

## Estudio para análisis de falla EAF 145/2025

### “Falla en línea 110 kV Arica - Pozo Almonte”

Fecha de Emisión: 23-04-2025

#### 1. Descripción pormenorizada de la perturbación

##### a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	01/04/2025
Hora	04:33
Consumos desconectados (MW)	2.20
Demanda previa del sistema (MW)	8407.60
Porcentaje de desconexión	0.010 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

##### b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Línea 110 kV Arica - Pozo Almonte / LT021-----G0216
Tipo de instalación	Línea
Tensión nominal	110 kV
Segmento	Transmisión Zonal
Propietario instalación afectada	Engie Energía Chile S.A.
RUT	88.006.900-4
Representante Legal	Gabriel Marcuz
Dirección	Av. Isidora Goyenechea N°2800, piso 16, Comuna Las Condes, Santiago

##### c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento afectado	Línea 110 kV Arica - Pozo Almonte / LT021-----G0216
Propietario elemento fallado	Engie Energía Chile S.A.
RUT	88.006.900-4
Representante Legal	Gabriel Marcuz
Dirección	Av. Isidora Goyenechea N°2800, piso 16, Comuna Las Condes, Santiago

#### **d.1 Origen y causa de la falla**

Se produjo la desconexión forzada de la línea 110 kV Arica - Pozo Almonte por operación de las protecciones de ambos extremos, ante una falla monofásica a tierra de la fase A entre las estructuras 470 y 555, originada por humedad y alta polución (61.2 km desde S/E Pozo al Monte), debido a trabajo vial por parte del Ministerio de Obras Públicas.

#### **d.2 Fenómeno Físico:**

DIS1: Pérdida de aislación

La empresa Engie Energía Chile S.A. remite los siguientes antecedentes con el fin de acreditar el origen de la falla:

- Registro Fotográfico con fecha, hora y coordenadas UTM del punto de falla.
- Reiteración de la causa en la instalación.

#### **d.3 Reiteración:**

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: Esta instalación sí ha sido afectada por el mismo fenómeno físico, durante los últimos 24 meses móviles: EAF 144-2025.

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

FALLA ID	NOMBRE FALLA	FECHA FALLA	ACCIONES CORRECTIVAS
EAF 098-2025	Falla en línea 220 kV Palpana - Radomiro Tomic	28-02-2025	La empresa Engie Energía Chile S.A. indica: "Se programa lavado de aislación a tramo afectado el día 1 de marzo 2025".
EAF 144-2025	Falla en la línea 110 kV Arica - Pozo Almonte	31-03-2025	La empresa Engie Energía Chile S.A. indica: "Se programa Lavado e inspección pedestre una vez con luz día desde 30 marzo al 04 abril".

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: Se han producido 3 fallas en la misma instalación afectada durante los últimos 24 meses móviles, correspondiente a los Estudios para análisis de Falla EAF 237-2023, EAF 341-2023, EAF 001-2024 y EAF 144-2025.

#### **d.4 Fenómeno eléctrico**

DI21N: Distancia residual.

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

El elemento donde se originó la falla corresponde a la línea 110 kV Arica - Pozo Almonte, la cual, según lo informado por el propietario en la plataforma Infotécnica del Coordinador, consiste en una línea de 216 km de longitud, con un conductor por fase del tipo Alliance AAAC, con una capacidad nominal de 69 MVA (permanente a 25°C con sol y a tensión nominal) y cuya fecha de puesta en servicio fue en el año 1987.

La empresa Engie Energía Chile S.A. remitió los mantenimientos realizados a la instalación fallada durante los últimos 24 meses.

#### **f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997**

La empresa Engie Energía Chile S.A. indica: "Rural".

#### **g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla**

No informada.

#### h. Comuna donde se presenta la falla

La empresa Engie Energía Chile S.A. indica:

1401: Pozo Almonte.

#### i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (03-04-2025)	Informe de 5 días (08-04-2025)
Engie Energía Chile S.A. (Engie)	01-04-2025	08-04-2025
EnorChile S.A. (Enorchile)	No enviado	No enviado
Compañía General de Electricidad S.A. (CGE)	No enviado	No enviado

## 2. Descripción del equipamiento afectado

#### a. Sistema de Generación

#### b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
LT 110 kV Arica - Pozo Almonte	ST Zonal	Arica - Pozo Almonte	04:33	05:03

- Los horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa Engie Energía Chile S.A.

#### c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador/ Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
Vitor N°2 Móvil	Pampa Camarones / E1	Arica	1.00	0.010	1	04:33	05:03	05:03
Vitor N°2 Móvil	CODPA / E4	Camarones	0.20	0.000	1	04:33	05:03	05:03
Chiza	Chiza	Camarones	0.02	0.000	1	04:33	05:03	05:03
Mal Paso	Mal Paso	Arica	0.03	0.000	1	04:33	05:03	05:03
Dolores	Negreiro / E1	Pisagua	0.40	0.000	1	04:33	05:03	05:03
Dolores	Camiña / E2	Camiña	0.40	0.005	1	04:33	05:03	05:03
Cuya	Cuva	Camarones	0.10	0.005	1	04:33	05:03	05:03
Cerro Balcón	Cerro Balcón	Pozo Almonte	0.05	0.005	1	04:33	05:03	05:03
<b>Total:</b>			<b>2.20 MW</b>	<b>0.010 %</b>	<b>8</b>			

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa Engie Energía Chile S.A.

### 3. Estimación de la energía no suministrada

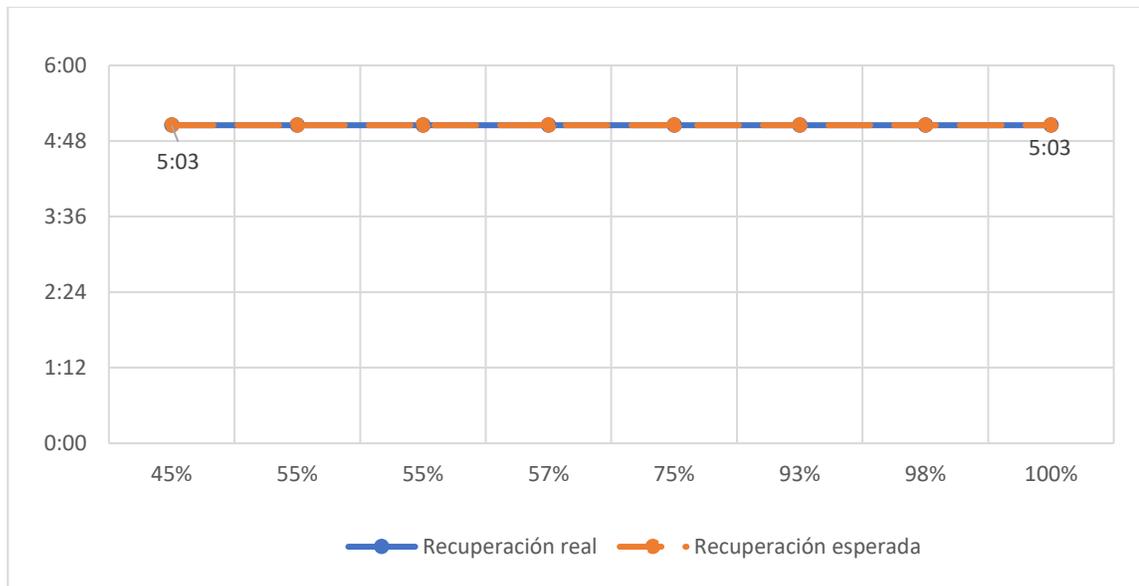
Sub-Estación	Alimentador/ Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indispon. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
Vitor N°2 Móvil	Pampa Camarones / E1	Engie	Libre	1.00	0.50	0.50	0.5
Vitor N°2 Móvil	CODPA / E4	CGE	Regulado	0.20	0.50	0.50	0.1
Chiza	Chiza	Engie	Libre	0.02	0.50	0.50	0.0
Mal Paso	Mal Paso	Engie	Libre	0.03	0.50	0.50	0.0
Dolores	Negreiro / E1	CGE	Regulado	0.40	0.50	0.50	0.2
Dolores	Camiña / E2	Enorchile	Libre	0.40	0.50	0.50	0.2
Cuya	Cuya	CGE	Regulado	0.10	0.50	0.50	0.1
Cerro Balcón	Cerro Balcón	Engie	Libre	0.05	0.50	0.50	0.0

**Cientes Regulados : 0.4 MWh**

**Cientes Libres : 0.7 MWh**

**Total : 1.1 MWh**

- Los montos señalados corresponden a lo informado por la empresa Engie Energía Chile S.A.
- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



No se observan diferencias entre los horarios de recuperación esperada y la recuperación real para los distintos consumos afectados.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
<b>Primer 80 %</b>	1.76	0.50	3.52
<b>Último 20 %</b>	0.44	0.50	0.88
<b>100 % Total</b>	2.20	0.50	4.40

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

**Demanda del sistema previo a la falla:** 8407.60 MW

##### **Regulación de Frecuencia**

Control distribuido de frecuencia en el Sistema Eléctrico Nacional, previo a la falla, mediante las centrales Angamos (ANG2), Angostura (U2), Cipreses (U1), Colbún (U1), Mejillones (CTM3), Nehuenco (TG2), PE Malleco Sur y San Isidro (TG2).

##### **Estado y configuración previo a la falla**

Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada. El PFV Pampa Camarones de encontraba fuera de servicio, sin generación.

##### **Otros antecedentes relevantes**

Las empresas involucradas no envían otros antecedentes relevantes.

Por su parte, en función de los antecedentes presentados a la fecha de emisión del presente EAF, se solicitará la siguiente información adicional:

##### CGE Distribución S.A. y EnorChile S.A.:

- Informes de Falla de 48 horas y de 5 días asociados al evento en cuestión, con el detalle pormenorizado de los consumos afectados durante el evento, junto con las maniobras realizadas para la recuperación los consumos y normalización topológica de las instalaciones.

De forma complementaria, se adjuntan los informes de falla de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por Engie Energía Chile S.A. (Anexo N°1), e informes de falla de 5 días aportados por esta misma empresa (Anexo N°2).

##### **Acciones preventivas y/o correctivas**

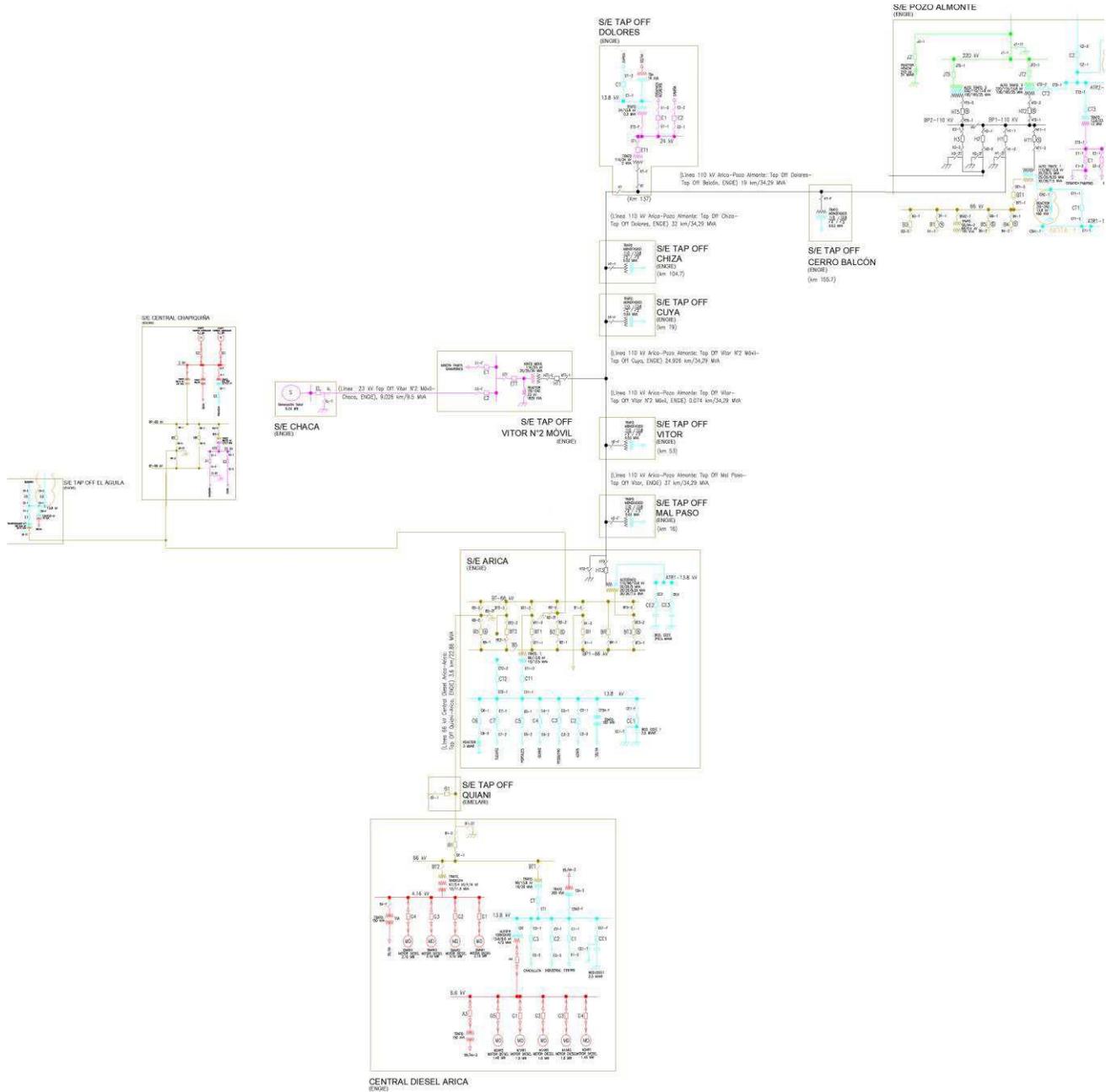
- a) La instalación afectada no cuenta con una auditoría, plan de acción u otro tipo de mantenimiento en curso.
- b) Acciones correctivas a corto plazo:

La empresa Engie Energía Chile S.A. indica: "*Se realizó lavado preventivo e inspección pedestre en estructuras #470 a #529 al 02-04-2025. Se realizará cambio de aislación en la segunda semana de abril en estructuras #482, #483, #484 y #514.*".

- c) Acciones correctivas a largo plazo:

La empresa Engie Energía Chile S.A. no indica acciones correctivas a 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
04:33	Engie	Desconexión forzada de la línea 110 kV Arica - Pozo Almonte por operación de las protecciones de ambos extremos, ante una falla monofásica a tierra en la fase A.
04:33	Engie	Apertura del interruptor 52EL de S/E Central Pampa Camarones por operación de su protección de baja tensión.
04:33+	Engie	Reconexión no exitosa de la línea 110 kV Arica - Pozo Almonte por operación de sus protecciones.

- Horas, maniobras y eventos señalados corresponden a lo informado por la empresa Engie Energía Chile S.A.

## 6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
01/04/2025	Engie	04:47	Operador de S/E Pozo Almonte informa apertura del interruptor 52H1 por operación de la protección 21N.
01/04/2025	Engie	04:57	Operador de S/E Arica informa apertura del interruptor 52HT3 por operación de la protección 67N.
01/04/2025	Engie	04:59	Apertura del interruptor 52BT3 de S/E Arica.
01/04/2025	Engie	05:03	Cierre del interruptor 52H1 de S/E Pozo Almonte.
01/04/2025	Engie	05:03	Cierre del interruptor 52HT3 de S/E Arica.
01/04/2025	Engie	05:04	Cierre del interruptor 52BT3 de S/E Arica, normalizando la topología previa a la falla.

- Horas, maniobras y eventos señalados corresponden a lo informado por la empresa Engie Energía Chile S.A.

## ANEXO N°1

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresado en la plataforma del  
Coordinador Eléctrico Nacional por la empresa Engie Energía Chile S.A.

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 01-04-2025 05:59

Finalizado

**Número:**

2025002711

**Solicitante:**

ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.

**Empresa:**

ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.

**Tipo de Origen:**

Interno

**Línea:**

ARICA - POZO ALMONTE 110KV

**Tramo:**

Tipo: secciones\_tramos - ARICA - EST. 52 110KV C1

Nombre : ARICA - EST. 52 110KV C1

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33

Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03

Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1

Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 2.2 MW

Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - EST. 52 - EST. 54 110KV C1

Nombre : EST. 52 - EST. 54 110KV C1

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33

Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03

Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1

Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 2.2 MW

Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - EST. 54 - TAP MAL PASO 110KV C1

Nombre : EST. 54 - TAP MAL PASO 110KV C1

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33

Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03

Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1

Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 2.2 MW

Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - TAP CERRO BALCON - POZO ALMONTE 110KV C1

Nombre : TAP CERRO BALCON - POZO ALMONTE 110KV C1

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33

Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03  
Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1  
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte  
Consumo : 2.2 MW  
Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - TAP CHIZA - EST. 409 110KV C1  
Nombre : TAP CHIZA - EST. 409 110KV C1  
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33  
Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03  
Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1  
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte  
Consumo : 2.2 MW  
Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - EST. 409 - EST. 459 110KV C1  
Nombre : EST. 409 - EST. 459 110KV C1  
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33  
Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03  
Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1  
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte  
Consumo : 2.2 MW  
Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - EST. 459 - TAP DOLORES 110KV C1  
Nombre : EST. 459 - TAP DOLORES 110KV C1  
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33  
Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03  
Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1  
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte  
Consumo : 2.2 MW  
Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - EST.469 - DOLORES 110KV C1 [En\_Revision]  
Nombre : EST.469 - DOLORES 110KV C1 [En\_Revision]  
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33  
Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03  
Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1  
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte  
Consumo : 2.2 MW  
Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - EST.459 - EST.469 110kV C1 [En\_Revision]  
Nombre : EST.459 - EST.469 110kV C1 [En\_Revision]  
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33  
Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03  
Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1  
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte  
Consumo : 2.2 MW  
Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - EST. 419 - EST.459 110kV C1 [En\_Revision]  
Nombre : EST. 419 - EST.459 110kV C1 [En\_Revision]  
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33  
Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03  
Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1  
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte  
Consumo : 2.2 MW  
Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - TAP CUYA - EST. 269 110KV C1  
Nombre : TAP CUYA - EST. 269 110KV C1  
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33  
Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03  
Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1  
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte  
Consumo : 2.2 MW  
Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - EST. 269 - EST. 329 110KV C1  
Nombre : EST. 269 - EST. 329 110KV C1  
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33  
Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03  
Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1  
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte  
Consumo : 2.2 MW  
Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - EST. 329 - TAP CHIZA 110KV C1  
Nombre : EST. 329 - TAP CHIZA 110KV C1  
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33  
Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03  
Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1  
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte  
Consumo : 2.2 MW  
Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - TAP DOLORES - EST. 470 110KV C1  
Nombre : TAP DOLORES - EST. 470 110KV C1  
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33  
Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03  
Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1  
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte  
Consumo : 2.2 MW  
Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - EST. 470 - TAP CERRO BALCON 110KV C1  
Nombre : EST. 470 - TAP CERRO BALCON 110KV C1  
Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33  
Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03  
Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1  
Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 2.2 MW

Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - EST.470 – EST.484 110KV C1 [En\_Revision]

Nombre : EST.470 – EST.484 110KV C1 [En\_Revision]

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33

Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03

Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1

Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 2.2 MW

Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - DOLORES - EST.470 110KV C1 [En\_Revision]

Nombre : DOLORES - EST.470 110KV C1 [En\_Revision]

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33

Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03

Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1

Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 2.2 MW

Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - TAP MAL PASO - EST. 150 110KV C1

Nombre : TAP MAL PASO - EST. 150 110KV C1

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33

Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03

Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1

Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 2.2 MW

Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - EST. 150 - TAP VITOR 110KV C1

Nombre : EST. 150 - TAP VITOR 110KV C1

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33

Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03

Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1

Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 2.2 MW

Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - TAP VITOR - TAP VITOR N°2 MOVIL 110KV C1

Nombre : TAP VITOR - TAP VITOR N°2 MOVIL 110KV C1

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33

Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03

Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1

Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte

Consumo : 2.2 MW

Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - TAP VITOR N°2 MOVIL - EST. 232 110KV C1

Nombre : TAP VITOR N°2 MOVIL - EST. 232 110KV C1

Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33

Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03

Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1  
 Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte  
 Consumo : 2.2 MW  
 Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - EST. 232 - EST. 265 110KV C1  
 Nombre : EST. 232 - EST. 265 110KV C1  
 Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33  
 Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03  
 Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1  
 Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte  
 Consumo : 2.2 MW  
 Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

Tipo: secciones\_tramos - EST. 265 - TAP CUYA 110KV C1  
 Nombre : EST. 265 - TAP CUYA 110KV C1  
 Fecha Perturbacion : 01-04-2025 04:33  
 Fecha Normaliza : 01-04-2025 05:03  
 Protección : 21 / 21N, 67N, 50 / 51N Fase 1  
 Interruptor : 52HT3 SE Arica / 52H1 SE Pozo Almonte  
 Consumo : 2.2 MW  
 Comentario : Chapiquiña queda generando en modo isla, sin pérdida de consumo zona Arica.

#### Zona Afectada

Arica y Parinacota  
 Tarapacá

#### Comuna

Arica  
 Camarones  
 Pozo Almonte  
 Camiña  
 Huara

#### Tipo Causa

Causa Presunta  
 Causa Principal

#### Comentarios Tipo Causa:

Contaminación y alta humedad en la zona (Por trabajos del MOP, trabajos de construcción cercano a LT).

#### Causas

**-Fenómeno Físico:** Pérdida de aislación.  
**-Elemento:** Conductores  
**-Fenómeno Eléctrico:** Distancia residual  
**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

#### Comentarios Causas:

**-Fenómeno Físico:** Desconexión de Línea 110 kV Arica- Pozo Almonte por actuación de protecciones.  
**-Elemento:** Flash over por alta contaminación y humedad en la zona.  
**-Fenómeno Eléctrico:** Desconexión de Línea 110 kV Arica- Pozo Almonte , falla monofásica a tierra fase A a aproximadamente 60 km de S/E Pozo Almonte, zona donde MOP realiza trabajos en carretera generando alta

polución por tránsito de maquinaria.

**-Operación de los interruptores:** Actúan de acuerdo ajuste de protección.

**Observaciones:**

**-Observaciones:** Desconexión de Línea 110 kV Arica- Pozo Almonte, falla por alta contaminación en línea, que genera pérdida de aislación actuando protecciones. Unidad Chapiquiña queda generando en isla.

**-Acciones Inmediatas:** Revisión de protecciones en ambos extremos de LT. Apertura 52BT3 S/E Arica para posterior sincronización.

**-Hechos Sucedidos:** Siendo las 04:33 se genera desconexión intempestiva por operación de protecciones de la LT 110 kV Arica - Pozo Almonte.

**-Acciones Correctivas a Corto Plazo:** A determinar por especialistas.

**-Acciones Correctivas a Largo Plazo:** A determinar por especialistas.

**Afecta SSCC:**

No

**Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

Consumo Regulado y Libre

**Distribuidoras Afectadas**

CGE DISTRIBUCIÓN S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 0.9 / Región : Arica y Parinacota / Clientes Afectados: 1

ENGIE ENERGÍA CHILE S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 1.3 / Región : Arica y Parinacota / Clientes Afectados: 1

CGE DISTRIBUCIÓN S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 0.9 / Región : Arica y Parinacota / Clientes Afectados: 1

**Retorno Automatico:**

No Tiene Retorno Automático

**Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:**

01-04-2025 04:33

**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

01-04-2025 05:03

**Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):**

01-04-2025 05:03

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 EV2025002711.zip (/informe_fallas/download_file/67eba23aad651f19581d8908/EV2025002711.zip)	08/04/2025 23:43:23

Archivo	Fecha Subida
 IF 2025002711 Línea 110 kV Arica-Pozo Almonte VF.xlsx (/informe_fallas/download_file/67eba23aad651f19581d8908/IF 2025002711 Línea 110 kV Arica-Pozo Almonte VF.xlsx)	08/04/2025 23:43:37

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 01-04-2025 14:51

Finalizado

**Número:**

2025002720

**Solicitante:**

Yosmar Colmenares

**Empresa:**

ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.

**Tipo de Origen:**

Externo

**Central:**

PMGD HP COSAPILLA

**Afecta a todas las unidades****Potencia:**

Desconexión de la unidad(es)

**Unidades:****Zona Afectada**

Arica y Parinacota

**Comuna**

Putre

**Tipo Causa**

Causa Presunta

Causa Principal

Se investiga

**Comentarios Tipo Causa:**

Perturbación por desconexión LT 110 kV Arica-Pozo Almonte

**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:** Apertura de 52E4 por perturbación por desconexión LLTT 110 KV Arica-Pozo Almonte**-Elemento:** Apertura de 52E4 por perturbación por desconexión LLTT 110 KV Arica-Pozo Almonte**-Fenómeno Eléctrico:** Apertura de 52E4 por perturbación por desconexión LLTT 110 KV Arica-Pozo Almonte**-Operación de los interruptores:** S/C**Observaciones:**

- Observaciones:** Apertura de 52E4 por perturbación por desconexión LLTT 110 KV Arica - Pozo Almonte.
- Acciones Inmediatas:** Se lleva unidad a detención segura, se revisan protecciones operadas.
- Hechos Succedidos:** Siendo las 04:33 hrs, Unidad Cosapilla queda fuera de servicio por apertura de 52E4, durante perturbación por falla LT 110 KV Arica-Pozo Almonte, Unidad generando 300 KW al momento de la falla.
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** Reset de protecciones operadas y Normalización de unidad generadora.
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** S/C

**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:**

01-04-2025 04:33

**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

01-04-2025 05:06

**Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):**

01-04-2025 05:06

 Archivos Subidos

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

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 01-04-2025 14:12

Finalizado

**Número:**

2025002719

**Solicitante:**

Yosmar Colmenares

**Empresa:**

ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.

**Tipo de Origen:**

Externo

**Central:**

PFV PAMPA CAMARONES

**Afecta a todas las unidades****Potencia:**

Desconexión de la unidad(es)

**Unidades:****Zona Afectada**

Arica y Parinacota

**Comuna**

Camarones

**Tipo Causa**

Causa Presunta

Causa Principal

Se investiga

**Comentarios Tipo Causa:**

Desconexión por falla LT 110 kV Arica-Pozo Almonte

**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:** Desconexión 52EL PFV Pampa Camarones por falla en LT 110 kV Arica-Pozo Almonte.**-Elemento:** Desconexión por protecciones de 52EL PFV Pampa Camarones por falla en LT 110 kV Arica-Pozo Almonte.**-Fenómeno Eléctrico:** Desconexión por protecciones de 52EL PFV Pampa Camarones por falla en LT 110 kV Arica-Pozo Almonte.**-Operación de los interruptores:** S/C.

**Observaciones:**

**-Observaciones:** Desconexión por protecciones de 52EL PFV Pampa Camarones por falla en LT 110 kV Arica-Pozo Almonte.

**-Acciones Inmediatas:** Comunicación a CDC, CCTx y coordinación con personal en terreno para revisar alarmas, descarga de protecciones.

**-Hechos Sucuidos:** Siendo las 04:33, la Central PFV Queda F/S por trip de 52EL durante desconexión por falla de LT 110 kV Arica-Pozo Almonte, PFV sin recurso solar, sin generación.

**-Acciones Correctivas a Corto Plazo:** Descarga de Oscilografías, reset de protecciones coordinación con CC renovables y CC Transmisión para reestablecer central.

**-Acciones Correctivas a Largo Plazo:** S/C.

**Afecta SSCC:**

No

**Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

No tiene consumo afectado

**Retorno Automatico:**

Tiene Retorno Automático

**Estado Operativo:**

FE (Falla Externa)

**Estado Operativo Efectivo:**

FE (Falla Externa)

**Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:**

01-04-2025 04:33

**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

01-04-2025 07:28

**Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):**

01-04-2025 07:28

 Archivos Subidos

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

## ANEXO N°2

Otros antecedentes enviados por la empresa Engie Energía Chile S.A.

### 1.1 ANTECEDENTES GENERALES

N° CDEC de Falla <sup>(1)</sup> :	IF N°2025002711
Razón Social de Empresa:	ENGIE ENERGIA CHILE
RUT Empresa	88.006.900-4
Representante Legal	Gabriel Marcuz
Dirección	Av. Isidora Goyenechea N°2800, Piso 16, Comuna Las Condes, Santiago
Centro de Control:	CC Transmisión Engie
Responsable del IF:	Eduardo Aguirre Bugueño
Causa de la falla:	Flash Over producto de humedad y alta polución en la zona debido a trabajo vial por parte del Ministerio de Obras Públicas cercano a línea de transmisión.
Fecha de envío	01-abr-25

### 1.2 ANTECEDENTES DE LA FALLA

Fecha hora Inicio	01-04-2025 4:33
Fecha hora Término	01-04-2025 5:03
Causa de la Falla: PROBATORIO DIS1	Pérdida de aislación
Instalación Afectada: ID 1005	Línea 110kV Arica-Pozo Almonte
Comuna: CUT 15101- 1401	Arica - Pozo Almonte
Equipo Fallado/Desc: ID 1005	Línea 110kV Arica-Pozo Almonte
Fenómeno Físico: DIS1	Pérdida de aislación
Elemento: ID TX3	Conjunto Aislación Línea
Fenómeno Eléctrico: ID DI21N	Distancia residual
Modo de Operación: ID 13	Opera según lo esperado
Ubicación Falla [Estructura N°] <sup>(3)</sup> :	Est. 470 hasta Est. 555

### 2. DETALLES DE HECHOS OCURRIDOS

04:33 hrs. Desconexión por operación de protecciones de línea 110 kV Arica - Pozo Almonte, en S/E Pozo Almonte, 67N, en S/E Arica, 67N. Se pierden consumos de Minera Pampa Camarones 1,3 MW y Tap-Off Dolores con 0.9 MW App. Sistema 66 kV Arica queda en isla alimentado por Central Chapiquiña. 05:03 hrs. se realiza un intento de cierre con éxito desde extremo Pozo Almonte (52H1), 05:03 hrs. cerrado con éxito el extremo Arica (52HT3), 05:04 hrs. cerrado con éxito y sincronizado con el sistema de 66 kV de Arica con el cierre del (52BT3) en S/E Arica.

### 3. CAUSA BÁSICA U ORIGEN DE LA FALLA

Flash Over producto de humedad y alta polución en la zona debido a trabajo vial por parte del Ministerio de Obras Públicas cercano a línea de transmisión.

#### 4. DETALLE DE LAS INSTALACIONES EN FALLA Y/O DESCONECTADAS

##### 4.1. Instalaciones de Transmisión

Nombre de Instalación Fallada	Desconexión		Normalización	
	Fecha	Hora	Fecha	Hora
Línea 110 kV Arica - Pozo Almonte	01-abr	4:03	01-abr	5:03

Nombre de Instalaciones Afectadas	Desconexión		Normalización	
	Fecha	Hora	Fecha	Hora
Tap Off Vitor	01-abr	4:03	01-abr	5:03
Tap Off Cuya	01-abr	4:03	01-abr	5:03
Tap Off Chiza	01-abr	4:03	01-abr	5:03
Tap Off Dolores	01-abr	4:03	01-abr	5:03
Tap Off Balcon	01-abr	4:03	01-abr	5:03

##### 4.2. Instalaciones de Generación

Nombre de Instalación Fallada	Potencia Desconectada	Desconexión		Normalización	
	[MW]	Fecha	Hora	Fecha	Hora

Nombre de Instalaciones Afectadas	Potencia Desconectada	Desconexión		Normalización	
	[MW]	Fecha	Hora	Fecha	Hora

## 5. ACTUACIÓN DE PROTECCIONES

### 5.1. Información de Protecciones que detectaron Falla

Hora	Instalación	Interruptor Asociado/Extremo (S/E)	Tipo de Falla	Ubicación Falla	Sistemas Protecciones	Función de Protección	Subfunción	Señalización	Apertura Interruptor
4:33	S/E Pozo Almonte	52H1	21/21N	A-G	S1	21N	50HS	Si	52H1
					S2				
4:33	S/E Arica	52HT3	21/21N	A-G	S1	67N	67N	Si	52HT3
					S2				

### 5.2. Oscilografías y Registros de Eventos de las Protecciones

Hora	Instalación	Interruptor Asociado/Extremo (S/E)	Normalización	Descripción de oscilografías o Registro de Eventos <sup>(4)</sup>	Nombre de Archivo de Oscilografías y Registro de Eventos <sup>(5)</sup>	Nombre de Carpeta con Archivo de Oscilografías y Registro de Eventos <sup>(6)</sup>
4:33	S/E Pozo Almonte	52H1		Trip	SE POZO ALMONTE_H1_S1_	EV2025002711
					EV2025002711_Oscilografico_01-04-2025	
					SE POZO ALMONTE_H1_S1_	
					EV2025002711_Perturbografico_01-04-2025	
					SE POZO ALMONTE_H1_S2_	
EV2025002711_Oscilografico_01-04-2025						
SE POZO ALMONTE_H1_S2_						
EV2025002711_Perturbografico_01-04-2025						
4:33	S/E Arica	52HT3		Trip	SE Arica_HT3_S1_EV2025002711_Oscilografico_01-04-2025	EV2025002711
					SE Arica_HT3_S1_EV2025002711_Perturbografico_01-04-2025	
					SE Arica_HT3_S2_EV2025002711_Oscilografico_01-04-2025	
					SE Arica_HT3_S2_EV2025002711_Perturbografico_01-04-2025	





<b>Formato Envío Cliente Libre TX</b>
---------------------------------------

ID Barra	Barra	ID Paño	Paño	Nombre Alimentador de cabecera
1982	S/E VITOR	21497	E1	Pampa Camarones
1982	S/E VITOR	-	E4	CODPA
1948	TAP OFF CHIZA	23679	N/A	Chiza
1969	TAP OFF MAL PASO	23677	N/A	Mal Paso
1951	S/E DOLORES	23078	E1	Negreiro
1951	S/E DOLORES	24879	E2	Camiña
1949	TAP OFF CUYA	23073	N/A	Cuya
1947	TAP OFF CERRO BALCON	1947	N/A	Cerro Balcon

**NO APLICA**

Pérdida de consumo [MW]	Hora de Desconexión [dd-mm-yyyy hh:mm]	Tiempo de interrupción equivalente Tr [horas]	Hora de Normalización equivalente [dd-mm-yyyy hh:mm]
1.00	01-04-2025 4:33	0.50	01-04-2025 5:03
0.20	01-04-2025 4:33	0.50	01-04-2025 5:03
0.02	01-04-2025 4:33	0.50	01-04-2025 5:03
0.03	01-04-2025 4:33	0.50	01-04-2025 5:03
0.40	01-04-2025 4:33	0.50	01-04-2025 5:03
0.40	01-04-2025 4:33	0.50	01-04-2025 5:03
0.10	01-04-2025 4:33	0.50	01-04-2025 5:03
0.05	01-04-2025 4:33	0.50	01-04-2025 5:03

Comunas Afectadas	Sistema de Tx Zonal	Energía Interrumpida según Artículo 3-12 NT (MWh)	N° Clientes Afectados sin considerar demoras en la recuperación de servicio
Arica	N/A	N/A	1
Camarones	N/A	N/A	1
Camarones	N/A	N/A	1
Arica	N/A	N/A	1
Pisagua	N/A	N/A	1
Camíña	N/A	N/A	1
Camarones	N/A	N/A	1
Pozo Almonte	N/A	N/A	1

Energía Interrumpida según Artículo 2-5 NT (MWh)	N° Clientes Afectados considerando demoras en la recuperación de servicio	ID Coordinado
N/A	N/A	1960
N/A	N/A	247
N/A	N/A	708
N/A	N/A	2012
N/A	N/A	247
N/A	N/A	33
N/A	N/A	247
N/A	N/A	2012

Coordinado	Tipo de cliente	ID Cliente Libre Dx
Pampa Camarones	LT	N/A
CGE Distribución S.A.	LT	N/A
Movistar SA	LT	N/A
Entel SA	LT	N/A
CGE Distribución SA	LT	N/A
ENORCHILE S.A.	LT	N/A
CGE Distribución S.A.	LT	N/A
Entel SA	LT	N/A

Cliente Libre Dx	Cpoh equivalente [MW]
N/A	N/A

**7. MANIOBRAS DE REPOSICIÓN EFECTUADAS**

Fecha	Hora	Lugar	Maniobra Ejecutada
[dd-mm-aaaa]	[hh:mm]		
04-01-2025	5:03	S/E Pozo Almonte	Cerrado 52H1
04-01-2025	5:03	S/E Arica	Cerrado 52HT3
04-01-2025	5:04	S/E Arica	Cerrado y sincronizado 52BT3

**8. CRONOLOGIA DE EVENTOS**

N°	Fecha	Hora	Descripción del evento	Motivo o Causa del Evento
	[dd-mm-aaaa]	[hh:mm]		
1	04-01-2025	4:33	Reconexión no exitosa de la línea 110 kV Arica - Pozo Almonte por operación de protecciones	Evento por alta contaminación
2	04-01-2025	4:33	Se solicita información de protecciones en S/E Pozo Almonte y SE Arica	Verificación de protecciones operadas
3	04-01-2025	4:34	Se da aviso de falla a CDC.	Reportar falla a CDC
4	04-01-2025	4:47	Operador de S/E Pozo Almonte, informa protección operada: 21 / 21N, Fase A a tierra, 760 A, distancia 61,2 KM.	Verificación de protecciones operadas
6	04-01-2025	4:57	Operador de S/E Arica, informa protección operada: 67N, Fase A a tierra.	Verificación de protecciones operadas
8	04-01-2025	4:59	Abierto 52BT3 en S/E Arica.	Apertura local, para posterior sincronización.
9	04-01-2025	5:01	CDC autoriza cierre de la línea.	Solicitud de normalización
10	04-01-2025	5:03	Cerrado 52H1 en S/E Pozo Almonte.	Normalización de línea 110 kV Arica-Pozo
11	04-01-2025	5:03	Cerrado 52HT3 en S/E Arica.	Normalización de línea 110 kV Arica-Pozo
12	04-01-2025	5:04	Cerrado 52BT3 en S/E Arica.	Unión de sistema Arica y Sistema Tarapacá

**9. REGISTRO DE COMPORTAMIENTO DINÁMICO DE LAS UNIDADES**

N/A

## 10. ANÁLISIS

Extremo SE Pozo Almonte

Paño 52H1, Relé marca Siemens, modelo 7SA612, Sistema 1: Arranca, Opera y reconecta (79) por función 21/21N Fase A-G, enviando orden de apertura Monopolar y reconectando. Luego Opera por función 50HS (Switch on to fault), abriendo tripolar. Debido a alta contaminación entre estructuras #482 - #529, debido a obras de vialidad. Protección Opera Correctamente.

Paño 52H1, Relé marca Siemens, modelo 7SA612, Sistema 1: Arranca, Opera y reconecta (79) por función 21/21N Fase A-G, enviando orden de apertura Monopolar y reconectando. Luego Opera por función 50HS (Switch on to fault), abriendo tripolar. Debido a alta contaminación entre estructuras #482 - #529, debido a obras de vialidad. Protección Opera Correctamente.

Extremo SE Arica

Paño 52HT3 (Linea), Relé marca Siemens, modelo 7SA612, Sistema 1: Arranca, Opera y reconecta (79) por función 21/21N Fase A-G, enviando orden de apertura Monopolar y reconectando. Luego Opera por función 67N, abriendo tripolar. Debido a alta contaminación entre estructuras #482 - #529, debido a obras de vialidad. Protección Opera Correctamente.

Paño 52HT3 (Linea), Relé marca Siemens, modelo 7SA612, Sistema 2: Arranca, Opera y reconecta (79) por función 21/21N Fase A-G, enviando orden de apertura Monopolar y reconectando. Luego Opera por función 67N, abriendo tripolar. Debido a alta contaminación entre estructuras #482 - #529, debido a obras de vialidad. Protección Opera Correctamente.

## 11. REVISIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS

### 11.1. Revisión de Instalaciones

Operador revisa las instalaciones, dando cuenta de las protecciones operadas e informando al CC Transmision. Se coordina recorrido de la línea. Encontrando rastros de arco eléctrico en aisladores en estructuras #482, #483, #484 y #514.

### 11.2. Acciones Correctivas de corto plazo

Se realizó lavado preventivo e inspección pedestre en estructuras #470 a #529 al 02-04-2025. Se realizó cambio de aislación en la segunda semana de abril en estructuras #482, #483, #484 y #514.

### 11.3. Acciones Correctivas de largo plazo

NA

**12. OTROS ANTECEDENTES ESPECIFICOS SOLICITADOS**

**1) Registro Fotografico con fecha, hora y coordenadas UTM del punto de falla.**



**2) Informe tecnico de los echos que provocan la pérdida de aislación.**

Se adjunta informe

**3) N° de reiteraciones de la causa en la instalación**

2

**4) Registros del mantenimiento de los últimos 24 meses en específico del punto de falla**

Se adjunta Informe

#### **14. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN (Donde se ubica la falla)**

**RURAL**

HALLAZGO DETECTADO

ÁREA:	Lineas de transmision	INSTALACION:	LINEA 110KV ARICA - POZO ALMONTE
ESTRUCTURA/VANO:	ESTRUCTURAS N° 482- 483 - 484 - 514		
FECHA DE APERTURA (dd/mm/aaaa):	03-04-2025	HORA:	11:30 HRS
DETECTADA POR:	HUMBERTO GOMEZ	CARGO:	SUPERVISOR LLTT
SERVICIO AFECTADO:	con servicio		
PARTE FALLADA	AISLACIÓN SUCIA		
DESCRIPCIÓN DE LA FALLA:	<p>En la Inspección realizada con dron pos falla se detectan en las estructuras 482 - 483 - 484 - 514 descargas evidentes en el aisladores.</p>		

Nota: Según la percepción en terreno deberia ser condicion 1

ANEXO FOTOGRAFICO 482



ANEXO FOTOGRAFICO 483



ANEXO FOTOGRAFICO 484



ANEXO FOTOGRAFICO 514

