

Estudio para análisis de falla EAF 543/2024

"Desconexión forzada de la barra 110 kV de S/E Chirre"

Fecha de Emisión: 03/12/2024

1. Descripción general de la interrupción

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	12/11/2024
Hora	11:23
Consumos desconectados (MW)	0.82
Demanda previa del sistema (MW)	9382
Porcentaje de desconexión	0.008 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	S/E Chirre / SE045T0003
Tipo de instalación	Subestación
Tensión nominal	110 y 23 kV
Segmento	Transmisión zonal
Propietario instalación fallada	Sistema de Transmisión del Sur S.A.
RUT	77.312.201-6
Representante Legal	Francisco Alliende
Dirección	Manuel Bulnes 441, Osorno

c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento afectado	Barra 110 kV S/E Chirre / BA01T0003SE045T0003
Propietario elemento fallado	Sistema de Transmisión del Sur S.A.
RUT	77.312.201-6
Representante Legal	Francisco Alliende
Dirección	Manuel Bulnes 441, Osorno

d.1 Origen y causa de la falla

Se produjo la desconexión forzada de la barra 110 kV de S/E Chirre por operación de su protección diferencial de barras (87B).

La causa de la desconexión forzada se debió, de acuerdo con lo indicado por la empresa Sistema de Transmisión del Sur S.A., por la acción de un ave.

d.2 Fenómeno Físico:

ANI1: Acción de animales, roedores o pájaros (por contacto directo u otro).

Al respecto, la empresa Sistema de Transmisión del Sur S.A. remite los siguientes probatorios y antecedentes en respaldo al fenómeno físico declarado:

- Registro fotográfico con fecha, hora y coordenadas UTM del punto de falla.
- Informar el número de veces que la instalación se ha visto afectada por esta causa, con o sin afectación de suministro.

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 el mismo fenómeno físico, durante los últimos 24 meses móviles.

Nombre	Fecha	Acciones Correctivas de Corto Plazo	Acciones Correctivas de Largo Plazo
EAF 423-2022	15/11/22	La empresa STS S.A. señala: "No hay".	No se indican.
EAF 268/2023	19/06/23	La empresa STS S.A. señala: "Se corrigió la conexión de T/C de Neutro 23 kV del transformador T1 de S/E Puerto Montt a valor de razón 2500/5. Lo anterior se realiza con fecha 23 de junio de 2023 de acuerdo con la solicitud de intervención SI 2023055207".	No se indican.
EAF 272/2023	22/06/23	Las empresas SAESA y STS S.A. no indican acciones correctivas de corto plazo.	Las empresas SAESA y STS S.A. no indican acciones correctivas de largo plazo.
EAF 500/2023	16/11/23	Sistema de Transmisión del Sur S.A. señala que "no hay".	Sistema de Transmisión del Sur S.A. señala que "no hay".
EAF 525/2023	08/12/23	Sistema de Transmisión del Sur S.A. señala que "no hay".	Sistema de Transmisión del Sur S.A. señala que "no hay".
EAF 012/2024	11/01/24	Sistema de Transmisión del Sur S.A. señala que "no hay".	Sistema de Transmisión del Sur S.A. señala que "no hay".
EAF 311/2024	17/07/24	Sistema de Transmisión del Sur S.A. señala que "no hay".	Sistema de Transmisión del Sur S.A. señala que "no hay".
EAF 423/2024	13/08/24	La empresa STS S.A. señala que, durante el mes de octubre del 2024, mediante desconexión programada, realizarán trabajos en S/E Antillanca para aumentar la protección anti-aves de la instalación.	Sistema de Transmisión del Sur S.A. señala que "no hay".
EAF 450/2024	26/08/24	Sistema de Transmisión del Sur S.A. señala que "no hay".	Sistema de Transmisión del Sur S.A. señala que "no hay".
EAF 468/2024	06/09/24	Sistema de Transmisión del Sur S.A. señala que "no hay".	Sistema de Transmisión del Sur S.A. no indica acciones correctivas de largo plazo.

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

PR87B: Protección diferencial de barra.

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

De acuerdo con lo indicado por la empresa Sistema de Transmisión del Sur S.A., la falla se produjo en los aisladores que sostienen los chicotes de bajada desde la barra 110 kV hasta los transformadores de potencial de la barra.

De acuerdo con lo indicado en el aplicativo Infotécnica por su propietario, la barra 110 kV de S/E Chirre posee las siguientes características:

- Límite térmico permanente: 0.53 kA
- Tipo de conductor: AAAC Canton
- Sección del conductor: 200 mm²
- Número de conductores por fase: 1
- Fecha de entrada en operación: 28/02/2018

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

La empresa Sociedad Austral de Electricidad S.A. no remitió sus Informes de Falla de 48 horas ni del quinto día, por lo tanto, no se cuenta con la calificación urbana o rural de los alimentadores de distribución en media tensión afectados.

g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

La empresa Sistema de Transmisión del Sur S.A. indica: Fuerza Mayor.

h. Comuna donde se presenta la falla

10301: Osorno

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (14/11/2024)	Informe de 5 días (19/11/2024)
Cumbres SpA	12/11/2024	15/11/2024
Hidromocho S.A.	12/11/2024	14/11/2024
Licán SpA	12/11/2024	02/12/2024
Sistema de Transmisión del Sur S.A. (STS)	12/11/2024	20/11/2024
Sociedad Austral de Electricidad S.A. (SAESA)	No remitido	No remitido

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

Central	Unidad	Pérdida de Generación (MW)	H. Desconexión	H. Normalización
HP Cumbres	U1	5.6	11:23	13:26
HP Cumbres	U2	5.6	11:23	13:16
HP Licán	U1	8.2	11:23	18:23
HP Licán	U2	8.7	11:23	13:08
HP Mocho	U1	12.8	11:23	13:13

Total: 40.9 MW

- Los montos y los horarios señalados corresponden a lo informado por las respectivas empresas propietarias de las unidades generadoras afectadas. En el caso del horario de normalización de la generación de la unidad N°1 de central Licán, fue obtenido desde el registro histórico del SCADA del Coordinador.

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Subestación Chirre	ST Zonal	Barra principal 110 kV	11:23	12:55

- Las horas indicadas corresponden a lo indicado por la empresa STS S.A.

c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
Chirre	Futahuente / E1	Lago Ranco, Río Bueno	0.41	0.004	4242	11:23	12:55	12:01
Chirre	Chiscaihue / E2	Puyehue, Río Bueno	0.41	0.004	1370	11:23	12:55	12:01

Total: 0.82 MW 0.008 % 5612

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa Sistema de Transmisión del Sur S.A. Además, puesto que en Infotécnica se identifican los PMGD "HP Los Portones Ampliación" (1 MW) y "HP Los Portones - Ampliación II" (0.22 MW) inyectando en S/E Chirre (en el caso del primero no se identifica el alimentador de inyección, por lo tanto, su generación se agregó arbitrariamente al alimentador Chiscaihue, mientras que en el caso del segundo se identifica su punto de conexión en el alimentador Futahuente, se agregó su generación a dicho alimentador), y considerando que no existen datos de estos PMGD en la Plataforma de Recepción de Medidas para Transferencias Económicas, se asumió que ambos generaban a plena capacidad previo a la falla.

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)
Chirre	Futahuente / E1	SAESA	Regulado	0.41	1.53	0.63	0.3
Chirre	Chiscaihue / E2	SAESA	Regulado	0.41	1.53	0.63	0.3

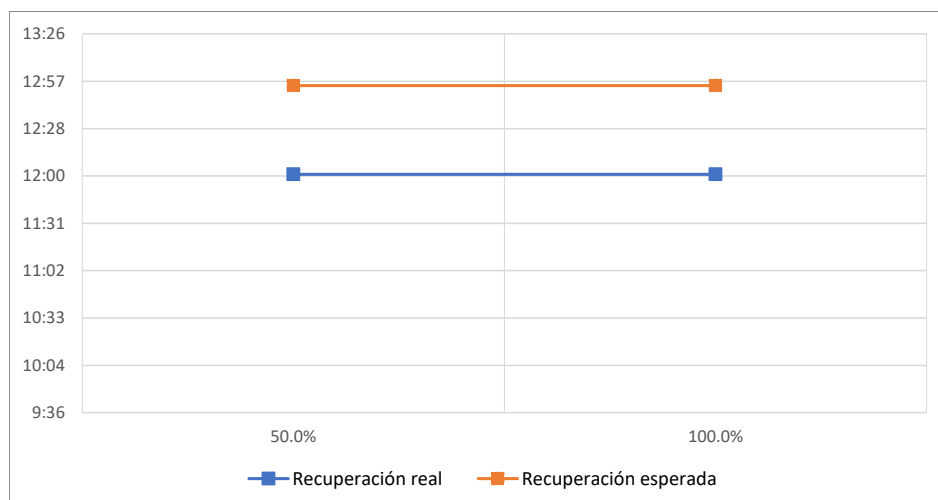
Clientes Regulados : 0.6 MWh

Clientes Libres : MWh

Total : 0.6 MWh

- Los montos señalados corresponden a lo informado por la empresa Sistema de Transmisión del Sur S.A., además de lo señalado al pie de la tabla del punto 2.c.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



La diferencia entre los horarios recuperación real respecto de los horarios de disponibilidad de las barras primarias respectivas para recuperar los consumos afectados, responde a que los consumos fueron recuperados de forma temprana a través de traspasos de carga en redes de distribución de media tensión.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	0.66	0.63	1.05
Último 20 %	0.16	0.63	0.25
100 % Total	0.82	0.63	1.30

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

Demanda del sistema previo a la falla: 9382 MW

Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el SEN previo a la falla, mediante las centrales: Colbún (U2), Pehuenche (U1), PFV Almeyda, PFV Conejo y PFV El Romero.

Estado y configuración previo a la falla

Previo a la falla, las instalaciones de transmisión operaban de forma normal.

Otros antecedentes relevantes

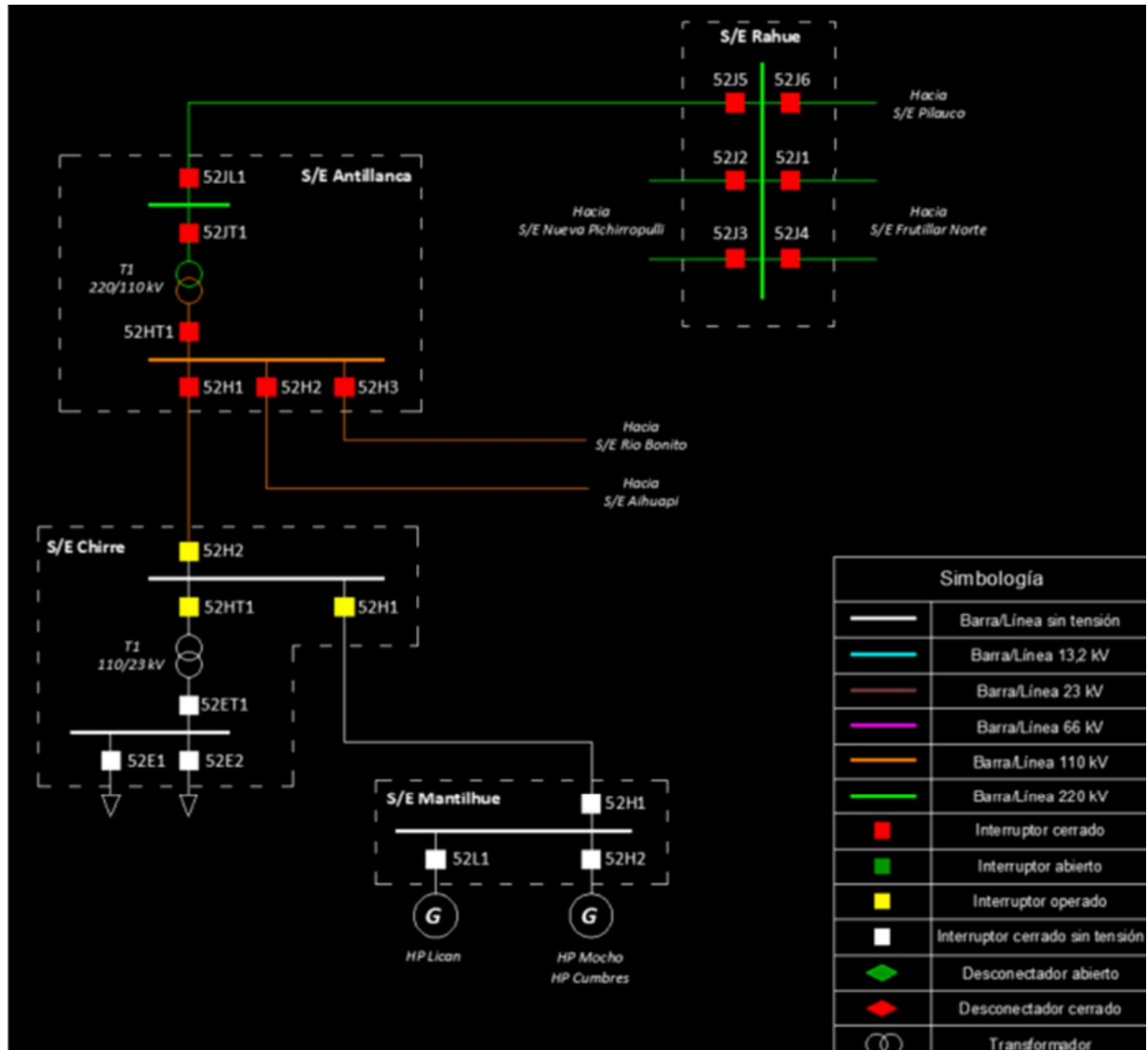
De forma complementaria, se adjuntan los informes de falla de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por Cumbres SpA, Hidromucho S.A., Licán SpA y Sistema de Transmisión del Sur S.A. (Anexo N°1) y otros antecedentes aportados por dichas empresas (Anexo N°2).

Se solicitará a la empresa Sociedad Austral de Electricidad S.A. los informes de falla de 48 horas y de 5 días asociados al evento en cuestión, con el detalle pormenorizado de los consumos afectados por cada alimentador en la S/E Chirre.

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:
Las empresas involucradas o afectadas por la falla no indican acciones correctivas de corto plazo.
- Acciones correctivas a largo plazo:
- Las empresas involucradas o afectadas por la falla no indican acciones correctivas de largo plazo.

Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



5. Cronología de eventos y la descripción de las causas de los eventos

Hora	Involucrado	Evento
11:23	STS	Apertura automática de los interruptores 52H1, 52H2 y 52HT1 de S/E Chirre, correspondientes a la barra 110 kV, por operación de su función 87B.
11:23+	Cumbres	Desconexión intempestiva de las unidades generadoras N°1 y N°2 de la central HP Cumbres, por operación de su función de sobre frecuencia.
11:23+	Hidromocho	Desconexión intempestiva de la unidad generadora de la central HP Mocho, por operación de su función de sobre frecuencia.
11:23+	Licán	Desconexión intempestiva de las unidades generadoras N°1 y N°2 de la central HP Licán, por operación de su función de sobre tensión.

- Las horas señaladas corresponden a lo informado por las empresas Cumbres SpA, Hidromocho S.A., Licán SpA y STS S.A.

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
12/11/2024	STS	11:35	Apertura de los interruptores 52E1 y 52E2 de S/E Chirre.
12/11/2024	STS	12:01	SAESA informa normalizado el 100% de los consumos a través de redes de distribución.
12/11/2024	STS	12:38	Personal de mantenimiento de STS informa que se visualiza descarga en aislador de bajada a transformador de potencial de barra 110 kV, sin daños.
12/11/2024	STS	12:40	STS solicita autorización al CDC para normalizar S/E Chirre.
12/11/2024	STS	12:55	Cierre de los interruptores 52H1, 52H2 y 52HT1 de S/E Chirre, correspondientes a la barra 110 kV N°1.
12/11/2024	Licán	13:08	Sincronización de la unidad N°2 de central HP Licán.
12/11/2024	STS	13:13	Cierre del interruptor 52E1 de S/E Chirre, correspondiente al alimentador Futahuente.
12/11/2024	Hidromocho	13:13	Sincronización de la unidad N°1 de central HP El Mocho.
12/11/2024	STS	13:15	Cierre del interruptor 52E2 de S/E Chirre, correspondiente al alimentador Chiscailhue.
12/11/2024	Cumbres	13:16	Sincronización de la unidad N°2 de central HP Cumbres.
12/11/2024	Cumbres	13:26	Sincronización de la unidad N°1 de central HP Cumbres.
12/11/2024	Licán	18:23	Sincronización de la unidad N°1 de central HP Licán.

- Las fechas y horas señaladas corresponden a lo informado por las empresas Cumbres SpA, Hidromocho S.A., Licán SpA y STS S.A.

ANEXO N°1

Informe de trabajos y fallas de instalaciones ingresado en el sistema del
Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas Cumbres SpA,
Hidromocho S.A., Licán SpA y Sistema de Transmisión del Sur S.A.

 Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 12-11-2024 12:49

Finalizado

Número:

2024005100

Solicitante:

Ezequiel Castillo

Empresa:

CUMBRES SPA

Tipo de Origen:

Externo

Central:

HP CUMBRES

Afecta a todas las unidades

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Zona Afectada

Los Lagos

Comuna

Puyehue

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Principal

Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.

Comentarios Tipo Causa:

Falla en la barra de 110 kV en S/E Chirre propiedad de STS SAESA

Causas

-Fenómeno Físico: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.

-Elemento: Equipo generador

-Fenómeno Eléctrico: Bajo voltaje

-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico:

-Elemento:

-Fenómeno Eléctrico:

-Operación de los interruptores:

Observaciones:

-Observaciones: A las 11:23 hrs sale de servicio la central con G1: 5,6 MW y G2: 5,6 MW por Falla en la barra de 110 kV en S/E Chirre propiedad de STS SAESA. Se informa al Coordinador y a personal de Scotta. SAESA informa falla en la barra y próximo a energizar luego de revisión.

-Acciones Inmediatas: A las 11:23 hrs sale de servicio la central con G1: 5,6 MW y G2: 5,6 MW por Falla en la barra de 110 kV en S/E Chirre propiedad de STS SAESA. Se informa al Coordinador y a personal de Scotta. SAESA informa falla en la barra y próximo a energizar luego de revisión.

-Hechos Sucridos: A las 11:23 hrs sale de servicio la central con G1: 5,6 MW y G2: 5,6 MW por Falla en la barra de 110 kV en S/E Chirre propiedad de STS SAESA. Se informa al Coordinador y a personal de Scotta. SAESA informa falla en la barra y próximo a energizar luego de revisión.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: .

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)

Estado Operativo Efectivo:

DF (Desconexión Forzada)

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

12-11-2024 11:23

Fecha / Hora Estimada Retorno:

12-11-2024 13:30

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

12-11-2024 13:16



Archivos Subidos

Archivo

Fecha Subida

 IF 2024005100 _CUMBRES 11.23 hrs.pdf
(/informe_fallas/download_file/6733779ead651f4b0e2008d3/IF 2024005100 _CUMBRES 11.23 hrs.pdf)

15/11/2024
19:41:28

 Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 12-11-2024 12:53

Finalizado

Número:

2024005101

Solicitante:

HIDROMOCHO S.A.

Empresa:

HIDROMOCHO S.A.

Tipo de Origen:

Externo

Central:

HP MOCHO

Afecta a todas las unidades

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Zona Afectada

Los Lagos

Comuna

Puyehue

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Principal

Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.

Comentarios Tipo Causa:

Falla en la barra de 110 kV en S/E Chirre propiedad de STS SAESA.

Causas

-Fenómeno Físico: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.

-Elemento: Equipo generador

-Fenómeno Eléctrico: Bajo voltaje

-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico:

-Elemento:

-Fenómeno Eléctrico:

-Operación de los interruptores:

Observaciones:

-Observaciones: A las 11:23 hrs sale de servicio la central con G1: 12,8 MW por Falla en la barra de 110 kV en S/E Chirre propiedad de STS SAESA. Se informa al Coordinador y a personal de Scotta. SAESA informa falla en la barra y próximo a energizar luego de revisión.

-Acciones Inmediatas: A las 11:23 hrs sale de servicio la central con G1: 12,8 MW por Falla en la barra de 110 kV en S/E Chirre propiedad de STS SAESA. Se informa al Coordinador y a personal de Scotta. SAESA informa falla en la barra y próximo a energizar luego de revisión.

-Hechos Sucridos: A las 11:23 hrs sale de servicio la central con G1: 12,8 MW por Falla en la barra de 110 kV en S/E Chirre propiedad de STS SAESA. Se informa al Coordinador y a personal de Scotta. SAESA informa falla en la barra y próximo a energizar luego de revisión.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: .

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)

Estado Operativo Efectivo:

DF (Desconexión Forzada)

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

12-11-2024 11:23

Fecha / Hora Estimada Retorno:

12-11-2024 13:30

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

12-11-2024 13:13

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF 2024005101 _EL_MOCHO 11.23 hrs.pdf (/informe_fallas/download_file/6733798ead651f4b0e2008d4/IF 2024005101 _EL_MOCHO 11.23 hrs.pdf)	14/11/2024 15:48:39

 Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 12-11-2024 14:07

Finalizado

Número:

2024005104

Solicitante:

LICÁN SPA

Empresa:

LICÁN SPA

Tipo de Origen:

Externo

Central:

HP LICAN

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Nombre: **HP LICAN U1**
Potencia: 8.2 MW
Fecha Perturbacion: 12-11-2024 11:23
Fecha Normaliza: 12-11-2024 13:00
Protección: Protección Mínima Tensión
Interruptor: 52G1
Consumo: 8.2
Comentario: Operación por falla Externa.

Zona Afectada

Los Ríos

Comuna

Río Bueno

Tipo Causa

Causa Definitiva
Causa Principal
Baja tensión en subestación

Comentarios Tipo Causa:

A las 11:23 hrs se produce disparo en U1 y U2 central Lican con 17MW debido causa externa, por apertura intempestiva de linea 110KV Chirre-Mantilhue.

Causas

-Fenómeno Físico: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.
-Elemento: Interruptores

-Fenómeno Eléctrico: Bajo voltaje

-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: Origen de la falla externa, se encuentra en investigación por parte de STS

-Elemento: Opera según lo esperado.

-Fenómeno Eléctrico: Se produce desenergización S/E CENTRAL LICAN, debido causa externa, por apertura intempestiva de línea 110KV Chirre-Mantilhue. IF: 2024005103.

-Operación de los interruptores: Apertura de interruptores de grupo, Unidad 1 y Unidad2 por mínima tensión .

Observaciones:

-Observaciones: Se desconoce el Se desconoce el origen de la falla externa ,se encuentra en investigación por parte de STS.

-Acciones Inmediatas: Se toma contacto con STS para recopilar información de la falla que hasta la hora se investiga . Se transmite falla al Coordinador . Se coordina con STS posterior a despeje de falla energización de las instalaciones.

-Hechos Sucridos: A las 11:23 hrs se produce disparo en U1 y U2 central Lican con 17MW debido causa externa, por apertura intempestiva de línea 110KV Chirre-Mantilhue, IF: 2024005103.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: N/A

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: N/A

Afecta SCCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)

Estado Operativo Efectivo:

FE (Falla Externa)

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

12-11-2024 11:23

Fecha / Hora Estimada Retorno:

12-11-2024 13:00

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

12-11-2024 13:00

Archivo	Fecha Subida
 IF 2024005104_121124_ Unidad 1.rar (/informe_fallas/download_file/6733698ead651f4b0e2008c3/IF 2024005104_121124_ Unidad 1.rar)	02/12/2024 12:39:40

 Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 12-11-2024 14:41

Finalizado

Número:

2024005105

Solicitante:

LICÁN SPA

Empresa:

LICÁN SPA

Tipo de Origen:

Externo

Central:

HP LICAN

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Nombre: **HP LICAN U2**
Potencia: 8.7 MW
Fecha Perturbacion: 12-11-2024 11:23
Fecha Normaliza: 12-11-2024 13:00
Protección: Protección Mínima Tensión
Interruptor: 52G2
Consumo: 8.7
Comentario: Operación por falla Externa.

Zona Afectada

Los Ríos

Comuna

Río Bueno

Tipo Causa

Causa Definitiva
Causa Principal
Baja tensión en subestación

Comentarios Tipo Causa:

A las 11:23 hrs se produce disparo en U1 y U2 central Lican con 17MW debido causa externa, por apertura intempestiva de linea 110KV Chirre-Mantilhue.

Causas

-Fenómeno Físico: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.
-Elemento: Interruptores

-Fenómeno Eléctrico: Bajo voltaje

-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: Origen de la falla externa, se encuentra en investigación por parte de STS.

-Elemento: Opera según lo esperado.

-Fenómeno Eléctrico: Se produce desenergización S/E CENTRAL LICAN, debido causa externa, por apertura intempestiva de línea 110KV Chirre-Mantilhue. IF: 2024005103

-Operación de los interruptores: Apertura de interruptor de grupo Unidad 2 por mínima tensión.

Observaciones:

-Observaciones: Se desconoce el Se desconoce el origen de la falla externa, se encuentra en investigación por parte de STS.

-Acciones Inmediatas: Se toma contacto con STS para recopilar información de la falla que hasta la hora se investiga . Se transmite falla al Coordinador . Se coordina con STS posterior a despeje de falla energización de las instalaciones.

-Hechos Sucridos: A las 11:23 hrs se produce disparo en U1 y U2 central Lican con 17MW debido causa externa, por apertura intempestiva de línea 110KV Chirre-Mantilhue, IF:2024005103.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: N/A

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: N/A

Afecta SCCC:

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)

Estado Operativo Efectivo:

FE (Falla Externa)

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

12-11-2024 11:23

Fecha / Hora Estimada Retorno:

12-11-2024 13:00

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

12-11-2024 13:00

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF 2024005105_121124_ Unidad 2.rar (/informe_fallas/download_file/67338bc7ad651f4b51aa234b/IF 2024005105_121124_ Unidad 2.rar)	02/12/2024 12:40:41

 Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 12-11-2024 13:53

Finalizado

Número:

2024005103

Solicitante:

LICÁN SPA

Empresa:

LICÁN SPA

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E CENTRAL LICAN

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - S/E CENTRAL LICAN H1
Nombre : S/E CENTRAL LICAN H1
Fecha Perturbacion : 12-11-2024 11:23
Fecha Normaliza : 12-11-2024 13:00
Protección : Protección Mínima Tensión
Interruptor : 52H1
Consumo : 17 MW
Comentario : Falla Externa.

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Los Ríos

Comuna

Río Bueno

Tipo Causa

Causa Definitiva
Causa Principal
Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.

Comentarios Tipo Causa:

A las 11:23 hrs. Se produce desenergización S/E CENTRAL LICAN, debido causa externa, por apertura intempestiva de linea 110KV Chirre-Mantilhue.

Causas

- Fenómeno Físico:** Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.
- Elemento:** Sistema protecciones
- Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje
- Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

- Fenómeno Físico:** Origen de la falla externa, se encuentra en investigación por parte de STS falla externa, se encuentra en investigación por parte de STS
- Elemento:** Opera según lo esperado.
- Fenómeno Eléctrico:** Desenergización S/E CENTRAL LICAN, debido causa externa, por apertura intempestiva de linea 110KV Chirre-Mantilhue.
- Operación de los interruptores:** Comportamiento de Interruptores según filosofía de protecciones.

Observaciones:

- Observaciones:** Se desconoce el Se desconoce el origen de la falla externa ,se encuentra en investigación por parte de STS.
- Acciones Inmediatas:** Se toma contacto con STS para recopilar información de la falla que hasta la hora se investiga . Se transmite falla al Coordinador . Se coordina con STS posterior a despeje de falla energización de las instalaciones.
- Hechos Sucedidos:** 11:23 hrs. Se produce desenergización S/E CENTRAL LICAN, debido causa externa, por apertura intempestiva de linea 110KV Chirre-Mantilhue.
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** N/A
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** N/A

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

12-11-2024 11:23

Fecha / Hora Estimada Retorno:

12-11-2024 13:00

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

12-11-2024 13:00

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
---------	--------------

 Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 12-11-2024 16:23

Finalizado

Número:

2024005106

Solicitante:

Jaime Mellado

Empresa:

SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL SUR S.A.

Tipo de Origen:

Interno

SubEstación:

S/E CHIRRE

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - PA S/E CHIRRE H1
Nombre : PA S/E CHIRRE H1
Fecha Perturbacion : 12-11-2024 11:23
Fecha Normaliza : 12-11-2024 12:55
Protección : 87B
Interruptor : 52H1
Consumo : -38.9MW
Comentario : No hay.

Tipo: panos - PA S/E CHIRRE H2
Nombre : PA S/E CHIRRE H2
Fecha Perturbacion : 12-11-2024 11:23
Fecha Normaliza : 12-11-2024 12:55
Protección : 87B
Interruptor : 52H2
Consumo : 0
Comentario : No hay.

Tipo: panos - S/E CHIRRE BARRA 110 KV
Nombre : S/E CHIRRE BARRA 110 KV
Fecha Perturbacion : 12-11-2024 11:23
Fecha Normaliza : 12-11-2024 12:55
Protección : 87B
Interruptor : No hay
Consumo : 0
Comentario : No hay.

Tipo: panos - PA S/E CHIRRE HT1
Nombre : PA S/E CHIRRE HT1
Fecha Perturbacion : 12-11-2024 11:23
Fecha Normaliza : 12-11-2024 12:55
Protección : 87B
Interruptor : 52HT1
Consumo : 0.8MW
Comentario : No hay.

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Los Ríos

Comuna

Río Bueno

Tipo Causa

Causa Presunta
Causa Principal
Falla ocasionada por animales, roedores o pájaros (por contacto directo u otro)

Comentarios Tipo Causa:

Excremento de ave en barra 110kV.

Causas

-Fenómeno Físico: Origen no determinado.
-Elemento: Interruptores
-Fenómeno Eléctrico: Protección diferencial de barra
-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

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

Observaciones:

-Observaciones: Interrupción barra 110 kV S/E Chirre, 52H1, 52H2 y 52HT1, dejando sin energia S/E Chirre, S/E Mantilhue, S/E El Mocho y Central Lican.
-Acciones Inmediatas: Se da aviso al coordinador; aviso a distribuidora SAESA para recuperación de consumos por red MT; Aviso a personal de mantenimiento y se realiza lectura remota de protecciones.
-Hechos Sucidos: 11:23 hrs Interrupción barra 110kV S/E Chirre, 52H1, 52H2 y 52HT1, dejando sin energia S/E Chirre, S/E Mantilhue, S/E El Mocho y Central Lican; afectando a 7365 clientes y 38,9MW de Generación 11:24 hrs Se da aviso al coordinador; 11:25hrs aviso a distribuidora SAESA para recuperación de consumos por red MT; 11:25hrs Aviso a personal de mantenimiento. 12:55hrs se procede con el cierre del 52H1, 52H2 y 52HT1 normalizando la topología del Sector.
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No hay.
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No hay.

Afecta SCCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

SOCIEDAD AUSTRAL DE ELECTRICIDAD S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 0.8 / Región : Los Ríos / Clientes Afectados: 7365

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

12-11-2024 11:23

Fecha / Hora Estimada Retorno:

12-11-2024 12:55

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

12-11-2024 12:55

Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 Data protecciones.zip (/informe_fallas/download_file/67339b72ad651f4b51aa2356/Data protecciones.zip)	20/11/2024 23:06:52
 STA_2024005106_Chirre.pdf (/informe_fallas/download_file/67339b72ad651f4b51aa2356/STA_2024005106_Chirre.pdf)	20/11/2024 23:07:03
 Anexo N°1 Informe de interrupcion de suministro SEC.pdf (/informe_fallas/download_file/67339b72ad651f4b51aa2356/Anexo N°1 Informe de interrupcion de suministro SEC.pdf)	20/11/2024 23:07:16
 Anexo N°2 Historial de mantenimiento.zip (/informe_fallas/download_file/67339b72ad651f4b51aa2356/Anexo N°2 Historial de mantenimiento.zip)	20/11/2024 23:07:22
 Anexo N°3 Declaración jurada.pdf (/informe_fallas/download_file/67339b72ad651f4b51aa2356/Anexo N°3 Declaración jurada.pdf)	20/11/2024 23:07:30

ANEXO N°2

Otros antecedentes remitidos por las empresas Cumbres SpA,
Hidromochó S.A., Licán SpA y Sistema de Transmisión del Sur S.A.

INFORME DE FALLA

Salida de Central Cumbres

12 de noviembre 2024

Evento : Salida de Central Cumbres por falla en barra de 110 kV S/E Chirre de STS
Ubicación : Provincia de Osorno, Región de Los Lagos.
Fecha – Hora inicio : 12 de noviembre 2024, 11:23 hrs.
Fecha – Hora termino : 12 de noviembre 2024, 13:16 hrs.
Informe de Falla : IF2024005100
Comuna ID : 10304 [Puyehue]
Fenómeno Físico : ACC2 [falla originada en terceros]
Elemento : GE1 [Equipo generador]
Fenómeno Eléctrico : FR81 [Frecuencia]
Modo : 13 [opera según lo esperado]

Antecedentes generales.

- **Listado de eventos generados:** Anexo N° 1.
- **Registros de eventos y Oscilografía:** Anexo N° 2.
- **Generación afectada:**

G1	: 5,6	MW
G2	: 5,6	MW

Total : 11,2 MW

- **Protecciones operadas :**
 - ✓ Operación de protección de G1 - MICOM P343 se activa el elemento de frecuencia.
 - ✓ Operación de protección de G2 - MICOM P343 se activa el elemento de frecuencia.
- **Esquema previo:** La representación gráfica de la disposición de las instalaciones, se muestra en Anexo N° 3.
- **Ajustes de protecciones:** Se muestra en Anexo N° 4.
- **Fotografías de la causa de la falla:** No aplica

- **Hechos sucedidos:**

- ✓ A las 11:23 hrs. Se recibe alarma en el Centro de Control Scotta que indica la salida de la central Cumbres.
- ✓ A las 11:26 hrs. Se da aviso al Coordinador Eléctrico Nacional de la salida de la central Cumbres con un total de 11,2 MW.
- ✓ A las 11:30 hrs. Se nos informa que la causa de la pérdida de energía es debido una falla en barra de 110 kV S/E Chirre de STS, propiedad de STS- SAESA.
- ✓ A las 13:16 hrs. Sincroniza el Grupo 2, previa autorización del Coordinador.
- ✓ A las 13:26 hrs. Sincroniza el Grupo 1, previa autorización del Coordinador.

- **Causa definitiva:** Falla en la barra de 110 kV S/E Chirre propiedad de STS- SAESA.

- **Conclusiones:**

- ✓ La salida de la Central Cumbres a la falla en la barra de 110 kV S/E Chirre, propiedad de STS- SAESA.
- ✓ Las protecciones de la Central Cumbres operan en forma correcta de acuerdo a sus ajustes

ANEXO N°1: Registro de eventos

SCOTTA		5717 kW	G1 AUTOMATICO	5722 kW	AUTOMATICO
HISTORIAL ALARMAS					
Fecha	Activo	Reinicio	Mensaje	Variable	
12/11/2024	13:26:22		G1 - Paralelo Cerrado	Wig1paralelo	
12/11/2024	13:16:44		G2 - Paralelo Cerrado	Wig2paralelo	
12/11/2024	13:10:34	13:10:39	G1 - Reinicio	Wig1rpstino	
12/11/2024	13:06:41	13:06:46	G2 - Reinicio	Wig2rpstino	
12/11/2024	11:23:08	13:06:41	Falta red	Almgedv601	
12/11/2024	11:23:05	13:16:44	G2 - Paralelo Abierto	XBT_paralelo_g2	
12/11/2024	11:23:04	13:10:34	G1 - Intervencion proteccion generador	Almg1proteccion	
12/11/2024	11:23:04	13:26:22	G1 - Paralelo Abierto	XBT_paralelo_g1	
12/11/2024	11:23:04	13:06:41	G2 - Intervencion proteccion generador	Almg2proteccion	
08/11/2024	15:44:20	15:44:25	G1 - Reinicio	Wig1rpstino	
08/11/2024	15:40:36	15:44:20	Falta comunicacion con medidor ION8650	Almgcomunica	
08/11/2024	08:11:44	08:11:49	G1 - Reinicio	Wig1rpstino	
08/11/2024	08:09:17	08:09:22	G2 - Reinicio	Wig2rpstino	
08/11/2024	02:34:57	02:35:02	G1 - Reinicio	Wig1rpstino	
08/11/2024	02:34:42	02:34:46	G2 - Reinicio	Wig2rpstino	
07/11/2024	23:03:23	08:11:44	Falta comunicacion con medidor ION8650	Almgcomunica	
31/10/2024	20:48:46	20:48:51	G2 - Reinicio	Wig2rpstino	
31/10/2024	20:43:53	20:43:58	G2 - Reinicio	Wig2rpstino	
31/10/2024	20:38:00	20:43:53	G2 - Alarma temp cojinete radial 1 generador lado acoplamiento (DE)	Almg2degenten	
23/10/2024	20:00:14	20:00:19	G2 - Reinicio	Wig2rpstino	
23/10/2024	19:31:55	20:00:14	Falta comunicacion con medidor ION8650	Almgcomunica	
23/10/2024	19:23:31	19:23:36	G2 - Reinicio	Wig2rpstino	
23/10/2024	19:18:39	20:00:14	G2 - Alarma temp cojinete radial 1 generador lado acoplamiento (DE)	Almg2degenten	
23/10/2024	18:28:05	19:23:31	Falta comunicacion con medidor ION8650	Almgcomunica	
23/10/2024	17:23:21	17:23:26	G2 - Reinicio	Wig2rpstino	
23/10/2024	15:35:12	17:23:21	Falta comunicacion con medidor ION8650	Almgcomunica	
23/10/2024	13:30:02	13:30:02	BO - Anomalia medidor caudal	Almopportata	
23/10/2024	13:30:02	13:30:02	BO - Falta petrolo grupo emergencia	Almopcarburant	
23/10/2024	13:30:02	13:30:02		Almop_44	
23/10/2024	13:30:02	13:30:02		Almop_42	
23/10/2024	13:30:02	13:30:02		Almop_39	
23/10/2024	13:30:02	13:30:02		Almop_38	
23/10/2024	13:30:02	13:30:02		Almop_35	
23/10/2024	13:30:02	13:30:02	BO - Time-out ciclo limpiador	Almoptimeoutci	
23/10/2024	13:30:02	13:30:02	BO - Termico bomba HPU limpiador	Almoptermicos	
23/10/2024	13:30:02	13:30:02	BO - Filtro aceite entasado HPU limpiador	Almopfiltrointasa	
23/10/2024	13:30:02	13:30:02	BO - Emergencia limpiador	Almopemgsgri	
23/10/2024	13:30:02	13:30:02	BO - Emergencia HPU compuertas	Almopemgcpa	
23/10/2024	13:30:02	13:30:02		Almop_22	
23/10/2024	13:18:05	13:18:05	BO - Anomalia medidor caudal	Almopportata	
23/10/2024	13:18:05	13:18:05	BO - Maximo nivel no	Almopmaxivello	
23/10/2024	13:18:05	13:18:05		Almop_45	

Figura 1.- Alarmas Central Cumbres

ANEXO N°2: Registro de eventos y Oscilografías.

MICOM P343 Central Cumbres Events Report Central Cumbres G1

Tuesday 12 November 2024 14:23:41.530: Fault Recorded

Descripción: MiCOM P343

Referencia de planta: CUMBRES G1

Número del modelo: P343716A8M0380M

Dirección: 074 Columna: 01 Fila: 00

Tipo de evento: Fault Record

Categoría: 0

Event Value : 0

Faulted Phase : 00000010

0 Start A : OFF

1 Start B : ON Arranque fase A

2 Start C : OFF

3 Start N : OFF

4 Trip A : OFF

5 Trip B : OFF

6 Trip C : OFF

7 Trip N : OFF

Start Elements1 : 00000000000000000000000001000011

0 General Start : ON Arranque de protección

1 Start Power 1 : ON Arranque de power1

2 Start Power 2 : OFF

3 Start FFail1 : OFF

4 Start FFail2 : OFF

5 Start V Dep O/C : OFF

6 Start I>1 : ON Arranque sobrecorriente primer umbral

7 Start I>2 : OFF

8 Start I>3 : OFF

9 Start I>4 : OFF

10 Start IN>1 : OFF

11 Start IN>2 : OFF

12 Not Used : OFF

13 Not Used : OFF

14 Start ISEF>1 : OFF

15 Start ISEF>2 : OFF

16 Not Used : OFF

17 Not Used : OFF

18 Start NVD VN>1 : OFF

19 Start NVD VN>2 : OFF

20 Start 100%StEF3H: OFF

21 Start Sen Power1: OFF

22 Start Sen Power2: OFF

23 Start z PSlip Z1: OFF

24 Start z PSlip Z2: OFF

25 Start Z<1 : OFF

26 Start Z<2 : OFF

27 Strt Xformer Dif: OFF

28 Start TF I> : OFF

29 Not Used : OFF

30 Not Used : OFF

31 Not Used : OFF

Start Elements2 : 00000000000000000100000000001111

0 Start V<1 : ON Arranque bajo voltaje primer umbral

1 Start V<2 : ON Arranque bajo voltaje segundo umbral

2 Start V< A/AB : ON Arranque bajo voltaje fase A / AB

3 Start V< B/BC : ON Arranque bajo voltaje fase B / BC

4 Start V< C/CA : OFF

5 Start V>1 : OFF

6 Start V>2 : OFF

7 Start V> A/AB : OFF

8 Start V> B/BC : OFF

9 Start V> C/CA : OFF

10 Start F<1 : OFF

11 Start F<2 : OFF

12 Start F<3 : OFF

13 Start F<4 : OFF

14 Start F>1 : ON Arranque por frecuencia

15 Start F>2 : OFF

16 Start V/Hz>1 : OFF

17 Not Used : OFF

18 Start CLI1 Alarm: OFF

19 Start CLI2 Alarm: OFF

20 Start CLI3 Alarm: OFF

21 Start CLI4 Alarm: OFF

22 Start CLI1 Trip : OFF

23 Start CLI2 Trip : OFF

24 Start CLI3 Trip : OFF

25 Start CLI4 Trip : OFF

26 Start df/dt>1 : OFF

27 Start df/dt>2 : OFF

28 Start df/dt>3 : OFF

29 Start df/dt>4 : OFF

30 Start V<3 : OFF

31 Not Used : OFF

Start Elements3 : 000000000000000000000000

Start Elements4 : 000000000000000000000000

Trip Elements1 : 00000000000000000000000000000001
0 Any Trip : ON Trip de protección

1 Trip Gen Diff : OFF

2 Trip Power1 : OFF

3 Trip Power2 : OFF

4 Trip FFail1 : OFF

5 Trip FFail2 : OFF

6 Trip NPS Thermal: OFF

7 Trip V Dep O/C : OFF

8 Trip I>1 : OFF

9 Trip I>2 : OFF

10 Trip I>3 : OFF

11 Trip I>4 : OFF

12 Trip IN>1 : OFF

13 Trip IN>2 : OFF

14 Not Used : OFF

15 Not Used : OFF

16 Trip ISEF>1 : OFF

17 Not Used : OFF

18 Not Used : OFF

19 Not Used : OFF

20 Trip IREF> : OFF

21 Trip NVD VN>1 : OFF

22 Trip NVD VN>2 : OFF

23 Trip 100%StEF3H : OFF

24 Trip Dead Machn : OFF

25 Trip Sen Power1 : OFF

26 Trip Sen Power2 : OFF

27 Trip z PSlip Z1 : OFF

28 Trip z PSlip Z2 : OFF

29 Trip thermal O/L: OFF

30 Trip Z<1 : OFF

31 Trip Z<2 : OFF

Trip Elements2 : 000000000100000000000000

0 Trip V<1 : OFF

1 Trip V<2 : OFF

2 Trip V< A/AB : OFF

3 Trip V< B/BC : OFF

4 Trip V< C/CA : OFF

5 Trip V>1 : OFF

6 Trip V>2 : OFF

7 Trip V> A/AB : OFF

8 Trip V> B/BC : OFF

9 Trip V> C/CA : OFF

10 Trip F<1 : OFF

11 Trip F<2 : OFF

12 Trip F<3 : OFF

13 Trip F<4 : OFF

14 Trip F>1 : ON Trip de protección por elemento de frecuencia

15 Trip F>2 : OFF
16 Trip V/Hz>1 : OFF
17 Trp Xformer Dif : OFF
Trip Elements3 : 00000000000000000000000000000000
Trip Elements4 : 00000000000000000000000000000000
Fault Alarms : 00000000000000000000000000000000

Fault Alarms2 : 00000000
Fault Time : Tuesday 12 November 2024 14:23:33.493
Active Group : 1
System Frequency : 49.99 Hz
Fault Duration : 380.0ms
CB Operate Time : 83.00ms
Relay Trip Time : 292.0ms
IA-1 : 567.0 A
IB-1 : 669.2 A
IC-1 : 170.6 A
VAB : 9.846kV
VBC : 9.836kV
VCA : 12.39kV
VAN : 6.683kV
VBN : 5.399kV
VCN : 6.500kV
IA-2 : 567.1 A
IB-2 : 669.1 A
IC-2 : 170.7 A
IA Differential : 0.000 A
IB Differential : 0.000 A
IC Differential : 0.000 A
VN1 Measured : 0.000 V
VN Derived : 948.0 V
IN Measured : 0.000 A
I Sensitive1 : 0.000 A
I2 : 291.1 A
V2 : 1.029kV
3 Phase Watts : 5.998MW
3 Phase VAr : 3.979MVar
3Ph Power Factor : 704.8m
Sen Watts : -47.22 W
Sen VAr : 8.867 VAr
Sen Power Factor : -982.8m
Evt Unique Id : 47450
Tuesday 12 November 2024 14:23:33.627: Logic Inputs 1
Descripción: MiCOM P343
Referencia de planta: CUMBRES G1
Número del modelo: P343716A8M0380M
Dirección: 074 Columna: 00 Fila: 20
Tipo de evento: Logic Input Changed State
Categoría: 0

Event Value : 0000000011000010

0 52ET1 CERRADO : OFF

1 52ET1 ABIERTO : ON

Start Elements4 : 0000000000000000000000

0 Any Trip : ON	Trip de protecció
-----------------	-------------------

Trip Elements2 : 000000000100000000000000

14 Trip F>1 : ON	Trip de protección por elemento de frecuencia
------------------	---

```

15 Trip F>2 : OFF
16 Trip V/Hz>1 : OFF
17 Trp Xformer Dif : OFF
Trip Elements3 : 00000000000000000000000000000000
Trip Elements4 : 00000000000000000000000000000000
Fault Alarms : 00000000000000000000000000000000

```

Fault Alarms2 : 00000000
Fault Time : Tuesday 12 November 2024 14:23:33.498
Active Group : 1
System Frequency : 50.17 Hz
Fault Duration : 7.163 s
CB Operate Time : 6.911 s
Relay Trip Time : 247.0ms
IA-1 : 51.85 A
IB-1 : 50.00 A
IC-1 : 50.63 A
VAB : 12.18kV
VBC : 12.24kV
VCA : 12.18kV
VAN : 7.164kV
VBN : 6.830kV
VCN : 7.148kV
IA-2 : 52.31 A
IB-2 : 49.98 A
IC-2 : 50.35 A
IA Differential : 0.000 A
IB Differential : 0.000 A
IC Differential : 0.000 A
VN1 Measured : 0.000 V
VN Derived : 687.5 V
IN Measured : 0.000 A
I Sensitive1 : 0.000 A
I2 : 0.000 A
V2 : 24.41 V
3 Phase Watts : -1.000MW
3 Phase VArS : -390.9kVAr
3Ph Power Factor : -930.7m
Sen Watts : -34.58 W
Sen VArS : -19.82 VAr
Sen Power Factor : -867.6m
Evt Unique Id : 31617
Tuesday 12 November 2024 14:23:33.627: Logic Inputs 1
Descripción: MiCOM P343
Referencia de planta: CUMBRES G2
Número del modelo: P343716A8M0380M
Dirección: 075 Columna: 00 Fila: 20
Tipo de evento: Logic Input Changed State
Categoría: 0
Event Value : 0000000011000010
0 52ET2 CERRADO : OFF
1 52ET2 ABIERTO : ON

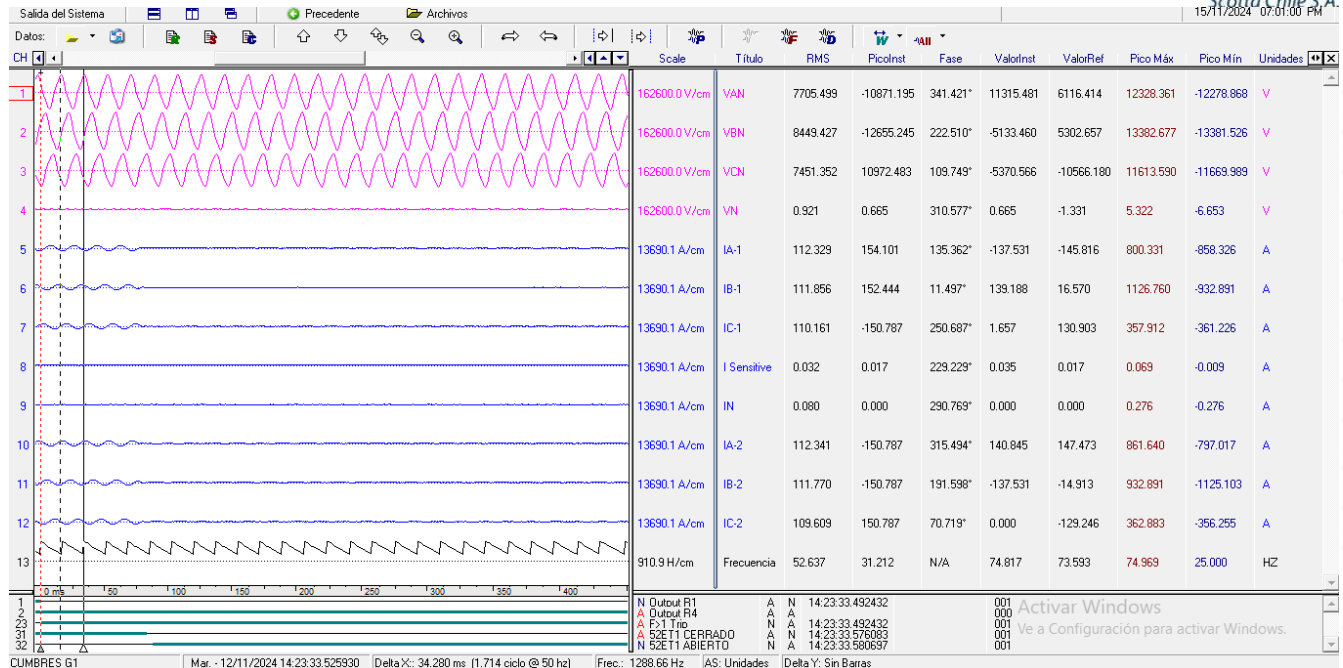


Figura 2.- Oscilografía MICOM P343 Central Cumbres G1

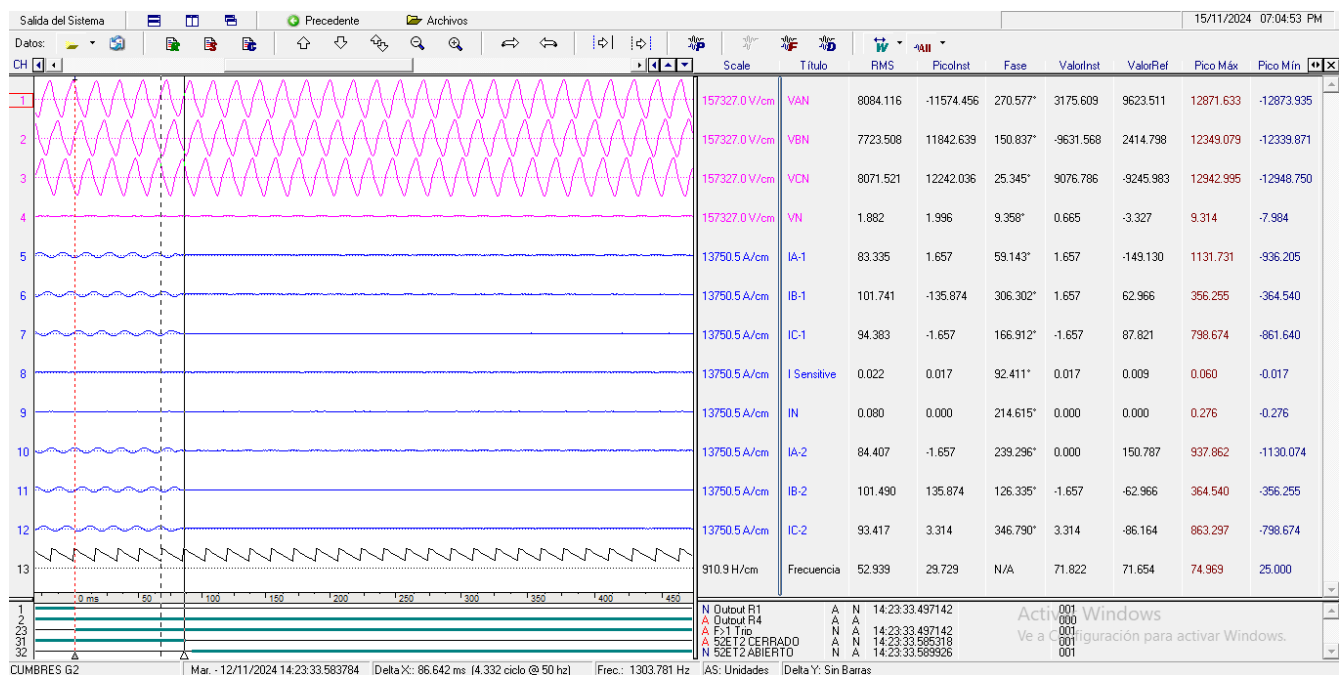


Figura 3.- Oscilografía MICOM P343 Central Cumbres G2



Settings File Report
 Substation:
 File: CUP343Gruppo1Mau.set
 Model Number: P343716A8M0380M

GROUP 2 VOLT PROTECTION
62.01: UNDER VOLTAGE:
62.02: V< Measur't Mode:Phase-Neutral
62.03: V< Operate Mode: Any Phase
62.04: V<1 Function: DT
62.05: V<1 Voltage Set: 50.00 V
62.06: V<1 Time Delay: 10.00 s
62.07: V<1 TMS: 1.000
62.08: V<1 Poledead Inh: Enabled
62.09: V<2 Status: Disabled
62.0A: V<2 Voltage Set: 38.00 V
62.0B: V<2 Time Delay: 5.000 s
62.0C: V<2 Poledead Inh: Enabled
62.10: V<3 Status: Disabled
62.12: V<3 Voltage Set: 38.00 V
62.14: V<3 Time Delay: 5.000 s
62.16: V<3 Poledead Inh: Enabled
62.20: OVERVOLTAGE:
62.21: V> Measur't Mode:Phase-Phase
62.22: V> Operate Mode: Any Phase
62.24: V>1 Function: DT
62.25: V>1 Voltage Set: 130.0 V
62.26: V>1 Time Delay: 10.00 s
62.27: V>1 TMS: 1.000
62.30: V>2 Status: Disabled
62.31: V>2 Voltage Set: 150.0 V
62.32: V>2 Time Delay: 500.0 ms
62.60: NPS OVERVOLTAGE:
62.61: V2>1 Status: Disabled
62.62: V2>1 Voltage Set: 15.00 V
62.63: V2>1 Time Delay: 1.000 s
GROUP 2 FREQ PROTECTION
63.01: UNDER FREQUENCY:
63.02: F<1 Status: Enabled
63.03: F<1 Setting: 49.50 Hz
63.04: F<1 Time Delay: 4.000 s
63.05: F<2 Status: Disabled
63.06: F<2 Setting: 49.00 Hz
63.07: F<2 Time Delay: 3.000 s
63.08: F<3 Status: Disabled
63.09: F<3 Setting: 48.50 Hz
63.0A: F<3 Time Delay: 2.000 s
63.0B: F<4 Status: Disabled
63.0C: F<4 Setting: 48.00 Hz
63.0D: F<4 Time Delay: 1.000 s
63.0E: F< Function Link: 0000
63.0F: OVER FREQUENCY:
63.10: F>1 Status: Enabled
63.11: F>1 Setting: 50.50 Hz
63.12: F>1 Time Delay: 2.000 s
63.13: F>2 Status: Disabled
63.14: F>2 Setting: 51.00 Hz
63.15: F>2 Time Delay: 1.000 s
63.20: TURBINE F PROT:
63.22: Turbine F Status: Disabled
63.24: Band 1 Status: Enabled
63.26: Band 1 Freq Low: 46.50 Hz
63.28: Band 1 Freq High: 47.00 Hz
63.2A: Band 1 Duration: 1.000 s
63.2C: Band 1 Dead Time: 200.0 ms
63.34: Band 2 Status: Enabled

Figura 4.- Ajustes MICOM P343 Voltaje y frecuencia Central Cumbres

```
63.36: Band 2 Freq Low: 47.00 Hz
63.38: Band 2 Freq High: 47.50 Hz
63.3A: Band 2 Duration: 2.500 s
63.3C: Band 2 Dead Time: 200.0 ms
63.44: Band 3 Status: Enabled
63.46: Band 3 Freq Low: 47.50 Hz
63.48: Band 3 Freq High: 48.00 Hz
63.4A: Band 3 Duration: 14.00 s
63.4C: Band 3 Dead Time: 200.0 ms
63.54: Band 4 Status: Enabled
63.56: Band 4 Freq Low: 48.00 Hz
63.58: Band 4 Freq High: 48.50 Hz
63.5A: Band 4 Duration: 100.0 s
63.5C: Band 4 Dead Time: 200.0 ms
63.64: Band 5 Status: Enabled
63.66: Band 5 Freq Low: 48.50 Hz
63.68: Band 5 Freq High: 49.00 Hz
63.6A: Band 5 Duration: 540.0 s
63.6C: Band 5 Dead Time: 200.0 ms
63.74: Band 6 Status: Enabled
63.76: Band 6 Freq Low: 49.00 Hz
63.78: Band 6 Freq High: 49.50 Hz
63.7A: Band 6 Duration: 3000 s
63.7C: Band 6 Dead Time: 200.0 ms
```

Figura 5.- Ajustes MICOM P343 Voltaje y frecuencia Central Cumbres

ANEXO N° 3: Esquema Previo.

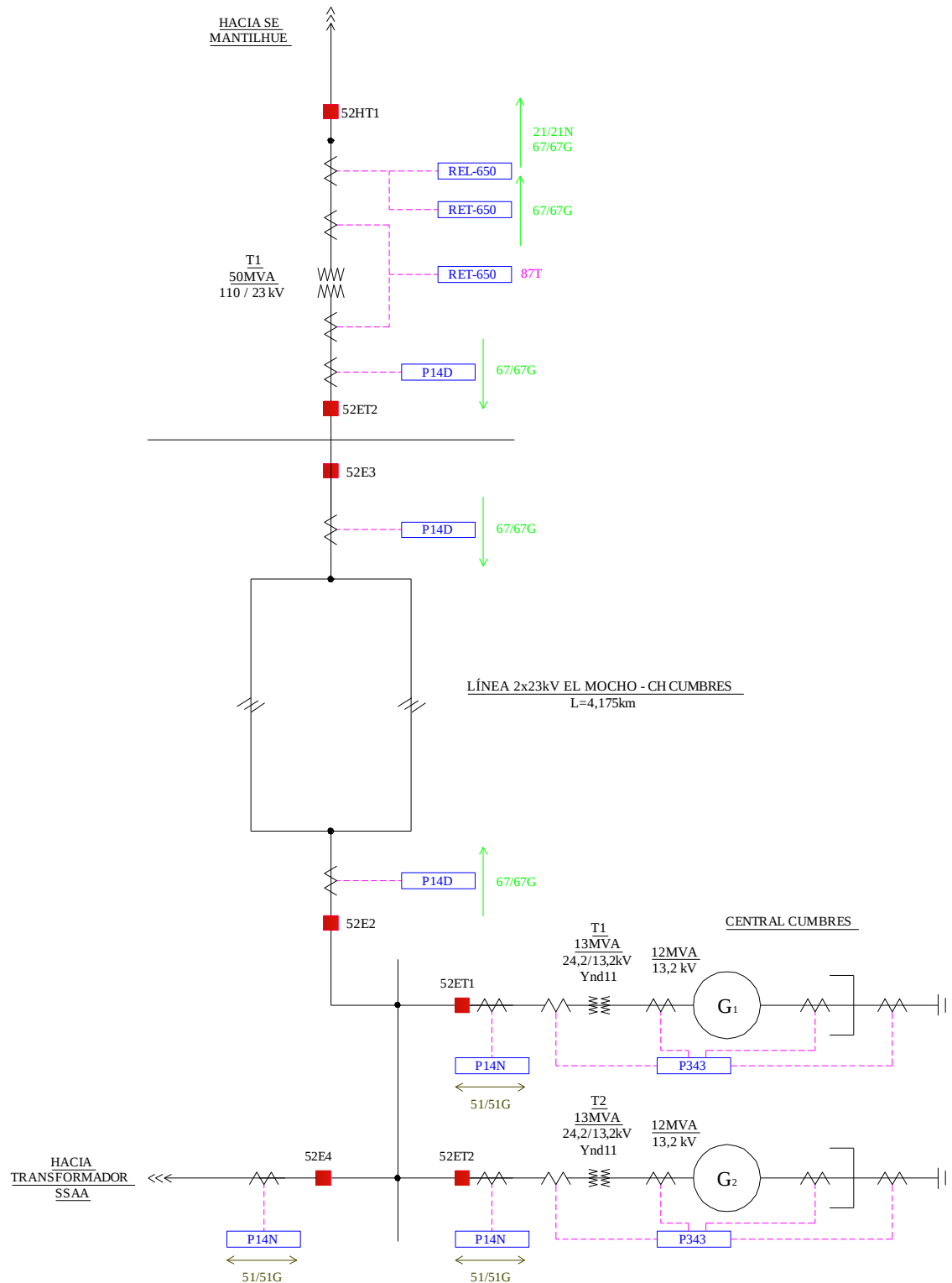


Figura N° 6: Diagrama Unilineal Simplificado del Sistema.

ANEXO N° 4 : Ajustes de Protecciones.

Paño ET1, Transformador Elevador Generador N°1, S1 y S2.

Relés P343 (S1) – 52ET1

RELÉS P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE GENERADOR		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Gen Dif Función	--	Restricción
Gen Dif Is1	--	0.25A _{SEC}
Gen Dif k1	--	0%
Gen Dif Is2	--	5A _{SEC}
Gen Dif k2	--	100%

Ajuste diferencial para Relé 52ET1, SE CH Cumbres.

Relés P343 (S1) – 52ET1

RELÉS P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE SOBREEXCITACIÓN 24		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
ELEMENTO DE TIEMPO INVERSO		
V/Hz>1 Estado	--	Activado
V/Hz>1 Func Disp.	--	IDMT
V/Hz>1 AjustDisp	--	2.16
V/Hz>1 Disp TMS	--	2
V/Hz>1 TempoDisp	--	0
ELEMENTO DE TIEMPO DEFINIDO		
V/Hz>2 Edo Disp	--	Activado
V/Hz>2 AjustDisp	--	120
V/Hz>2 TempoDisp	--	1,5

Ajustes sobreexcitación para Relé 52ET1, SE CH Cumbres.

Relés P343 (S1) – 52ET1

RELÉS P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE PÉRDIDA DE EXCITACIÓN 40		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Parámetros comunes		
FCampAlm Estado	--	Activado
FCampAlmAng	--	15,00 deg
FCampAlm Tempo.	--	5,000 s
Elemento de Zona 1		
FCamp1 Estado	--	Activado
FCamp1 -Xa1	--	2,26 Ω_{PRI}/I_n
FCamp1 Xb1	--	24,25 Ω_{PRI}/I_n
FCamp1 Temporiz.	--	0,50s
FCamp1 Temp DO	--	0 s
Elemento de Zona 2		
FCamp2 Estado	--	Activado
FCamp2 -Xa2	--	2,26 Ω_{PRI}/I_n
FCamp2 Xb2	--	14,52 Ω_{PRI}/I_n
FCamp2 Temporiz.	--	0,06s
FCamp2 Temp DO	--	0 s

Ajustes pérdida de excitación para Relé 52ET1, SE CH Cumbres.

Relés P343 (S1) – 52ET1

RELÉS P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE SOBRE VOLTAJE DE FASE 59		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo definido (ALARMA)		
TT/PP	--	13.2/0,100kV
V> Modo medida	--	Fase-neutro
V> Modo funcnm	--	Cualquier fase
V>1 Función	--	DT
V>1 Ajuste	--	63.51
V>1 Temporiz	--	2s
V>1 Inhpolmrto	--	Activado
Elemento de tiempo definido (TRIP)		
V>2 Estado	--	Activado
V>2 Ajuste	--	66.40
V>2Temporiz	--	2s
RELÉS P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE BAJO VOLTAJE DE FASE 27		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo definido (ALARMA)		
TT/PP	--	13.2/0,100kV
V< Modo medida	--	Fase-neutro
V< Modo funcnm	--	Cualquier fase
V<1 Función	--	DT
V<1 Ajuste	--	51.96
V<1 Temporiz	--	2s
V<1 Inhpolmrto	--	Activado
Elemento de tiempo definido (TRIP)		
V>2 Estado	--	Activado
V>2 Ajuste	--	49.07
V>2Temporiz	--	2s

Ajustes sobre y bajo voltaje para Relé 52ET1, SE CH Cumbres.

Relés P343 (S1) – 52ET1

RELÉS P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE DESBALANCE 46		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo definido (ALARMA)		
I2therm>1 Alarm	--	Activado
I2therm>1 Set	--	5,6 x In
I2therm>1 Delay	--	5,0s
Elemento de tiempo inverso (TRIP)		
I2therm>2 Trip	--	Activado
I2therm>2 Set	--	8 x In
I2therm>2 k	--	35
I2therm>2 kRESET	--	0s
I2therm>2 tMAX	--	1000s
I2therm>2 tMIN	--	0,10s

Ajustes desbalance para Relé 52ET1, SE CH Cumbres.

Relés P343 (S1) – 52ET1

RELÉS P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE SOBRE FRECUENCIA 81O		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo definido (TRIP)		
F<1 Estado	--	Activado
F<1 Ajuste	--	47,0Hz
F<1 Temporiz.	--	Instantaneo
F<2 Estado	--	Desactivado
F<3 Estado	--	Desactivado
F<4 Estado	--	Desactivado
F< Vincular func	--	Activado
PROTECCIÓN DE BAJA FRECUENCIA 81U		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo inverso (TRIP)		
F>1 Estado	--	Activado
F>1 Ajuste	--	50,5Hz
F>1 Temporiz.	--	Instantaneo
F>2 Estado	--	Desactivado
F>3 Estado	--	Desactivado
F>4 Estado	--	Desactivado
F> Vincular func	--	Activado

Ajustes sobre y bajo frecuencia para Relé 52ET1, SE CH Cumbres.

Relés P343 (S1) – 52ET1

RELÉS P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE POTENCIA INVERSA 32		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo definido (TRIP)		
Modo funcnm	--	Como Generador
Poten1 Función	--	Invertir
-P>1 Ajuste	--	1,52 x In
P<1 Ajuste	--	NO habilitar en el TRIP
P>1 Ajuste	--	NO habilitar en el TRIP
Pot.1 Tempo	--	10s
Poten1 Temp DO	--	0s
P1 InhPolMuerto	--	Activado
Poten2 Función	--	Desactivada

Ajustes potencia inversa para Relé 52ET1, SE CH Cumbres.

Relés P343 (S1) – 52ET1

RELÉ P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE DE FASE		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE MODIFICADO
ELEMENTO DE TIEMPO INVERSO		
TT/CC	--	600/5 A
Tipo de Curva	--	IEC Inverse
Mínimo de operación	--	4,60Asec
Dial Time	--	0.31
Direccionalidad	--	--
ELEMENTO DE TIEMPO DEFINIDO		
TT/CC	--	600/5 A
Mínimo de Operación	--	21,40Asec
Temporización	--	0,15s
Direccionalidad	--	--
PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE RESIDUAL		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE MODIFICADO
ELEMENTO DE TIEMPO DEFINIDO		
TT/CC	--	600/5 A
Mínimo de Operación	--	0,90Asec
Temporización	--	0,15s
Direccionalidad	--	--

Ajustes de sobrecorriente para Relé 52ET1, SE CH Cumbres.

Relés P14N (S2) – 52ET1

RELÉ P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE DE FASE		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE MODIFICADO
ELEMENTO DE TIEMPO INVERSO		
TT/CC	--	400/5 A
Tipo de Curva	--	IEC Inverse
Mínimo de operación	--	3,92Asec
Dial Time	--	0.28
Direccionalidad	--	--
PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE RESIDUAL		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE MODIFICADO
ELEMENTO DE TIEMPO DEFINIDO		
TT/CC	--	400/5 A
Mínimo de Operación	--	0,80Asec
Temporización	--	1,00s
Direccionalidad	--	--

Ajustes de sobrecorriente para Relé 52ET1, SE CH Cumbres.

Paño ET2, Transformador Elevador Generador N°2, S1 y S2.

Relés P343 (S1) – 52ET2

RELÉS P343 (S1) – 52ET2		
PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE GENERADOR		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Gen Dif Función	--	Restricción
Gen Dif Is1	--	0.25A _{SEC}
Gen Dif k1	--	0%
Gen Dif Is2	--	5A _{SEC}
Gen Dif k2	--	100%

Ajustes diferencial para Relé 52ET2, SE CH Cumbres.

Relés P343 (S1) – 52ET2

RELÉS P343 (S1) – 52ET2		
PROTECCIÓN DE SOBRECITACIÓN 24		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
ELEMENTO DE TIEMPO INVERSO		
V/Hz>1 Estado	--	Activado
V/Hz>1 Func Disp.	--	IDMT
V/Hz>1 AjustDisp	--	2.16
V/Hz>1 Disp TMS	--	2
V/Hz>1 TempoDisp	--	0
ELEMENTO DE TIEMPO DEFINIDO		
V/Hz>2 Edo Disp	--	Activado
V/Hz>2 AjustDisp	--	120
V/Hz>2 TempoDisp	--	1,5

Ajustes sobreexcitación para Relé 52ET2, SE CH Cumbres.

Relés P343 (S1) – 52ET2

RELÉS P343 (S1) – 52ET2		
PROTECCIÓN DE PÉRDIDA DE EXCITACIÓN 40		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Parámetros comunes		
FCampAlm Estado	--	Activado
FCampAlmAng	--	15,00 deg
FCampAlm Tempo.	--	5,000 s
Elemento de Zona 1		
FCamp1 Estado	--	Activado
FCamp1 -Xa1	--	2,26 Ω_{PRI}/I_n
FCamp1 Xb1	--	24,25 Ω_{PRI}/I_n
FCamp1 Temporiz.	--	0,50s
FCamp1 Temp DO	--	0 s
Elemento de Zona 2		
FCamp2 Estado	--	Activado
FCamp2 -Xa2	--	2,26 Ω_{PRI}/I_n
FCamp2 Xb2	--	14,52 Ω_{PRI}/I_n
FCamp2 Temporiz.	--	0,06s
FCamp2 Temp DO	--	0 s

Ajustes pérdida de excitación para Relé 52ET2, SE CH Cumbres.

Relés P343 (S1) – 52ET2

RELÉS P343 (S1) – 52ET2		
PROTECCIÓN DE SOBRE VOLTAJE DE FASE 59		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo definido (ALARMA)		
TT/PP	--	13.2/0,100kV
V> Modo medida	--	Fase-neutro
V> Modo funcnm	--	Cualquier fase
V>1 Función	--	DT
V>1 Ajuste	--	63.51
V>1 Temporiz	--	2s
V>1 Inhpolmrto	--	Activado
Elemento de tiempo definido (TRIP)		
V>2 Estado	--	Activado
V>2 Ajuste	--	66.40
V>2Temporiz	--	2s
RELÉS P343 (S1) – 52ET2		
PROTECCIÓN DE BAJO VOLTAJE DE FASE 27		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo definido (ALARMA)		
TT/PP	--	13.2/0,100kV
V< Modo medida	--	Fase-neutro
V< Modo funcnm	--	Cualquier fase
V<1 Función	--	DT
V<1 Ajuste	--	51.96
V<1 Temporiz	--	2s
V<1 Inhpolmrto	--	Activado
Elemento de tiempo definido (TRIP)		
V>2 Estado	--	Activado
V>2 Ajuste	--	49.07
V>2Temporiz	--	2s

Ajustes sobre y bajo voltaje para Relé 52ET2, SE CH Cumbres.

Relés P343 (S1) – 52ET2

RELÉS P343 (S1) – 52ET2		
PROTECCIÓN DE DESBALANCE 46		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo definido (ALARMA)		
I2therm>1 Alarm	--	Activado
I2therm>1 Set	--	5,6 x In
I2therm>1 Delay	--	5,0s
Elemento de tiempo inverso (TRIP)		
I2therm>2 Trip	--	Activado
I2therm>2 Set	--	8 x In
I2therm>2 k	--	35
I2therm>2 kRESET	--	0s
I2therm>2 tMAX	--	1000s
I2therm>2 tMIN	--	0,10s

Ajustes desbalance para Relé 52ET2, SE CH Cumbres.

Relés P343 (S1) – 52ET2

RELÉS P343 (S1) – 52ET2		
PROTECCIÓN DE BAJA FRECUENCIA 81U		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo definido (TRIP)		
F<1 Estado	--	Activado
F<1 Ajuste	--	47,0Hz
F<1 Temporiz.	--	Instantaneo
F<2 Estado	--	Desactivado
F<3 Estado	--	Desactivado
F<4 Estado	--	Desactivado
F< Vincular func	--	Activado
PROTECCIÓN DE SOBRE FRECUENCIA 81O		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo inverso (TRIP)		
F>1 Estado	--	Activado
F>1 Ajuste	--	50,5Hz
F>1 Temporiz.	--	Instantaneo
F>2 Estado	--	Desactivado
F>3 Estado	--	Desactivado
F>4 Estado	--	Desactivado
F> Vincular func	--	Activado

Ajustes sobre y bajo frecuencia para Relé 52ET2, SE CH Cumbres.

Relés P343 (S1) – 52ET2

RELÉS P343 (S1) – 52ET2		
PROTECCIÓN DE POTENCIA INVERSA 32		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo definido (TRIP)		
Modo funcnm	--	Como Generador
Poten1 Función	--	Invertir
-P>1 Ajuste	--	1,52 x In
P<1 Ajuste	--	NO habilitar en el TRIP
P>1 Ajuste	--	NO habilitar en el TRIP
Pot.1 Tempo	--	10s
Poten1 Temp DO	--	0s
P1 InhPolMuerto	--	Activado
Poten2 Función	--	Desactivada

Ajustes potencia inversa para Relé 52ET2, SE CH Cumbres.

Relés P343 (S1) – 52ET2

RELÉ P343 (S1) – 52ET2		
PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE DE FASE		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE MODIFICADO
ELEMENTO DE TIEMPO INVERSO		
TT/CC	--	600/5 A
Tipo de Curva	--	IEC Inverse
Mínimo de operación	--	4,60Asec
Dial Time	--	0.31
Direccionalidad	--	--
ELEMENTO DE TIEMPO DEFINIDO		
TT/CC	--	600/5 A
Mínimo de Operación	--	21,40Asec
Temporización	--	0,15s
Direccionalidad	--	--
PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE RESIDUAL		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE MODIFICADO
ELEMENTO DE TIEMPO DEFINIDO		
TT/CC	--	600/5 A
Mínimo de Operación	--	0,90Asec
Temporización	--	0,15s
Direccionalidad	--	--

Ajustes de sobrecorriente para Relé 52ET2, SE CH Cumbres.

Relés P14N (S2) – 52ET2

RELÉ P343 (S1) – 52ET2		
PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE DE FASE		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE MODIFICADO
ELEMENTO DE TIEMPO INVERSO		
TT/CC	--	400/5 A
Tipo de Curva	--	IEC Inverse
Mínimo de operación	--	3,92Asec
Dial Time	--	0.28
Direccionalidad	--	--
PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE RESIDUAL		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE MODIFICADO
ELEMENTO DE TIEMPO DEFINIDO		
TT/CC	--	400/5 A
Mínimo de Operación	--	0,80Asec
Temporización	--	1,00s
Direccionalidad	--	--

Ajustes de sobrecorriente para Relé 52ET2, SE CH Cumbres.

INFORME DE FALLA

Salida de Central El Mocho

12 de noviembre 2024

Evento	: Salida de Central Mocho por falla en barra de 110 kV S/E Chirre de STS
Ubicación	: Provincia de Osorno, Región de Los Lagos.
Fecha – Hora inicio	: 12 de noviembre 2024, 11:23 hrs.
Fecha – Hora termino	: 12 de noviembre 2024, 13:13 hrs.
Informe de Falla	: IF2024005101
Comuna ID	: 10304 [Puyehue]
Fenómeno Físico	: ACC2 [falla originada en terceros]
Elemento	: GE1 [Equipo generador]
Fenómeno Eléctrico	: FR81 [Frecuencia]
Modo	: 13 [opera según lo esperado]

Antecedentes generales.

- **Listado de eventos generados:** Anexo N° 1.
- **Registros de eventos y Oscilografía:** Anexo N° 2.
- **Generación afectada:**

G1	: 12,8 MW
Total	: 12,8 MW
- **Protecciones operadas :**
 - ✓ Operación de protección MICOM P343 se activa el elemento de frecuencia.
- **Esquema previo:** La representación gráfica de la disposición de las instalaciones, se muestra en Anexo N° 3.
- **Ajustes de protecciones:** Se muestra en Anexo N° 4.
- **Fotografías de la causa de la falla:** No aplica

- **Hechos sucedidos:**

- ✓ A las 11:23 hrs. Se recibe alarma en el Centro de Control Scotta que indica la salida de la central Mocho.
- ✓ A las 11:26 hrs. Se da aviso al Coordinador Eléctrico Nacional de la salida de la central Mocho con un total de 12,8 MW.
- ✓ A las 11:30 hrs. Se nos informa que la causa de la pérdida de energía es debido una falla en barra de 110 kV S/E Chirre de STS, propiedad de STS- SAESA.
- ✓ A las 13:13 hrs. Sincroniza el Grupo 1, previa autorización del Coordinador.

- **Causa definitiva:** Falla en la barra de 110 kV S/E Chirre propiedad de STS- SAESA.

- **Conclusiones:**

- ✓ La salida de la Central Mocho a la falla en la barra de 110 kV S/E Chirre, propiedad de STS- SAESA.
- ✓ Las protecciones de la Central Mocho operan en forma correcta de acuerdo a sus ajustes

ANEXO N°1: Registro de eventos

SCOTTA

MENU

ALARMAS

SROPTICO

AJUSTES

GESTION DIRECTORES

AUXILIARES

ALARMAS BOCATOMA

BARRERA

CAMARA DE CARGA

AJUSTES BOCATOMA

SECCION BOCATOMA

HISTORIAL ALARMAS

GRAFICOS

UNIDIFICAL ELECTRICO

PRODUCCION

IDIOMA

12015 kW

AUTOMATICO

HISTORIAL ALARMAS

Fecha	Activo	Reinicio	Mensaje	Variable
13/11/2024	08:14:26	08:14:31	Reinicio	Wig1nprstno
12/11/2024	21:50:18	21:50:23	Reinicio	Wig1nprstno
12/11/2024	13:19:27	13:19:32	Reinicio	Wig1nprstno
12/11/2024	13:15:28	13:15:33	Reinicio	Wig1nprstno
12/11/2024	13:13:21		Paralelo Cerrado	Wig1paralelo
12/11/2024	13:06:46	13:06:51	Reinicio	Wig1nprstno
12/11/2024	13:06:46		Falta aceite entasado lubricacion cojinetes generador	Almg1fritointask
12/11/2024	12:59:45	13:15:28	Minima presion aceite elevacion hidrostatico cojinete NDE generador	Almg1presssolev
12/11/2024	12:59:45	13:15:28	Minima presion aceite elevacion hidrostatico cojinete DE generador	Almg1presssolev
12/11/2024	12:59:30	12:59:32	Reinicio	Wig1nprstno
12/11/2024	12:59:27	12:59:32	BO - Reinicio	Bop1nprstno
12/11/2024	11:50:50	11:50:55	Reinicio	Wig1nprstno
12/11/2024	11:38:18	11:50:50	Minima presion aceite elevacion hidrostatico cojinete NDE generador	Almg1presssolev
12/11/2024	11:38:18	11:50:50	Minima presion aceite elevacion hidrostatico cojinete DE generador	Almg1presssolev
12/11/2024	11:23:34	12:59:30	Falta red	Almg1dv601
12/11/2024	11:23:31	11:50:50	Intervencion proteccion generador	Almg1protezion
12/11/2024	11:23:31	13:13:21	Paralelo Abierto	XBT paralelo.g
07/11/2024	12:58:57	12:59:02	Reinicio	Wig1nprstno
07/11/2024	12:43:52	12:43:57	Reinicio	Wig1nprstno
07/11/2024	12:43:20	12:43:26	Reinicio	Wig1nprstno
07/11/2024	12:43:12	12:43:18	Reinicio	Wig1nprstno
07/11/2024	12:41:34	11:23:31	Paralelo Cerrado	Wig1paralelo
07/11/2024	12:31:11	11:50:50	Filtro aceite entasado lubricacion cojinetes generador	Almg1fritointask
07/11/2024	12:26:30	12:26:35	Reinicio	Wig1nprstno
07/11/2024	12:26:26	12:43:12	Minima presion aceite elevacion hidrostatico cojinete NDE generador	Almg1presssolev
07/11/2024	12:26:26	12:43:12	Minima presion aceite elevacion hidrostatico cojinete DE generador	Almg1presssolev
07/11/2024	12:26:11	12:26:16	Reinicio	Wig1nprstno
07/11/2024	11:28:26	12:26:11	Minima presion aceite elevacion hidrostatico cojinete NDE generador	Almg1presssolev
07/11/2024	11:28:26	12:26:11	Minima presion aceite elevacion hidrostatico cojinete DE generador	Almg1presssolev
07/11/2024	11:19:17	12:26:11	Interruptor general 52E2 abierto	Almg1152g
07/11/2024	11:19:09	12:26:11	Falta flujo lubricacion cojinete lado opuesto acoplamiento generador (NDE)	Almg1fluxubmd
07/11/2024	11:19:01	12:26:11	Falta flujo lubricacion cojinete lado acoplamiento generador (DE)	Almg1fluxubrde
07/11/2024	11:19:01	12:26:11	Falta flujo lubricacion cojinete lado opuesto acoplamiento turbina (NDE)	Almg1fluxubmd
07/11/2024	11:18:53	12:26:11	Falta flujo lubricacion cojinete lado acoplamiento turbina (DE)	Almg1fluxubrde
07/11/2024	11:18:53	12:26:11	Falta red	Almg1dv601
07/11/2024	11:15:09	12:41:34	Paralelo Abierto	XBT paralelo.g
02/11/2024	15:15:32	15:15:37	Reinicio	Wig1nprstno
01/11/2024	08:18:25	08:18:30	Reinicio	Wig1nprstno
31/10/2024	19:52:38	19:52:43	Reinicio	Wig1nprstno
31/10/2024	18:28:19	19:52:38	Alarma temperatura aceite cojinete lado acoplamiento turbina (DE)	Almg1olodehurb
31/10/2024	18:28:12	18:28:17	Reinicio	Wig1nprstno
31/10/2024	18:28:04	18:28:12	Alarma temperatura aceite cojinete lado acoplamiento turbina (DE)	Almg1olodehurb

Figura 1.- Alarmas Central Mocho

16 Start V/Hz>1: DESACTIVADO
 17 Not Used: DESACTIVADO
 18 Start CLI1 Alarm: DESACTIVADO
 19 Start CLI2 Alarm: DESACTIVADO
 20 Start CLI3 Alarm: DESACTIVADO
 21 Start CLI4 Alarm: DESACTIVADO
 22 Start CLI1 Trip: DESACTIVADO
 23 Start CLI2 Trip: DESACTIVADO
 24 Start CLI3 Trip: DESACTIVADO
 25 Start CLI4 Trip: DESACTIVADO
 26 Start df/dt>1: DESACTIVADO
 27 Start df/dt>2: DESACTIVADO
 28 Start df/dt>3: DESACTIVADO
 29 Start df/dt>4: DESACTIVADO
 30 Not Used: DESACTIVADO
 31 Not Used: DESACTIVADO
 Start Elements3: 00000000000000000000000000000000
 Start Elements4: 00000000000000000000000000000000

Trip Elements1: 00000000000000000000000000000001

0 Any Trip: ACTIVADO

Trip de protección

1 Trip Gen Diff: DESACTIVADO
 2 Trip Power1: DESACTIVADO
 3 Trip Power2: DESACTIVADO
 4 Trip FFail1: DESACTIVADO
 5 Trip FFail2: DESACTIVADO
 6 Trip NPS Thermal: DESACTIVADO
 7 Trip V Dep O/C: DESACTIVADO
 8 Trip I>1: DESACTIVADO
 9 Trip I>2: DESACTIVADO
 10 Trip I>3: DESACTIVADO
 11 Trip I>4: DESACTIVADO
 12 Trip IN>1: DESACTIVADO
 13 Trip IN>2: DESACTIVADO
 14 Not Used: DESACTIVADO
 15 Not Used: DESACTIVADO
 16 Trip ISEF>1: DESACTIVADO
 17 Not Used: DESACTIVADO
 18 Not Used: DESACTIVADO
 19 Not Used: DESACTIVADO
 20 Trip IREF>: DESACTIVADO
 21 Trip NVD VN>1: DESACTIVADO
 22 Trip NVD VN>2: DESACTIVADO
 23 Trip 100%StEF3H: DESACTIVADO
 24 Trip Dead Machn: DESACTIVADO
 25 Trip Sen Power1: DESACTIVADO
 26 Trip Sen Power2: DESACTIVADO
 27 Trip z PSlip Z1: DESACTIVADO
 28 Trip z PSlip Z2: DESACTIVADO
 29 Trip thermal O/L: DESACTIVADO
 30 Trip Z<1: DESACTIVADO
 31 Trip Z<2: DESACTIVADO

Trip Elements2: 00010000000000000000

0 Trip V<1: DESACTIVADO
 1 Trip V<2: DESACTIVADO
 2 Trip V< A/AB: DESACTIVADO
 3 Trip V< B/BC: DESACTIVADO
 4 Trip V< C/CA: DESACTIVADO
 5 Trip V>1: DESACTIVADO
 6 Trip V>2: DESACTIVADO
 7 Trip V> A/AB: DESACTIVADO
 8 Trip V> B/BC: DESACTIVADO
 9 Trip V> C/CA: DESACTIVADO
 10 Trip F<1: DESACTIVADO
 11 Trip F<2: DESACTIVADO
 12 Trip F<3: DESACTIVADO
 13 Trip F<4: DESACTIVADO

14 Trip F>1: ACTIVADO **Trip por elemento de frecuencia**

15 Trip F>2: DESACTIVADO
16 Trip V/Hz>1: DESACTIVADO
17 Trp Xformer Dif: DESACTIVADO
Trip Elements3: 00000000000000000000000000000000
Trip Elements4: 00000000000000000000000000000000
Fault Alarms: 00000000000000000000000000000000
Fault Time: Martes 12 Noviembre 2024 14:23:33,494
Active Group: 1
System Frequency: 53,12 Hz
Fault Duration: 13,00ms
CB Operate Time: 8,000ms
Relay Trip Time: 0 s
IA-1: 81,45 A
IB-1: 84,42 A
IC-1: 80,34 A
VAB: 14,15kV
VBC: 14,23kV
VCA: 14,23kV
VAN: 8184 V
VBN: 8198 V
VCN: 8221 V
IA-2: 82,10 A
IB-2: 84,48 A
IC-2: 80,38 A
IA Differential: 0 A
IB Differential: 0 A
IC Differential: 0 A
VN1 Measured: 0 V
VN Derived: 36,65 V
IN Measured: 0 A
I Sensitive: 0 A
I2: 0 A
V2: 30,83 V
3 Phase Watts: -784,0kW
3 Phase VArS: 1,860MVar
3Ph Power Factor: -388,3e-3
Aph Sen Watts : -53,17W

Evt Unique Id: 48235
Martes 12 Noviembre 2024 14:23:33,614 : Logic Inputs 1
Descripción: MiCOM P343
Referencia de planta: EL MOCHO
Número del modelo: P34391SABM0B20M
Dirección: 093 Columna:00 Fila:20
Tipo de evento: Logic input changed state

Event Value: 0000000100100110

0 52ET1 CERRADO: OFF

1 52ET1 ABIERTO: ON

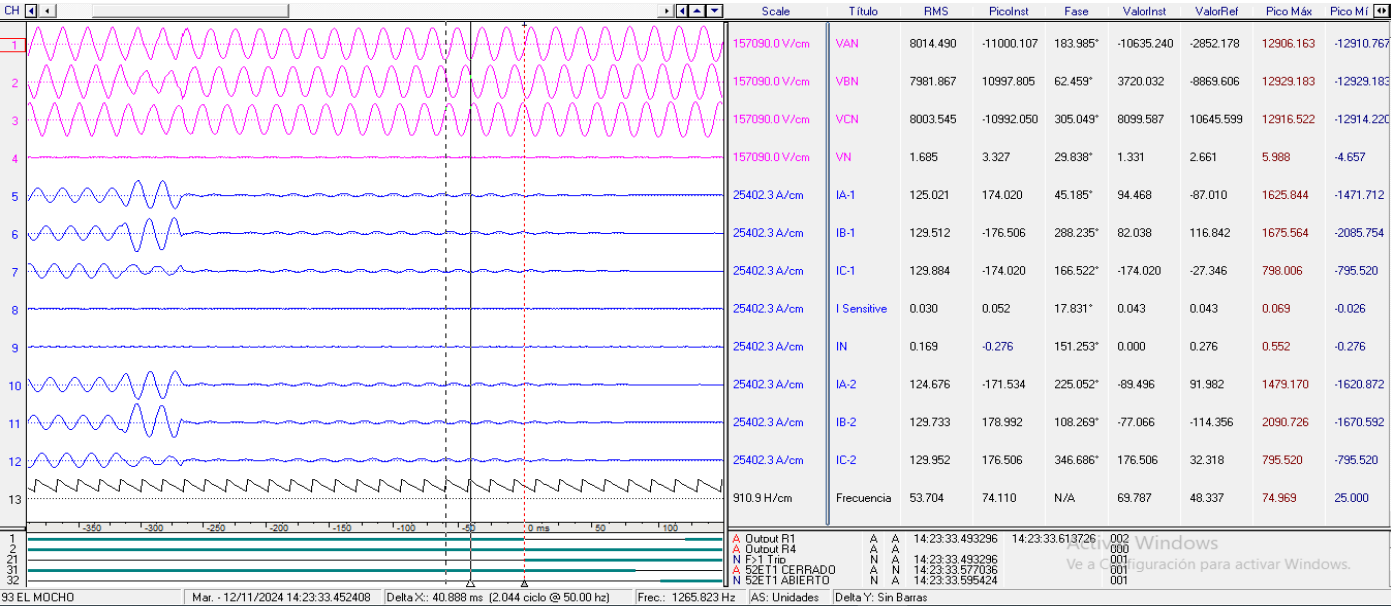


Figura 2.- Oscilografía MICOM P343 Central El Mocho



Settings File Report
 Substation:
 File: 000.set
 Model Number: P343716A8M0380M

GROUP 2 VOLT PROTECTION	
62.01: UNDER VOLTAGE:	
62.02: V< Measur't Mode:Phase-Neutral	
62.03: V< Operate Mode: Any Phase	
62.04: V<1 Function: DT	
62.05: V<1 Voltage Set: 50.00 V	
62.06: V<1 Time Delay: 10.00 s	
62.07: V<1 TMS: 1.000	
62.08: V<1 Poledead Inh: Enabled	
62.09: V<2 Status: Disabled	
62.0A: V<2 Voltage Set: 38.00 V	
62.0B: V<2 Time Delay: 5.000 s	
62.0C: V<2 Poledead Inh: Enabled	
62.10: V<3 Status: Disabled	
62.12: V<3 Voltage Set: 38.00 V	
62.14: V<3 Time Delay: 5.000 s	
62.16: V<3 Poledead Inh: Enabled	
62.20: OVERVOLTAGE:	
62.21: V> Measur't Mode:Phase-Phase	
62.22: V> Operate Mode: Any Phase	
62.24: V>1 Function: DT	
62.25: V>1 Voltage Set: 130.0 V	
62.26: V>1 Time Delay: 10.00 s	
62.27: V>1 TMS: 1.000	
62.30: V>2 Status: Disabled	
62.31: V>2 Voltage Set: 150.0 V	
62.32: V>2 Time Delay: 500.0 ms	
62.60: NPS OVERVOLTAGE:	
62.61: V2>1 Status: Disabled	
62.62: V2>1 Voltage Set: 15.00 V	
62.63: V2>1 Time Delay: 1.000 s	
GROUP 2 FREQ PROTECTION	
63.01: UNDER FREQUENCY:	
63.02: F<1 Status: Enabled	
63.03: F<1 Setting: 49.50 Hz	
63.04: F<1 Time Delay: 4.000 s	
63.05: F<2 Status: Disabled	
63.06: F<2 Setting: 49.00 Hz	
63.07: F<2 Time Delay: 3.000 s	
63.08: F<3 Status: Disabled	
63.09: F<3 Setting: 48.50 Hz	
63.0A: F<3 Time Delay: 2.000 s	
63.0B: F<4 Status: Disabled	
63.0C: F<4 Setting: 48.00 Hz	
63.0D: F<4 Time Delay: 1.000 s	
63.0E: F< Function Link: 0000	
63.0F: OVER FREQUENCY:	
63.10: F>1 Status: Enabled	
63.11: F>1 Setting: 50.50 Hz	
63.12: F>1 Time Delay: 2.000 s	
63.13: F>2 Status: Disabled	
63.14: F>2 Setting: 51.00 Hz	
63.15: F>2 Time Delay: 1.000 s	
63.20: TURBINE F PROT:	
63.22: Turbine F Status: Disabled	
63.24: Band 1 Status: Enabled	
63.26: Band 1 Freq Low: 46.50 Hz	
63.28: Band 1 Freq High: 47.00 Hz	
63.2A: Band 1 Duration: 1.000 s	
63.2C: Band 1 Dead Time: 200.0 ms	
63.34: Band 2 Status: Enabled	

Figura 3.- Ajustes MICOM P343 Voltaje y frecuencia Central El Mocho

ANEXO N° 3: Esquema Previo.

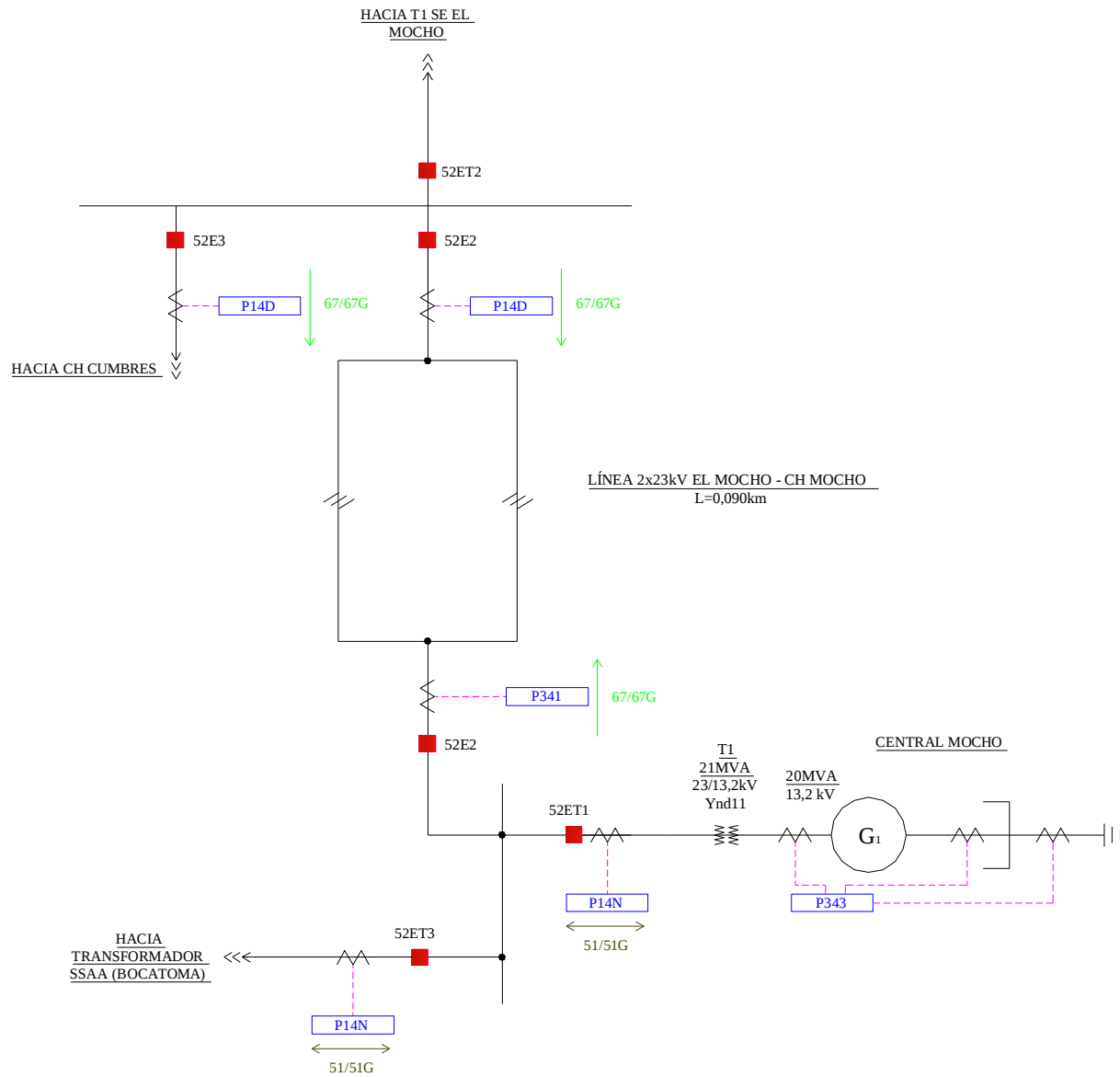


Figura 5.- Diagrama Unilineal Simplificado del Sistema.

ANEXO N° 4 : Ajustes de Protecciones.

Relés P343 (S1) – 52ET1 – 40.

RELÉS P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE PÉRDIDA DE EXCITACIÓN 40		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Parámetros comunes		
FCampAlm Estado	--	Activado
FCampAlmAng	--	15,00 deg
FCampAlm Tempo.	--	5,000 s
Elemento de Zona 1		
FCamp1 Estado	--	Activado
FCamp1 -Xa1	--	2,26 Ω_{PRI}/In
FCamp1 Xb1	--	24,25 Ω_{PRI}/In
FCamp1 Temporiz.	--	0,50s
FCamp1 Temp DO	--	0 s
Elemento de Zona 2		
FCamp2 Estado	--	Activado
FCamp2 -Xa2	--	2,26 Ω_{PRI}/In
FCamp2 Xb2	--	14,52 Ω_{PRI}/In
FCamp2 Temporiz.	--	0,06s
FCamp2 Temp DO	--	0 s

Tabla 1: Ajustes pérdida de excitación para Relé 52ET1, SE CH Mocho.

Relés P343 (S1) – 52ET1 – 59.

RELÉS P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE SOBRE VOLTAJE DE FASE 59		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo definido (ALARMA)		
TT/PP	--	13.2/0,100kV
V> Modo medida	--	Fase-neutro
V> Modo funcnm	--	Cualquier fase
V>1 Función	--	DT
V>1 Ajuste	--	63.51
V>1 Temporiz	--	2s
V>1 Inhpolmrto	--	Activado
Elemento de tiempo definido (TRIP)		
V>2 Estado	--	Activado
V>2 Ajuste	--	66.40
V>2Temporiz	--	2s
RELÉS P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE BAJO VOLTAJE DE FASE 27		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo definido (ALARMA)		
TT/PP	--	13.2/0,100kV
V< Modo medida	--	Fase-neutro
V< Modo funcnm	--	Cualquier fase
V<1 Función	--	DT
V<1 Ajuste	--	51.96
V<1 Temporiz	--	2s
V<1 Inhpolmrto	--	Activado
Elemento de tiempo definido (TRIP)		
V>2 Estado	--	Activado
V>2 Ajuste	--	49.07
V>2Temporiz	--	2s

Tabla 2: Ajustes sobre y bajo voltaje para Relé 52ET1, SE CH Mocho.

Relés P343 (S1) – 52ET1 – 46.

RELÉS P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE DESBALANCE 46		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo definido (ALARMA)		
I2therm>1 Alarm	--	Activado
I2therm>1 Set	--	5% x In (0.25A _{SEC})
I2therm>1 Delay	--	5,0s
Elemento de tiempo inverso (TRIP)		
I2therm>2 Trip	--	Activado
I2therm>2 Set	--	8% x In (0.40A _{SEC})
I2therm>2 k	--	35
I2therm>2 kRESET	--	0s
I2therm>2 tMAX	--	1000s
I2therm>2 tMIN	--	0,10s

Tabla 3: Ajustes desbalance para Relé 52ET1, SE CH Mocho.

Relés P343 (S1) – 52ET1 – 81O.

RELÉS P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE SOBRE FRECUENCIA 81O		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo definido (TRIP)		
F<1 Estado	--	Activado
F<1 Ajuste	--	47,0Hz
F<1 Temporiz.	--	Instantaneo
F<2 Estado	--	Desactivado
F<3 Estado	--	Desactivado
F<4 Estado	--	Desactivado
F< Vincular func	--	Activado
PROTECCIÓN DE BAJA FRECUENCIA 81U		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo inverso (TRIP)		
F>1 Estado	--	Activado
F>1 Ajuste	--	53,1Hz
F>1 Temporiz.	--	Instantaneo
F>2 Estado	--	Desactivado
F>3 Estado	--	Desactivado
F>4 Estado	--	Desactivado
F> Vincular func	--	Activado

Tabla 4: Ajustes sobre y bajo frecuencia para Relé 52ET1, SE CH Mocho

Relés P343 (S1) – 52ET1 – 32.

RELÉ P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE POTENCIA INVERSA 32		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE PROPUESTO
Elemento de tiempo definido (TRIP)		
Modo funcnm	--	Como Generador
Poten1 Función	--	Invertir
-P>1 Ajuste	--	1,52 x In
P<1 Ajuste	--	NO habilitar en el TRIP
P>1 Ajuste	--	NO habilitar en el TRIP
Pot.1 Tempo	--	10s
Poten1 Temp DO	--	0s
P1 InhPolMuerto	--	Activado
Poten2 Función	--	Desactivada

Tabla 5: Ajustes potencia inversa para Relé 52ET1, SE CH Mocho.

Relés P343 (S1) – 52ET1 – 51.

RELÉ P343 (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE DE FASE		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE MODIFICADO
ELEMENTO DE TIEMPO INVERSO		
TT/CC	--	900/5 A
Tipo de Curva	--	IEC Inverse
Mínimo de operación	--	900A _{PRI} ; 5.00 A _{SEC}
Dial Time	--	0,50
Sumador	--	--
Direccionalidad	--	No

Tabla 6: Ajustes de sobrecorriente para Relé 52ET1, SE CH Mocho.

Relés P14N (S1) – 52ET1 – 51/51G

RELÉ P14N (S1) – 52ET1		
PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE DE FASE		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE MODIFICADO
ELEMENTO DE TIEMPO INVERSO		
TT/CC	--	600/5 A
Tipo de Curva	--	IEC Inverse
Mínimo de operación	--	516A _{PRI} ; 0.86 A _{SEC}
Dial Time	--	0,50
Sumador	--	--
Direccionalidad	--	No
PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE RESIDUAL		
	AJUSTE ACTUAL	AJUSTE MODIFICADO
ELEMENTO DE TIEMPO DEFINIDO		
TT/CC	--	600/5 A
Tipo de Curva	--	IEC Definte Inverse
Mínimo de operación	--	102A _{PRI} ; 0,17 A _{SEC}
Dial Time	--	1.00
Sumador	--	--
Direccionalidad	--	No

Tabla 7: Ajustes de sobrecorriente para Relé 52ET1, SE CH Mocho.

	INFORME DE FALLA	INX-PE-004/F7
		Versión: 01
		Vigencia: 02-02-2024
		Página 1 de 5

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

a) Coordinado afectado.	
1. Nombre Empresa	Lícan SPA
2. R.U.T.	76.375.780-3
3. Representante Legal	Jaime Pino Cox
4. Dirección.	Avenida Isidora Goyenechea 3477, piso 21. Las Condes, Santiago
5. Teléfono	(562) 23787970

b) Fecha y hora de falla.			
1. Fecha Inicio	12-11-2024	2. Hora Inicio	11:23
3. Fecha Término	12-11-2024	4. Hora Término	13:00
5. Duración total	1 horas, 37 minutos	6. N° Informe CEN	2024005103

c) Instalación en falla.			
1. Instalación	C.H. Licán		
2. Tipo de instalación	Generador	3. Nivel Tensión	110kV
4. Equipo en falla	U1		

d) Descripción de la falla.
11:23 hrs. Se produce perturbación por falla externa en la línea de 110 kV Chirre-Mantilhue, afectando a la S/E Mantilhue dejando fuera de servicio a la Unidad 1 de central Licán, que se encontraba en servicio con 8.2 MW.

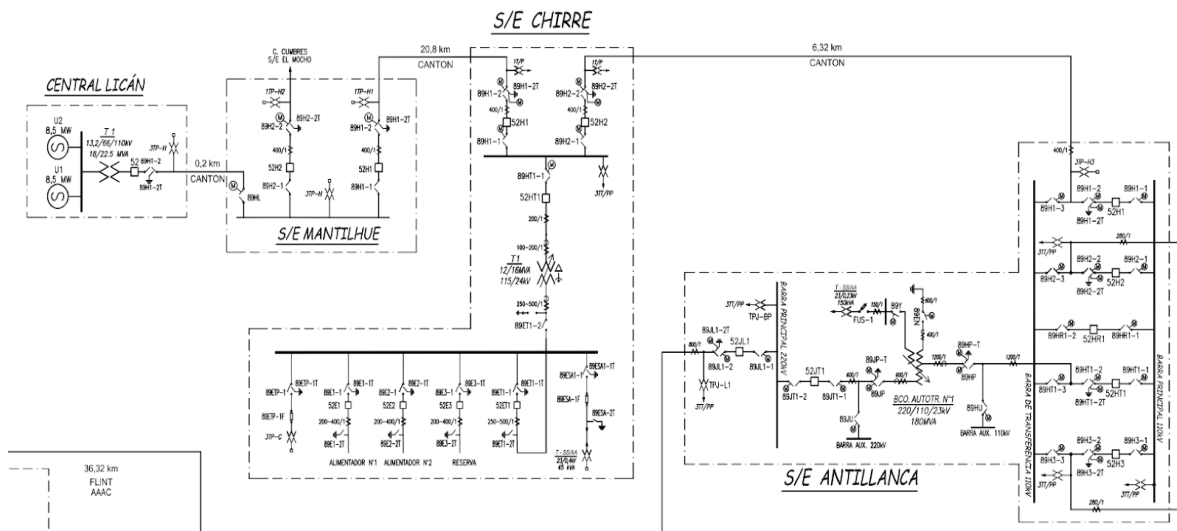
2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES PREVIO Y POSTERIOR A LA FALLA

a) Mantenimientos o trabajos en curso.
Al momento de la falla no se realizaban trabajos de ningún tipo en el sistema asociado a la falla.

b) Estado y configuración previo a la falla.
Unidades en servicio.

c) Información adicional.
Según lo informado por CCT-STs a las 11:23 hrs se registra apertura intempestiva de línea 110kV Chirre-Mantilhue, dejando sin tensión subestación Mantilhue. Al momento de la falla CH Licán se encontraba con ambas unidades en servicio con 16.9MW en total, se desconoce el origen de la falla la cual se encuentra en investigación.

d) Diagrama Unilineal Simplificado.



e) Causa de la falla (Inmediata).

Factores personales: (¿Qué hizo o dejó de hacer?)

Se da aviso al Centro de operaciones de Innergex. Se realiza revisión de SCADA.

Factores del trabajo: (¿Qué elemento o material estaba mal?)

S/E Chirre barra de 110 kV interrupción forzada por protecciones

f) Causa de la falla (Básicas).

Factores personales: (¿Por qué actuó así??)

Falla externa en instalaciones de terceros. Se toman acciones para la recuperación de los sistemas.

Factores del trabajo (¿Por qué ese elemento o material estaba así?)

No aplica, falla externa en instalaciones de terceros

	INFORME DE FALLA	INX-PE-004/F7
		Versión: 01
		Vigencia: 02-02-2024
		Página 3 de 5

3. AFECTACIÓN A CAUSA DE LA FALLA

a) Sistema de Generación.				
Central	Potencia desconectada [MW]	Fecha / Hora Desconexión	Fecha / Hora Normalización	Tiempo en horas
C.H. Lican U1	8.2 MW	12-11-2024 / 11:23	12-11-2024 / 13:00	01:37

b) Sistema de Transmisión.			
Línea o Subestación	Fecha / Hora Desconexión	Fecha / Hora Normalización	Tiempo en horas
Línea 110kV Chirre - Mantilhue	12-11-2024 / 11:23	12-11-2024 / 13:00	01:37

c) Alimentadores.			
Nombre	Propietario	Potencia desconectada [MW]	N° Clientes afectados
NO APLICA			

4. CRONOLOGÍA DE EVENTOS

a) Descripción de las acciones realizadas para normalizar el servicio.			
11:23 CCO Innergex se comunica con despacho CCT–STS quienes indican la desenergización de LAT110KV Chirre - Mantilhue. 11:26 Apertura interruptor 52CT1 entrada de Línea por precaución 11:31 Apertura 52H1 S/E Lican por precaución 12:55 CCT-STS indica línea 110kV Chirre-Mantilhue energizada 12:58 Comunicación con CEN, Para informar condiciones y normalización de Central Lican 13:00 Cierre interruptor 52H1 S/E Lican 13:01 Cierre interruptor 52CT1 entrada de línea			

b) Fecha y hora de normalización del servicio.			
Fecha	12-11-2024	Hora	13:00

	INFORME DE FALLA	INX-PE-004/F7
		Versión: 01
		Vigencia: 02-02-2024
		Página 4 de 5

c) Cronología de maniobras realizadas por el Centro Control de Operacion.			
Fecha	Hora	Lugar	Maniobra / Evento
			NO APLICA

d) Cronología de actividades y trabajos efectuados para normalizar falla.			
Fecha	Hora	Lugar	Actividad
12-11-2024	11:31	S/E Lican	apertura de 52H1 S/E lican
12-11-2024	13:00	S/E Lican	Cierre de 52H1 S/E Lican

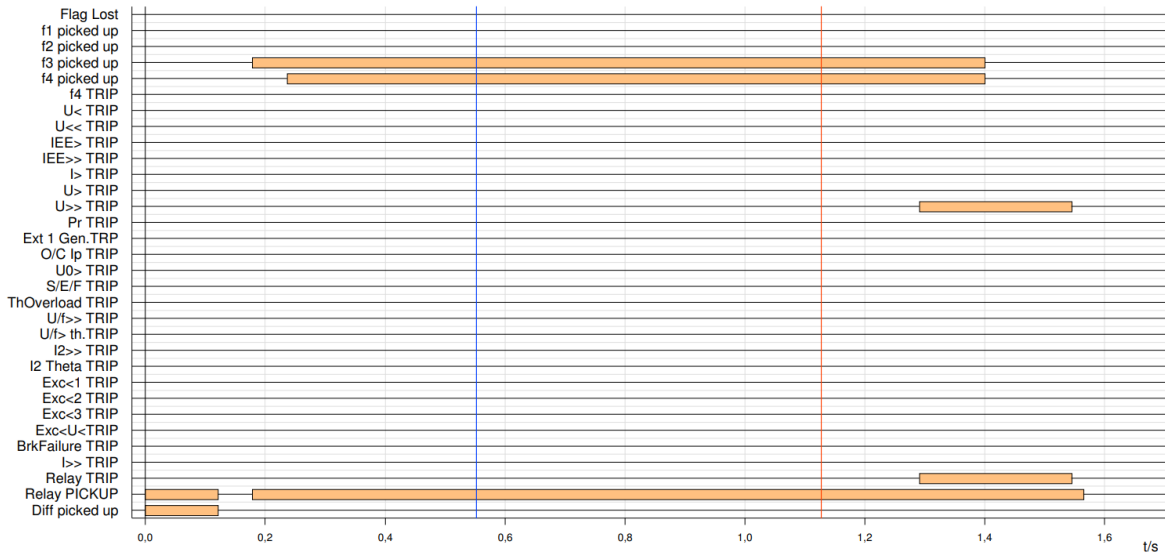
5. ANÁLISIS DE LA ACTUACIÓN DE LAS PROTECCIONES y OSCIOGRAFICOS

La falla fue detectada por el sistema 1 y sistema 2 de protecciones del generador. La apertura del interruptor se produjo por la operación de la protección de sobre tensión (U>>) del generador, activándose de manera correcta los controles asociados a la detención de unidad.

1.1 Trip Log - 000094 / 12-11-2024 14:23:33.377 - Lican / Unidades Protec. G1 sist. 1 / 7UM622 V4.6 Var/7UM622

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
00301	Power System fault	94 - ON	12.11.2024 14:23:33.377		
00302	Fault Event	94 - ON	12.11.2024 14:23:33.377		
00501	Relay PICKUP	ON	0 ms		
05234	f3 picked up	ON	0 ms		
05235	f4 picked up	ON	58 ms		
06568	Overvoltage U> picked up	ON	228 ms		
06571	Overvoltage U>> picked up	ON	616 ms		
05096	Reverse power: picked up	ON	986 ms		
00511	Relay GENERAL TRIP command	ON	1112 ms		
06573	Overvoltage U>> TRIP	ON	1112 ms		
00576	Primary fault current IL1 Side1	0,04 kA	1131 ms		

Extracto registros de eventos protección 7UM62 “Protec. G1 sist. 1 (2).pdf”



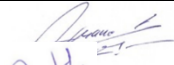
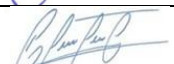
Extracto documento protección 7UM622 “Oscilografía Protec. G1 sist. 1.pdf”

12/11/2024 10:23:34.624	1.0.LNA10.GS301.XG01	Pérdida Alimentación Principal
Presente	0	
12/11/2024 10:23:34.627	1.1.BAA01.GS100.XB01	Interrupor 52G1
0		Abierto
12/11/2024 10:23:34.627	1.2.BAA01.GS100.XB01	Interrupor 52G2
0		Abierto
12/11/2024 10:23:34.634	1.0.BTN02.GS012.XB01	Presencia red llegada
		No

Extracto documento eventos SCADA “12-11-2024 eventos.rtf”

6. MEDIDAS DE CONTROL.

Medida de control:	Responsable de Ejecución	Fecha límite para ejecutar	Fecha real Ejecutada
1.-			
2.-			
3.-			

	Nombre	Cargo	Firma	Fecha
Investigado por	Héctor Mancilla C.	Operador Hidroeléctrico		13-11-2024
Revisado por	Robinson Cañete S.	Jefe de tecnología		15-11-2024
Aprobado por	Patricio Grandón S.	Jefe de CCO Despacho Innergex		02-12-2024

	INFORME DE FALLA	INX-PE-004/F7
		Versión: 01
		Vigencia: 02-02-2024
		Página 1 de 5

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

a) Coordinado afectado.	
1. Nombre Empresa	Lícan SPA
2. R.U.T.	76.375.780-3
3. Representante Legal	Jaime Pino Cox
4. Dirección.	Avenida Isidora Goyenechea 3477, piso 21. Las Condes, Santiago
5. Teléfono	(562) 23787970

b) Fecha y hora de falla.			
1. Fecha Inicio	12-11-2024	2. Hora Inicio	11:23
3. Fecha Término	12-11-2024	4. Hora Término	13:00
5. Duración total	1 horas, 37 minutos	6. N° Informe CEN	2024005103

c) Instalación en falla.			
1. Instalación	C.H. Lícan		
2. Tipo de instalación	Generador	3. Nivel Tensión	110kV
4. Equipo en falla	U2		

d) Descripción de la falla.
11:23 hrs. Se produce perturbación por falla externa en la línea de 110 kV Chirre-Mantilhue, afectando a la S/E Mantilhue dejando fuera de servicio a la unidad 2 de central Licán, que se encontraba en servicio con 8.7MW.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES PREVIO Y POSTERIOR A LA FALLA

a) Mantenimientos o trabajos en curso.
Al momento de la falla no se realizaban trabajos de ningún tipo en el sistema asociado a la falla.

b) Estado y configuración previo a la falla.
Unidades en servicio.

c) Información adicional.
Según lo informado por CCT-STs a las 11:23 hrs se registra apertura intempestiva de línea 110kV Chirre-Mantilhue, dejando sin tensión subestación Mantilhue. Al momento de la falla CH Licán se encontraba con ambas unidades en servicio con 16.9MW en total, se desconoce el origen de la falla la cual se encuentra en investigación.

	INFORME DE FALLA	INX-PE-004/F7
		Versión: 01
		Vigencia: 02-02-2024
		Página 3 de 5

3. AFECTACIÓN A CAUSA DE LA FALLA

a) Sistema de Generación.				
Central	Potencia desconectada [MW]	Fecha / Hora Desconexión	Fecha / Hora Normalización	Tiempo en horas
C.H. Lican U2	8.7 MW	12-11-2024 / 11:23	12-11-2024 / 13:00	01:37
b) Sistema de Transmisión.				
Línea o Subestación		Fecha / Hora Desconexión	Fecha / Hora Normalización	Tiempo en horas
Línea 110KV Chirre - Mantilhue		12-11-2024 / 11:23	12-11-2024 / 13:00	01:37
c) Alimentadores.				
Nombre	Propietario	Potencia desconectada [MW]	N° Clientes afectados	
NO APLICA				

4. CRONOLOGÍA DE EVENTOS

a) Descripción de las acciones realizadas para normalizar el servicio.			
11:23 CCO Innergex se comunica con despacho CCT–STS quienes indican la desenergización de LAT110KV Chirre - Mantilhue. 11:26 Apertura interruptor 52CT1 entrada de Línea por precaución 11:31 Apertura 52H1 S/E Lican por precaución 12:55 CCT-STS indica línea 110KV Chirre-Mantilhue energizada 12:58 Comunicación con CEN, Para informar condiciones y normalización de Central Lican 13:00 Cierre interruptor 52H1 S/E Lican 13:01 Cierre interruptor 52CT1 entrada de línea 13:08 52G2 cerrado			
b) Fecha y hora de normalización del servicio.			
Fecha	12-11-2024	Hora	13:00

c) Cronología de maniobras realizadas por el Centro Control de Operacion.			
Fecha	Hora	Lugar	Maniobra / Evento
			NO APLICA

d) Cronología de actividades y trabajos efectuados para normalizar falla.			
Fecha	Hora	Lugar	Actividad
12-11-2024	11:31	S/E Lican	apertura de 52H1 S/E lican
12-11-2024	13:00	S/E Lican	Cierre de 52H1 S/E Lican

5. ANÁLISIS DE LA ACTUACIÓN DE LAS PROTECCIONES y OSCIOLOGRAFICOS

La falla fue detectada por el sistema 1 y sistema 2 de protecciones del generador. La apertura del interruptor se produjo por la operación de la protección de sobre tensión (U>>) del generador, activándose de manera correcta los controles asociados a la detención de unidad.

1.1 Trip Log - 000072 / 12-11-2024 14:23:33.372 - Lican / Unidades Protec. G2 sist. 1 / 7UM622 V4.6 Var/7UM622

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
00301	Power System fault	72 - ON	12.11.2024 14:23:33.372		
00302	Fault Event	72 - ON	12.11.2024 14:23:33.372		
00501	Relay PICKUP	ON	0 ms		
05234	f3 picked up	ON	0 ms		
05235	f4 picked up	ON	58 ms		
06568	Overvoltage U> picked up	ON	228 ms		
06571	Overvoltage U>> picked up	ON	632 ms		
00511	Relay GENERAL TRIP command	ON	1131 ms		
06573	Overvoltage U>> TRIP	ON	1131 ms		
00576	Primary fault current IL1 Side1	0,08 kA	1147 ms		
00577	Primary fault current IL2 Side1	0,08 kA	1147 ms		

Extracto registros de eventos protección 7UM62 “Protec. G2 sist. 1 (2).pdf”

12/11/2024 10:23:34.624	1.0.LNA10.GS301.XG01	Pérdida Alimentación Principal
Presente	0	
12/11/2024 10:23:34.627	1.1.BAA01.GS100.XB01	Interruptor 52G1
0		Abierto
12/11/2024 10:23:34.627	1.2.BAA01.GS100.XB01	Interruptor 52G2
0		Abierto
12/11/2024 10:23:34.634	1.0.BTN02.GS012.XB01	Presencia red llegada
		No

Extracto documento eventos SCADA “12-11-2024 eventos.rtf”

6. MEDIDAS DE CONTROL.

Medida de control:	Responsable de Ejecución	Fecha límite para ejecutar	Fecha real Ejecutada
1.-			
2.-			
3.-			
4.-			
5.-			

	Nombre	Cargo	Firma	Fecha
Investigado por	Héctor Mancilla C.	Operador Hidroeléctrico		13-11-2024
Revisado por	Robinson Cañete S.	Jefe de tecnología		15-11-2024
Aprobado por	Patricio Grandón S.	Jefe de CCO Despacho Innergex		02-12-2024



INFORME DE FALLA
INTERRUPCION BARRA 110 KV S/E CHIRRE
12 de noviembre 2024

N° Informe CEN	2024005106		
Fecha de envío	20/11/2024	Hora	23:30
Realizó:	Benjamin Urrutia Ayamante		
Revisó:	Benjamin Urrutia Ayamante		
Aprobó:	Juan Pablo Antriao Molina.		

1. Coordinado afectado

Propietario	Sistema de Transmisión del Sur S.A.
RUT Propietario	77.312.201-6
Representante legal	Francisco Alliende
Dirección legal	Manuel Bulnes 441, Osorno

2. Instalación afectada

Instalación afectada	S/E Chirre		
Ubicación instalación afectada	Osorno, región de los lagos		
Tipo de instalación	Subestación	Tensión	110/23 kV
Fecha inicio falla	12/11/2024	Hora	11:23
Fecha fin falla	12/11/2024	Hora	12:55
Duración	1 hora y 32 minutos		

3. Información SEC

Comuna	Osorno	ID	10301
Fenómeno físico	Acción de animales, roedores o pájaros (por contacto directo u otro)	Código	ANI1
Elemento	Conjunto aislación SE	Código	PR3
Fenómeno eléctrico	Protección diferencial de barra	Código	PR87B
Modo interruptores	Opera según lo esperado	Código	13
Causa falla	Intervención de ave en barra principal 110 kV de S/E Chirre		
Proposición del coordinado respecto al origen de falla	Fuerza Mayor		

4. Estándar CIP – 014

Calificación de las instalaciones: Las Instalaciones afectadas por el evento tienen un impacto **“BAJO”**.

Riesgo: Esta falla no puso en riesgo la operación normal del SEN.

5. Instalaciones de Tx afectadas

Elemento Afectado	Segmento	Empresa	Hora desconexión	Hora normalización
S/E Chirre	Zonal	Sistema de Transmisión del Sur S.A.	11:23	13:15
S/E Mantilhue	Zonal	Sistema de Transmisión del Sur S.A.	11:23	12:55

6. Instalaciones de Gx afectadas:

Central	Subestación	Paño asociado	Perdida de Generación [MW] (*)	Hora indisponibilidad	Hora disponibilidad (**)	Empresa
HP Lican	Mantilhue	L1	16,78	11:23	12:55	Licán SPA
HP Mocho HP Cumbres	Mantilhue	H2	23,59	11:23	12:55	Hidromocho SA Cumbres spa
Total			40,37			

(*) Corresponde a lectura en los paños asociados | (**) Corresponde a horario en que se energiza el paño asociado

7. Protecciones operadas:

Función operada	Subestación	Interruptor	Protección asociada
87B	Chirre	52HT1 - 52H1 - 52H2	ABB REB670

8. Consumos afectados:

Subestación	Alimentador	Comunas afectadas	Consumos [MW]	Clientes afectados	Hora desconexión	Hora normalización
Chirre	E1 Futahuente	Lago Ranco Rio Bueno	0,19	4.242	11:23	12:01 (**)
Chirre	E2 Chiscailhue	Puyehue Rio Bueno	-0,59	1.370	11:23	12:01 (**)
Total			0,19 (*)	5.612		

(*) No considera los valores negativos de potencia los cuales indican inyecciones desde el alimentador hacia la Subestación.

(**) Horario en que Saesa informa normalizado el 100% de los consumos a través de Dx

NOTA: El detalle pormenorizado de la recuperación de los consumos por red MT o la generación a través de PMGD's será entregado por la distribuidora.

9. Estimación de la energía no suministrada:

Subestación	Alimentador	Empresa Dx	Tipo de cliente	Pérdida de Consumo [MW]	Tiempo desconexión (h)	ENS
Chirre	E1 Futahuente	Saesa	Regulado	0,19	0,63	0,12
Chirre	E2 Chiscailhue	Saesa	Regulado	-0,59	0,63	-0,37
Total						0,12 (*)

(*) No considera los valores de ENS negativos.

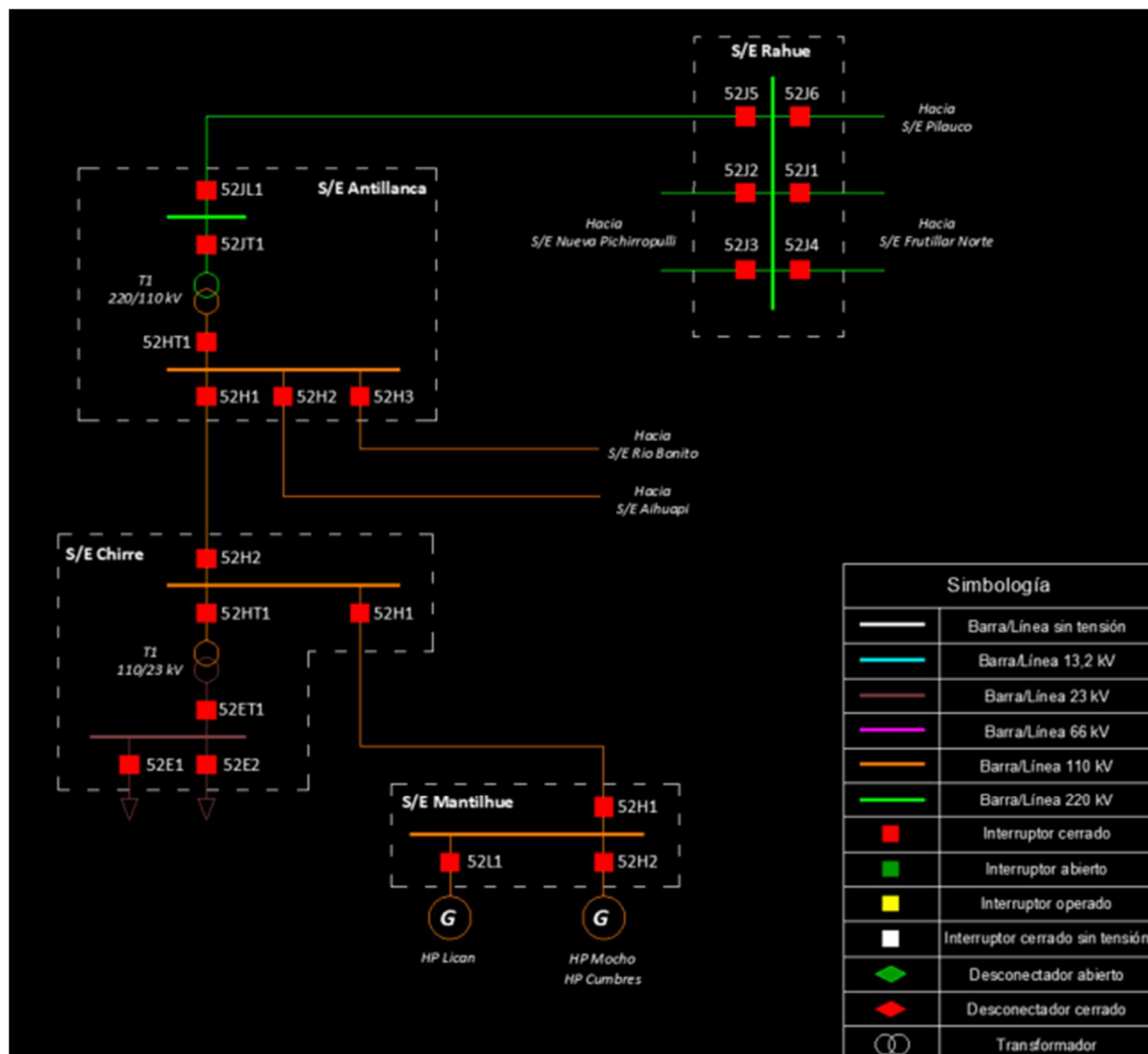
10. Cronología de eventos y maniobras de normalización:

Hora	Eventos
11:23	Interrupcion barra 110 kV S/E Chirre.
11:23	Se da aviso al CDC del Coordinador, a personal de mantenimiento, a Saesa, Scotta y Innergex.
11:35	Apertura del 52E1 y 52E2 de S/E Chirre a solicitud de Saesa.
12:01	Saesa informa normalizado el 100% de los consumos a través de Dx.
12:16	Personal de mantenimiento informa su llegada a S/E Chirre.
12:38	Personal de mantenimiento informa que visualiza descarga en aislador de bajada a TP de barra. Personal informa que la instalación no tiene daños y esta disponible para ser normalizada.
12:40	Se solicita autorización al CDC del Coordinador para normalizar S/E Chirre. CDC Autoriza.
12:55	Cierre del 52H1, 52H2 y 52HT1 de S/E Chirre. Normalizada barra 110 kV S/E Chirre. Energizada S/E Mantilhue.
13:13	Cierre del 52E1 de S/E Chirre a solicitud de Saesa.
13:15	Cierre del 52E2 de S/E Chirre a solicitud de Saesa.

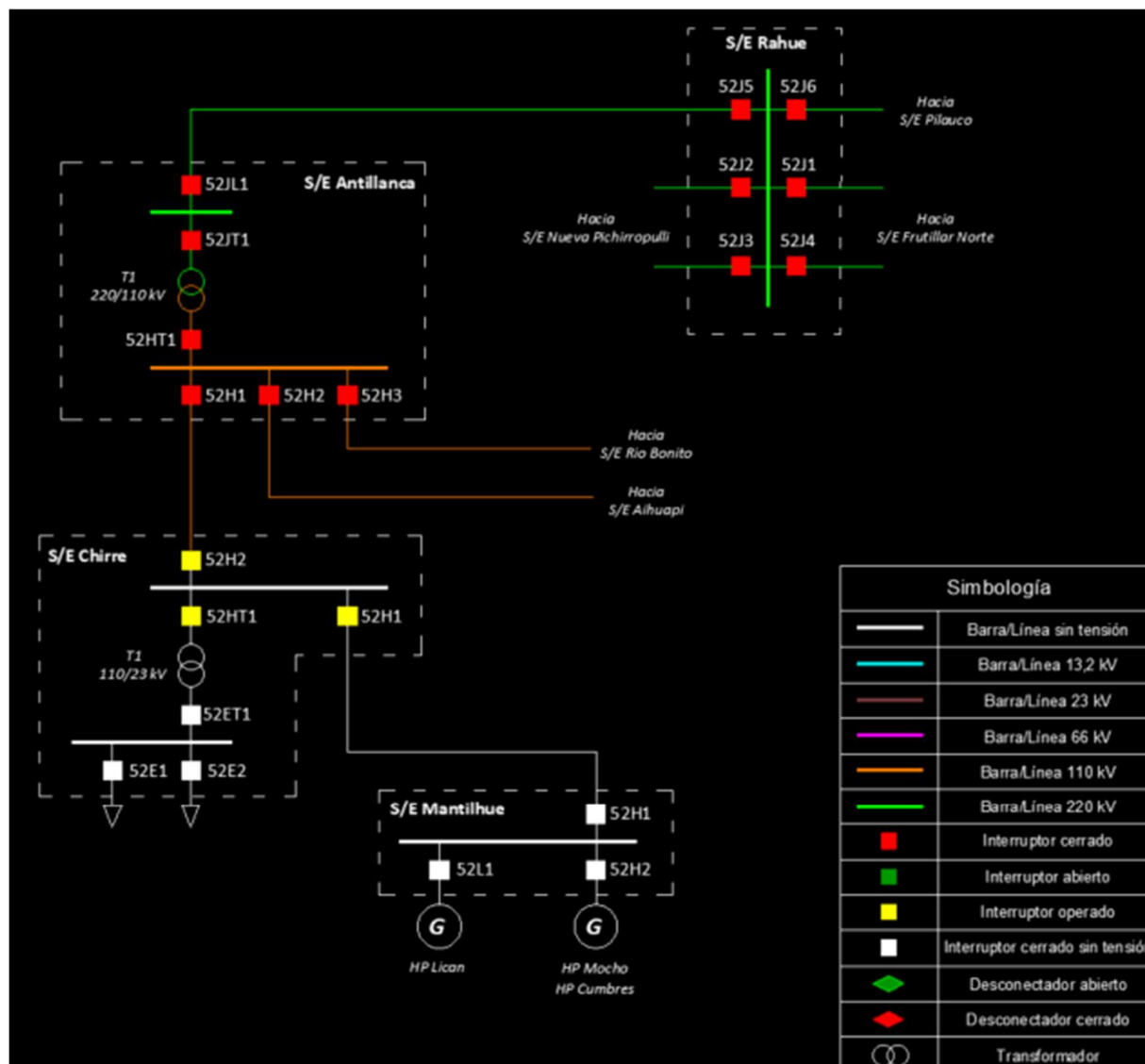
11. Listado de eventos generados y registrados en SCADA:

HIST_TIMESTAMP	LOCATION	COMPID	TEXT
12/11/2024 11:23:35	CHIRRE	CHIRRE.H_B01.52H1.EST	52H1 INTERRUPTOR ABIERTO/CERRADO ABIERTO
12/11/2024 11:23:35	CHIRRE	CHIRRE.H_B02.52H2.EST	52H2 INTERRUPTOR ABIERTO/CERRADO ABIERTO
12/11/2024 11:23:35	CHIRRE	CHIRRE.H_T01.52HT1.EST	52HT1 INTERRUPTOR ABIERTO/CERRADO ABIERTO
12/11/2024 11:35:03	CHIRRE	CHIRRE.E_B01.52E1.EST	52E1 INTERRUPTOR ABIERTO/CERRADO ABIERTO By EPEREZ
12/11/2024 11:35:21	CHIRRE	CHIRRE.E_B02.52E2.EST	52E2 INTERRUPTOR ABIERTO/CERRADO ABIERTO By EPEREZ
12/11/2024 12:55:02	CHIRRE	CHIRRE.H_B02.52H2.EST	52H2 INTERRUPTOR ABIERTO/CERRADO CERRADO By FMORA
12/11/2024 12:55:34	CHIRRE	CHIRRE.H_B01.52H1.EST	52H1 INTERRUPTOR ABIERTO/CERRADO CERRADO By FMORA
12/11/2024 12:55:54	CHIRRE	CHIRRE.H_T01.52HT1.EST	52HT1 INTERRUPTOR ABIERTO/CERRADO CERRADO By FMORA
12/11/2024 13:13:00	CHIRRE	CHIRRE.E_B01.52E1.EST	52E1 INTERRUPTOR ABIERTO/CERRADO CERRADO By FMORA
12/11/2024 13:15:18	CHIRRE	CHIRRE.E_B02.52E2.EST	52E2 INTERRUPTOR ABIERTO/CERRADO CERRADO By FMORA

12. Esquema de las instalaciones anterior a la falla:



12.1 Esquema de las instalaciones posterior a la falla:



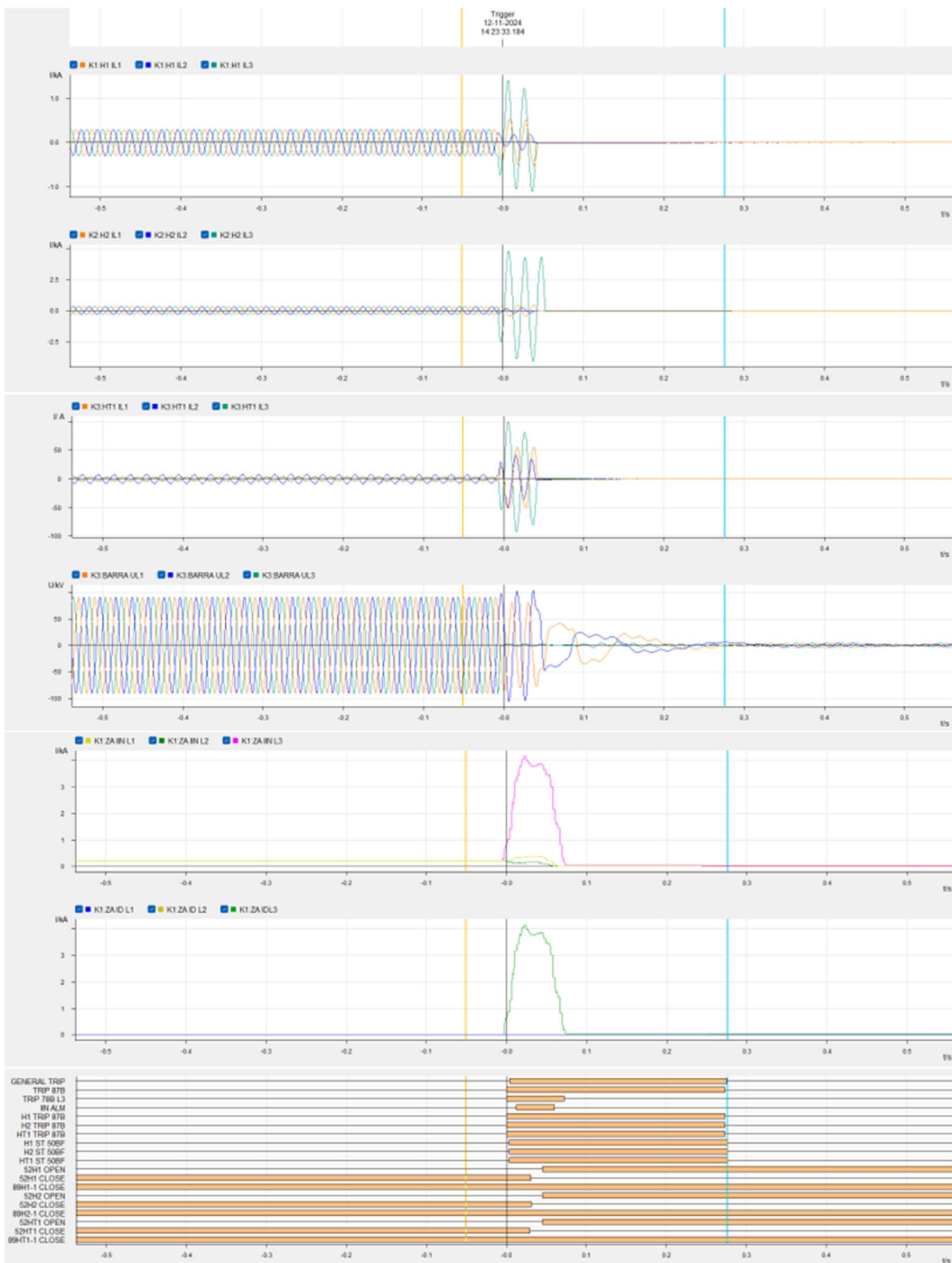
13. Análisis de la actuación de protecciones y control:

13.1 Comportamiento protección 87B – Barra 110 kV S/E Chirre– Modelo ABB REB670

Registro de eventos N°1 Relé 87B

P	12-11-2024 14:23:33.183	H1 TRIP 87B	On
P	12-11-2024 14:23:33.183	H2 TRIP 87B	On
P	12-11-2024 14:23:33.183	HT1 TRIP 87B	On
P	12-11-2024 14:23:33.183	TRIP 78B L3	On
P	12-11-2024 14:23:33.183	TRIP 87B	On
P	12-11-2024 14:23:33.186	H1 ST 50BF	On
P	12-11-2024 14:23:33.186	H2 ST 50BF	On
P	12-11-2024 14:23:33.186	HT1 ST 50BF	On
P	12-11-2024 14:23:33.187	GENERAL TRIP	On
P	12-11-2024 14:23:33.195	IIN ALM	On
P	12-11-2024 14:23:33.212	52HT1 CLOSE	Off
P	12-11-2024 14:23:33.213	52H1 CLOSE	Off
P	12-11-2024 14:23:33.214	52H2 CLOSE	Off
P	12-11-2024 14:23:33.228	52H1 OPEN	On
P	12-11-2024 14:23:33.228	52H2 OPEN	On
P	12-11-2024 14:23:33.228	52HT1 OPEN	On
P	12-11-2024 14:23:33.243	IIN ALM	Off
P	12-11-2024 14:23:33.255	TRIP 78B L3	Off
P	12-11-2024 14:23:33.456	H1 TRIP 87B	Off
P	12-11-2024 14:23:33.456	H2 TRIP 87B	Off
P	12-11-2024 14:23:33.456	HT1 TRIP 87B	Off
P	12-11-2024 14:23:33.456	TRIP 87B	Off
P	12-11-2024 14:23:33.458	GENERAL TRIP	Off
P	12-11-2024 14:23:33.459	H1 ST 50BF	Off
P	12-11-2024 14:23:33.459	H2 ST 50BF	Off
P	12-11-2024 14:23:33.459	HT1 ST 50BF	Off

Registro oscilografico N°1 Relé 87B



Observaciones.

De acuerdo con el registro de eventos N°1 y registro oscilográfico N°1 de relé protección diferencial de barra 110 [kV] 87B-H de S/E Chirre, a las 14:23:33.183 horas UTC 0 de fecha 12-11-2024, relé opera en su elemento de protección diferencial fase 3 “TRIP 87B F3”, enviando orden de desenganche sobre interruptores 52H1, 52H2 y 52HT1, los que registran su apertura luego de 45 milisegundos “52H1 OPEN”, “52H2 OPEN” y 52HT1 OPEN”.

Como se puede observar en los canales analógicos de corrientes en los tres paños de 110kV, hay un cortocircuito monofásico fase C. Las corrientes de falla de la fase C en los interruptores mencionados son: 700 [A] para 52H1, 3000 [A] para 52H2 y 60 A para 52HT1. La corriente diferencial de la fase falla asciende a 3 [kA]. Luego del disparo y de la apertura efectiva de los interruptores, se observa la extinción de las corrientes de falla en cada uno de los paños.

Conclusión.

El Relé de protección diferencial 87B-H de Barra 110kV en S/E Chirre, opera correctamente ante cortocircuito dentro de su zona de protección.

14. Acciones correctivas

No hay

15. Probatorios y antecedentes

15.1 Registro fotográfico con fecha, hora y coordenadas del punto de falla.

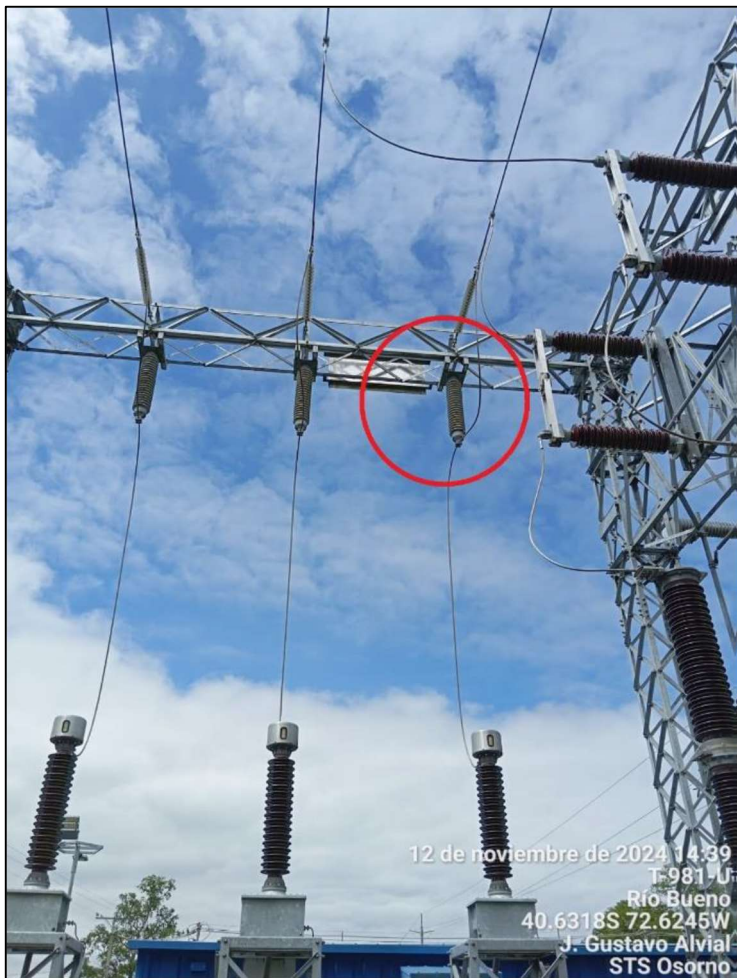
Fotografía N°1: Se muestra aislador fase C de bajada a los TP de la barra 110 kV de SE Chirre con evidencia de signos de descarga.



Fotografía N°2: Se muestra detalle descarga aislador de bajada a los TTPP 110 kV de SE Chirre. Ver referencia fotografía 1.



Fotografía N°3: Se muestra vista general del aislador afectado, se señala el aislador de la fase C con signo de descarga encontrados (referencia fotografías 01 y 02).



15.2 Mantenimiento últimos 24 meses de la instalación afectada

- Ver Anexo N°2 “Historial de mantenimiento”

15.3 Informe de interrupcion de suministro SEC

- Ver Anexo N°1 “Informe de interrupcion de suministro SEC”

15.4 Declaración jurada

- Ver Anexo N°3 “Declaración jurada”

15.5 Gestiones preventivas y/o coordinaciones realizadas por la empresa.

- No hay antecedente de incidencias previas por acción de ave fauna en esta instalación. Se evaluará un plan de mitigación a raíz de esta incidencia en la instalación.

15.6 Informar el número de veces que la instalación se ha visto afectada por esta causa, con o sin afectación de suministro.

- No hay antecedentes de falla por causa ave fauna en esta instalación.

Anexo: Informe de interrupción de suministro SEC

Fecha del informe: 18/11/2024

Empresa: Sistema de Transmisión del Sur S.A.

1. Información de la interrupción:

Causa de la interrupción	Intervención de ave en barra principal 110 kV de S/E Chirre
Propietario de la instalación o equipo donde ocurrió la falla	Sistema de Transmisión del Sur S.A.
Rut propietario instalación o equipo	77.312.201-6
Nombre de la instalación asociada	S/E Chirre
Punto de falla N° (corresponde al de infraestructura GxTx)	ID: 2920 BA S/E Chirre 110 kV BP1
Dispositivo operado (id dispositivo de infraestructura GxTx)	ID: 11327 IM S/E Chirre H1 ID: 11328 IM S/E Chirre H2 ID: 11333 IM S/E Chirre HT1
comunas afectadas (corresponde al “código único territorial (CUT)”, determinado por la subsecretaría de desarrollo regional)	ID: 10304 Puyehue ID: 14203 Lago Ranco ID: 14204 Rio Bueno
Cantidad de clientes afectados (es la suma de todos los clientes de los n bloques de reposición de la interrupción)	5.612
Fecha y hora inicio interrupción	12/11/2024 11:23:35
Fecha y hora termino interrupción	12/11/2024 12:55:54 (*)

(*) Consumos recuperados previamente a través de red MT.

2. Descripción de la interrupción.

El martes 12 de noviembre del 2024 a las 11:23 horas opera 52HT1, 52H1 y 52H2 de subestación Chirre. Este evento interrumpe la continuidad del servicio en los alimentadores E1 y E2 y en consecuencia deja sin suministro de energía eléctrica a algunos clientes de las comunas de Puyehue, Lago Ranco y Río Bueno.

2.1 Descripción de los hechos y de las circunstancias

Originado el evento, personal de turno CCT (centro de control de transmisión) de aviso inmediato a personal de mantenimiento, quienes acuden de forma inmediata a la instalación para identificar el punto que dio origen a la falla. Al llegar a subestación se inspeccionan los equipos y elementos aisladores del patío 110 kV.

Se realiza una inspección detallada a la instalación, encontrando evidencia de descarga en aislador de bajada de los transformadores de potencial (fase C) de la barra 110 kV. Provocada por acción de ave, la que origina la descarga fase a tierra.

No se encuentra daños sobre los equipos de maniobra, medida o aislación, por ende, se autoriza la energización de la subestación, quedando en servicio a eso de las 12:55 horas.

2.2 Elementos mínimos requeridos que acreditan imprevisibilidad (Según R. Ex. N°15704/2016)

Que la falla se produce por la intervención de animales en el tendido eléctrico, evento repentino, inesperado e imprevisible, ajeno a la transmisión de energía eléctrica, no siendo posible prever el lugar y tiempo de ocurrencia de un evento de estas características.

2.3 Elementos mínimos requeridos que acreditan irresistibilidad (Según R. Ex. N°15704/2016)

Debido a la condición propia del emplazamiento de la instalación, no es posible disuadir para que aves Bandurria (*Theristicus caudatus*) sean ahuyentadas de su entorno natural.

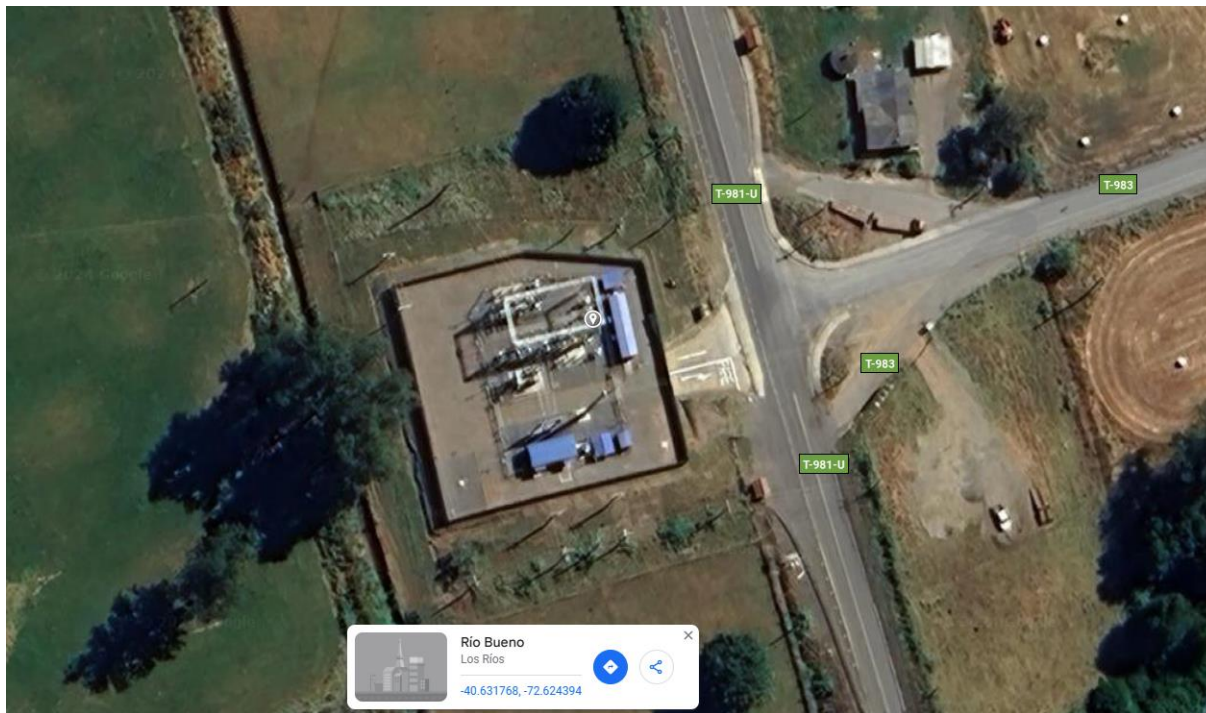
De acuerdo con lo anteriormente mencionado se desprende que, atendida la misma naturaleza del evento, no es posible resistir y evitar sus efectos y consecuencias.

2.4 Elementos mínimos requeridos que acrediten exterioridad (Según R. Ex. N° 15704/2016). (Se elige según naturaleza en consecuencia con punto 2.2)

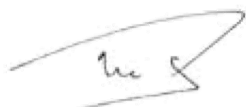
Los hechos que provocaron las fallas son una consecuencia del actuar natural e impredecible de animales, hechos propios de la naturaleza, los que no dependen de la voluntad de la transmisora, y en los que ésta no tiene participación, incidencia o responsabilidad alguna.

Las acreditaciones descritas en los puntos 2.2, 2.3 y 2.4 concurren en forma copulativa, y todas ellas configuran la ocurrencia de un hecho calificable como Caso Fortuito o Fuerza Mayor

3. Croquis del punto de falla.



Fotografía Nro. 01: Punto de falla en barra 110 kV de Subestación Chirre.
Punto geo referencia (-40.631768, -72.624394)


Pp. Marcelo Torres Vidal
Jefe Area Mantenimiento Mayor Tx

Patricio Renaldo Saglie Castillo.

Gerente de Explotación Tx

DECLARACIÓN JURADA

En Osorno a 19 de noviembre 2024, Yo, Alexis Eduardo Soto Naiman., Cédula de Identidad N° 16.449.366-0 en mi calidad de Ingeniero de mantenimiento equipos de Tx. y en representación de la empresa eléctrica Sistema de Transmisión del Sur, RUT N°77.312.201-6., con domicilio para estos efectos en calle Bulnes N°441 en Osorno, declaro bajo juramento lo siguiente:

La falla y/o interrupción de suministro ocurrida con fecha **martes 12 de noviembre del 2024**, a las **11:23 hrs.** se debió a intervención producida por acción directa de animal (ave) sobre instalación denominada Subestación Chirre y en consecuencia afecto a algunos clientes de las comunas de Puyehue, Lago Ranco y Río Bueno.

Los hechos que originaron la falla fueron los siguientes:

Por presunta acción directa de ave con instalación energizada en 110.000 Volt de Subestación Chirre, provoca que elemento energizado descargue a tierra y genere de forma correcta la actuación del sistema de protecciones de la instalación.

Se formula la presente declaración para ser presentada ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Se adjunta informe de falla realizado por personal técnico y administrativo, que trabajó directamente en las reparaciones de la instalación afectada y en el restablecimiento de suministro eléctrico a causa de la falla.

Pues bien, en este contexto, la transmisora cuenta con los antecedentes fundados y diversos medios de prueba que dan cuenta de la imprevisibilidad e irresistibilidad de los hechos acontecidos, atribuidos o denominados como, "fuerzo mayor o caso fortuito".

Alexis E. Soto Naiman
16.449.366-0

Ingeniero de Mantenimiento Equipos de Transmisión

