	20:42
S/E Linares Norte	ST Zonal	Barra 13.2 kV N°1	19:13	20:42

c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador/ Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
S/E Linares Norte	Linares Norte	Linares	2.50	0.030	8229	19:13	20:42	20:46

Total: 2.50 MW 0.030 % 8229

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por las empresas Chilquinta Transmisión S.A. y Luzlinares S.A., esta última según su informe de Falla de 48 horas.

3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Alimentador/ Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indispon. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
S/E Linares Norte	Linares Norte	LUZLINARES	Regulado	2.50	1.48	1.55	3.9

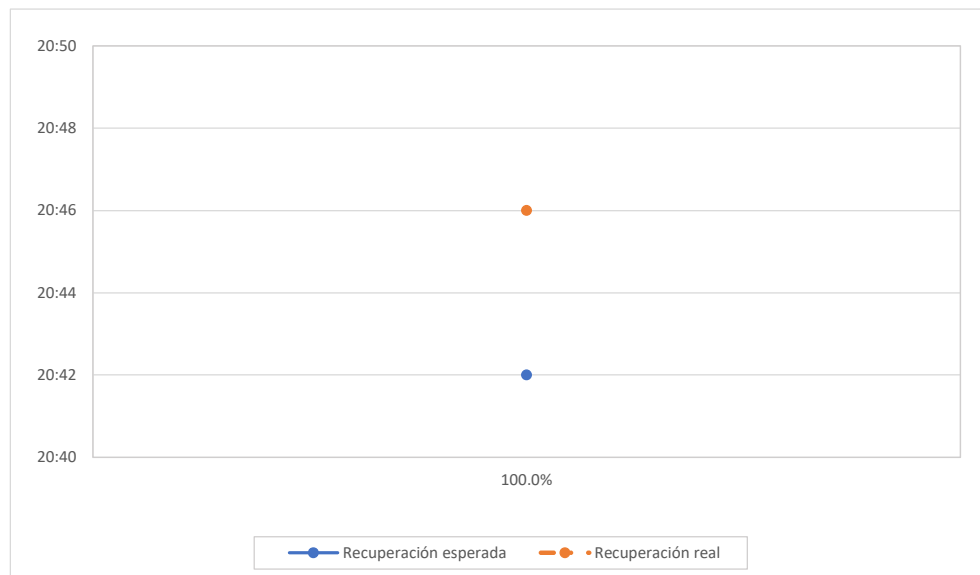
Clientes Regulados : 3.9 MWh

Clientes Libres : MWh

Total : 3.9 MWh

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por las empresas Chilquinta Transmisión S.A. y Luzlinares S.A., esta última según su informe de Falla de 48 horas.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



No se aprecian diferencias significativas entre los horarios de recuperación real y recuperación esperada de los consumos afectados de S/E Linares Norte.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	2.00	1.55	1.29
Último 20 %	0.50	1.55	0.32
100 % Total	2.50	1.55	1.61

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

Demanda del sistema previo a la falla: 9720.02 MW

Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el Sistema Eléctrico Nacional, previo a la falla, mediante las centrales Angostura (U1, U2 y U3), Atacama 1 (TG1AB), Candelaria (U2), Canutillar (U1 y U2), Cipreses (U1, U2 y U3), Norgener (NTO1 y NTO2), Nueva Renca (TG y TV) y Rapel (U1, U2, U3 y U4).

Estado y configuración previo a la falla

Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada, con las siguientes particularidades.

- De acuerdo con el unilineal proporcionado por la empresa Chilquinta Transmisión S.A., la barra 13.2 kV N°1 de S/E Linares Norte se encontraba abasteciendo únicamente al alimentador Linares Norte.
- De acuerdo con registros del Coordinador, en el alimentador Linares Norte se conecta el PMGD PFV Granada. Sin embargo, no se cuenta con registros de su aporte durante el horario del evento analizado en este estudio.

Otros antecedentes relevantes

- Según lo informado por la empresa Chilquinta Transmisión S.A.:

"De acuerdo con los registros oscilográficos y de eventos obtenidos de los relés marca Schweitzer Engineering Laboratories (SEL) modelo 387 y modelo 751, asociados al Sistema N°1 y sistema N°2 de protecciones del Transformador N°1 de S/E Linares Norte, respectivamente, permite concluir que la señal de trip es originada por la actuación de la función de sobre corriente de fase lado 13,2 kV (51).

De acuerdo con lo revisado en terreno, se determina que el origen de la falla es externo, encontrándose aguas abajo de las instalaciones de transmisión.

Considerando lo expresado en el párrafo anterior, más los ajustes de los equipos de protección y las señales analógicas registradas, se verifica la correcta operación de los relés SEL emplazados en la S/E Linares Norte".

- Según lo informado por la empresa Luzlinares S.A. en su Informe de Falla de 48 horas:

Comentarios Causas:

- **Fenómeno Físico:** Falla Externa
- **Elemento:** Falla Externa
- **Fenómeno Eléctrico:** Falla Externa
- **Operación de los interruptores:** Falla Externa

Por otra parte, en función de los antecedentes presentados por las empresas involucradas a la fecha de emisión del presente EAF, se solicitará la siguiente información adicional:

Chilquinta Transmisión S.A.:

- Aclaración acerca de la localización real del punto de falla, si fue en redes de distribución o al interior de la S/E Linares Norte, considerando que se declara que fue aguas abajo del sistema de transmisión y Luzlinares S.A. declara falla externa, mientras que en el diagrama unilineal presentado se marca una falla aguas arriba del alimentador Linares Norte.
- Antecedentes requeridos para el Fenómeno Físico declarado (OPE6: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento), según Resolución Exenta SEC N°30989-2019, en particular, un informe técnico de cómo debieron haber operado las protecciones, considerando que no se analizan las protecciones de las cabeceras de los alimentadores de distribución.
- Aclaración acerca de la propiedad de las protecciones de las cabeceras de los alimentadores de la S/E Linares Norte, dado que en el diagrama unilineal presentado se da a entender que pertenecen a Luzlinares S.A.
- En el caso de que las protecciones de las cabeceras de los alimentadores de S/E Linares Norte sean de propiedad de Chilquinta Transmisión S.A., remitir los registros oscilográficos y de eventos de las dichas protecciones, para los alimentadores abastecidos desde el transformador N°1 66/13.2 kV, junto con su respectivo análisis en base a sus ajustes, donde se verifique la existencia de una falla aguas abajo del sistema de transmisión.
- Mantenimientos realizados a la S/E Linares Norte, incluyendo a sus sistemas de control y protecciones, durante los últimos 24 meses, junto con los antecedentes que acrediten su realización, indicando los principales hallazgos.

Se solicitará a la empresa Luzlinares S.A. lo siguiente:

Informe de falla de 5 días asociado al evento en cuestión, donde se deben incluir al menos los siguientes puntos:

- Datos de la empresa: propietario, RUT, representante legal y dirección.
- Detalle pormenorizado de los consumos afectados en la S/E Linares Norte por cada alimentador.
- Comuna(s) y número de clientes involucrados para cada alimentador de distribución afectado por el evento en cuestión.
- Calificación urbana o rural de los alimentadores de distribución afectados por la falla bajo análisis, de acuerdo con lo indicado en Decreto 327, 1997 del Ministerio de Minería, Título IX, Artículo 25, o en su defecto su clasificación de densidad.
- Aclaración acerca de la propiedad de las protecciones de las cabeceras de los alimentadores de la S/E Linares Norte. En caso de tratarse de activos de propiedad de Luzlinares S.A., se deberá remitir un cronograma para regularizar esta información en la plataforma Infotecnica del Coordinador.
- En relación con el punto anterior, registros oscilográficos y/o de eventos de las protecciones de su propiedad en S/E Linares Norte, si corresponde, asociadas a los alimentadores abastecidos desde el transformador N°1 66/13.2 kV de dicha subestación, con el fin de confirmar o descartar una eventual falla en instalaciones de distribución.
- Aclaración acerca de la localización real del punto de falla, si fue en redes de distribución aguas abajo de algún interruptor de cabecera de alimentador, o al interior de la S/E Linares Norte, considerando que la empresa Chilquinta Transmisión S.A. declara que habría ocurrido aguas abajo del sistema de transmisión, entre la barra de media tensión y el alimentador Linares Norte, de propiedad de Luzlinares S.A.

De forma complementaria, se adjuntan los informes de falla de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por Chilquinta Transmisión S.A. y Luzinares S.A. (Anexo N°1) y otros antecedentes aportados por Chilquinta Transmisión S.A. (Anexo N°2). Adicionalmente, se adjunta correo electrónico mediante el cual se le solicitó a la Luzinares S.A. el envío del Informe de Falla de 5 días (Anexo N°3).

Acciones preventivas y/o correctivas

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

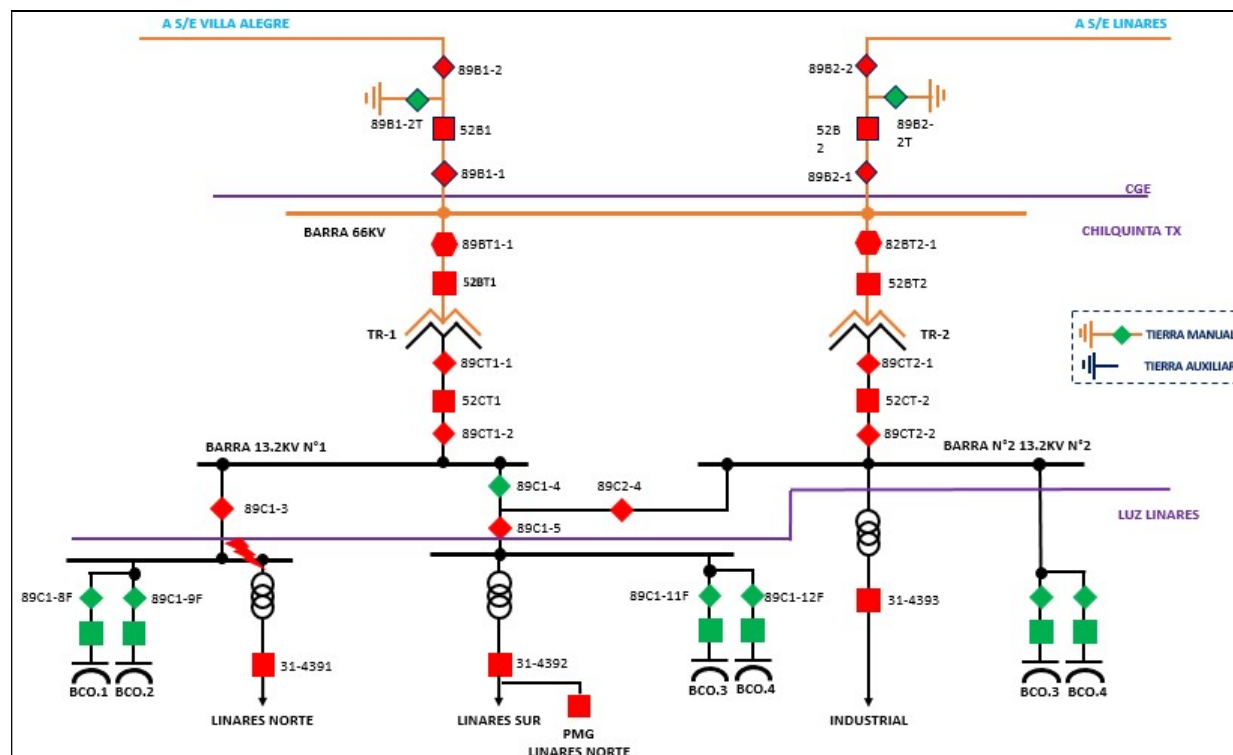
b) Acciones correctivas a corto plazo:

No se indican.

c) Acciones correctivas a largo plazo:

No se indican.

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
19:13	CGE Transmisión S.A.	Aperturas automáticas de los interruptores 52BT1 y 52CT1 de S/E Linares Norte, asociados al transformador N°1 66/13.2 kV, por la activación de su relé maestro ante la operación de la protección de sobrecorriente residual del paño CT1.

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

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
17/10/2023	Chilquinta Transmisión S.A.	20:20	Operador en terreno indica que el transformador N°1 66/13.2 kV y la barra 13.2 kV N°1 de S/E Linares Norte se encuentran normal.
17/10/2023	Chilquinta Transmisión S.A.	20:30	Apertura del interruptor de cabecera del alimentador Linares Norte.
17/10/2023	Chilquinta Transmisión S.A.	20:32	Cierre del interruptor 52BT1 de S/E Linares Norte, energizando en vacío el transformador N°1 66/13.2 kV.
17/10/2023	Chilquinta Transmisión S.A.	20:42	Cierre del interruptor 52CT1 de S/E Linares Norte, normalizando el transformador N°1 66/13.2 kV y la barra 13.2 kV N°1.
17/10/2023	Chilquinta Transmisión S.A.	20:46	Cierre del interruptor de cabecera del alimentador Linares Norte, recuperando los consumos afectados.

- Las horas y fechas señaladas corresponden a lo informado por la empresa Chilquinta Transmisión S.A.

ANEXO N°1

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en la plataforma del
Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas
Chilquinta Transmisión S.A. y Luzlinares S.A.

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 17-10-2023 21:03

Finalizado

Número:

2023004071

Solicitante:

Despacho Transmisión

Empresa:

CHILQUINTA TRANSMISIÓN S.A.

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E LINARES NORTE

Falla Sobre:

transformador

Elementos

Tipo: transformadores2d - LINARES NORTE 66/13.2kV 25MVA 1

Nombre : LINARES NORTE 66/13.2kV 25MVA 1

Fecha Perturbacion : 17-10-2023 19:13

Fecha Normaliza : 17-10-2023 20:45

Protección : sobrecorriente

Interruptor : opera segun lo esperado

Consumo : 2.82MW

Comentario : .

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Maule

Comuna

Linares

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Se investiga

Comentarios Tipo Causa:

O.A.relé maestro TR1 SE Linares Norte. Llegan indicaciones de Op. Rele maestro TR-1, TR1-sobrecorriente Residual Tiempo Inverso SEL 387 y Op. Rele Sobrecorriente Neutro Barra 13,2kV N1 Sel 751

Causas

- Fenómeno Físico:** Origen no determinado.
- Elemento:** Conductores
- Fenómeno Eléctrico:** Protección de sobrecorriente temporizada residual
- Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

- Fenómeno Físico:** O.A.relé maestro TR1 SE Linares Norte. Llegan indicaciones de Op. Rele maestro TR-1, Op. Relé Diferencial TR-1 (comunicacion), TR1-S/C Residual Tiempo Inverso SEL 387 y Op. Rele SC Neutro Barra 13,2kV N1 Sel 751:
- Elemento:** .
- Fenómeno Eléctrico:** .
- Operación de los interruptores:** .

Observaciones:

- Observaciones:** O.A.relé maestro TR1 SE Linares Norte. Llegan indicaciones de Op. Rele maestro TR-1, Op. Relé Diferencial TR-1 (comunicacion), TR1-S/C Residual Tiempo Inverso SEL 387 y Op. Rele SC Neutro Barra 13,2kV N1 Sel 751:
- Acciones Inmediatas:** Coordinacion con despacho Linares y con el CEN
- Hechos Sucidos:** O.A.relé maestro TR1 SE Linares Norte. Llegan indicaciones de Op. Rele maestro TR-1, Op. Relé Diferencial TR-1 (comunicacion), TR1-S/C Residual Tiempo Inverso SEL 387 y Op. Rele SC Neutro Barra 13,2kV N1 Sel 751:
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** .
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** .

Afecta SSCC:**Afecta Medidores:**

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

LUZLINARES S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 2.82 / Región : Maule / Clientes Afectados: 8950

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

17-10-2023 19:13

Fecha / Hora Estimada Retorno:

17-10-2023 20:45

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

17-10-2023 20:45

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
📄 IF-TX-57_17-10-2023 O.A.relé maestro TR1 SE Linares Norte.zip (/informe_fallas/download_file/652f1eafad651f275d3d261c/IF-TX-57_17-10-2023 O.A.relé maestro TR1 SE Linares Norte.zip)	24/10/2023 19:16:47

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 18-10-2023 10:29

Finalizado

Número:

2023004077

Solicitante:

Jorge Jara Gómez

Empresa:

LUZLINARES S.A.

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E LINARES NORTE

Falla Sobre:

transformador

Elementos

Tipo: transformadores2d - LINARES NORTE 66/13.2kV 25MVA 1

Nombre : LINARES NORTE 66/13.2kV 25MVA 1

Fecha Perturbacion : 17-10-2023 19:13

Fecha Normaliza : 17-10-2023 20:32

Protección : Relé Maestro

Interruptor : Relé Maestro

Consumo : 2.5

Comentario : Falla Externa

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Maule

Comuna

Linares

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

Se investiga

Comentarios Tipo Causa:

Falla Externa

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

- Fenómeno Eléctrico: Bajo voltaje
- Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

- Fenómeno Físico: Falla Externa
- Elemento: Falla Externa
- Fenómeno Eléctrico: Falla Externa
- Operación de los interruptores: Falla Externa

Observaciones:

- Observaciones: Falla Externa
- Acciones Inmediatas: Falla Externa
- Hechos Sucedidos: Falla Externa
- Acciones Correctivas a Corto Plazo: Falla Externa
- Acciones Correctivas a Largo Plazo: Falla Externa

Afecta SSCC:**Afecta Medidores:**

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

LUZLINARES S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 2.5 / Región : Maule / Clientes Afectados: 8229

Retorno Automatico:

Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

17-10-2023 19:13

Fecha / Hora Estimada Retorno:

17-10-2023 20:32

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

17-10-2023 20:32

Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida

ANEXO N°2

Otros antecedentes enviados por la empresa

Chilquinta Transmisión S.A.

Informe de Falla

Empresa

CHILQUINTA

Código de identificación

IF-TX-57

Versión

1

**Operación automática del relé maestro del Transformador 66/13,2 kV N° 1
en S/E Linares Norte**

1.	OBJETO	3
2.	ANTECEDENTES GENERALES	3
2.1.	Detalle de la instalación fallada	3
2.2.	Resumen del evento	3
2.3.	Descripción de la operación.	4
2.4.	Cronología de eventos.	4
2.5.	Esquema topológico sistema afectado	5
2.6.	Detalle de indisponibilidades y consumos afectados	5
3.	EVENTOS SCADA	5
4.	PROTECCIONES	6
4.1.	Análisis de la actuación del esquema de protecciones	6
4.2.	Ajustes	6
4.3.	Registros Oscilográficos (UTC ± 00:00)	7
4.4.	Registro Eventos (UTC ± 00:00).....	8
5.	ANTECEDENTES RELEVANTES.....	9
5.1.	Información Mantenimiento Líneas de Transmisión.....	9
5.2.	Información Mantenimiento Subestaciones de Poder.	9

1. OBJETO

Aportar la información solicitada por el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN), debido a una desconexión intempestiva o limitación en las instalaciones de Chilquinta Transmisión S.A., de acuerdo a lo exigido por el procedimiento DO "Informe de falla de los Coordinados".

2. ANTECEDENTES GENERALES

2.1. Detalle de la instalación fallada

Propietario Instalación Afectada:	Chilquinta Transmisión S.A.
RUT Propietario:	77.402.187-6
Representante legal Propietario:	Francisco Mualim Tietz
Dirección Propietario:	Av. Argentina N°1 piso 9, Valparaíso

Nombre Instalación:	S/E Linares Norte
Tipo de Instalación:	Subestación de Poder
Tensión de Línea:	66/13,2 kV
Segmento:	Transmisión Zonal (Tz)
Tipo de Elemento Fallado:	No aplica
Elemento o Equipo Fallado:	No aplica

2.2. Resumen del evento

Referencia Informe CEN:	2023004071
Fecha inicio:	17 de octubre del 2023
Hora inicio:	19:13:23 hrs.
Fecha término:	17 de octubre del 2023
Hora término:	20:41:51 hrs.
Duración:	1 horas, 28 minutos y 28 segundos.
Equipos afectados:	Transformador 66/13,2 kV N° 1, barra 13,2 kV N°1.
Consumo interrumpido:	2,5 MW
Porcentaje de Desconexión:	100% de los equipos afectados
Comuna donde se origina la falla:	No Aplica
Comunas afectadas por la Falla:	Linares
Proposición origen causa	Externa
Fenómeno Físico	OPE6 (Falla en instalaciones de terceros)
Elemento	OPE6 (Falla en instalaciones de terceros)

Fenómeno Eléctrico	OPE6 (Falla en instalaciones de terceros)
Modo	OPE6 (Falla en instalaciones de terceros)
Reiteración (SI/NO).	NO
N° de reiteración.	0
Cantidad de fallas.	0
Ubicación urbana o rural (DS327, Título IX, Art. 25°)	Alimentador Linares Norte: Rural.

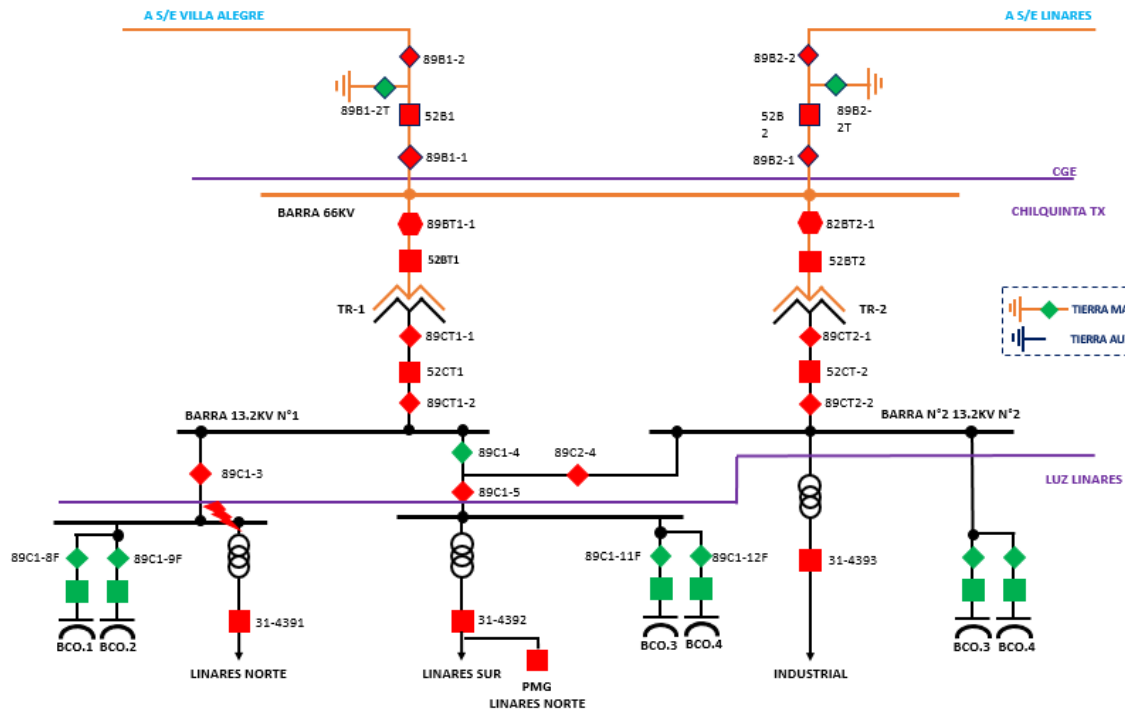
2.3. Descripción de la operación.

Operación automática del relé maestro del Transformador 66/13,2 kV N° 1 en S/E Linares Norte accionado por relé de sobrecorriente de neutro de barra y sobrecorriente residual.

2.4. Cronología de eventos.

- 19:13:23 hrs. Operación automática del relé maestro del Transformador 66/13,2 kV N° 1 en S/E Linares Norte. Afectado alimentador 13,2 kV Linares Norte.
- 19:15 hrs. Se coordina operador para revisión en terreno del Transformador 66/13,2 kV N° 1.
- 19:17 hrs. Se da aviso al CEN de lo ocurrido.
- 20:20 hrs. Operador en terreno indica que zona del Transformador N°1 y Barra 13,2 kV N°1 se encuentra normal. Se solicita al CEN prueba de energización en vacío.
- 20:29:30 hrs. En S/E Linares Norte, abierto alimentador 13,2 kV Linares Norte.
- 20:31:52 hrs. Cerrado interruptor 66 kV 52BT1, Energizado en vacío Transformador 66/13,2 kV N°1.
- 20:41:51 hrs. Cerrado interruptor 13,2 kV 52CT1 del transformador 66/13,2 kV N° 1.
- 20:45:51 hrs. Cerrado alimentador 13,2 kV Linares Norte. Recuperados 100% de consumos.

2.5. Esquema topológico sistema afectado



2.6. Detalle de indisponibilidades y consumos afectados

Instalaciones afectadas	Detalle			Horarios		
Subestación	Transformador			Hora desconexión	Hora recuperación	Duración
Linares Norte	TR-66/13,2 kV N°1			17-10-2023 19:13:23	17-10-2023 20:31:52	1:18:29
	Barra 13,2 kV N°1			17-10-2023 19:13:23	17-10-2023 20:41:51	1:28:28
	Transf.	Alimentador	MW	Hora desconexión	Hora recuperación	Duración
	TR-66/13,2 kV N°1	Linares Norte	2,50	17-10-2023 19:13:23	17-10-2023 20:45:51	1:32:28
Total		2,50				

La información contenida en la tabla de indisponibilidad, ha sido elaborada considerando la medición de los equipos de medida dispuestos en los paños asociados al evento de referencia, por lo que la inyección de los PMGD's, no se encuentra considerada.

3. EVENTOS SCADA

Los eventos registrados por el sistema SCADA se encuentran en el archivo **Eventos SCADA.xls** adjunto a este informe.

4. PROTECCIONES

4.1. Análisis de la actuación del esquema de protecciones

De acuerdo a los registros oscilográficos y de eventos obtenidos de los relés marca Schweitzer Engineering Laboratories (SEL) modelo 387 y modelo 751, asociados al Sistema N°1 y sistema N°2 de protecciones del Transformador N°1 de S/E Linares Norte, respectivamente, permite concluir que la señal de trip es originada por la actuación de la función de sobre corriente de fase lado 13,2 kV (51).

De acuerdo a lo revisado en terreno, se determina que el origen de la falla es externo, encontrándose aguas abajo de las instalaciones de transmisión.

Considerando lo expresado en el párrafo anterior, más los ajustes de los equipos de protección y las señales analógicas registradas, se verifica la correcta operación de los relés SEL emplazados en la S/E Linares Norte.

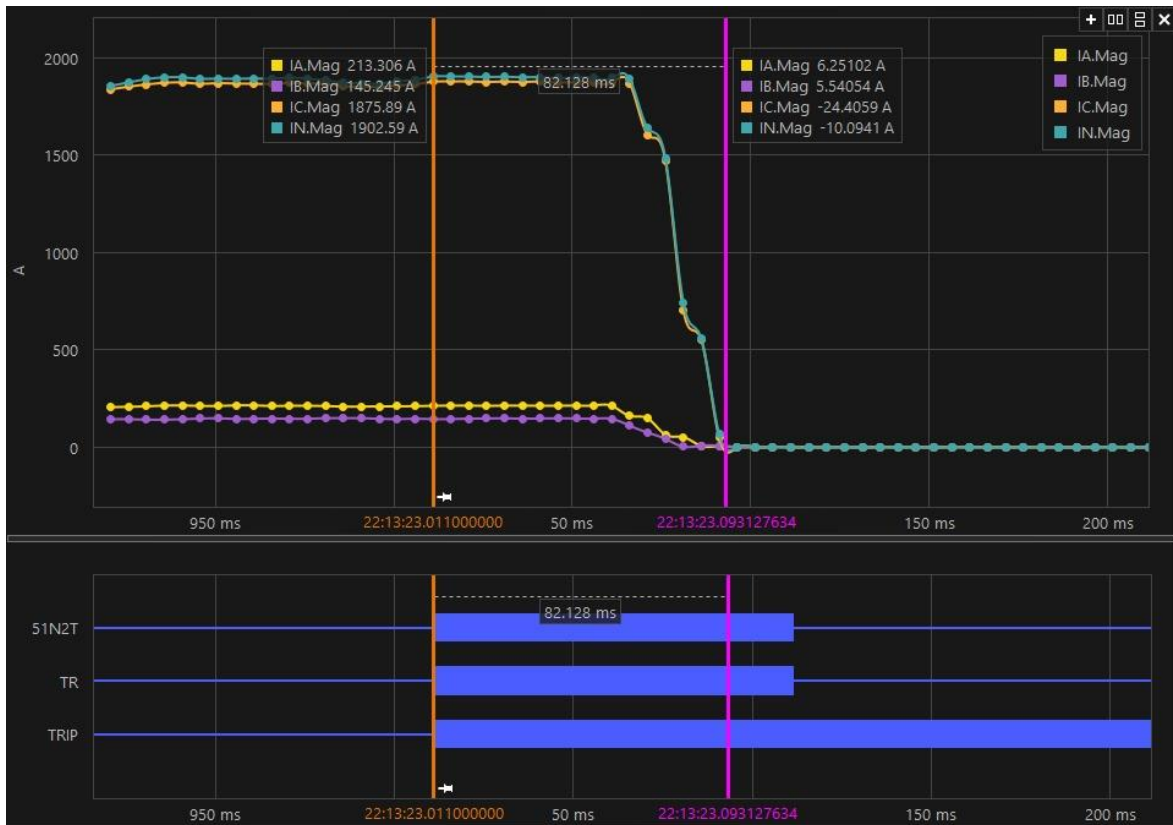
4.2. Ajustes

Se adjunta al presente informe los Print-Out del equipo de protección asociados al evento.

4.3. Registros Oscilográficos (UTC ± 00:00)

En el presente apartado, se expone el registro oscilográfico con las señales analógicas y digitales más relevantes, sin embargo, se encuentran anexados los COMTRADES donde se pueden visualizar la totalidad de las señales.

- Relé SEL 751



4.4. Registro Eventos (UTC ± 00:00)

- Relé SEL 751

SEL-751
PROTECCION 52CT1

Date: 10/23/2023 Time: 11:41:47.720
Time Source: External

Serial No = 3191540112
CID = 56AB

FID = SEL-751-R201-V1-Z007003-D20180921

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
4	10/17/2023	22:13:23.076	IN102	Asserted
3	10/17/2023	22:13:23.076	IN101	Deasserted
2	10/17/2023	23:41:51.753	IN102	Deasserted
1	10/17/2023	23:41:51.758	IN101	Asserted

5. ANTECEDENTES RELEVANTES

5.1. Información Mantenimiento Líneas de Transmisión.

Sin antecedentes relevantes.

5.2. Información Mantenimiento Subestaciones de Poder.

Sin antecedentes relevantes.

ANEXO N°3

Otros antecedentes proporcionados por el Coordinador.

Pablo Palma Villagrán

De: Pablo Palma Villagrán
Enviado el: martes, 31 de octubre de 2023 9:20
Para: jjara@luzlinares.cl
CC: Alvaro Reinaldo Jimenez Loyola; DAOP
Asunto: Solicita Informe de Falla de 5 días - IF 2023004077 - Desconexión forzada del transformador N°1 66/13.2 kV de S/E Linares Norte (17-10-2023 19:13 horas)

Señor
Jorge Jara G.
Encargado Titular
Luzlinares S.A.
Presente

Junto con saludar, con respecto al evento del asunto, correspondiente a la desconexión forzada del transformador N°1 66/13.2 kV de S/E Linares Norte, ocurrida a las 19:13 horas del día 17 de octubre de 2023, con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en el Título 6-7 y, en particular, en el Artículo 6-44 de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, se agradece remitir **a más tardar a las 11:00 horas del día 07 de noviembre de 2023**, lo siguiente:

- Informe de Falla de 5 días por la desconexión forzada del transformador N°1 66/13.2 kV de S/E Linares Norte (IF 2023004077), con el correspondiente nivel de detalle, según lo establece la normativa vigente.

2023004077	LUZLINARES S.A.	Externo	➤ SubEstación: S/E LINARES NORTE ➤ Elementos: Tipo: transformadores2d - LINARES NORTE 66/13.2kV 25MVA 1 ➤ Origen Externo ➤ Causa Principal : Causa Presunta : ➤ Zona Afectada: Maule ➤ Comuna : ➤ Reporta : LUZLINARES S.A. ➤ Si Tiene Retorno Automatico ➤ Consumo Regulado y Libre ➤ Empresas Afectadas: -LUZLINARES S.A./ Perdida :2.5/ Región :Maule	Falla Externa	17-10-2023 19:13	17-10-2023 20:32	17-10-2023 20:32
------------	-----------------	---------	---	---------------	---------------------	---------------------	---------------------

Para facilitar el desarrollo del informe de falla, este Coordinador mantiene publicada documentación de apoyo en su sitio web, disponible mediante el siguiente enlace: <https://www.coordinador.cl/operacion/documentos/estudios-operacionales/estudios-de-analisis-de-falla/guia-tecnica-elaboracion-de-informes-de-falla-por-parte-de-los-coordinados/>. Junto con la guía técnica para la elaboración de informes de falla, se encuentran disponibles las Resoluciones Exentas N°30989-2019 y N°30891-2019, que fueron divulgadas a las empresas coordinadas mediante carta DE 06498-19, con el propósito de ajustar los procesos internos de elaboración de dichos informes y proporcionar los antecedentes necesarios para eventos que ocurran en el Sistema Eléctrico Nacional.

Agradeciendo de antemano la carga de dicho informe **en el Sistema Neomante del Coordinador**, con el fin de disponer de los antecedentes necesarios para la elaboración del Estudio de Análisis de Falla (EAF) correspondiente.

Saluda atentamente,

Pablo Palma V.



Ingeniero del Departamento de Análisis de la Operación
Gerencia Operación

Santiago de Chile
Tel: +56 2 2424 6306

www.coordinador.cl