

Estudio para análisis de falla EAF 247/2021

"Falla en línea 66 kV Los Ángeles – PE Buenos Aires"

Fecha de Emisión: 20-09-2021

1. Descripción general de la interrupción

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	29/08/2021
Hora	11:40
Consumos desconectados (MW)	6.34
Demanda previa del sistema (MW)	8402.0
Porcentaje de desconexión	0.075%
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Línea 66 kV Los Ángeles - PE Buenos Aires / LT087CI1TR01----T005
Tipo de instalación	Línea
Tensión nominal	66 kV
Segmento	Transmisión zonal
Propietario instalación fallada	Compañía General de Electricidad S.A.
RUT	76.411.321-7
Representante Legal	Iván Quezada Escobar
Dirección	Av. Presidente Riesco N°5561, piso 14, Las Condes

c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento afectado	Conductores de la línea 66 kV Los Ángeles – PE Buenos Aires / LT087CI1TR01----T005
Propietario elemento fallado	Compañía General de Electricidad S.A.
RUT	76.411.321-7
Representante Legal	Iván Quezada Escobar
Dirección	Av. Presidente Riesco N°5561, piso 14, Las Condes

d.1 Origen y causa de la falla

Se produjo la desconexión forzada de la línea 66 kV Los Ángeles - PE Buenos Aires por apertura automática del interruptor 52B1 de S/E PE Buenos Aires, ante la operación de su protección de sobrecorriente temporizada residual, provocada por la pérdida de aislación en la estructura N°84 de dicha línea, causada por la presencia de gran cantidad de aves cercanas a la estructura mencionada.

En forma simultánea, se produjo la apertura con reconexión automática exitosa del interruptor 52B4 en el extremo de S/E Los Ángeles. Adicionalmente, producto de la desconexión de la línea, se produjo la apertura por subfrecuencia de los interruptores 52BT1 y 52FT1 de S/E PE Buenos Aires, además, la apertura automática del alimentador 52E1 del S/E Negrete por operación del EDAC-BF en dicha subestación.

Producto del evento descrito, fueron afectados 6.34 [MW] de consumos en S/E Negrete. Adicionalmente, se pierde la generación de los PMGD Buero, Munilque N°1, Munilque N°2 y El Nogal, todos conectados en el alimentador 52E3 Mulchén de S/E Negrete.

d.2 Fenómeno Físico:

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

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

- Registro Fotográfico con fecha, hora y coordenadas UTM del punto de falla.
- Informe de interrupción de suministro.
- Informe técnico de reemplazo de aislador en estructura N°84 de línea 66 kV Los Ángeles – PE Buenos Aires.

d.3 Reiteración:

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: Esta instalación ha sido afectada dos veces por un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles, correspondientes a los Estudios para Análisis de Falla: EAF 077-2020 y 301-2020.

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: Sí se han producido fallas en instalaciones del mismo propietario con un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles, correspondiente a los siguientes Estudios para Análisis de Falla:

FALLA_ID	NOMBRE_FALLA	ACCIONES_CORRECTIVAS_CP	ACCIONES_CORRECTIVAS_LP
EAF 339_2019	Falla en línea 110 kV El Peñón - Ovalle	No se indican.	No se indican.
EAF 360_2019	Desconexión forzada de línea 110 kV Las Luces - Taltal	No se indican.	No se indican.
EAF 403_2019	Falla en línea 110 kV Diego de Almagro - Javiera	No se indican.	No se indican.
EAF 009_2020	Apertura intempestiva del interruptor 52CT de S/E Leyda	CGE S.A. indica que: se revisan las celdas de media tensión en donde se ubica la barra 13.2 kV de S/E Leyda, se retira el roedor que causó la falla, se limpian los restos de arco eléctrico y se aplica pintura dieléctrica en la zona afectada por el arco eléctrico.	CGE S.A. indica que no aplica.
EAF 027_2020	Falla en línea 110 kV Las Luces - Taltal	No se indican.	No se indican.

EAF 028_2020	Desconexión forzada de transformadores 66/13.8 kV de S/E Quiani	CGE S.A. señala que se normaliza cable de fase A lado fuente del reconector 52C12, la cual se soltó del conector ante corriente de falla que llegó a 3989 Amp., revisión del control del reconector y que se reemplazan fusibles que operan correctamente ante la falla.	CGE S.A. señala que no aplica.
EAF 036_2020	Desconexión del transformador 66/13.2 kV de S/E Papelera Talagante	La empresa CGE S.A. señala lo siguiente: se realiza el reemplazo de la cadena de aislación.	No se indican.
EAF 053_2020	Desconexión del transformador 110/13.8 kV N°2 de S/E Centro	La empresa CGE S.A. señala lo siguiente: se realizará nueva revisión de trincheras y sellado de posibles puntos de ingreso de roedores a las celdas de MT de S/E Centro.	La empresa CGE S.A. no indica acciones correctivas de largo plazo.
EAF 061_2020	Falla en línea 66 kV Talca - San Javier	Se instalaron peinetas en la estructura con el propósito de evitar que se posen pájaros.	La empresa CGE S.A. no indica acciones correctivas de largo plazo.
EAF 065_2020	Falla en línea 66 kV Los Maquis - Hualañé	La empresa CGE S.A. señala lo siguiente: se realiza un análisis gráfico de la coordinación de las protecciones de los transformadores T1 y T2 de la S/E Licantén, el cual se presenta en Anexo 3, para determinar un mayor tiempo de operación a la protección de fase del T2 en el caso de energización de éste con su carga normal, ante una reconexión de la línea 66 kV Los Maquis - Licantén. La implementación de dicha propuesta se realizará durante la primera quincena de marzo 2020.	No se indican.
EAF 077_2020	Falla en línea 66 kV PE Los Buenos Aires - Nahuelbuta	La empresa Frontel S.A. indica que investigará el comportamiento del sistema N°2 de protecciones del paño B2 de S/E Nahuelbuta, ante su operación para una falla fuera de su zona de cobertura.	La empresa Frontel S.A. no indica acciones correctivas a largo plazo.
EAF 077_2020	Falla en línea 66 kV PE Los Buenos Aires - Nahuelbuta	La empresa Hidroangol S.A. no indica acciones correctivas a corto plazo.	La empresa Hidroangol S.A. no indica acciones correctivas a largo plazo.
EAF 101_2020	Falla en línea 110 kV Javiera - Taltal	No se señalan.	La empresa CGE S.A. indica que se realizarán adecuaciones a las estructuras N°135 y N°116 de la línea 110 kV Javiera - Taltal, correspondientes a la instalación de disuasores de aves y de fundas protectoras de conductores.
EAF 166_2020	Falla en línea 66 kV Parral - San Carlos	La empresa CGE S.A. indica que realizó el reemplazo de dos cadenas de aislación completas, e instaló dos disuasivos de pájaros en la estructura N°290 de la línea 66 kV Parral - San Carlos.	La empresa CGE S.A. indica que no aplica ejecutar acciones correctivas a largo plazo.
EAF 167_2020	Falla en línea 110 kV Cardones - Copiapó	La empresa CGE S.A. indica que no hay acciones correctivas de corto plazo. La empresa Transelec S.A. indica que no aplica.	La empresa CGE S.A. indica que no hay acciones correctivas de largo plazo. La empresa Transelec S.A. indica que No aplica.
EAF 196_2020	Falla en línea 110 kV Las Luces - Taltal	No se indican.	No se indican.

EAF 252_2020	Falla en línea 66 kV Hualañé - Licantén	No se indican.	No se indican.
EAF 301_2020	Falla en línea 66 kV Nahuelbuta - Angol	No se indican.	No se indican.
EAF 308_2020	Desconexión del transformador 154/66 kV N°3 de S/E Fátima	La empresa CGE S.A. indica: instalación de elementos disuasivos espanta roedores. Bloqueos de accesos en trincheras e interruptores.	La empresa CGE S.A. indica que no aplica.
EAF 367_2020	Desconexión del transformador N°1 66/23 kV de S/E Pucón	La empresa CGE S.A. indica que no aplica acciones correctivas a corto plazo.	La empresa CGE S.A. indica que no aplica acciones correctivas a largo plazo.
EAF 058_2021	Desconexión de línea 66 kV Villarrica - Pucón	La empresa CGE S.A. señala que no aplica.	La empresa CGE S.A. señala que no aplica.
EAF 078_2021	Desconexión forzada de barra 23 kV de S/E Pucón	La empresa CGE S.A. señala que no aplica.	La empresa CGE S.A. señala que no aplica.
EAF 096_2021	Falla en línea 110 kV Javiera - Taltal	La empresa CGE S.A. indica que no hay. La empresa Javiera SpA no indica acciones correctivas de corto plazo.	La empresa CGE S.A. indica como acciones correctivas de largo plazo. La estructura N°128 (falla en comento) y la estructura N°135 (falla anterior 11/03/2020) son del tipo Hexagonal, por lo cual se dispondrá para una próxima desconexión del tramo en ambas estructuras el retiro de breteles fase central y la instalación de fundas protectoras aisladas en la línea central portante en estas dos estructuras. También se considerará la instalación de reflectantes disuasores de aves en estructura N°1.
EAF 122_2021	Falla en línea 66 kV Tap Paso Hondo - Paso Hondo	No se indican.	No se indican.
EAF 129_2021	Falla en línea 66 kV Talca - Villa Alegre	CGE S.A. indica que el relé GE D60 de la S/E Constitución, paño B1 (Sistema 1), en una falla anterior del 21 de abril de 2021, ya había presentado una detección errónea en dirección reversa de una corriente residual de falla, por lo que se realizó una corrección el 11-05-2021 de acuerdo con SD N°2021040734. No obstante, el desempeño del relé GE D60 no afectó al comportamiento del resto de las protecciones eléctricas encargadas del despeje de la falla ocurrida en la línea	La empresa CGE S.A. indica que no aplica.
EAF 133_2021	Falla en línea 66 kV Tres Pinos - Lebu	No se indican.	No se indican.
EAF 134_2021	Falla en línea 66 kV Curanilahue - Tres Pinos	La empresa CGE S.A. indica que no aplica.	La empresa CGE S.A. indica que no aplica.
EAF 134_2021	Falla en línea 66 kV Curanilahue - Tres Pinos	La empresa Frontel S.A. no indica acciones correctivas.	La empresa Frontel S.A. no indica acciones correctivas.

EAF 134_2021	Falla en línea 66 kV Curanilahue - Tres Pinos	La empresa Parque Eólico Lebu-Toro SpA indica lo siguiente: las protecciones de PEL, en caso de tener algún comportamiento inadecuado, serán revisadas por la empresa H.Briones quienes son expertos en el manejo de estos equipos. De ser necesario, ante un comportamiento inadecuado, se realizaría una nueva configuración.	La empresa Parque Eólico Lebu-Toro SpA no indica acciones correctivas a largo plazo.
EAF 141_2021	Falla en línea 110 kV Quillota - Marbella	La empresa CGE S.A. no indica acciones correctivas a corto plazo.	La empresa CGE S.A. no indica acciones correctivas a largo plazo.
EAF 157_2021	Falla en línea 66 kV Illapel - Punitaqui	No se indican.	No se indican.
EAF 182_2021	Falla en línea Diego de Almagro - Javiera - Taltal 110 kV	CGE S.A. informa que no aplica. Transelec S.A. informa que no aplica.	CGE S.A. informa que no aplica, tramo de línea Diego de Almagro - PFV Javiera 110 kV C1 presenta solo una falla por causa similar. Transelec S.A. informa que no aplica.
EAF 185_2021	Falla en línea Tap Las Luces - Taltal 110 kV	No se indican.	No se indican.
EAF 186_2021	Falla en línea 66 kV Maule - Talca N°2	La empresa CGE S.A. indica: martes 13-07-2021, desde 01:14 horas hasta 05:21 horas, se realiza desconexión de la línea 66 kV Talca - Maule N°1 y línea 66 kV Talca - Maule N°2, en el tramo San Miguel - Maule, según SDCF 2021061316 CEN. Fue necesario realizar un micro corte de 2 minutos de duración a los consumos de S/E San Miguel, al inicio y término de los trabajos. Se realizaron trabajos de mejora en el tramo comprendido entre las estructuras N°27 a N°31, instalando un nuevo aislador Line Post bajo el último aislador existente.	La empresa CGE S.A. indica que: se realizará estudio para incorporar reconexión automática a las líneas Maule - Talca N°1 y N°2.
EAF 243_2021	Falla en línea 66 kV Penco - Lirquén	La empresa CGE S.A. indica que "no aplican" acciones correctivas de corto plazo.	La empresa CGE S.A. indica que "no aplican" acciones correctivas de largo plazo.

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: Sí se han producido fallas en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles, correspondiente a los Estudios para Análisis de Falla: EAF 077-2020, EAF 266-2020, EAF 288-2020, EAF 301-2020, EAF 309-2020, EAF 358-2020, EAF 373-2020 y EAF 170-2021.

d.4 Fenómeno eléctrico

PR51N: Sobrecorriente temporizada residual.

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

El elemento donde se originó la falla corresponde a los conductores de la línea 66 kV Los Ángeles – Parque Eólico Buenos Aires, que de acuerdo con lo informado por su propietario en la plataforma Infotécnica del Coordinador, posee una longitud de 16.1 km, un tipo de conductor AACC Cairo, y con fecha de entrada en operación durante el año 2010.

Al respecto, la empresa CGE S.A. no remite información de los mantenimientos realizados a la línea durante los últimos 24 meses.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

La empresa Frontel S.A. señala que la calificación de los alimentadores afectados por la falla es la que se detalla en la siguiente tabla:

Subestación	Alimentador	Comuna	Densidad	Descripción
Negrete	52E1 Renaico	Negrete	D2	Baja
Negrete	52E1 Renaico	Renaico	D2	Baja
Negrete	52E2 Nacimiento	Los Ángeles	D1	Muy Baja
Negrete	52E2 Nacimiento	Nacimiento	D2	Baja
Negrete	52E2 Nacimiento	Negrete	D2	Baja
Negrete	52E3 Mulchén	Mulchén	D1	Muy Baja
Negrete	52E3 Mulchén	Negrete	D2	Baja
Negrete	52E3 Mulchén	Renaico	D2	Baja

g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

Fuerza Mayor o caso fortuito.

h. Comuna donde se presenta la falla

8307: Negrete.

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (31-08-2021)	Informe de 5 días (05-09-2021)
Enel Green Power Chile S.A.	29-08-2021	03-09-2021
CGE S.A.	29-08-2021	13-09-2021
Frontel S.A.	29-08-2021	04-09-2021

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

Central	Unidad	Pérdida de Generación (MW)	Hora Desc.	Hora Norm.
PE Los Buenos Aires	1	0.0	11:40	11:50
PE Los Buenos Aires	2	0.0	11:40	11:50

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
LT 66 kV Los Ángeles – PE Buenos Aires	ST Zonal	Los Ángeles - Los Buenos Aires	11:40	11:50
S/E PE Buenos Aires	ST Dedicado	Transformador N°1 66/33 kV	11:40	11:50
S/E PE Buenos Aires	ST Dedicado	Barra 33 kV	11:40	11:50
S/E Tap Off Negrete	ST Zonal	Barra 66 kV	11:40	11:50
S/E Tap Off Renaico	ST Dedicado	Barra 66 kV	11:40	11:50

c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.	
Negrete	Renaico / 52E1	Negrete, Renaico	0.22	0.003	753	11:40	11:50	11:46	
Negrete	Renaico / 52E1	Negrete, Renaico	0.18	0.002	595	11:40	11:50	11:50	
Negrete	Nacimiento / 52E2	Santa Juana, Los Angeles, Nacimiento, Negrete	0.12	0.001	284	11:40	11:50	11:42	
Negrete	Nacimiento / 52E2		0.58	0.007	1394	11:40	11:50	11:48	
Negrete	Nacimiento / 52E2		0.31	0.004	747	11:40	11:50	11:49	
Negrete	Nacimiento / 52E2		0.96	0.010	2325	11:40	11:50	11:50	
Negrete	Nacimiento / 52E2		0.46	0.005	1106	11:40	11:50	11:52	
Negrete	Nacimiento / 52E2		0.36	0.004	871	11:40	11:50	11:53	
Negrete	Nacimiento / 52E2		0.21	0.002	501	11:40	11:50	11:56	
Negrete	Nacimiento / 52E2		1.23	0.015	2970	11:40	11:50	11:57	
Negrete	Nacimiento / 52E2		0.30	0.004	730	11:40	11:50	11:58	
Negrete	Mulchén / 52E3		Mulchén, Negrete, Renaico	1.00 (*)	0.012	1710	11:40	11:50	11:43
Negrete	Mulchén / 52E3		Mulchén, Negrete, Renaico	0.31 (*)	0.004	534	11:40	11:50	11:52
S/E Renaico FFCC	FFCC	-	0.10	0.001	1	11:40	11:50	11:50	

Total: 6.34 MW 0.075% 14521

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por las empresas Frontel S.A. y CGE S.A.

(*) Considera los montos de generación de los PMGD conectados en alimentador 52E3 de S/E Mulchén, Bureo (1.43 MW), Munilque 1 (0.42 MW), Munilque 2 (0.42 MW) y PE El Nogal (0.57 MW).

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)
Negrete	Renaico / 52E1	Frontel S.A.	Regulado	0.22	0.17	0.10	0.02
Negrete	Renaico / 52E1	Frontel S.A.	Regulado	0.18	0.17	0.17	0.03
Negrete	Nacimiento / 52E2	Frontel S.A.	Regulado	0.12	0.17	0.03	0.00
Negrete	Nacimiento / 52E2	Frontel S.A.	Regulado	0.58	0.17	0.13	0.08
Negrete	Nacimiento / 52E2	Frontel S.A.	Regulado	0.31	0.17	0.15	0.05
Negrete	Nacimiento / 52E2	Frontel S.A.	Regulado	0.96	0.17	0.17	0.16
Negrete	Nacimiento / 52E2	Frontel S.A.	Regulado	0.46	0.17	0.20	0.09
Negrete	Nacimiento / 52E2	Frontel S.A.	Regulado	0.36	0.17	0.22	0.08
Negrete	Nacimiento / 52E2	Frontel S.A.	Regulado	0.21	0.17	0.27	0.06
Negrete	Nacimiento / 52E2	Frontel S.A.	Regulado	1.23	0.17	0.28	0.34

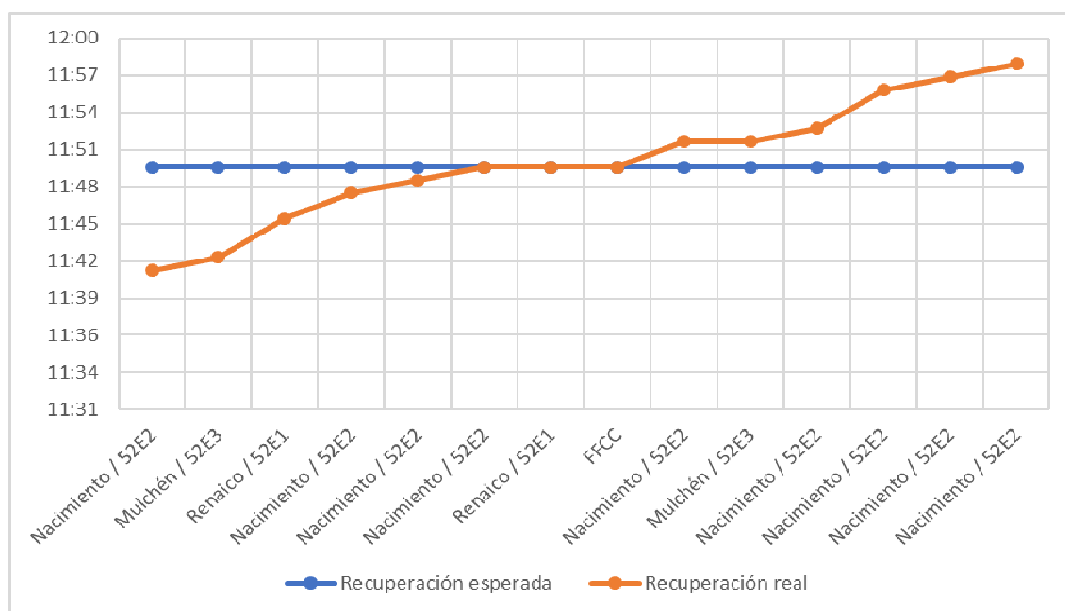
Sub-Estación	Alimentador / Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indispon. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
Negrete	Nacimiento / 52E2	Frontel S.A.	Regulado	0.30	0.17	0.30	0.09
Negrete	Mulchén / 52E3	Frontel S.A.	Regulado	1.00 (*)	0.17	0.05	0.05
Negrete	Mulchén / 52E3	Frontel S.A.	Regulado	0.31 (*)	0.17	0.20	0.06
Tap Off Renaico	Renaico FFCC	EFE	Libre	0.10	0.17	0.17	0.02

Cientes Regulados : 1.11 MWh
Cientes Libres : 0.02 MWh
Total : 1.13 MWh

- Los montos señalados corresponden a lo informado por las empresas Frontel S.A. y CGE S.A.

(*) Considera los montos de generación de los PMGD conectados en alimentador 52E3 de S/E Mulchén, Bureo (1.43 MW), Munilque 1 (0.42 MW), Munilque 2 (0.42 MW) y PE El Nogal (0.57 MW).

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



Se observa diferencia entre la recuperación real y la estimada de los consumos de la S/E Negrete, esto debido a la recuperación anticipada de los consumos afectados por el evento a través de la Central Nacimiento y de las redes de MT, específicamente desde los alimentadores de 23 kV 52C1 Roblería de S/E Nahuelbuta, 52E2 Mulchén de S/E Picoitú y 52E3 Los Sauces-Lumaco de S/E Los Sauces.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	5.07	0.28	17.90
Último 20 %	1.27	0.30	4.23
100 % Total	6.34	0.30	21.13

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

Demanda del sistema previo a la falla: 8402.0 MW

Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el SEN previo a la falla, mediante las centrales Andina (CTA), Angamos (ANG2), Atacama (1TG1A y 2TG2B), Canutillar (U1 y U2), Cochran (CCH1 y CCH2), Hornitos (CTH), Kelar (TG2), Mejillones (CTM3), Norgener (NTO2), Pehuenche (U1), Quintero (U2) y Tocopilla (U14 y U15).

Operación Programada

En Anexo N°1 se adjunta el detalle de la generación programada para el día 29 de agosto de 2021.

Operación Real

En Anexo N°2 se adjunta el detalle de la generación real del día 29 de agosto de 2021.

Movimiento de centrales e informe diario del CDC

En Anexo N°3 se presenta el detalle del Movimiento de Centrales e Informe Diario del CDC para el día 29 de agosto de 2021.

Mantenimientos

En Anexo N°4 se presenta el detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 29 de agosto de 2021.

Estado y configuración previo a la falla

- Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada.
- La S/E Nahuelbuta de encontraba alimentada desde la S/E Angol, estando el interruptor 52B1 de la S/E Nahuelbuta en condición de abierto.
- Para el momento del evento se encontraban en servicio los siguientes PMGD: Bureo (1.43 MW), Munilque 1 (0.42 MW), Munilque 2 (0.42 MW) y PE El Nogal (0.57 MW), conectadas en alimentador 52E3 de S/E Mulchén.

Otros antecedentes relevantes

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

"El día 29 de agosto de 2021, a las 11:40 horas se registró una reconexión automática exitosa del tramo de LT 66 kV Los Ángeles – P.E. Buenos Aires, y la apertura del interruptor 52B1 en extremo de S/E P.E. Buenos Aires, afectando a Tap Negrete (consumos de Frontel) y Tap Renaico (consumos de EFE). Se procedió en coordinación con despacho COT de CGE, CEN y Enel para normalizar, cerrando el interruptor 52B1 de S/E Buenos Aires a las 11:50 horas.

Se dio inicio al recorrido pedestre, de acuerdo al kilometraje indicado en la reconexión exitosa del paño B4 de S/E Los Ángeles, encontrando causa aparente de dicha reconexión producida en la línea 66 kV Los Ángeles – P.E. Los Buenos Aires. Detectando una gran cantidad de aves en el sector y en la estructura N°84 se encontró line post con descarga y aislación dañada, correspondiente a la fase lateral. Por lo anterior, se procedió con el ingreso de un aviso de curso forzoso bajo el N°2021075405 para el reemplazo de dicha pieza, finalizando los trabajos de forma exitosa a las 23:22 horas."

Según lo informado por la empresa Enel Green Power S.A.:

"De acuerdo al informe de novedades del CEN, en la fecha y hora antes señalada, se produjo la desconexión intempestiva por protecciones de la Línea de 66 kV Los Ángeles - Los Buenos Aires, con reconexión automática exitosa en su extremo paño 52B4 correspondiente a la S/E Los Ángeles. En el paño 52B1 de la S/E Los Buenos Aires, se verificó la operación de su protección de sobrecorriente residual 51G, enviando orden de Trip en un tiempo aproximado de 445 ms al interruptor 52B1 del extremo S/E Los Buenos Aires, de acuerdo con los ajustes programados en los relés de protección.

De acuerdo con las oscilografías disponibles del paño 52B1 de S/E Los Buenos Aires, al momento de la falla, el flujo por la línea de 66 kV Los Ángeles - Los Buenos Aires era de aproximadamente 2.5 [MVA].

Con respecto a la apertura de los paños 52BT1 y 52FT1, esta apertura fue producto de la operación de la protección de subfrecuencia, operando los sistemas de protecciones del transformador de Poder de la S/E Los Buenos Aires de acuerdo con los ajustes programados para esta función."

Según lo informado por la empresa Frontel S.A.:

"Para la recuperación de los consumos afectados por este evento se realizaron maniobras en red MT y se contó con la entrada en servicio de la central Nacimiento que género en isla. Se detalla información:

Central	Horario Entro en Servicio	Horario Fuera de Servicio	Energía Generada (MWh)
Nacimiento	11:48	11:55	0.14

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 CGE S.A. indica: *"Reemplazo aislador asociado a estructura 84. Lo anterior mediante desconexión de curso forzoso N°2021075405 efectuada posteriormente dentro de la misma jornada. Respaldo en anexo."*

La empresa Enel Green Power S.A. indica que no se consideran acciones correctivas de corto plazo.

La empresa Frontel S.A. indica: *"Sistema de transmisión Sur S.A. revisará el circuito de apertura de interruptor de paño 52E2 de SE Negrete para identificar el motivo por el cual este no abrió durante el evento. Este compromiso se ejecutará antes del 15 de octubre 2021."*

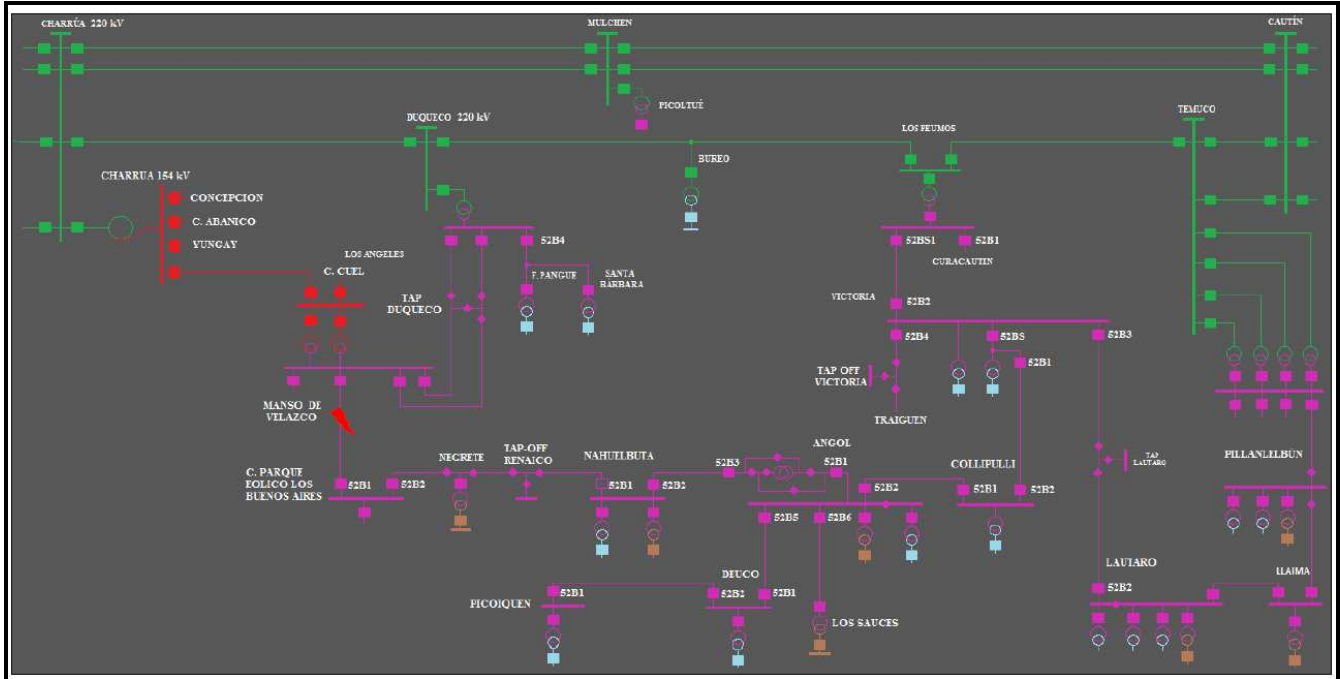
b) Acciones correctivas a largo plazo:

La empresa CGE S.A. indica que no aplican acciones correctivas de largo plazo.

La empresa Enel Green Power S.A. no indica acciones correctivas de largo plazo.

La empresa Frontel S.A. no indica 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
11:40	CGE S.A.	Apertura automática con reconexión exitosa del interruptor 52B4 de S/E Los Ángeles, asociado a la línea 66 kV Los Ángeles – PE Buenos Aires, por operación de protecciones ante falla en la línea.
11:40	Enel Green Power S.A.	Apertura automática del interruptor 52B1 de S/E PE Buenos Aires, asociado a la línea 66 kV Los Ángeles - PE Buenos Aires, por operación de protección de sobrecorriente temporizada residual 51G, ante falla en la línea. No se procesó la reconexión automática de este interruptor.
11:40+	Enel Green Power S.A.	Aperturas automáticas de los interruptores 52BT1 y 52FT1 de S/E PE Buenos Aires, asociados al transformador Nº1 66/33 kV de la subestación, por operación de la protección de subfrecuencia 81U.
11:40+	Frontel S.A.	Apertura del interruptor 52E1 de S/E Negrete, por operación del EDAC-BF.

- Las horas señaladas corresponden a lo informado por las empresas CGE S.A, Frontel S.A. y Enel Green Power S.A.

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
29/08/2021	Frontel S.A.	11:42	Recuperados 284 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento por red MT desde el alimentador 52E3 Los Sauces-Lumaco de S/E Los Sauces.
29/08/2021	Frontel S.A.	11:43	Recuperados 1710 clientes del alimentador 52E3 Mulchén por red MT desde el alimentador 52E2 Mulchén de S/E Picoitú.
29/08/2021	Frontel S.A.	11:46	Recuperados 753 clientes del alimentador 52E1 Renaico por red MT desde el

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
			alimentador 52C1 Roblería de S/E Nahuelbuta.
29/08/2021	Frontel S.A.	11:46	Cierre exitoso del interruptor 52E1 alimentador Renaico de S/E Negrete.
29/08/2021	Frontel S.A.	11:48	En servicio Central Nacimiento.
29/08/2021	Frontel S.A.	11:48	Recuperados 1394 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento a través de la Central Nacimiento.
29/08/2021	Frontel S.A.	11:49	Recuperados 747 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento a través de la Central Nacimiento.
29/08/2021	Enel Green Power S.A.	11:50	Cierre manual del interruptor 52B1 de S/E PE Buenos Aires, energizados en vacío los transformadores 1 y 2 de S/E Negrete.
29/08/2021	Enel Green Power S.A.	11:50	Cierre manual de los interruptores 52BT1 y 52FT1 de la S/E PE Buenos Aires, queda normalizada la subestación y la central PE Buenos Aires.
29/08/2021	Frontel S.A.	11:50	Recuperados el 100% de los consumos del alimentador 52E1 Renaico de S/E Negrete, a través de su propio interruptor.
29/08/2021	Frontel S.A.	11:50	Recuperados 2325 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento de S/E Negrete, a través de su propio interruptor.
29/08/2021	Frontel S.A.	11:52	Recuperados el 100% de los consumos del alimentador 52E3 Mulchén de S/E Negrete, a través de su propio interruptor.
29/08/2021	Frontel S.A.	11:52	Recuperados 1106 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento de S/E Negrete, a través de su propio interruptor.
29/08/2021	Frontel S.A.	11:53	Recuperados 871 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento a través de la Central Nacimiento.
29/08/2021	Frontel S.A.	11:55	Fuera de servicio la Central Nacimiento.
29/08/2021	Frontel S.A.	11:56	Recuperados 501 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento de S/E Negrete, a través de su propio interruptor.
29/08/2021	Frontel S.A.	11:57	Recuperados 2970 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento de S/E Negrete, a través de su propio interruptor.
29/08/2021	Frontel S.A.	11:58	Recuperados 730 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento de S/E Negrete, a través de su propio interruptor. Quedan recuperados el 100% de los consumos de dicha subestación.

- Las horas señaladas corresponden a lo informado por las empresas CGE S.A, Frontel S.A. y Enel Green Power S.A.

7. Análisis de las causas de la falla y de la actuación de los dispositivos de protección y control

Antecedentes de la falla

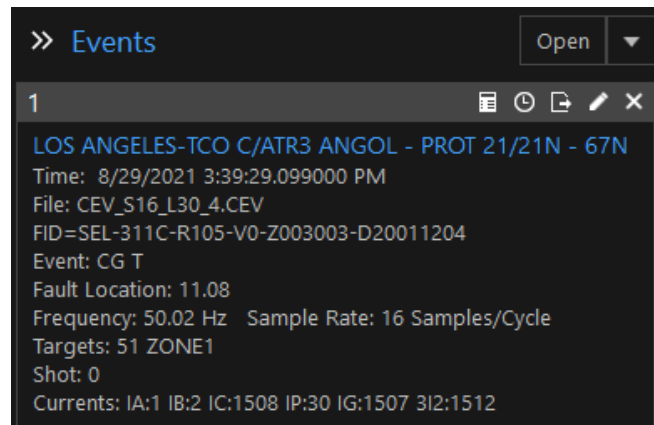
Se produjo la desconexión forzada de la línea 66 kV Los Ángeles - PE Buenos Aires por apertura automática del interruptor 52B1 de S/E PE Buenos Aires, ante la operación de su protección de sobrecorriente temporizada residual, provocada por la pérdida de aislación en la estructura N°84 de dicha línea, causada por la presencia de gran cantidad de aves cercanas a la estructura mencionada.

En forma simultánea, se produjo la apertura con reconexión automática exitosa del interruptor 52B4 en el extremo de S/E Los Ángeles. Adicionalmente, producto de la desconexión de la línea se produjo la apertura por subfrecuencia de los interruptores 52BT1 y 52FT1 de S/E PE Buenos Aires, además, la apertura automática del alimentador 52E1 del S/E Negrete por operación del EDAC-BF en dicha subestación.

Operación del sistema de protecciones del paño B4 de S/E Los Ángeles:

En S/E Los Ángeles, el paño B4, asociado a la línea 66 kV Los Ángeles - PE Buenos Aires, cuenta con un relé SEL-311C como sistema de protección principal, el cual tiene implementados, entre otros elementos, protecciones de distancia para la detección de fallas entre fases y a tierra (21/21N), sobrecorriente direccional para fallas a tierra (67N) y una función de reconexión automática (79) ajustada en 10 s.

Registro del evento para la apertura del interruptor



El registro del evento muestra una falla monofásica en la fase C de la línea 66 kV Los Ángeles – PE Buenos Aires, con componente residual. Además, muestra la operación de la función direccional de la protección de sobrecorriente temporizada de fase a tierra (67N).

Registros oscilográficos y de canales digitales

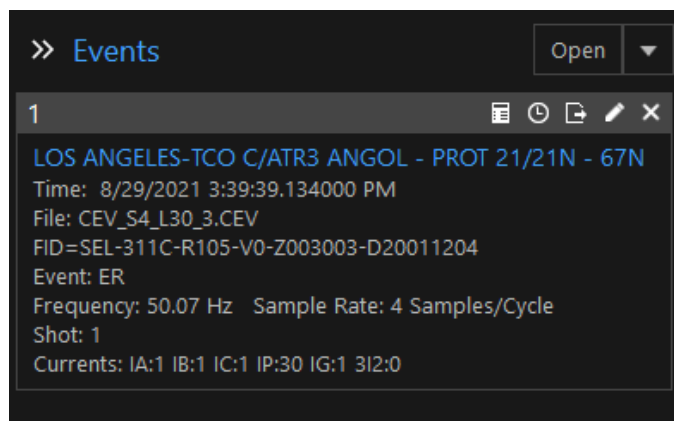


De acuerdo con el registro oscilográfico de la figura anterior, se visualiza una sobrecorriente en la fase C con una amplitud máxima de aproximadamente 2000 A y una disminución de la tensión en esa misma fase.

En el registro de señales digitales se aprecia la operación de la función direccional de la protección de sobrecorriente temporizada residual y su correspondiente orden de trip sobre el interruptor 52B4 (51GT y TRIP). La apertura efectiva del interruptor se puede observar a través del cambio de estado

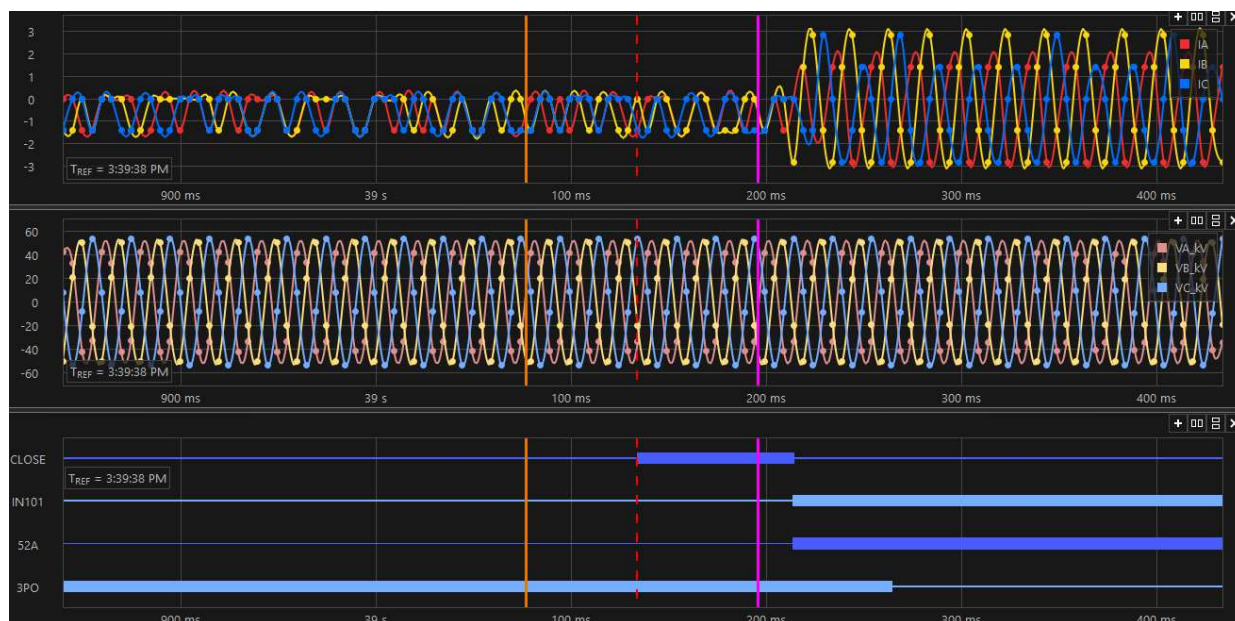
de las señales IN101 y 52A (de 1 a 0). Adicionalmente, se aprecia el inicio del ciclo de reconexión automática a través de la activación de la función 79CY.

Registro del evento para la reconexión automática exitosa del interruptor



El registro del evento muestra la reconexión automática exitosa del interruptor 52B4 de S/E Los Ángeles. Se observa que el tiempo de reconexión automática es de 10 [s], lo que concuerda con los ajustes de dicha función de protección.

Registros oscilográficos y de canales digitales



En el registro oscilográfico se observa que al reconectar el interruptor el evento de falla (presencia de sobrecorriente residual) no permanece presente, por lo cual el ciclo de reconexión es exitoso.

En el registro de señales digitales se observa la orden de cierre sobre el interruptor (CLOSE) 52B4 de S/E Los Ángeles por parte del ciclo de reconexión automática y su posterior cierre efectivo, lo que se verifica a través del cambio de estado de las señales IN101 y 52A (de 1 a 0).

Registro secuencial de eventos correspondiente a ambas operaciones

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
51	08/29/21	15:39:28.119	51G	Asserted
50	08/29/21	15:39:28.589	Z3G	Asserted
49	08/29/21	15:39:28.594	50G2	Asserted
48	08/29/21	15:39:28.614	50G2	Deasserted
47	08/29/21	15:39:28.624	50G2	Asserted
46	08/29/21	15:39:28.629	50G2	Deasserted
45	08/29/21	15:39:28.639	50G2	Asserted
44	08/29/21	15:39:28.754	50G2	Deasserted
43	08/29/21	15:39:28.799	50G2	Asserted
42	08/29/21	15:39:29.099	TRIP	Asserted
41	08/29/21	15:39:29.099	OUT102	Asserted
40	08/29/21	15:39:29.104	LT5	Asserted
39	08/29/21	15:39:29.139	LT5	Deasserted
38	08/29/21	15:39:29.139	IN101	Deasserted
37	08/29/21	15:39:29.149	52A	Deasserted
36	08/29/21	15:39:29.159	50G2	Deasserted
35	08/29/21	15:39:29.164	Z3G	Deasserted
34	08/29/21	15:39:29.179	67G1T	Deasserted
33	08/29/21	15:39:29.179	51G	Deasserted
32	08/29/21	15:39:29.179	3PO	Asserted
31	08/29/21	15:39:29.259	TRIP	Deasserted
30	08/29/21	15:39:29.259	OUT102	Deasserted
29	08/29/21	15:39:39.134	CLOSE	Asserted
28	08/29/21	15:39:39.134	OUT101	Asserted
27	08/29/21	15:39:39.214	52A	Asserted
26	08/29/21	15:39:39.214	CLOSE	Deasserted
25	08/29/21	15:39:39.214	IN101	Asserted
24	08/29/21	15:39:39.214	OUT101	Deasserted
23	08/29/21	15:39:39.264	3PO	Deasserted

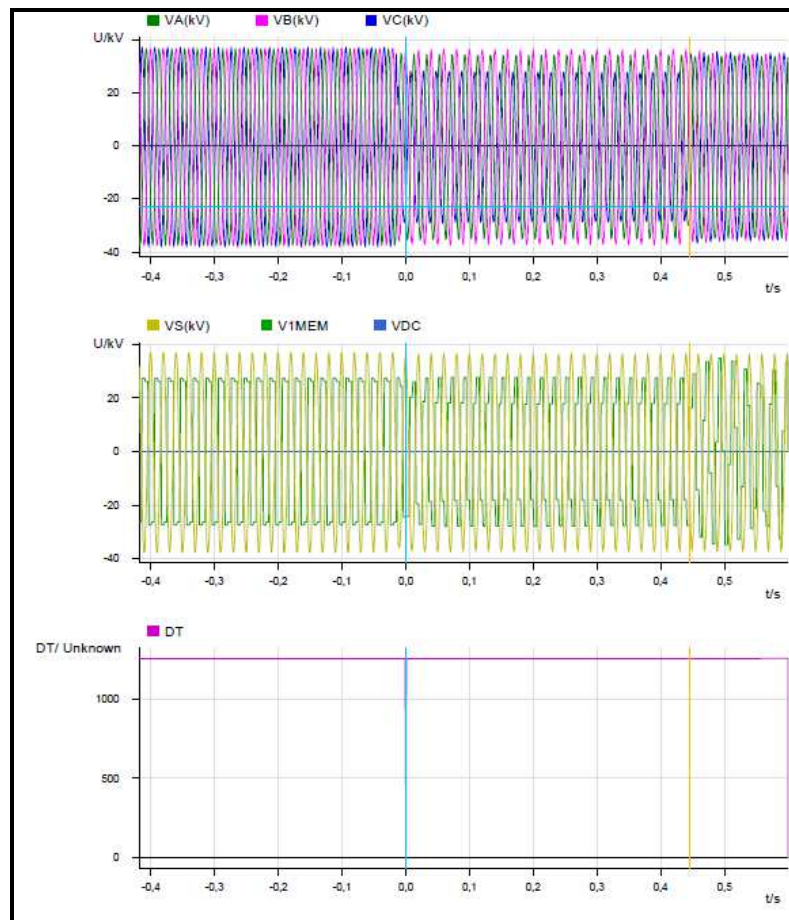
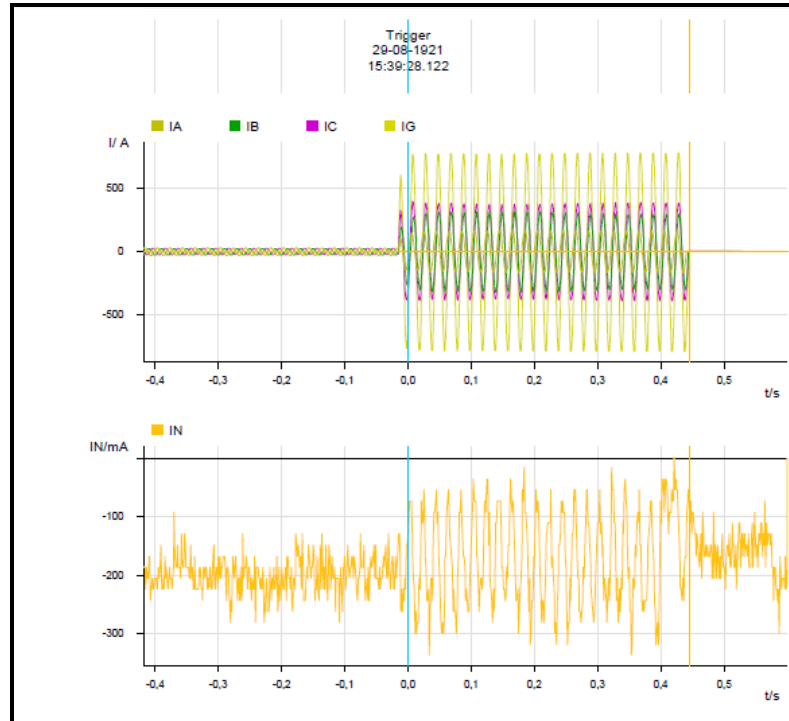
De acuerdo con el registro de eventos de la figura anterior, se aprecia la operación y orden de TRIP de la función direccional de la protección de sobrecorriente residual, 51G, (registro N°51 y N°42), posteriormente, se observa la apertura efectiva del interruptor 52B4 de S/E Los Ángeles (registros N°38 y N°37).

Finalmente, luego de aproximadamente 10 [s] desde la orden de trip sobre el interruptor 52B4 de S/E Los Ángeles, se aprecia la orden de cierre sobre el interruptor por parte del ciclo de reconexión automática (registro N°29), provocándose su cierre efectivo en un tiempo aproximado de 80 [ms] (registro N°27).

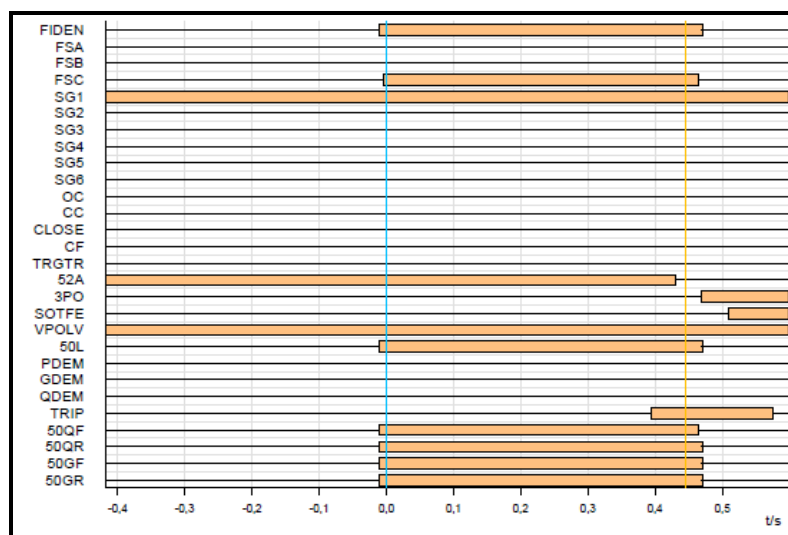
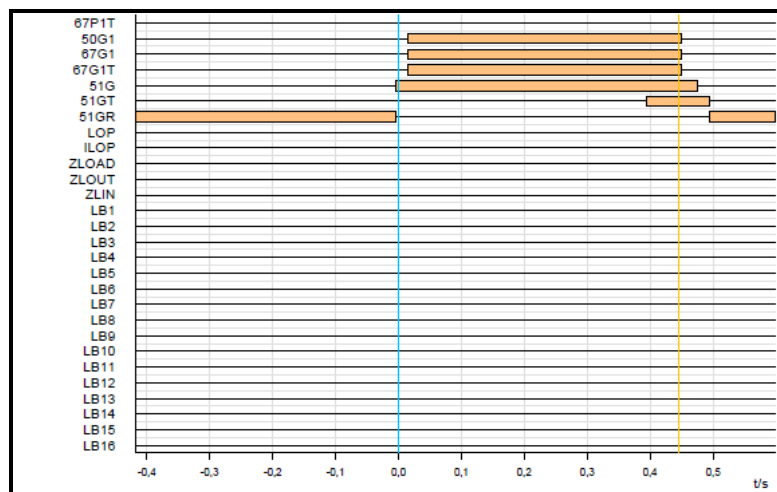
Operación del sistema de protecciones del paño B1 de S/E Parque Eólico Buenos Aires:

En S/E PE Buenos Aires, el paño B1, asociado a la línea 66 kV Los Ángeles - PE Buenos Aires, cuenta con relés SEL-311C y SEL-311L como sistemas de protecciones, los cuales tienen implementados, entre otros elementos, protecciones de distancia para la detección de fallas entre fases y a tierra (21/21N), sobrecorriente direccional para fallas a tierra (67N) y con una función de reconexión automática (79) ajustada en 10 s.

Registros oscilográficos y digitales del evento



De acuerdo con el registro oscilográfico de la figura anterior, se aprecia que las tres corrientes de fases (A, B y C) no tienen desfases de ángulo entre sí, por lo que las corrientes vistas por el paño B1 de S/E PE Buenos Aires responden al retorno por tierra del transformador de dicha subestación (YND11), siendo los transformadores de la S/E Negrete (Dyn1), observándose el despeje de la falla. De las señales analógicas de tensión, se observa una disminución tensión en la fase C, lo que corresponde a una falla en esta fase.

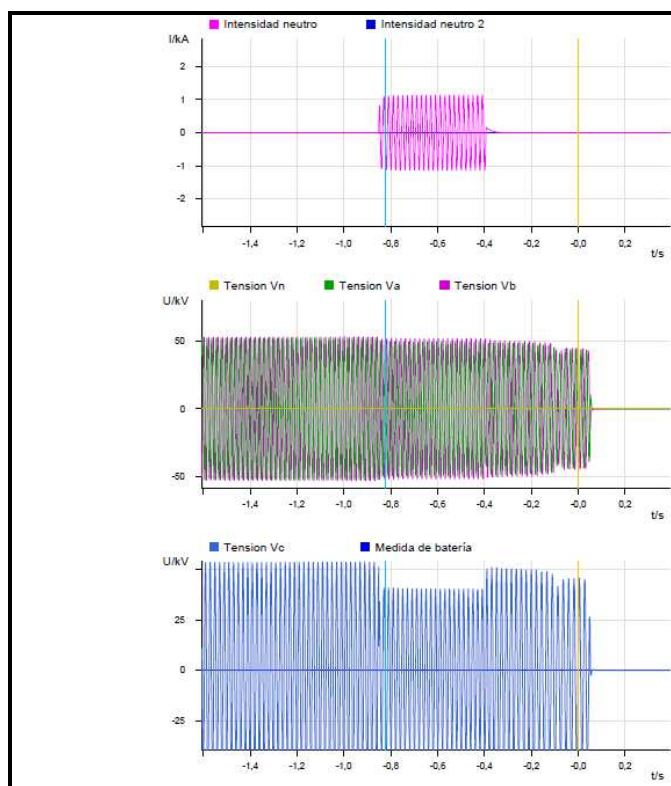
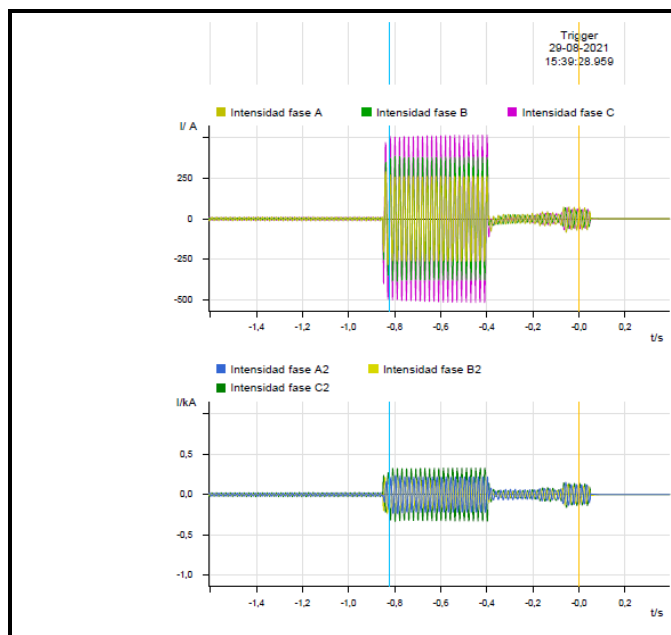


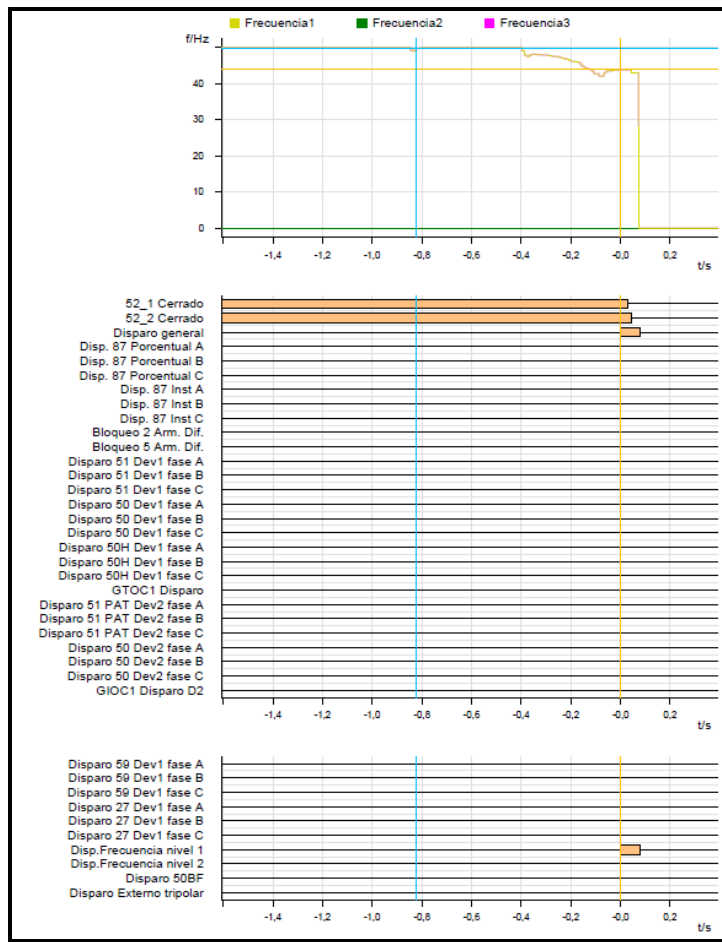
En el registro de canales digitales se aprecian el arranque y operación de la protección de sobrecorriente temporizada residual (51G) y su función direccional (67G1), siendo la protección de sobrecorriente temporizada residual la que opera y envía orden de trip sobre el interruptor 52B1 de S/E PE Buenos Aires (51GT), sin observarse la activación del ciclo de reconexión automática (señal 79CY).

De acuerdo con lo señalado por la empresa Enel Green Power S.A. en su Informe de Falla de 5 días, se produjo la reconexión automática no exitosa del interruptor 52B1 de S/E Los Buenos Aires, lo anterior debido a que al momento de realizar la reconexión no se cumplió la condición lógica requerida (Línea Viva – Barra Muerta), presumiblemente por encontrarse la barra 66 kV de S/E Los Buenos Aires energizada desde la isla eléctrica, conformada por la generación que estaba conectada a esta isla, correspondiente a la generación PMGD en servicio en la zona: Bureo (1.43 MW), Munilque 1 (0.42 MW), Munilque 2 (0.42 MW) y El Nogal (0.57 MW), conectadas al alimentador 52E3 Mulchén de S/E Negrete. Se solicitará aclaración al respecto, debido a que, según el ECAP aprobado en su oportunidad, la reconexión solo esta implementada ante la actuación de la función de distancia.

Operación del sistema de protecciones del transformador N°1 66/33 kV de S/E Parque Eólico Buenos Aires:

El transformador N°1 66/33 kV de S/E PE Buenos Aires, cuenta con relés INGEPAC EF-TD S1 y S2 para el interruptor 52BT1 y INGEPAC EF-MD para el interruptor 52FT1, como sistemas de protecciones, los cuales tienen implementados, entre otros elementos, protección diferencial de transformador (87T); sobrecorrientes de fase y residual (50/51,50G/51G); mínima tensión, (27).



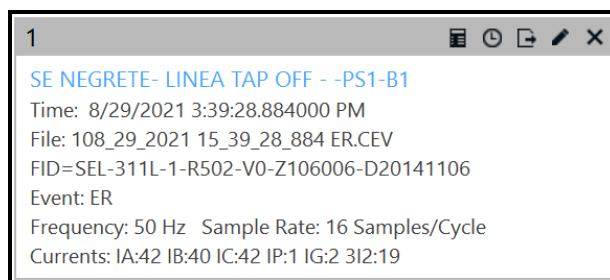


De los registros anteriores, se observa la falla a través de la presencia de corriente residual, por otro lado, se observa la caída pronunciada de la frecuencia de la zona, lo que es consistente con la apertura del interruptor 52B1 de la S/E PE Buenos Aires, quedando esta subestación sin suministro de energía.

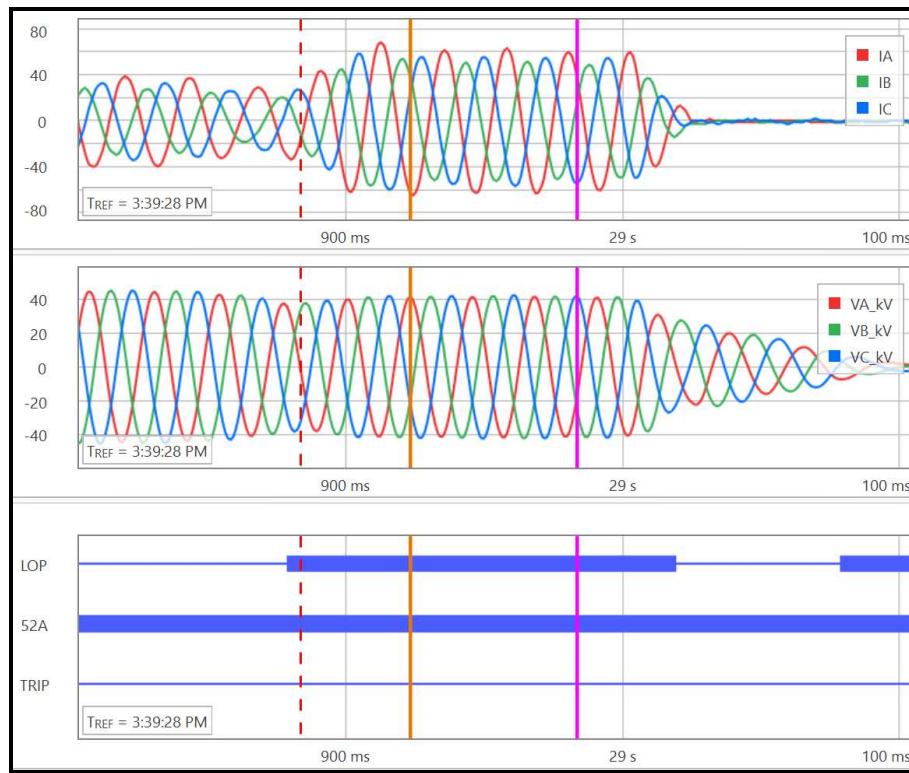
En el registro de las señales analógicas se observa la activación y disparo de la protección de subfrecuencia 81U.

Operación del sistema de protecciones del paño B1 de S/E Negrete:

Registro del evento, registros oscilográficos y de canales digitales del sistema N°1 de protección



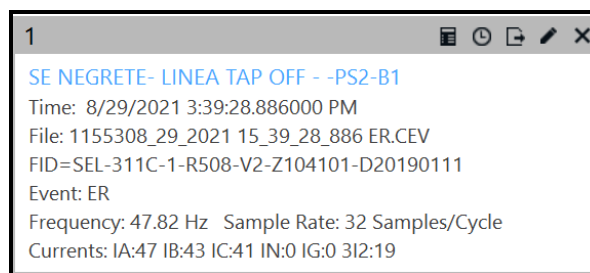
El registro del evento no muestra la operación de alguna función de protección del sistema N°1 asociado al paño B1 de S/E Negrete.



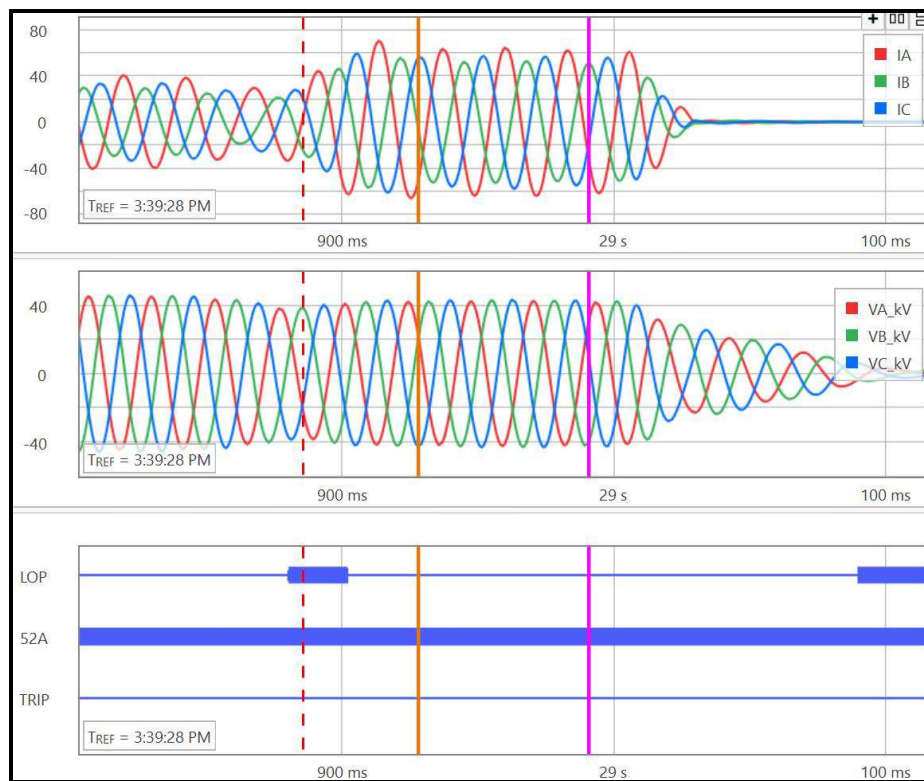
El registro oscilográfico muestra la presencia de la falla detectada en la línea de 66 kV Los Ángeles – PE Buenos Aires, registrando oscilaciones de corrientes y caída de tensión de las tres fases.

El registro de señales digitales muestra la detección de la pérdida de potenciales (LOP) por parte del sistema de protecciones asociado al paño B1 de S/E Negrete, provocado por la desenergización del tramo de 66 kV PE Buenos Aires – Nahuelbuta, sin registrar la operación de alguna función de protección y tampoco mostrar la apertura del interruptor 52B1.

Registro del evento, registros oscilográficos y de canales digitales del sistema N°2 de protección



El registro del evento no muestra la operación de alguna función de protección del sistema N°2 asociado al paño B1 de S/E Negrete.




El registro oscilográfico muestra la presencia de la falla detectada en la línea de 66 kV Los Ángeles – PE Buenos Aires, registrando oscilaciones de corrientes y caída de tensión de las tres fases.

El registro de señales digitales muestra la detección de la pérdida de potenciales (LOP) por parte del sistema de protecciones asociado al paño B1 de S/E Negrete, provocado por la desenergización del tramo de 66 kV PE Buenos Aires – Nahuelbuta, sin registrar la operación de alguna función de protección y tampoco mostrar la apertura del interruptor 52B1.

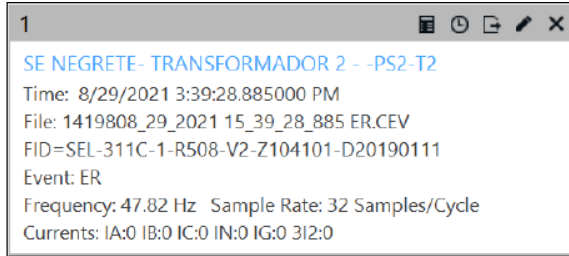
Operación del sistema de protecciones del paño BT1 de S/E Negrete:

Registro del evento

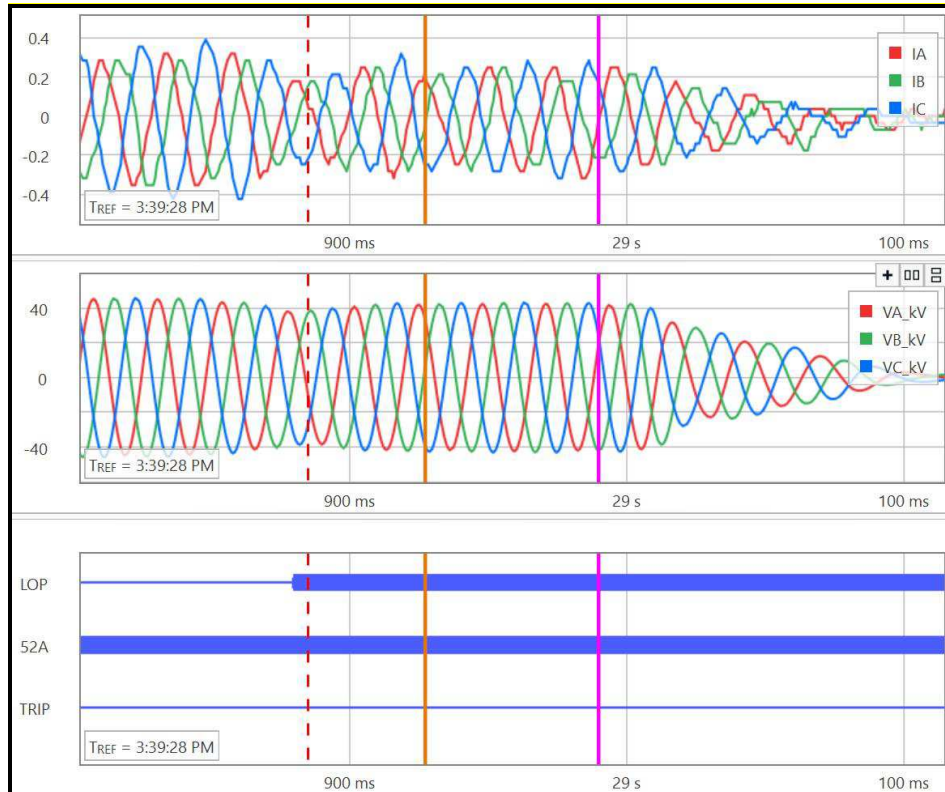
Event Number	Date/Time	Cause	Data
945	Aug 29 2021 15:40:04.876662	IRIG-B FAILURE	
944	Aug 29 2021 14:16:27.885573	IRIG-B FAILURE	
943	Aug 29 2021 14:16:07.206626	GROUND TOC1 DPO	
942	Aug 29 2021 14:16:07.156654	PHASE TOC1 DPO C	
941	Aug 29 2021 14:16:07.146658	PHASE TOC1 DPO A	
940	Aug 29 2021 14:16:07.119226	Osc Trigger Off (VO64)	
939	Aug 29 2021 14:16:07.116677	OSCILLOGRAPHY TRIG'D	

El registro del evento asociado al sistema de protecciones del paño BT1 de S/E Negrete, no muestra la activación y operación de alguna de las funciones de protección asociadas a dicho paño.

Operación del sistema de protecciones del paño BT2 de S/E Negrete:



El registro del evento no muestra la operación de alguna función de protección asociada al paño BT2 de S/E Negrete.

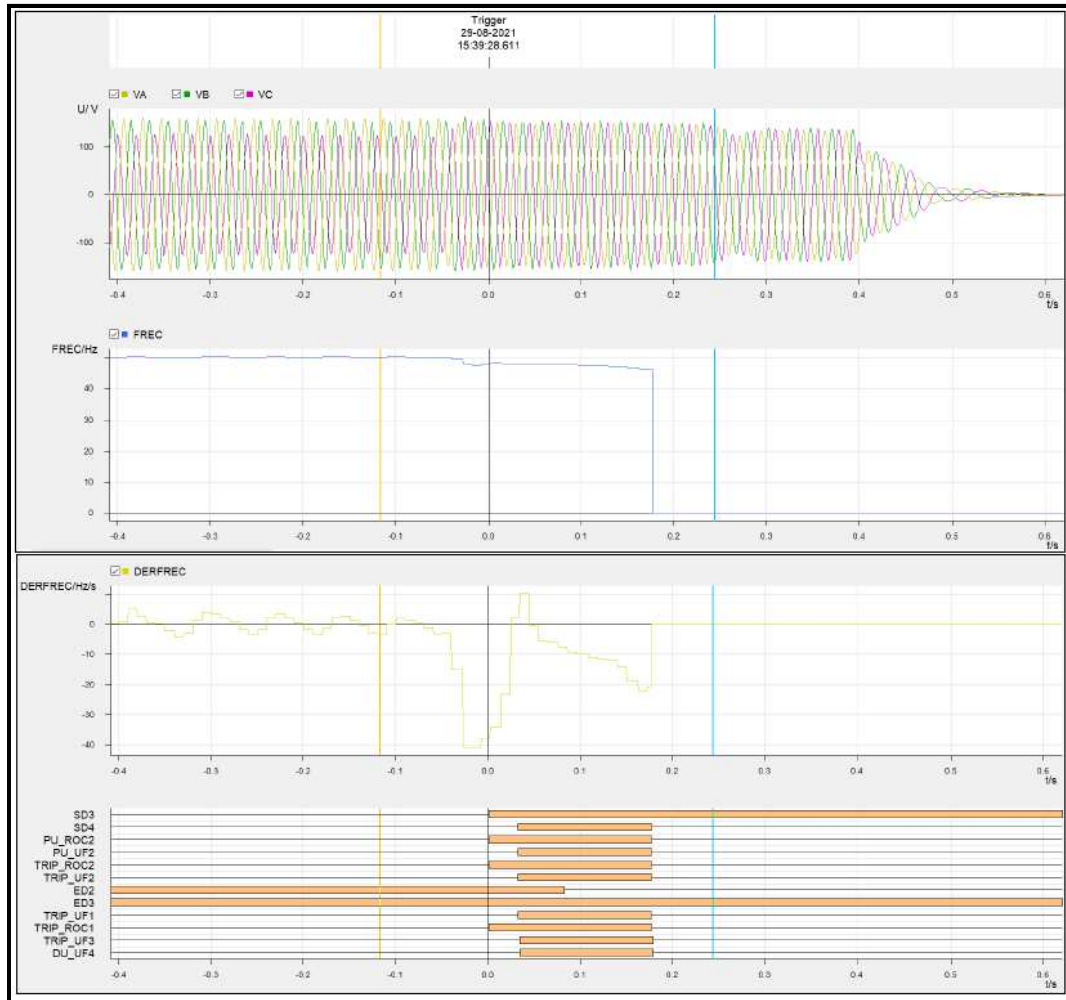


El registro oscilográfico muestra la presencia de la falla detectada en la línea de 66 kV Los Ángeles – PE Buenos Aires, registrando oscilaciones de corrientes (con distorsión de la señal) y caída de tensión de las tres fases.

El registro de señales digitales muestra la detección de la pérdida de potenciales (LOP) por parte del sistema de protecciones asociado al paño BT2 de S/E Negrete, provocado por la desenergización del tramo de 66 kV PE Buenos Aires – Nahuelbuta, sin registrar la operación de alguna función de protección y tampoco mostrar la apertura del interruptor 52BT2.

Operación EDAC-BF de S/E Negrete:

Registros oscilográficos y de canales digitales



En el registro oscilográfico se puede observar un descenso sostenido de la frecuencia, alcanzando valores inferiores a 48.7 Hz, con lo que se superan los umbrales del escalón 3 y escalón 4 del EDAC-BF.

Del registro de canales digitales se observa la activación del escalón 3 (TRIP_ROC2_EDAC), debido a la superación del umbral de frecuencia y velocidad de caída de la frecuencia (48.8 [Hz] y -0.6 [Hz/s]), el cual envía orden de desenganche sobre el alimentador 52E2 (señal SD3), sin registrarse la apertura de dicho interruptor. Por otro lado, se observa la activación del escalón 4 asociado al EDAC-BF de S/E Negrete (TRIP_UF1_EDAC), el escalón 4 se activa por superación del umbral ajustado en dicho escalón (48.7 [Hz]), el cual envía orden de desenganche sobre el alimentador 52E1 (señal SD4), confirmando su respectiva apertura efectiva a través de la señal ED2.

8. Detalle de toda la información utilizada en la evaluación de la falla

Detalle de la generación programada para el día 29 de agosto de 2021 (Anexo N°1).

Detalle de la generación real del día 29 de agosto de 2021 (Anexo N°2).

Detalle del Movimiento de Centrales e Informe Diario del CDC correspondientes al día 29 de agosto de 2021 (Anexo N°3).

Detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 29 de agosto de 2021 (Anexo N°4).

Informes de fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas CGE S.A., Frontel S.A. y Enel Green Power S.A (Anexo N°5).

Otros antecedentes aportados por las empresas CGE S.A., Frontel S.A. y Enel Green Power S.A. (Anexo N°6).

9. Análisis de las actuaciones de protecciones

9.1 Incumplimiento Normativo

CGE S.A.

- Completitud de la información correspondiente al informe de falla de 5 días, según lo indicado en las Resoluciones Exentas de la SEC N°30891-2019 y N°30989-2019.

9.2 Estándares Normativos Art. 1-14 NTSyCS

Los incumplimientos del propietario del elemento afectado, reportados en la versión vigente del "Informe Anual de Cumplimientos, Artículo 1-14 Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio", no incidieron en el origen y causa de la falla, ni en el desarrollo de las maniobras que permitieron la normalización de servicio.

9.3 Desempeño de Protecciones Eléctricas y Modo de operación de interruptores

Según los antecedentes proporcionados por las empresas CGE S.A., Frontel S.A. y Enel Green Power, además del respectivo análisis realizado por el Coordinador:

- Se concluye correcta operación de los sistemas de protección asociados al paño B4 de S/E Los Ángeles.
Se concluye un correcto modo de operación del interruptor 52B4 de S/E Los Ángeles.
- Se concluye correcta operación de los sistemas de protección asociados al paño B4 de S/E Los Ángeles, durante su reconexión automática exitosa.
Se concluye correcto el modo de operación del interruptor 52B4 de S/E Los Ángeles, durante su reconexión automática exitosa.
- Se concluye correcta operación de los sistemas de protección asociados al paño B1 de S/E PE Buenos Aires.
No se dispone de los antecedentes necesarios que permitan evaluar el modo de operación del interruptor 52B1 de S/E PE Buenos Aires.

- Se concluye correcta operación de los sistemas de protección asociados al paño BT1 y FT1 de S/E PE Buenos Aires.
Se concluye correcto el modo de operación de los interruptores BT1 y FT1 de S/E PE Buenos Aires.
- Se presume correcta no operación de los sistemas de protección asociados al paño B1 de S/E Negrete.
- Se presume correcta no operación de los sistemas de protección asociados al paño BT1 de S/E Negrete.
- Se presume correcta no operación de los sistemas de protección asociados al paño BT2 de S/E Negrete.

9.4 Desempeño EDAC

Según los antecedentes proporcionados por la empresa Frontel S.A., además del respectivo análisis realizado por el Coordinador:

- Se concluye correcta operación del escalón 3 del EDAC-BF sobre el paño E2 de S/E Negrete.
Se concluye incorrecto modo de operación del interruptor 52E2 de S/E Negrete.
- Se concluye correcta operación del escalón 4 del EDAC-BF sobre el paño E1 de S/E Negrete.
Se presume correcto modo de operación del interruptor 52E1 de S/E Negrete.

9.5 Desempeño EDAG

No aplica pronunciarse sobre el desempeño de EDAG ante este evento.

10. Pronunciamiento Técnico del Coordinador Eléctrico Nacional

De acuerdo con el análisis realizado por el Coordinador:

- a) A las 11:40 horas del día 29 de agosto, se produjo la desconexión forzada de la línea 66 kV Los Ángeles - PE Buenos Aires por apertura automática del interruptor 52B1 de S/E PE Buenos Aires, ante la operación de su protección de sobrecorriente temporizada residual, provocada por la pérdida de aislación en la estructura N°84 de dicha línea, causada por la presencia de gran cantidad de aves cercanas a la estructura mencionada. En forma simultánea, se produjo la apertura con reconexión automática exitosa del interruptor 52B4 en el extremo de S/E Los Ángeles. Adicionalmente, producto de la desconexión de la línea se produjo la apertura por subfrecuencia de los interruptores 52BT1 y 52FT1 de S/E PE Buenos Aires, además, la apertura automática del alimentador 52E1 del S/E Negrete por operación del EDAC-BF en dicha subestación.

Producto del evento descrito, fueron afectados 6.34 [MW] de consumos en S/E Negrete. Adicionalmente, se pierde la generación de los PMGD Buero, Munilque N°1, Munilque N°2 y El Nogal, todos conectados en el alimentador 52E3 Mulchén de S/E Negrete.

- b) No se evidenciaron incumplimientos normativos en el desarrollo del evento que provocó la falla, desde su inicio, su despeje, hasta que las instalaciones fueron normalizadas.

- c) No se evidenciaron incumplimientos asociados al elemento afectado por la falla, reportados en la versión vigente del "Informe Anual de Cumplimientos, Artículo 1-14 Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio".
- d) Para el desarrollo de la falla no hay observaciones respecto de la aplicación de los Planes de Recuperación de servicio asociados a las instalaciones involucradas, ni de las actuaciones del CDC y los respectivos CC durante la falla del día 29 de agosto de 2021.

11. Recomendación respecto de las instalaciones a las cuales el Coordinador Eléctrico Nacional debería solicitar una auditoría

- a) Auditorías, planes de acción, instrucciones de acciones correctivas de largo y/o corto plazo.
 - No se aplican.
- b) Solicitudes de ampliación de información.

Se solicitará a la empresa CGE S.A.:

- Información faltante de acuerdo con lo indicado en las Resoluciones Exentas de la SEC N°30891-2019 y N°30989-2019, en específico los mantenimientos realizados durante un período de 24 meses en la instalación fallada.
- Indicar medidas preventivas/disuasivas orientadas a evitar la reiteración del fenómeno físico causante del evento analizado en este Estudio (ANI1: Acción de animales, roedores o pájaros (por contacto directo u otro).

Se solicitará a la empresa Enel Green Power S.A.:

- Aclaración sobre la actuación de la reconexión automática de las protecciones referidas al interruptor 52B1 de S/E Buenos Aires, indicada en su informe de falla de 5 días asociado al evento analizado en este Estudio, debido a que según el ECAP vinculado a la instalación, la reconexión automática solo está habilitada ante la actuación de la función distancia (21), la cual no operó para este evento.

ANEXO N° 1

Detalle de la generación programada para el día 29 de agosto de 2021

ANEXO N° 2

Detalle de la generación real del día 29 de agosto de 2021

ANEXO N° 3

Detalle del movimiento de centrales e informe diario del Coordinador Eléctrico Nacional correspondiente al día 29 de agosto de 2021

INFORME DIARIO

Domingo 29 de Agosto del 2021



DESVIACIONES DE LA PROGRAMACION

1.1. Centrales

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado	Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
AILLIN	-	26.0	-	PMG, P	Masisa	200.8	0.3	-99.83 %	DLF, LF
ATACAMA SOLAR S.A.	-	0.0	-	P	Maule	0.0	0.0	-	-
Abanico	728.7	685.3	-5.95 %	RO	Mejillones IEM	5563.4	5862.2	+5.37 %	LF
Aguas Blancas Diésel	0.0	0.0	-	-	Mejillones-CTM1	2833.2	2732.7	-3.55 %	LF
Alena	39.6	23.2	-41.44 %	P	Mejillones-CTM1 Fuel Oil	-	0.0	-	-
Alfalfal	811.9	840.7	+3.55 %	MM	Mejillones-CTM2	0.0	0.0	-	MM
Alhué	0.0	0.0	-	-	Mejillones-CTM3 Diésel	0.0	0.0	-	-
Alto Renaico	25.5	0.0	-100.00 %	PMG, DLF	Mejillones-CTM3 GNL	3255.7	2854.6	-12.32 %	-
Ancoa	16.8	16.7	-0.36 %	-	Mejillones-CTM3 Gas Arg	0.0	-	-	-
Andes Diésel	0.0	0.0	-	-	Mejillones-PAM	528.0	503.6	-4.63 %	-
Andes FO6	0.0	0.0	-	-	Mercurio Sur	16.5	10.2	-38.28 %	P
Andina-CTA	3384.2	3133.5	-7.41 %	LF	Mocho	157.1	359.8	+128.98 %	-
Angamos-ANG1	0.0	0.0	-	MM	NEGRETE	39.2	21.8	-44.42 %	P
Angamos-ANG2	6014.1	5163.9	-14.14 %	LF	Nalcas	124.0	162.5	+31.05 %	PMG
Angostura	3824.7	4100.0	+7.20 %	RO	Nehuenco 1 Diésel	0.0	0.0	-	-
Antihue	39.2	42.9	+9.49 %	-	Nehuenco 1 GNL	1948.0	2277.0	+16.89 %	-
Antuco	3199.0	3318.9	+3.75 %	RO	Nehuenco 1 Gas Arg	0.0	0.0	-	-
Arauco	0.0	76.4	GNP	LF	Nehuenco 2 Diésel	0.0	0.0	-	-
Arica-GMAR	0.0	0.0	-	-	Nehuenco 2 GNL	0.0	0.0	-	DLF
Arica-M1AR	0.0	0.0	-	MM	Nehuenco 2 Gas Arg	0.0	0.0	-	-
Arica-M2AR	0.0	0.0	-	-	Nehuenco 9B Diésel	0.0	0.0	-	-
Atacama-1 Diésel	0.0	0.0	-	RO, LF	Nehuenco 9B GNL	0.0	0.0	-	-
Atacama-1 GNL	1199.0	1234.9	+2.99 %	RO	Nehuenco 9B Gas Arg	0.0	0.0	-	-
Atacama-2 Diésel	0.0	0.0	-	RO	Newen Diésel	0.0	0.0	-	-
Atacama-2 GNL	2617.0	2794.1	+6.77 %	-	Newen Gas	0.0	0.0	-	-
Bess Andes	-	11.4	GNP	-	Newen Gas Arg	0.0	0.0	-	-
Bess Angamos	-	7.6	GNP	-	Newen Propano	0.0	-	-	-
Bess Cochrane	-	0.2	GNP	-	Norgener-NT01	2528.6	2678.2	+5.91 %	LF
Blanco	95.0	144.5	+52.11 %	-	Norgener-NT02	2557.6	2725.3	+6.56 %	-
Bocamina 2	7947.7	98.0	(*) -98.77 %	DF	Norgener-NT02 Fuel Oil	-	0.0	-	-
CALAMA	1247.7	1257.6	+0.79 %	P	Nueva Aldea 1	0.0	0.0	-	MM
CAMPOS DEL SOL	81.0	141.0	+73.97 %	P	Nueva Aldea 2	0.0	0.0	-	DF
CERRO DOMINADOR CSP	920.8	248.9	-72.97 %	P	Nueva Aldea 3	888.0	933.6	+5.13 %	-
CMPC Cordillera	0.0	0.0	-	RO	Nueva Renca Diésel	1025.0	1843.0	+79.80 %	-
CMPC Laja	579.3	526.0	-9.20 %	-	Nueva Renca GNL	0.0	0.0	-	-
CMPC Pacífico	288.0	7.6	-97.36 %	-	Nueva Renca Gas Arg	0.0	0.0	-	-
CMPC Santa Fe	0.0	0.0	-	MM	Nueva Ventanas	1968.0	0.0	(*) -100.00 %	DLF, LF
CMPC Tissue	-	62.3	-	PMG	Ojos de Agua	94.0	94.0	-0.03 %	PMG
COMBARBALA	-	0.0	-	P	Olivos	0.0	30.3	GNP	-
Callao	55.4	73.4	+32.40 %	PMG	PFV AZABACHE	33.2	0.0	-100.00 %	P
Calle Calle	0.0	0.0	-	MM	PFV Del Desierto	-	0.0	-	PMG, P
Campiche	2016.0	2742.0	+36.01 %	LF	PFV Diego de Almagro Sur	-	0.0	-	P

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado	Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Candelaria 1 Diésel	614.6	656.0	+6.74 %		PFV EL SALITRAL	22.8	22.1	-2.89 %	P
Candelaria 1 GNL	594.2	759.0	+27.73 %		PFV Las Majadas	0.0	0.0	-	P
Candelaria 1 Gas Arg	0.0	0.0	-		PFV PLAYERITO	5.9	13.2	+124.48 %	P
Candelaria 2 Diésel	0.0	0.0	-		PFV PLAYERO	5.9	13.3	+126.30 %	P
Candelaria 2 GNL	190.0	209.0	+10.00 %		PFV PMGD Esfena	-	0.0	-	
Candelaria 2 Gas Arg	0.0	0.0	-		PFV RÍO ESCONDIDO	1132.2	1190.2	+5.12 %	P
Candelaria Solar	12.1	6.4	-46.96 %		PFV SANTA ISABEL	1143.5	1329.3	+16.25 %	P
Canutillar	120.0	640.0	+433.33 %		PFV Sol de LILA	0.0	0.0	-	P
Capullo	276.0	275.9	-0.04 %		PFV Sol de los Andes	-	0.0	-	P
Cardones	0.0	0.0	-	DRO	PFV Sol del Desierto	176.0	155.3	-11.73 %	P
Carena	59.0	58.0	-1.69 %	PMG, MM	PFV Sol del Norte	-	0.0	-	PMG, P
Carilafquén	72.0	149.3	+107.40 %		PFV de los Andes	-	0.0	-	PMG, P
Celco	120.5	81.3	-32.50 %		PMG CH Corrales	-	9.8	-	PMG, P
Cementos Bío Bío	0.0	0.0	-	LF, RO	PMGD PFV Kaufmann	0.0	0.0	-	P
Cenizas	0.0	0.0	-		Pajonales	0.0	0.0	-	
Cerro Tigre	-	0.0	-		Palacios	1.9	2.2	+16.18 %	PMG
Chacabuquito	123.9	166.7	+34.54 %		Palmucho	0.0	606.0	GNP	
Chacayes	841.1	526.4	-37.41 %		Pangue	2922.0	5273.0	(*) +80.46 %	
Chagual	0.0	0.0	-	P	Parque Eólico Mesamávida	-	0.0	-	P
Chapiquiña	117.0	123.1	+5.24 %		Pehuenche	4477.6	3454.7	(*) -22.85 %	
Chiburgo	0.0	24.0	-	PMG, MM	Peuchén	860.7	710.1	-17.49 %	
Chillan	-	0.0	-		Pilmaiquén	672.0	800.6	+19.14 %	RO
Chiloé	0.0	0.0	-	PMG	Placilla	0.0	0.0	-	PMG
Cholguán	216.1	167.6	-22.44 %	DF, LF	Planta Valdivia	0.0	14.5	GNP	
Cholguán IFO	-	0.0	-		Pretty Field	20.0	17.6	-12.07 %	P
Chuyaca	1.3	0.0	-100.00 %	LF	Providencia	216.0	207.8	-3.80 %	
Cipreses	252.0	88.2	-65.00 %		Puente Solar	12.1	8.4	-30.48 %	P
Cipresillos	-	0.0	-	PMG	Pulefu	225.6	224.4	-0.53 %	PMG
Cochrane-CCH1	5835.3	5477.7	-6.13 %		Pullinque	531.7	453.4	-14.74 %	
Cochrane-CCH2	5435.0	5163.0	-5.00 %		Punta Colorada Diésel	0.0	0.0	-	
Cogen. Aconcagua	631.0	634.0	+0.48 %	RO	Punta Colorada IFO	0.0	0.0	-	
Cogen. Biobío	492.0	1257.0	+155.49 %		Puntilla	70.0	55.0	-21.43 %	MM
Colbún	660.0	698.0	+5.76 %	RO	Queltehues	491.3	541.1	+10.14 %	DF
Colihues Diésel	-	0.0	-	DF, LF	Quilleco	825.7	817.0	-1.06 %	
Colihues HFO	0.0	0.0	-	DF, RO	Quintay	0.0	0.0	-	PMG
Colmito Diésel	0.0	0.0	-	LF	Quintero 1A Diésel	0.0	0.0	-	RO
Colmito GNL	0.0	0.0	-		Quintero 1A GNL	0.0	614.0	GNP	
Concón	0.0	0.0	-	PMG	Quintero 1A Gas Arg	0.0	0.0	-	
Constitución	0.0	0.0	-	PMG	Quintero 1B Diésel	0.0	0.0	-	RO
Convento Viejo	40.8	199.0	+387.65 %		Quintero 1B GNL	84.2	648.0	+669.60 %	
Coronel Diésel	191.9	258.6	+34.70 %		Quintero 1B Gas Arg	0.0	0.0	-	
Coronel GNL	0.0	0.0	-		RENAICO 2	-	0.0	-	P
Coronel Gas Arg	0.0	0.0	-		Ralco	7407.7	5772.4	(*) -22.07 %	RO
Coya	0.0	0.0	-		Rapel	983.3	923.1	-6.12 %	
Cumbres	178.0	256.7	+44.23 %		Rauquén	46.5	25.6	-44.90 %	
Curillinque	637.7	503.0	-21.13 %	RO	Renaico	92.5	0.0	-100.00 %	PMG, DLF
Dadinco	6.7	8.1	+21.04 %		Renca	0.0	0.0	-	
Degañ	0.0	0.0	-	LF	Rinconada	38.4	21.3	-44.62 %	
Degañ 2	0.0	0.0	-	DF	Rucatayo	780.0	876.4	+12.35 %	
Deuco	-	0.0	-		Rucúe	1921.7	1980.0	+3.03 %	
Diego de Almagro	0.0	0.0	-		Río Colorado	112.8	143.2	+26.95 %	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado	Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Digua	0.0	0.0	-	P	Río Huasco	21.0	19.1	-9.16 %	
Domeyko	0.0	0.0	-	P	Río Picoquén	468.0	469.7	+0.37 %	
Don Jorge	19.4	12.5	-35.85 %		SF Energía	1290.1	840.9	-34.82 %	LF
Dos Valles	0.0	0.0	-	PMG	San Andrés	68.2	30.8	-54.86 %	
El Paso	0.0	0.0	-		San Clemente	0.0	0.0	-	PMG
El Peñón	1.3	0.0	-100.00 %		San Gregorio	0.0	0.0	-	PMG
El Pinar	-	0.0	-		San Ignacio	143.6	144.0	+0.27 %	
El Rincón	6.0	5.9	-1.08 %	PMG	San Isidro 1 Diésel	0.0	0.0	-	RO
El Salvador	0.0	0.0	-		San Isidro 1 GNL	6132.2	6211.0	+1.29 %	
El Toro	0.0	0.0	-	RO	San Isidro 1 Gas Arg	0.0	0.0	-	
El Totoral	0.0	0.0	-	PMG	San Isidro 2 Diésel	0.0	0.0	-	RO
Emelda 1	0.0	0.0	-		San Isidro 2 GNL	5605.3	6112.0	+9.04 %	
Emelda 2	0.0	0.0	-		San Isidro 2 Gas Arg	0.0	0.0	-	
Enaex-CUMMINS	0.0	0.0	-		San Javier	22.8	19.3	-15.55 %	
Enaex-DEUTZ	0.0	0.0	-		San Lorenzo 1	0.0	0.0	-	
Energía Pacífico	384.0	340.9	-11.23 %	RO	San Lorenzo 2	0.0	0.0	-	
Escuadrón	142.4	87.1	-38.83 %	LF	San Lorenzo 3	0.0	0.0	-	
Esperanza-DS1	0.0	0.0	-		San Ramiro	53.9	21.0	-60.99 %	
Esperanza-DS2	0.0	0.0	-		Santa Fe	40.8	32.2	-21.15 %	
Esperanza-TG1	0.0	0.0	-	LF	Santa Lidia	0.0	0.0	-	
Espinos	0.0	0.0	-		Santa Marta	240.0	111.5	-53.54 %	
Eólica Aurora	1446.3	1305.5	-9.73 %		Santa María	8975.8	8134.0	-9.38 %	RO
Eólica Cabo Leones 1	266.8	138.0	-48.27 %		Santa Rita	4.0	7.6	+89.02 %	
Eólica Cabo Leones 2	176.7	133.0	-24.73 %		Sauzal	595.0	537.7	-9.63 %	MM, RO
Eólica Cabo Leones 3	325.1	63.1	-80.59 %		Sauzal 60 Hz	-	0.0	-	
Eólica Canela	14.4	4.5	-68.96 %		Sauzalito	98.0	100.0	+2.04 %	
Eólica Canela 2	57.9	56.7	-2.12 %		Solar Aguila 1	15.1	14.8	-2.05 %	
Eólica Cuel	41.6	12.0	-71.12 %		Solar Almeyda	442.0	454.0	+2.71 %	
Eólica El Arrayán	204.6	246.5	+20.48 %		Solar Andes	168.8	165.5	-1.98 %	LF
Eólica El Maitén	17.0	21.0	+23.85 %		Solar Andes 2A	595.5	519.8	-12.71 %	LF
Eólica La Esperanza	2.1	3.4	+63.77 %	PMG	Solar Antay	71.8	69.4	-3.38 %	PMG
Eólica La Estrella	484.9	221.1	-54.41 %	DF	Solar Atacama 2	976.5	1191.6	+22.03 %	
Eólica La Flor	16.0	46.2	+189.18 %		Solar Carrera Pinto	628.7	612.4	-2.60 %	
Eólica Lebu	12.3	0.0	-100.00 %	PMG	Solar Cerro Dominador	860.1	876.3	+1.88 %	
Eólica Los Buenos Aires	28.4	6.2	-78.38 %		Solar Chañares	245.4	253.6	+3.33 %	
Eólica Los Cururos	73.7	25.1	-65.88 %		Solar Diego de Almagro	178.1	192.3	+7.94 %	
Eólica Monte Redondo	55.0	28.1	-48.94 %		Solar Doña Carmen	208.6	0.0	-100.00 %	
Eólica Punta Colorada	29.3	31.2	+6.55 %	DF	Solar El Pelicano	762.6	768.4	+0.75 %	
Eólica Punta Palmeras	55.3	32.9	-40.43 %		Solar El Pilar - Los Amarillos	0.0	0.0	-	PMG
Eólica Punta Sierra	131.7	80.4	-38.92 %	RO	Solar El Romero	1438.1	1430.4	-0.53 %	
Eólica Renaico	112.1	115.2	+2.82 %		Solar FV Bolero	961.6	970.4	+0.92 %	
Eólica San Gabriel	183.9	244.5	+32.95 %		Solar Finis Terrae	911.8	942.6	+3.38 %	
Eólica San Juan	389.6	117.9	-69.74 %		Solar GPG San Pedro	762.9	570.2	-25.26 %	
Eólica San Pedro	509.8	637.6	+25.07 %		Solar Huatacondo	701.6	680.5	-3.01 %	
Eólica San Pedro 2	1001.6	997.6	-0.40 %	LF	Solar Jama	376.1	340.2	-9.56 %	
Eólica Sarco	171.4	112.7	-34.26 %		Solar Javiera	469.5	456.5	-2.78 %	
Eólica Sierra Gorda	1481.9	1832.3	+23.65 %		Solar La Huayca 2	159.8	160.7	+0.56 %	
Eólica Talinay Oriente	118.7	80.5	-32.25 %		Solar La Silla	10.1	11.8	+16.83 %	
Eólica Talinay Poniente	147.6	179.6	+21.70 %		Solar Lalackama	439.5	358.5	-18.43 %	
Eólica Taltal	2023.9	2185.7	+7.99 %	LF	Solar Lalackama 2	99.8	111.2	+11.37 %	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado	Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Eólica Tolpán Sur	100.8	150.5	+49.37 %		Solar Llano de Llampos	655.4	662.7	+1.12 %	
Eólica Totoral	35.0	40.6	+15.90 %		Solar Loma Los Colorados	7.0	5.4	-22.95 %	PMG
Eólica Ucuquer 2	40.1	73.1	+81.96 %		Solar Los Loros	238.3	227.0	-4.73 %	LF
Eólica Valle de los Vientos	624.1	677.8	+8.61 %		Solar Los Tilos	16.5	19.5	+18.47 %	
Florida	0.0	0.0	-		Solar Luz del Norte	1092.9	1039.7	-4.87 %	RO
Geo. Cerro Pabellón	897.4	1114.7	+24.22 %		Solar María Elena	462.5	435.1	-5.94 %	
Guacolda 1	2060.0	2394.0	+16.21 %	LF	Solar Nuevo Quillagua	777.5	819.7	+5.43 %	
Guacolda 2	2080.0	2071.0	-0.43 %	LF	Solar PFV Granja Solar	984.9	967.1	-1.80 %	
Guacolda 3	3021.8	3008.0	-0.46 %	DLF	Solar PV Conejo	819.6	696.6	-15.00 %	LF
Guacolda 4	2157.9	2889.0	+33.88 %	LF	Solar PV Salvador	502.3	442.7	-11.86 %	
Guacolda 5	3139.7	2765.0	-11.93 %	LF	Solar Pampa Camarones	53.6	49.0	-8.54 %	
Guayacán	108.0	111.6	+3.39 %		Solar Pampa Solar Norte	526.8	513.6	-2.52 %	
HP EL ATAJO	7.1	0.0	-100.00 %		Solar Piloto Cardones	1.0	1.2	+21.05 %	PMG
HP FLORIDA II	33.0	43.5	+31.82 %		Solar Pozo Almonte 2	62.9	54.8	-12.90 %	
HP FLORIDA III	48.0	48.3	+0.62 %		Solar Pozo Almonte 3	117.0	123.0	+5.15 %	
Hidroeléctrica Chilco	-	0.0	-		Solar Puerto Seco	79.9	85.5	+7.05 %	PMG
Horcones Diésel	0.0	0.0	-		Solar Quilapilún	667.6	721.1	+8.01 %	
Horcones TG	-	0.0	-		Solar SDGx01	7.5	7.2	-4.00 %	PMG
Hornitos	120.0	124.5	+3.75 %	DF	Solar San Andrés	320.9	289.7	-9.71 %	
Hornitos-CTH	3501.5	3096.7	-11.56 %		Solar Santiago	597.1	585.3	-1.98 %	
Huasco	0.0	0.0	-		Solar Uribe	386.1	403.9	+4.62 %	
Huasco TG IFO	0.0	-	-		Solar Usya	396.2	302.2	-23.72 %	LF
Inacal	0.0	0.0	-		TAMAYA SOLAR	-	0.0	-	P
Isla	647.5	536.9	-17.09 %		TER SAN JAVIER 1	-	0.0	-	
Itata	480.0	478.5	-0.31 %		TER SAN JAVIER 2	-	0.0	-	
Juncal	92.5	111.0	+20.00 %		Taltal 1 Diésel	0.0	0.0	-	RO
Kelar Diésel	0.0	0.0	-		Taltal 1 GNL	0.0	0.0	-	RO
Kelar GNL	8295.6	8529.2	+2.82 %		Taltal 2 Diésel	0.0	0.0	-	
LA CRUZ SOLAR	-	0.0	-	P	Taltal 2 GNL	0.0	0.0	-	
LA HUELLA	613.9	612.6	-0.22 %	P	Tamaya-Suta	0.0	0.0	-	
LOS OLMOS	134.2	0.0	-100.00 %	P	Tarapacá-CTTAR	0.0	0.0	-	
La Confluencia	0.0	191.2	GNP		Tarapacá-CTTAR Fuel Oil	-	0.0	-	
La Higuera	192.8	516.2	+167.70 %		Tarapacá-TGTAR	0.0	0.0	-	
La Mina	0.0	0.0	-		Tchamma	114.6	0.0	-100.00 %	
La Portada-TECNET	0.0	0.0	-		Teno	0.0	0.0	-	LF
Laja 1	395.4	402.8	+1.87 %		Teno Gas 50	0.0	0.0	-	
Laja Energía Verde	210.6	78.0	-62.96 %		Termopacífico	0.0	0.0	-	LF
Las Vegas	0.0	0.0	-	PMG	Tocopilla-TG1	10.0	3.3	-67.17 %	
Lautaro 1	616.0	489.4	-20.56 %		Tocopilla-TG2	10.0	0.0	-100.00 %	DF
Lautaro 2	0.0	0.0	-	MM	Tocopilla-TG3 Diésel	0.0	0.0	-	
Lebu	-	0.0	-	PMG	Tocopilla-TG3 GNL	0.0	0.0	-	DF
Licantén	152.6	51.3	-66.40 %	LF	Tocopilla-U14	1520.4	1545.4	+1.64 %	LF
Licán	310.0	364.5	+17.57 %		Tocopilla-U14 Fuel Oil	-	0.0	-	
Linares Norte	0.0	0.0	-	PMG	Tocopilla-U15	1604.2	1667.4	+3.94 %	LF
Lircay	216.0	207.3	-4.03 %		Tocopilla-U15 Fuel Oil	-	0.0	-	
Llauquereo	42.1	42.8	+1.57 %	PMG	Tocopilla-U16 Diésel	0.0	0.0	-	
Loma Alta	228.0	179.5	-21.24 %		Tocopilla-U16 GNL	4297.8	4547.4	+5.81 %	RO
Loma Los Colorados 1	0.0	0.0	-	PMG, DF	Tocopilla-U16 Gas Arg	0.0	-	-	
Loma Los Colorados 2	0.0	235.5	GNP	DF	Trapén	3.2	0.0	-100.00 %	LF
Los Guindos TG1 Diésel	0.0	0.0	-		Trincao	2.2	0.0	-100.00 %	MM

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Los Guindos TG2 Diésel	0.0	0.0	-	
Los Hierros	456.0	533.2	+16.93 %	
Los Hierros 2	72.0	98.7	+37.03 %	
Los Lagos Solar	0.0	0.0	-	P
Los Molles	47.6	51.0	+7.18 %	
Los Pinos	0.0	0.0	-	
Los Quilos	210.5	282.0	+33.97 %	MM
Los Vientos	1068.8	913.0	-14.58 %	RO
MALGARIDA	1736.5	1767.2	+1.77 %	P
MALGARIDA 1	0.0	-	-	P
MALGARIDA 2	0.0	-	-	P
MALLECO NORTE	51.9	2.8	-94.58 %	P
MALLECO SUR	174.2	118.5	-31.99 %	P
MECO CHILLAN	18.0	17.2	-4.37 %	P
Machicura	312.0	336.0	+7.69 %	LF
Maitenes	113.3	153.4	+35.43 %	DF, RO
Malalcahuello	72.0	92.6	+28.62 %	
Mampil	651.0	560.4	-13.91 %	
Mantos Blancos-MIMB	0.0	0.0	-	
Mariposas	48.0	52.5	+9.38 %	PMG

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Trongol	-	0.0	-	PMG
Ujjina-1	0.0	0.0	-	
Ujjina-2	0.0	0.0	-	
Ujjina-3	0.0	0.0	-	
Ujjina-4	0.0	0.0	-	
Ujjina-5	0.0	0.0	-	MM
Ujjina-6	0.0	0.0	-	
Ventanas 1	0.0	0.0	-	ERE
Ventanas 2	2635.0	2806.0	+6.49 %	LF
Villa Alegre	45.5	35.2	-22.78 %	
Villa Solar	16.6	6.9	-58.31 %	
Viñales	528.0	605.1	+14.61 %	
Volcán	132.3	161.5	+22.06 %	
Yungay 1 Diésel	0.0	0.0	-	
Yungay 1 GNL	0.0	0.0	-	
Yungay 2 Diésel	0.0	0.0	-	
Yungay 2 GNL	0.0	0.0	-	
Yungay 3 Diésel	0.0	0.0	-	
Yungay 3 GNL	0.0	0.0	-	
Yungay 4	0.0	0.0	-	
Total	202590.5	194964.7	-3.76 %	

1.2. PMGD

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Agni	-	0.0	-
Alerce	-	0.0	-
Alicahue	13.8	10.5	-24.04 %
Allipén	59.1	60.7	+2.63 %
Almendrado	-	0.0	-
Ancalí	-	0.0	-
Argomedo	27.7	13.8	-50.27 %
Aromos	-	0.0	-
Arrayán	-	0.0	-
Auxiliar del Maipo	23.6	19.9	-15.71 %
Aviles	0.0	0.0	-
BERRUECO	14.3	16.1	+12.53 %
Bellavista 1	84.2	81.6	-3.14 %
Biocruz	-	12.1	-
Biomar	-	0.0	-
Bluegate	-	0.0	-
Boldos	-	0.0	-
Boquiamargo	0.0	0.0	-
Bureo	10.4	0.0	-100.00 %
CASABERMEJA	7.6	7.2	-5.75 %
Caimi	0.0	0.0	-
Calafate	-	0.0	-
Calfuco	-	0.0	-
Caliboro	22.1	21.7	-1.74 %
Campesina	-	0.0	-
Casablanca 1	-	0.0	-
Casablanca 2	-	0.0	-
Cavanca	42.4	40.9	-3.49 %
Cañete	-	0.0	-
Chacabuco	50.8	24.4	-51.97 %
Chanleufu	1.4	1.2	-10.54 %
Chifin	-	0.0	-
Chile Generación	-	0.0	-
Chorrillos	-	0.0	-
Chufkén (Traiguén)	-	0.0	-
Ciruelillo	-	0.0	-
Cocharcas	4.3	4.7	+11.04 %
Collil	126.8	127.8	+0.84 %
Conchali	-	0.0	-
Contra	-	0.0	-
Contulmo	-	0.0	-
Copiulemu	-	16.6	-
Correntoso	141.2	173.0	+22.52 %
Cortés	-	0.0	-
Cosapilla	10.5	10.7	+1.96 %
Curacautín	-	14.5	-
Curaua	-	0.0	-
Curileufu	-	0.0	-
DON ANDRÓNICO	7.5	0.0	-100.00 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Rapaco	-	0.0	-
Raso Power	-	0.0	-
Reca	38.4	40.2	+4.66 %
Rey	-	0.0	-
Riñinahue	0.6	1.8	+192.16 %
Roblería	48.5	48.7	+0.58 %
Río Azul	-	0.0	-
Río Mulchén	23.2	31.7	+36.46 %
SANTA CAROLINA	9.6	4.9	-49.21 %
Salmofood 1	-	0.0	-
Santa Elena	0.0	10.2	-
Santa Ester	0.0	0.0	-
Santa Irene	-	0.0	-
Santa Isabel	10.8	10.7	-0.85 %
Santa Luisa	-	0.0	-
Saturno Norte	22.1	10.8	-50.97 %
Sauce Andes	6.9	7.0	+2.35 %
Sepultura	-	0.0	-
Skretting	-	0.0	-
Skretting Osorno	-	0.0	-
Sol de Septiembre	46.2	19.4	-58.04 %
Solar Alto	0.0	0.0	-
Solar Altos de Til Til	6.6	2.2	-66.71 %
Solar Altos del Paico	0.0	-	-
Solar Alturas de Ovalle	33.9	37.9	+11.89 %
Solar Amparo del Sol	15.9	19.9	+25.18 %
Solar Antonia	12.0	4.5	-62.87 %
Solar Ariztía	0.0	0.0	-
Solar Bellavista	20.9	3.3	-84.04 %
Solar Cabilsol	21.5	9.7	-54.97 %
Solar Cachiyuyo 2	69.3	61.5	-11.23 %
Solar Calama 1	86.5	82.5	-4.58 %
Solar Calle Larga	17.4	6.9	-60.15 %
Solar Canesa 1	16.2	12.4	-23.04 %
Solar Casuto	12.4	6.4	-48.81 %
Solar Catemu	9.7	6.0	-37.80 %
Solar Catán	19.7	6.9	-65.03 %
Solar Cernicalo 1	9.5	2.6	-72.61 %
Solar Cernicalo 2	9.5	2.4	-74.56 %
Solar Chalinga	15.7	10.6	-32.75 %
Solar Chancon	17.4	3.6	-79.16 %
Solar Chimbarongo	17.9	4.5	-74.68 %
Solar Chuchiñi	16.3	11.1	-31.75 %
Solar Citrino	10.5	4.7	-55.76 %
Solar Cordillerilla	9.3	0.9	-89.92 %
Solar Covadonga	78.3	67.3	-14.10 %
Solar Crucero	13.8	4.6	-66.60 %
Solar Cruz	17.4	8.1	-53.56 %
Solar Cuz Cuz	16.9	10.5	-38.11 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Danisco	-	0.0	-
Darlin	43.6	14.6	-66.61 %
Don Pedro	-	0.0	-
Don Walterio	70.8	0.0	-100.00 %
Dongo	109.0	121.5	+11.45 %
Donguil	5.0	4.7	-7.20 %
Doña Hilda	2.6	3.0	+12.77 %
Doña Javiera	-	2.5	-
Doñihue	36.2	12.3	-65.96 %
EL ROMERAL	37.4	16.0	-57.17 %
ETERSOL	-	0.0	-
Eagon	-	0.0	-
El Agrio	2.2	4.4	+97.16 %
El Arrayán	-	10.2	-
El Campesino 1	-	0.1	-
El Canelo	70.5	65.0	-7.79 %
El Canelo 1	-	0.0	-
El Colorado	32.6	9.7	-70.16 %
El Condor	4.6	2.1	-54.41 %
El Diuto	60.2	61.7	+2.55 %
El Faro	-	0.0	-
El Litre	47.1	19.3	-59.00 %
El Llano	0.0	0.0	-
El Manzano	98.3	86.3	-12.24 %
El Mirador	50.9	70.7	+38.96 %
El Molle	-	28.7	-
El Nogal	-	0.0	-
El Piuquen	0.0	0.0	-
El Queltehue	-	5.9	-
El Resplandor	5.3	4.0	-24.41 %
El Tártaro	0.0	0.0	-
Energía León	-	52.2	-
Ensenada	0.0	0.0	-
Ermitaño	-	0.0	-
Estancilla	-	0.0	-
Estandartes	-	0.0	-
Eyzaguirre	5.7	5.7	+0.00 %
Eólica El Arrebol	135.5	93.6	-30.96 %
Eólica Huajache	7.9	71.3	+802.37 %
Eólica Las Peñas	10.5	123.0	+1067.28 %
Eólica Lebu 3	6.9	1.6	-77.00 %
Eólica Raki	11.9	100.9	+751.36 %
Eólica Ucuquer	27.5	14.8	-45.97 %
Eólico El Nogal	119.9	99.0	-17.47 %
GR Pitao	0.0	0.0	-
Galpón	29.6	0.0	-100.00 %
Gami	-	0.0	-
Granada	41.4	15.7	-62.14 %
Guanaco Solar	12.1	5.9	-51.40 %
HBS	-	1.2	-
HBS-GNL	-	4.2	-

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Solar Don Eugenio	21.6	5.8	-73.26 %
Solar Don Mariano	11.1	4.2	-62.32 %
Solar Eclipse	16.5	3.7	-77.92 %
Solar El Boco	20.1	21.5	+6.76 %
Solar El Chincol	7.4	5.9	-21.07 %
Solar El Chucao	0.0	0.0	-
Solar El Divisadero	20.9	20.4	-2.19 %
Solar El Estero	9.7	3.9	-59.88 %
Solar El Laurel	30.6	12.6	-58.72 %
Solar El Picurio	21.2	5.4	-74.56 %
Solar El Pilpen	22.1	6.0	-72.87 %
Solar El Pitio	19.0	5.5	-70.97 %
Solar El Queltehue	24.5	-	-
Solar El Quemado	16.0	11.5	-28.12 %
Solar El Queule	0.0	0.0	-
Solar El Roble	18.5	30.7	+65.70 %
Solar El Sauce	18.5	5.9	-67.97 %
Solar Encon	51.5	19.7	-61.78 %
Solar Esperanza	15.7	0.0	-100.00 %
Solar Filomena	15.0	6.3	-58.04 %
Solar Fotovolt	0.0	0.0	-
Solar Francisco	-	0.0	-
Solar GR Lemu	29.2	9.0	-69.25 %
Solar GR Pepa	60.8	16.1	-73.45 %
Solar GR Santa Rosa	55.6	17.3	-68.89 %
Solar Girasoles	11.6	5.1	-55.86 %
Solar Guadalao	17.1	5.2	-69.81 %
Solar Homero	24.4	-	-
Solar Hormiga	15.8	5.6	-64.31 %
Solar Hornitos	2.2	0.0	-100.00 %
Solar Illapel 5X	15.4	13.1	-14.67 %
Solar Jahuel	28.0	13.9	-50.47 %
Solar Jaururo	9.6	9.5	-0.49 %
Solar José Soler Mallafré	6.0	2.5	-57.41 %
Solar Konda	15.6	6.2	-59.95 %
Solar La Acacia	67.5	14.1	-79.06 %
Solar La Blanquina	41.5	14.1	-66.02 %
Solar La Chapeana	15.8	14.6	-7.62 %
Solar La Chimba Bis	8.7	8.3	-5.05 %
Solar La Esperanza 2	58.6	18.4	-68.56 %
Solar La Estancia	13.0	4.4	-65.84 %
Solar La Frontera	31.3	8.8	-71.86 %
Solar La Lajuela	34.4	14.0	-59.22 %
Solar La Manga	22.8	5.0	-77.95 %
Solar La Quinta	21.6	6.8	-68.76 %
Solar Lagunilla	16.7	18.3	+9.75 %
Solar Las Araucarias	0.0	0.0	-
Solar Las Codornices	6.0	6.1	+1.22 %
Solar Las Mercedes 1	13.2	3.9	-70.45 %
Solar Las Mollacas	15.8	13.6	-14.13 %
Solar Las Palomas	20.3	5.8	-71.20 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Centrales	Prog.	Real	Desv %
Hidrobonito MC1	142.4	151.5	+6.41 %	Solar Las Perdices	15.8	4.7	-70.56 %
Hidrobonito MC2	76.2	40.7	-46.63 %	Solar Las Rojas	14.4	15.1	+5.01 %
Hidroeléctrica Cumpeo	64.2	72.6	+13.11 %	Solar Las Terrazas	15.7	1.5	-90.64 %
Homero	-	5.0	-	Solar Las Torcazas	-	6.4	-
Huape	4.3	4.7	+8.33 %	Solar Las Turcas	24.3	6.2	-74.38 %
JCE	-	0.0	-	Solar Lipangue	1.4	6.1	+333.33 %
Juncalito	0.0	0.0	-	Solar Llanos de Potroso	0.0	52.9	-
LAS TORTOLAS	0.0	0.0	-	Solar Lo Miranda	23.1	8.6	-62.78 %
LLAY LLAY	45.6	26.3	-42.25 %	Solar Lo Sierra	16.3	5.5	-66.09 %
LUMBRERAS	19.2	4.0	-79.24 %	Solar Loreto	7.5	4.1	-45.47 %
La Arena	0.0	0.0	-	Solar Los Gorriones	19.0	5.6	-70.44 %
La Bifurcada	0.7	0.0	-100.00 %	Solar Los Libertadores	43.7	4.0	-90.81 %
La Compañía 2	15.0	23.5	+56.46 %	Solar Los Paltos	9.4	9.6	+2.37 %
La Ligua	8.4	11.9	+41.17 %	Solar Los Patos	19.4	5.3	-72.77 %
La Montaña 1	59.7	45.8	-23.17 %	Solar Los Puquios	19.6	8.7	-55.39 %
La Montaña 2	32.9	21.1	-35.78 %	Solar Luce	15.6	5.6	-63.85 %
La Paloma	10.6	2.9	-72.70 %	Solar Luders	22.3	4.9	-78.07 %
La Viña - Alto la Viña	3.9	3.6	-7.44 %	Solar Luna	15.4	5.1	-66.51 %
Las Cabras	0.0	0.0	-	Solar Luna del Norte	20.4	19.7	-3.67 %
Las Chacras	17.0	5.3	-68.68 %	Solar Malaquita 2	59.2	77.4	+30.76 %
Las Flores	33.1	38.9	+17.48 %	Solar Marchigue 2	58.6	18.8	-67.90 %
Las Lechuzas	4.7	5.8	+22.37 %	Solar Marchigue 7	11.3	5.3	-52.72 %
Las Pampas	-	0.0	-	Solar Marin	18.5	7.6	-59.18 %
Las Vertientes	0.0	0.1	-	Solar Montt	14.1	11.2	-20.69 %
Lepanto	-	0.0	-	Solar Norte Chico 1	9.6	8.5	-12.00 %
Linares Solar	0.0	0.0	-	Solar Ocoa	23.1	9.2	-60.05 %
Lingue Solar	0.0	0.0	-	Solar Olivillo	40.6	19.1	-52.89 %
Lipigas Concón	-	0.0	-	Solar Ovejería	60.8	17.8	-70.66 %
Lirio del campo	14.3	5.1	-64.22 %	Solar PFV Mostazal	65.7	14.6	-77.72 %
Lonquimay	-	0.0	-	Solar PMGD Diego de Almagro	0.0	0.0	-
Los Bajos	23.7	15.0	-36.88 %	Solar PSF Lomas Coloradas	13.9	10.7	-23.46 %
Los Colonos	-	0.0	-	Solar Pama	12.8	10.8	-15.62 %
Los Corrales	2.6	1.5	-40.07 %	Solar Panquehue 2	39.1	15.4	-60.74 %
Los Corrales 2	16.8	15.0	-11.13 %	Solar Paraguay	54.8	17.4	-68.28 %
Los Molinos	0.0	0.0	-	Solar Parque Bicentenario	6.9	0.0	-100.00 %
Los Morros	10.2	2.7	-73.22 %	Solar Pedrerros	16.1	8.0	-50.33 %
Los Negros	-	0.0	-	Solar Peralillo	19.6	0.0	-100.00 %
Los Padres	52.8	48.4	-8.40 %	Solar Pica	0.0	0.0	-
Los Perales	9.7	7.1	-26.61 %	Solar Piquero	16.8	7.2	-56.85 %
Los Sauces	-	0.0	-	Solar Pirque	14.4	5.2	-63.84 %
Los Álamos	-	0.0	-	Solar Placilla	0.0	0.0	-
Louisiana Pacific	-	0.0	-	Solar Población	17.1	5.3	-69.08 %
Lousiana Pacific 2	-	2.7	-	Solar Portezuelo	19.5	5.3	-73.04 %
MCH-Dosal	-	0.0	-	Solar Pozo Almonte 1	0.0	0.0	-
MSA-1	2.9	4.7	+61.96 %	Solar Pullalli	9.0	8.8	-2.21 %
Maisan	6.7	7.6	+13.08 %	Solar Punta Baja	14.4	13.9	-3.47 %
Malinke	15.9	5.5	-65.14 %	Solar Queltehue	12.6	4.8	-62.02 %
Mallarauco	78.9	79.7	+1.04 %	Solar RLA	16.7	5.6	-66.78 %
María Elena	1.9	3.8	+100.95 %	Solar Ranguil	15.9	5.0	-68.86 %
María Pinto	14.5	5.2	-64.02 %	Solar Rodeo	12.0	7.2	-40.54 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Centrales	Prog.	Real	Desv %
Melo	45.8	43.7	-4.71 %	Solar Rovián	25.4	11.2	-55.97 %
Membrillo	11.0	5.1	-53.93 %	Solar San Francisco	46.7	6.8	-85.52 %
Mimbre	-	0.0	-	Solar San Isidro	13.6	4.0	-70.56 %
Minihidro Alto Hospicio	21.7	22.0	+1.31 %	Solar San Pedro	20.3	6.5	-68.17 %
Minihidro El Toro	22.4	21.5	-4.24 %	Solar Santa Adriana	12.9	4.4	-66.00 %
Minihidro Santa Rosa	11.2	7.6	-31.70 %	Solar Santa Amelia	21.1	6.5	-69.36 %
Molinería Villarrica	7.2	4.8	-33.63 %	Solar Santa Cecilia	17.3	16.1	-6.77 %
Monte Patria	-	0.0	-	Solar Santa Clara	19.7	18.4	-6.72 %
Moya	0.0	0.0	-	Solar Santa Julia	21.5	12.3	-42.96 %
Muchi	8.7	13.4	+54.47 %	Solar Santa Laura	18.1	9.2	-48.96 %
Multiexport 1	-	1.9	-	Solar Santuario	22.5	6.9	-69.41 %
Multiexport 2	-	0.6	-	Solar Sol	20.4	19.8	-3.10 %
Munilque 1	0.3	0.0	-100.00 %	Solar Talca	48.0	16.6	-65.48 %
Munilque 2	3.0	0.0	-100.00 %	Solar Talhuén	27.4	22.8	-16.92 %
Mutupin	0.0	0.0	-	Solar Tambo Real	20.2	17.0	-15.81 %
Nahuen	56.8	19.0	-66.55 %	Solar Techos de Altamira	1.1	0.0	-100.00 %
OVALLE NORTE	48.5	61.9	+27.62 %	Solar Til Til	19.6	5.3	-73.11 %
Orafti	-	1.5	-	Solar Trebal	13.3	13.3	-0.37 %
Orion	4.6	3.6	-22.99 %	Solar Trica-Dos	11.5	3.9	-65.98 %
PENCAHUE ESTE	4.3	4.5	+4.80 %	Solar Tricahue 2	41.5	16.5	-60.21 %
PFV Alcaldesa	0.0	0.0	-	Solar Tucúquere	15.0	8.4	-44.27 %
PFV CANELILLO	14.0	13.2	-5.68 %	Solar UTFSM Valparaíso Valdés	0.2	0.0	-95.10 %
PFV CIPRES	30.7	0.0	-100.00 %	Solar UTFSM Viña del Mar	1.1	0.4	-59.30 %
PFV COCINILLAS	16.0	12.0	-24.78 %	Solar Valle Este 2	70.6	50.2	-28.92 %
PFV PITRA	19.0	6.5	-65.94 %	Solar Valle Oeste 2	74.1	48.3	-34.84 %
PFV PMGD Curacavi	0.0	0.0	-	Solar Valle de la Luna 2	19.2	5.3	-72.26 %
PFV PMGD El Flamenco	4.4	1.7	-59.95 %	Solar Victoria	84.5	82.9	-1.87 %
PFV PMGD Pegasus Solar	6.6	4.3	-35.86 %	Solar Villa Cruz	13.9	4.7	-66.20 %
PFV PMGD San Camilo	14.6	5.4	-63.07 %	Solar Villa Prat	0.0	0.0	-
PFV SANTA INES	15.6	10.8	-31.17 %	Solar Villa Seca	10.7	4.6	-57.60 %
PINARES	-	0.0	-	Solar Vituco 2B	17.8	5.5	-68.86 %
PMGD Camping	-	0.0	-	Solar Ñilhue	6.8	2.5	-63.64 %
PMGD PFV La Muralla	13.6	15.3	+12.75 %	Solar Ñiquén	6.7	5.5	-18.53 %
PMGD PFV Vicente	0.0	0.0	-	Southern	-	0.0	-
PRP Las Quemadas	-	0.0	-	Tamarugo	0.0	0.0	-
Paine	0.0	0.0	-	Tambores	-	0.0	-
Palmar	88.3	149.8	+69.69 %	Tamm	-	0.0	-
Panguipulli	-	0.0	-	Tapihue	-	0.0	-
Pehui	21.2	21.2	+0.03 %	Tirúa	-	0.0	-
Pichilonco	28.6	1.3	-95.51 %	Tomaval	-	1.2	-
Picoltué	-	0.0	-	Trailelfú	47.9	61.3	+27.87 %
Pilpilén	19.6	6.3	-67.90 %	Tranquil	0.0	0.0	-
Pitotoy	12.5	4.5	-63.53 %	Trebal Mapocho	-	5.2	-
Puclaro	20.8	18.3	-12.17 %	Trinidad Solar	0.0	0.0	-
Punitaqui	-	0.0	-	Trueno	67.8	137.9	+103.47 %
Purísima	8.3	9.9	+18.68 %	Truful Truful	16.5	18.7	+13.34 %
QUINANTU	51.0	19.6	-61.51 %	UTSFM Vitacura	0.0	0.0	-100.00 %
QUITRALMAN	-	0.0	-	Venturada	16.0	18.0	+12.51 %
Quillaileo	9.7	10.3	+5.98 %	Watts 1	-	0.0	-
Quillay	15.0	4.9	-67.42 %	Watts 2	-	0.0	-

Centrales	Prog.	Real	Desv %
RAULI	55.4	18.8	-66.02 %
RINCONADA NORTE	8.0	6.1	-23.30 %
Ramadilla	-	0.0	-

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Yumbel	-	0.0	-
Zapallar	-	0.0	-
Zofri	-	0.0	-
Total	6947.1	5191.2	-25.28 %

Abreviaturas:

CSE:Conectada a Sistema Externo

DF:Desconexión Forzada

DLC:Desconectada con Limitación de Combustible

DLF:Desconectada con Limitación Forzada

DLP:Desconectada con Limitación Programada

DRO:Desconectada con Restricción Operativa

ERE:Estado de Reserva Estratégica

FE:Falla Externa

GNP:Generación no programada

LC:Limitación de Combustible

LF:Limitación Forzada

LP:Limitación programada

MM:Mantenimiento Mayor

P:Prueba de Puesta en Servicio

PDO:Prueba DO

PMG:Pequeño Medio de Generación

PMGD:Pequeño Medio de Generación Distribuida

PO:Prueba Operacional

RO:Restricción Operativa

SI:Sin información

JUSTIFICACIÓN DE PRINCIPALES DESVIACIONES (*)

Bocamina 2	Menor generación real por indisponibilidad.
Nueva Ventanas	Menor generación real por indisponibilidad.
Pangue	Mayor generación real por control Cota.
Pehuenche	Menor generación real por costo marginal.
Ralco	Menor generación real por costo marginal.

$$(*) \text{ si } \left\{ \begin{array}{l} |E_{real} - E_{programada}| > 12.5\% E_{programada} \\ y \\ |E_{real} - E_{programada}| > 0.5\% E_{total \text{ real}} \end{array} \right\}$$

ESTADO DE LAS CENTRALES

3.1. Desconexión Forzada

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Bocamina 2	68.0	Sale de servicio en forma intempestiva, según IF 2021002439.

3.2. Desconectada con Limitación Forzada

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Guacolda 3	92.0	Reparación de filtración en equipo de abatimiento de SO ₂ , según SDCF 2021075468.
Nehuenco 2 GNL	39.5	Revisión de caldera por posible tubo roto, según SDCF 2021075313.
Nueva Ventanas	100.0	Fuga de aceite en descnaso N° 1 de la turbina, según SDCF 2021075365.

3.3. Desconectada con Restricción Operativa

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Cardones	100.0	Limitación de arranques seguidos dentro de 8 horas radica en que el transformador de Servicios Auxiliares tiene potencia nominal de 4 MVA con la capacidad de aumentar a 8 MVA por 1/2 hora cada 8 horas. La capacidad mayor a la nominal es requerida por el SFC (Convertidor Estático de Frecuencia) , SEE (Sistema de Excitación) y bomba principal de combustible durante el arranque de la unidad, según IL 2017001231.

3.4. Estado de Reserva Estratégica

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Ventanas 1	100.0	Ventanas 1 se encuentra en Estado de Reserva Estratégica. Por lo tanto, para solicitar su despacho se debe cumplir lo indicado en el "Reglamento de Potencia" (Decreto 62/2006, modificado por el Decreto 42 del 2020), específicamente lo señalado en el "Art. 25 quinquies"

3.5. Limitación Forzada

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Andina-CTA	96.0	Limitada en 170 MW por control emisiones NO _x , según y IL 2021001939.
Angamos-ANG2	85.0	Problemas en el sistema de transporte de cenizas, según SICF 2021075440.
Atacama-1 Diésel	100.0	TG1A limitada en 31 MW con combustible líquido por Alta Diferencial de Cámaras en circuito secundario de petróleo, según IL 2021001894.
Campiche	100.0	Control de abastecimiento de carbón.
Eólica Taltal	100.0	Parque eólico sin control de potencia reactiva, error de Scada, según IL 2021001225.
Guacolda 1	81.8	Limitada en 126 MW por máximo control de válvula de turbina, según IL 2021001247.
Guacolda 2	68.6	Limitada en 105 MW. Causa informada: Por parámetros del sistema de circulación, según IL 2021001973.
Guacolda 4	96.0	Limitada en 143 MW. Causa informada: Control de parámetros del sistema de circulación, según IL 2021001619.
Guacolda 5	92.0	Limitada en 140 MW por control de parámetros del sistema de circulación, según IL 2021002046.
Mejillones-CTM1	74.3	Limitada en 140 MW por temperatura en descarga agua de mar, según IL 202102011.
Mejillones IEM	94.1	Limitada en 355 MW. Causa informada: Alta vibración en descanso N°1 TV, según IL 2021001155.
Norgener-NTO1	98.0	Limitada en 134 MW en revisión de la unidad se verifica que no está dando la P _{max} declarada, según IL 2021000072.
Nueva Ventanas	100.0	Control de abastecimiento de carbón.
Solar PV Conejo	97.0	Limitada en 100 MW, según IL 2021001819.

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Termopacífico	60.0	Limitada en 60 MW. Causa informada: Alta temperatura de escape en las unidades generadoras.
Tocopilla-U14	62.5	Limitada en 85 MW por alta temperatura vapor recalentado, según IL 2021000609.
Tocopilla-U15	68.1	Limitada en 90 MW por filtración descarga del desaireador, según IL 2021000376.
Ventanas 2	88.6	Limitada en 195 MW por control de parámetros del sistema de combustión. Según IL 2021001918.

3.6. Mantenimiento Mayor

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Alfalfal	50.0	Mantenimiento Mayor U-1.
Angamos-ANG1	0.0	Mantenimiento mayor, según SD 2021057694.
Mejillones-CTM2	0.0	Mantenimiento mayor, según SD 2021064932.

3.7. Prueba de Puesta en Servicio

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
ATACAMA SOLAR S.A.	0.0	En período de puesta en servicio.
CALAMA	0.0	En período de puesta en servicio.
CAMPOS DEL SOL	0.0	En período de puesta en servicio.
CERRO DOMINADOR CSP	0.0	En período de puesta en servicio.
Chagual	0.0	En período de puesta en servicio.
COMBARBALA	0.0	En período de puesta en servicio.
Domeyko	0.0	En período de puesta en servicio.
LOS OLMOS	0.0	En período de puesta en servicio.
MALGARIDA	0.0	En período de puesta en servicio.
MALGARIDA 2	0.0	En período de puesta en servicio.
MALLECO NORTE	0.0	En período de puesta en servicio.
MALLECO SUR	0.0	En período de puesta en servicio.
PFV Diego de Almagro Sur	0.0	En período de puesta en servicio.
PFV RÍO ESCONDIDO	0.0	En período de puesta en servicio.
PFV SANTA ISABEL	0.0	En período de puesta en servicio.
PFV Sol del Desierto	0.0	En período de puesta en servicio.
PFV SOL DE LILA	0.0	En período de puesta en servicio.
PFV Sol de los Andes	0.0	En período de puesta en servicio.
RENAICO 2	0.0	En período de puesta en servicio.
TAMAYA SOLAR	0.0	En período de puesta en servicio.

3.8. Restricción Operativa

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Abanico	100.0	Limitada a un mínimo técnico provisorio de 5 MW. Causa informada: Debe quedar una unidad en servicio para alimentar al cliente externo Frontel, que abastece la zona de Antuco, Abanico y Lago Laja,
Angostura	100.0	C. Angostura U1. Por condición de afluente, se requiere restringir la entrada en servicio de la UG1. La unidad está disponible, pero se debe restringir al máximo su operación, por eventuales fallas o demoras en la puesta en servicio, por lo mismo se requiere dar prioridad a la operación de la Unidad 2 y Unidad 3, solo utilizar la unidad en condición de emergencia por control Cota. No presta SSCC

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Antuco	100.0	C. Antuco U-1 y 2 con informe de limitación. Causa informada: La tasa de toma de carga de la central se deberá limitar a 40 MW por cada hora, para no afectar con golpes de agua las obras hidráulicas de los canales de regadío (Zañartu, Collao, Ríos - Pinochet y Antuco), que se encuentran inmediatamente aguas abajo de la descarga de la central Antuco. La potencia mínima de operación de la Unidad N ° 2 es de 80 MW. Debido a la instalación de un sistema que permite inyectar aire en la zona del rodete, excepcionalmente, la unidad N ° 2 puede operar en forma extraordinaria y no permanente bajo el mínimo técnico con una carga de 60 MW (no se permite generar en zonas intermedias para evitar la alta vibración en turbina y corte de pernos en tubo intermedio). Para cargas mayores a 80 MW, la Unidad se debe mantener limitada debido al comportamiento anormal en lógica asociada al set-point del controlador SCADA 800M, por lo que en todo su rango de generación (0 a 160 MW) no participa en el control primario ni secundario de frecuencia (AGC), según IL 2021001197 y 2021001198.
Atacama-1 Diésel	100.0	Disponible para generar con combustible diesel bajo los criterios indicados según autonomía, según IL 2021001792.
Atacama-1 GNL	100.0	Control de emisiones diarias, según IL 2021001953.
Atacama-2 Diésel	100.0	Disponible para generar con combustible diesel bajo los criterios indicados según autonomía, según IL 2021001792.
Colbún	100.0	Limitada para partida autónoma de forma automática. Causa informada: Falla de medida de potencial de barra N°1 SS/AA 13.8 KV, según IL 2021000818.
El Toro	100.0	C. El Toro limitado para realizar AGC, según IL2021001180.
Los Vientos	100.0	Limitación a una partida diaria en un período de nueve días. Causa informada: A solicitud del fabricante GE por monitoreo previo a salida a mantenimiento mayor, según IL 2021002037.
Quintero 1A Diésel	0.0	Limitada a operar con diésel por restricciones ambientales, según IL 2020000259.
Quintero 1B Diésel	0.0	Limitada a operar con diésel por restricciones ambientales, según IL 2020000260.
Ralco	100.0	U-1 con limitación. Causa informada: Se requiere mantener unidad 1 en servicio siempre que el sistema lo requiera. Dicho requerimiento se debe a una condición técnica de válvula protección turbina la cual se encuentra trabajando en forma deficiente y por recomendación entregada por especialistas técnicos que indican disminuir los movimientos de apertura y cierre de dicha válvula y así evitar la degradación acelerada y una indisponibilidad de la unidad por un tiempo prolongado. Se solicita: En caso de que programa de generación requiera una sola unidad en servicio permanente, priorizar despacho de U-1. En caso de que programa de generación requiera una sola unidad y no de forma permanente, priorizar despacho de U-2. En caso de que programa de generación requiera ambas Unidades en servicio y por condiciones de sistema se deba detener una de las unidades, priorizar detención de U-2, según IL 2021001531.
San Isidro 1 Diésel	100.0	Limitación operación Combustible de Respaldo; Conforme a la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 2/97, de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de Valparaíso, y la RES. EXTA. N° 25/97, del Director Ejecutivo de la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), que aprueba la operación de la Unidad I de San Isidro, el uso del combustible de respaldo (Diésel) tiene lugar en caso de emergencia, originada en la falla del suministro de gas natural por una causa fortuita o de fuerza mayor que interrumpa el suministro desde los yacimientos de Argentina y que exista una alta demanda que no sea posible abastecer con centrales hidroeléctricas y térmicas a carbón. El Uso del Combustible no exige del cumplimiento de la Norma de emisión contenida en el RCA y en DS N° 13 Norma de emisión de Centrales Térmicas., según IL 2021000298.
San Isidro 2 Diésel	100.0	Limitación operación Combustible de Respaldo; Conforme a la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 340/2005, de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de Valparaíso, que aprueba la Operación de la Unidad II de San Isidro, el uso del combustible de respaldo (Diésel) tiene lugar en caso de emergencia. Las condiciones de emergencia considerarán, las posibles fallas en el sistema de transporte de gas y fallas operacionales. Las situaciones de emergencia producidas por fallas en el transporte de gas se definen como aquellas situaciones en que, estando temporalmente afectada la Central por problemas de abastecimiento de gas, los requerimientos del Coordinador Eléctrico Nacional demanden a la Central el uso de petróleo Diésel, con el objeto de suplir la demanda de energía eléctrica del sistema, por encontrarnos en esta condición. El Uso del Combustible no exige del cumplimiento de la Norma de emisión contenida en el RCA y en DS N° 13 Norma de emisión de Centrales Térmicas, según IL 2021000299.
Santa María	100.0	Tiempo de estabilización de 2 horas (solo para cambios en el sentido de la carga), según IL 20200001130. Control terciario de frecuencia CTF con limitación. Causa informada: No se puede aplicar CTF mientras este vigente la limitación 2020001130, según IL 2020001885.
Solar Luz del Norte	100.0	Indisponible para el AGC. Causa informada: No obedece consiga de bajada, según IL 2020001994.
Taltal 1 Diésel	100.0	Durante el Mantenimiento Mayor de Unidad TG1 se detectan grietas en carcaza, por lo cual se requiere limitar arranques de la misma por parte de especialistas. Por consiguiente, se solicita dar como prioridad de despachos a Unidad TG2. En caso de requerir despacho de ambas unidades, la unidad TG1 podrá operar sin restricciones, según IL 2021001458.

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Taltal 1 GNL	100.0	Durante el Mantenimiento Mayor de Unidad TG1 se detectan grietas en carcaza, por lo cual se requiere limitar arranques de la misma por parte de especialistas. Por consiguiente, se solicita dar como prioridad de despachos a Unidad TG2. En caso de requerir despacho de ambas unidades, la unidad TG1 podrá operar sin restricciones, según IL 2021001458.
Tocopilla-U16 GNL	100.0	Con restricción a participar en CPF, según IL 2021001815.

ANTECEDENTES DE LA OPERACIÓN DIARIA SEN

4.1. Observaciones

Hora	Centro de Control	Observación
00:00	CDC	Cs. PFV Loma Los Colorados, PE Lebu (ampliación de 6,5 a 10 MW), Loma Los Colorados 2 (U-15 y 16), Dos Valles, Chagual (Ex Los Cóndores), PFV Azabache, PFV Río Escondido, PFV Campos de Sol, PE Negrete 2, CSP Cerro Dominador, PE Malleco Sur/Norte, Aillín, Combarbalá, PE Calama, PE Alena y PFV Sol del Desierto continúan en período de puesta en servicio.
00:00	Colbún	C. Colbún se declara en condición de agotamiento con la cota 415.08 m.s.n.m. y un afluente de 251 MWh.
00:00	Arauco	C. Arauco limitada a 5 MW de inyección. Causa informada: Menor disponibilidad de vapor debido a mayor consumo de vapor en planta, según IL 2021002052. Cancelada IL 2021001091.
00:09	Transelec	Línea de 220 kV Ciruelos - Valdivia 2 abierta para regular tensión.
00:11	Transelec	Línea de 220 kV El Laurel - Nueva Pichirropulli 2 abierta para regular tensión.
00:25	Enel Transmisión	S/E Vitacura TR-1 de 110/12 kV, 50 MVA disponible, en servicio y cancelado IF 2021002442.
00:39	Transelec	Línea de 220 kV Canutillar - Puerto Montt 1 abierta para regular tensión.
00:40	Engie Generación	C. Térmica Hornitos CTH limitada en 155 MW. Causa informada: Control de emisiones NOx, según IL 2021002053.
01:12	Transelec	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 2 abierta para regular tensión.
02:06	Celeoredes	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 4 abierta para regular tensión.
02:27	Tinguiririca Energía	Línea de 220 kV La Higuera - Puente Negro 2 abierta para regular tensión.
02:54	Colbún	S/E Mulchén interruptor J1 disponible y cancelado IF 2021001589.
03:58	Interchile	S/E Nueva Pan de Azúcar desconectada CCSS de línea de 500 kV Nueva Pan de Azúcar - Polpaico 1 y 2.
04:00	Interchile	S/E Polpaico desconectada CCSS de línea de 500 kV Nueva Pan de Azúcar - Polpaico 1 y 2.
04:54	AES Andes	C. Guacolda U-4 cancelada limitación IL 2021001619.
07:00	AES Andes	C. Guacolda unidades limitadas a no realizar AGC. Causa informada: Por falla de comunicaciones SCADA, según IL 2021002054.
07:32	CGE	S/E Pucón 52E6 de BBCC N° 1 interrupción forzada por protecciones, según IF 2021002455.
07:45	Transelec	Línea de 500 kV Ancoa - Entre Ríos 2 abierta para regular tensión.
08:00	Engie Generación	C. Tocopilla TG2 indisponible. Causa informada: Falla en proceso de partida, según IF 2021002449.
08:06	Interchile	S/E Polpaico conectada CCSS de línea de 500 kV Nueva Pan de Azúcar - Polpaico 1 y 2.
08:07	Transelec	Línea de 500 kV Changos - Kimal 1 cerrada.
08:07	Transelec	S/E Kimal ATR-1 de 500/220 kV, 750 MVA cerrado.
08:08	Transelec	Línea de 220 Ralco - Charrúa 1 abierta para regular tensión.
08:10	Interchile	S/E Nueva Pan de Azúcar conectada CCSS de línea de 500 kV Nueva Pan de Azúcar - Polpaico 1 y 2.
08:25	AES Andes	C. Guacolda unidades habilitadas para realizar AGC. Cancelada limitación IL 2021002054.
08:25	Engie Transmisión	Línea de 220 kV Tocopilla - Crucero 6A abierta.
08:25	Engie Transmisión	S/E Tocopilla abierto interruptor seccionador de barras JR. U-15 conectada a barra 1 de 220 kV inyectando generación hacia S/E Crucero 220 kV y U-14 conectada a barra 2 de 220 kV inyectando generación hacia 110 kV por medio de transformador Booster.
08:49	AES Andes	C. Guacolda U-4 limitada a mínimo técnico provisorio de 100 MW sin SSCC, con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Reparación en cámara 8 de filtro de mangas, según SICF 2021075383
10:13	Transelec	Línea de 500 kV Ancoa - Entre Ríos 2 cerrada.
10:15	Transelec	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 2 cerrada.
10:16	STS	S/E Negrete TR-2 de 66/24 kV, 16 MVA interrupción forzada por protecciones, según IF 2021002450.

Hora	Centro de Control	Observación
10:16	RNE	C. PE Negrete sale del servicio en forma intempestiva con 3.66 MW, según IF 2021002451.
10:25	AES Andes	C. Guacolda U-4 limitada a mínimo técnico provisorio de 100 MW con SSCC con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Reparar cámara 8 de filtro de mangas, según SICF 2021075385. Cancelada SICF 2021075383.
11:04	STS	S/E Negrete TR-2 de 66/24 kV, 16 MVA disponible, en servicio y cancelado IF 2021002450.
11:37	RNE	S/E Don Héctor interruptor J12 abierto por control de transferencia de Línea de 220 kV Punta Colorada - Pan de Azúcar 1 y 2.
11:39	Transec	S/E Don Héctor interruptores J1, J4 y J9 abiertos por control de transferencia de línea de 220 kV Punta Colorada - Pan de Azúcar 1 y 2.
11:40	CGE	Línea de 66 kV Los Ángeles - PE Los Buenos Aires interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito en S/E Los Ángeles, se pierden aprox. 6.33 MW de consumos de SS/EE Renaico, EFE Renaico y Negrete (14661 clientes), según IF 2021002445 e IF 2021002446.
11:40	Enel Green Power	C. PE Los Buenos Aires sale del servicio en forma intempestiva con 0 MW, según IF 2021002444.
11:40	CGE	S/E Santa Luisa interruptor 52A4 de línea de 154 kV Santa Luisa - PE Mesamávida interrupción forzada por protecciones, según IF 2021002452.
11:50	Enel Green Power	Línea de 66 kV Los Ángeles - PE Los Buenos Aires cerrada en S/E PE Los Buenos Aires y cancelado IF 2021002443.
11:50	CGE	Línea de 66 kV PE Los Buenos Aires - Nabuelbuta cerrada, normalizado el 100 % de los consumos y cancelado IF 2021002446.
11:50	Enel Green Power	C. PE Los Buenos Aires disponible, en servicio y cancelado IF 2021002444.
11:51	Celeoredes	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 4 cerrada.
11:55	RNE	C. PE Negrete disponible, en servicio y cancelado IF 2021002451.
13:18	CGE	S/E Santa Luisa interruptor 52A4 de línea de 154 kV Santa Luisa - PE Mesamávida cerrado y cancelado IF 2021002452.
13:49	CGE	S/E Piduco interruptor CT2 general de barra 2 de 15 kV interrupción forzada por protecciones, e pierden 14 MW de consumos, según IF 2021002453.
13:52	CGE	S/E Piduco interruptor CT2 general de barra 2 cerrado y se recupera el 75% de los consumos.
14:05	AES Andes	C. PFV Andes Solar II limitada en 65,5 MW. Causa informada: Indisponibilidad asociada a transformadores de la unidad convertidora N°1, según IL 202102055.
15:48	AES Andes	C. Guacolda U-4 cancelada solicitud de intervención de curso forzoso SICF 2021075385.
15:57	Transec	S/E Polpaico equipo CER con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reemplazo de unidad fallada en el banco de CCEE N° 31 de filtro del CER, según SDCF 2021075392.
16:49	CGE	S/E PE Los Buenos Aires abierto 52B1 de línea de 66 kV Los Ángeles - PE Los Buenos Aires transfiriendo SS/EE Nahuelbuta, Angol y Collipulli hacia S/E Los Peumos. Línea de 66 kV Los Ángeles - PE Los Buenos Aires E/S radial desde S/E Los Ángeles por aislación dañada en T-84.
17:04	Transec	Línea de 220 Ralco - Charrúa 1 cerrada.
17:13	STS	S/E Llaima 52B1 con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Modificación de algoritmo de detección de fallas protección ABBREX640 de paño B1, para evitar una operación errónea, según SICF 2021075401.
17:44	Engie Transmisión	Línea de 220 kV Tocopilla - Crucero 6A cerrada.
17:45	Transec	Línea de 500 kV Changos - Kimal 1 cerrada.
17:45	Transec	S/E Kimal TR-1 de 500/220 kV, 750 MVA abierto.
17:45	Engie Transmisión	S/E Tocopilla interruptor seccionador de barras JR normalizado.
17:49	Interchile	S/E Nueva Pan de Azúcar desconectada CCSS de línea de 500 kV Nueva Pan de Azúcar - Polpaico 1 y 2.
18:12	STS	S/E Llaima 52B1 cancelada solicitud de intervención de curso forzoso SICF 2021075401.
18:50	AES Andes	C. Angamos ANG2 limitada a 200 MW con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Problemas en el sistema de transporte de cenizas. según SICF 2021075404
19:00	Transec	S/E Don Héctor interruptores J1, J4 y J9 cerrados.
19:00	RNE	S/E Don Héctor interruptor J12 cerrado.
19:20	AES Andes	C. Angamos ANG2 limitada a 150 MW sin AGC con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Problemas en el sistema de transporte de cenizas. según SICF 2021075406. Cancelada SICF 2021075404.
19:21	Transec	S/E Polpaico equipo CER disponible, en servicio y cancelado SDCF 2021075392 e IF 2021002438.
19:52	CGE	Línea de 66 kV Los Ángeles - Angol tramo Los Ángeles-PE Los Buenos Aires con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Cambio de aislador line post con descarga y aislación dañada en estructura 84, según SDCF 2021075405.
20:00	Arauco	C. Arauco cancelada limitación a 5 MW IL 2021002052 y queda limitada a cero inyección. Causa informada: Menor disponibilidad de vapor por mayor consumo en planta y menor generación de vapor en calderas, según IF 2021002056.
20:00	Enel Green Power	S/E Central PE Los Buenos Aires con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: A solicitud de CGE por reparación de aislación dañada de línea de 66 kV Los Ángeles - Los Buenos Aires, según SDCF 2021075403.

Hora	Centro de Control	Observación
20:18	AES Andes	C. Angamos ANG2 limitada a 87 MW con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Problemas en el sistema de transporte de cenizas, según SICF 75440. Cancelada SICF 2021075406.
21:56	Tinguiririca Energía	Línea de 220 kV La Higuera - Puente Negro 2 cerrada.
22:39	Transelec	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 2 abierta para regular tensión.
22:40	Enel Generación	C. Bocamina II sincronizada en pruebas, según IF 2021002439.
23:22	CGE	Línea de 66 kV Los Ángeles - Angol cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso SDCF 2021075405.
23:24	Enel Green Power	S/E Central PE Los Buenos Aires cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso SDCF 2021075403.
23:30	AES Andes	C. Guacolda U-3 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparar filtración en equipo de abatimiento de SO2, según SDCF 2021075468.

4.2. Otras Observaciones

Hora	Centro de Control	Observación
01:00	CDC	La mayor disminución de generación Bruta horaria fue de -460.7 [MW]
09:15	CDC	La mayor tasa de disminución de generación Bruta, calculada cada 5 minutos, fue de -20.5 [MW/m]
18:00	CDC	El mayor aumento de generación Bruta horaria fue de 803.5 [MW]
18:35	CDC	La mayor tasa de aumento de generación Bruta, calculada cada 5 minutos, fue de 33.6 [MW/m]

4.3. Primera Energización de Instalaciones

Hora	Control de Control	Empresa	Instalación
No hay registros para esta fecha.			

INDISPONIBILIDAD SCADA SEN

Centro de Control	Instalación	Fecha F/S	Hora F/S	Fecha E/S	Hora E/S
Cenizas	S/E Cenizas sin datos SCADA.	06/02/2017	18:50		
Elektragen	Cs. Constitución y Maule datos SCADA.	07/11/2017	08:00		
AES Andes	S/E Mantos Blancos sin datos SCADA.	18/11/2017	18:31		
Enel Generación	S/E Pilmaiquén interruptores B1 Osorno1 y B2 Osorno 2 datos SCADA F/S.	06/12/2018	11:59		
Collahuasi	S/E Collahuasi patio 2 sin datos SCADA.	10/12/2019	16:50		
Enor Chile	C. Ujina sin datos Scada	10/12/2019	16:50		
Enlasa	C. El Peñón sin datos SCADA.	18/12/2019	00:41		
Energía Pacífico	C. Energía Pacífico datos SCADA F/S.	23/06/2020	21:30		
Enlasa	S/E Diego de Almagro 220 kV paño J2 y C. San Lorenzo 2 y 3 datos SCADA F/S.	07/08/2020	18:00		
Codelco Ventanas	S/E Tap Off Codelco Ventanas	24/11/2020	11:46		
Engie Transmisión	S/E Tap Off Quiani 52B1 sin cambio de estado.	20/12/2020	00:00		
TEN	S/E Cumbre dato de T° erróneo.	05/01/2021	11:00		
Enel Generación	C. Ralco sin datos cota y temperatura.	04/06/2021	14:00		
Prime Energía	C. Emelda sin cambio de estado en Scada.	05/08/2021	07:30		
STS	S/E Río Tolten paños J4, J5 y J6 sin Telecontrol.	14/08/2021	09:58		
Colbún	S/E Zaldivar sin datos SCADA.	15/08/2021	07:30		
AES Andes	CC AES Andes sin datos SCADA.	29/08/2021	07:00	29/08/2021	07:35
Gen. Metropolitana	C. PFV Santiago Solar y S/E Santiago Solar datos SCADA.	29/08/2021	19:30		

COMUNICACIONES SEN

Centro de Control	Instalación	Fecha F/S	Hora F/S	Fecha E/S	Hora E/S
Cenizas	Hot line.	07/10/2018	11:50		
Mariposas	Hot line.	23/02/2019	05:00		
ENAP BíoBío	Hot line.	31/10/2020	07:30		
SWC	TG Salvador Hot line.	28/02/2021	12:00		
Elektragen	Hot line.	28/06/2021	17:00	29/08/2021	16:40
Cenizas	No contestan el teléfono fijo.	06/08/2021	17:09		
Tinguiririca Energía	Hot line.	26/08/2021	18:00	29/08/2021	19:30

ANEXO N° 4

Detalle de mantenimientos programados y forzados
correspondientes al día 29 de agosto de 2021

20210730	Subestación	Ejecución Faltas	COMPANÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E CONSTRUCCION	S/E CONSTRUCCION ETI S/E CONSTRUCCION ETI (IN_REVISION)	Otro Tipo de Trabajo	Se requiere orden de protección sobre el interruptor de C.C.T.A. (L117) en reemplazo de barra de MF por barra eléctrica con interruptor en barra de MF (Intervención BSE2) y barra N°1.	Riesgo controlado por el contratista.	Se comentaría adicionales.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 12:00	20-08-21 18:00	20-08-21 14:57	20-08-21 15:29
20210730	Subestación	Ejecución Faltas	COMPANÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E CONSTRUCCION	CONSTRUCCION DE 20 NAVAS T2 (IN_REVISION)	Otro Tipo de Trabajo	Puesta en servicio de nuevas transformadoras N°3 60/23KV SAMA, a asegurar su vacío al transformador y tron de cables de alimentación.	Riesgo controlado por el contratista.	Se comentaría adicionales.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 08:00	20-08-21 18:00	20-08-21 14:57	20-08-21 15:29
20210737	Subestación	Ejecución Faltas	COMPANÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E CONSTRUCCION	S/E CONSTRUCCION ETI (IN_REVISION)	Otro Tipo de Trabajo	Se realizó cambio de ajuste en protección S2, 487 (FUSIBLE) para proteger nueva barra B2 y protección diferencial de barra de BSE2 de acuerdo a EAP N°P_003. Configuración realizada por CTA. Materiales a retirar: los trabajos la protección diferencial se encuentran en modo prueba. La anterior para pasar a estado del transformador N3 y tron de cables.	Riesgo para las instalaciones de CCE.	Se comentaría adicionales.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 08:00	20-08-21 18:00	20-08-21 09:55	20-08-21 10:13
20210738	Subestación	Ejecución Faltas	COMPANÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E PROYECTO	S/E PROYECTO C1	Otro Tipo de Trabajo	De acuerdo a Sub N°247 de CCE, por trabajos en redes MF, se requiere transferir información automática de interruptor S212 CTA, B. Prueba, única Cta. de cablea e interruptor general de Barra MF.	Riesgo controlado según procedimiento interno CCE.		No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 10:00	20-08-21 18:00	20-08-21 09:56	20-08-21 10:55
20210742	Subestación	Ejecución Faltas	COMPANÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E CONSTRUCCION	S/E CONSTRUCCION 60KV	Otro Tipo de Trabajo	Orden de preparación de no reanunciar barra de BSE2 de SE (Intervención BSE2, CTA, CCE) por trabajos de cierre de paradas de CTA. Se realizó cambio de barra de BSE2 (Intervención BSE2, CTA, CCE) por trabajos de cierre de paradas de CTA. Se realizó cambio de barra de BSE2 (Intervención BSE2, CTA, CCE) por trabajos de cierre de paradas de CTA. Se realizó cambio de barra de BSE2 (Intervención BSE2, CTA, CCE) por trabajos de cierre de paradas de CTA.	Riesgo controlado por el contratista de líneas energizadas.	Se comentaría adicionales.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 10:00	20-08-21 18:00	20-08-21 14:57	20-08-21 15:29
20210746	Subestación	Ejecución Faltas	COMPANÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E MANTENIMIENTO	S/E MANTENIMIENTO C3	Otro Tipo de Trabajo	Por trabajos de transferencia en redes de distribución eléctrica CTA, los trabajos de SE Mantis y relaciones de CTA, se requiere de trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo realizado por el contratista mantenido.	Riesgo medio, mantener operación por transferencia en redes de distribución.		No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 09:00	20-08-21 15:00	20-08-21 05:06	20-08-21 10:07
20210734	Subestación	Ejecución Faltas	COMPANÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E CONSTRUCCION	S/E CONSTRUCCION	Abastecido de control	Trabajos de control y protección por preparativos para la integración de alimentación 174 CCE en esquema CCEC en gabinete N°3. Conexión en nuevo grupo de barras y protección de control y protección de barras de BSE2 (Intervención BSE2, CTA, CCE) por trabajos de cierre de paradas de CTA. Se realizó cambio de barra de BSE2 (Intervención BSE2, CTA, CCE) por trabajos de cierre de paradas de CTA. Se realizó cambio de barra de BSE2 (Intervención BSE2, CTA, CCE) por trabajos de cierre de paradas de CTA.	Riesgo controlado por el contratista.	Se comentaría adicionales.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 08:00	20-08-21 18:00	20-08-21 14:57	20-08-21 15:29
20210750	Subestación	Ejecución Faltas	CTNS S/A	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E CERRO NAVIA (INEL DISTRIBUCION)	S/E CERRO NAVIA (INEL C1)	Llaves de Aislación	Se realizó trabajo de ablación tanto a nivel de suelo como en altura (trabajo de ventilación), y cables y más en CTA. Como todo. Requiere trabajo de no reanunciar interruptor S240 y S241.	Riesgo bajo, trabajo programado.	Los trabajos se realizaron con generación de no reanunciar. Se coordinó con Enel por preparación sobre Barra L103V N°1 y en L113 Enel Nueva.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 09:00	20-08-21 18:00	20-08-21 09:57	20-08-21 11:45
20210740	Subestación	Ejecución Faltas	EMPRESA ELECTRICA DE LA FRONTERA S.A.	Intervención	Origen Interno	Caso Faltoso	S/E LLAMA 81	S/E LLAMA 81 C3	Otro Tipo de Trabajo	Modificación de algunos de elementos de Tronco protección ABSE240 de punto 81 de SE LLAMA.	Trabajo de Bajo riesgo, en trabajos en forma alternada S1 y S2 del S240.	Se requiere de curso forzoso modificar circuito 60 de algoritmo de dirección de flujo 103V, para estar en operación en modo en el S20 de SE Llano protección, sistema y sistema de barras ABSE240 de punto de SE Llano de acuerdo a foto informada en N° 202100243.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 17:30	20-08-21 18:00	20-08-21 17:13	20-08-21 18:13
20210703	Subestación	Ejecución Faltas	INEL DISTRIBUCION CHILE S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E LA BENA	S/E LA BENA S1 S/E LA BENA S2	Otro Tipo de Trabajo	Pruebas eléctricas de Transferencia Automática 110 KV.	No presenta riesgos para el sistema.	Cables y elementos expuestos al momento de realizar la Transferencia automática.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 02:00	20-08-21 08:00	20-08-21 05:11	20-08-21 06:14
20210743	Subestación	Ejecución Faltas	INEL GREEN POWER CHILE S.A.	Decomisión	Origen Externo	Caso Faltoso	S/E CENTRAL PARQUE KOLKATA LOS BUENOS AERES	S/E CENTRAL PARQUE EDUCOLOS BUENOS AERES S1	Otro Tipo de Trabajo	Ayer S240, BSE2-2 en SE Los Buenos Aires a solicitud de CCE por trabajos de mantenimiento de cables de SE Llano en estructura N°8 de CTA BSE2 Los Angeles - Los Buenos Aires.	Nivel de riesgo bajo, no hay trabajos de CTA.	Mandatos solicitados por CCE.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 20:00	20-08-21 22:00	20-08-21 20:00	20-08-21 22:24
20210743	Subestación	Ejecución Faltas	INEL GREEN POWER CHILE S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E ENCUENTRO	S/E ENCUENTRO 06	Otro Tipo de Trabajo	Preaviso por trabajos programados por Enel Green Power. Verificación parametrización y preinstalación B76 BSE20, por cambio de modo en TICC cable 11 de SE Llano, según EAP aprobado por NUP 1755 - Fina Tercer Extensión.	Nivel de riesgo bajo, de acuerdo a las normas de seguridad.	Preaviso por trabajos programados por Enel Green Power. Verificación parametrización y preinstalación B76 BSE20, por cambio de modo en TICC cable 11 de SE Llano, según EAP aprobado por NUP 1755 - Fina Tercer Extensión.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 23:00	20-08-21 07:00	20-08-21 23:59	20-08-21 05:25
20210747	Subestación	Reclutado	INEL GREEN POWER CHILE S.A.	Decomisión	Origen Interno	Programada	S/E RANDE	S/E RANDE 230 KV S/E RANDE 21 S/E RANDE 22 S/E RANDE 27 S/E RANDE 22	Otro Tipo de Trabajo	Decomisión por trabajos programados por Enel Green Power. Cierre de barra de 230KV conforme con el ordenamiento de barras, para su primera energización, con desconexión B767A y sistema. Trabajo programado a la ordenación de proyecto Fina Tercer Extensión NUP 1755.	Nivel de riesgo bajo, de acuerdo a las normas de seguridad.	Decomisión por trabajos programados por Enel Green Power. Cierre de barra de 230KV conforme con el ordenamiento de barras, para su primera energización, con desconexión B767A y sistema. Trabajo programado a la ordenación de proyecto Fina Tercer Extensión NUP 1755.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 08:30	20-08-21 06:00		
20210708	Subestación	Ejecución Faltas	INEL GREEN POWER CHILE S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E ENCUENTRO	S/E ENCUENTRO 06	Otro Tipo de Trabajo	Trabajo programado por Enel Green Power. Cambio de ajuste protección 13 y 12 protección BSE20, según EAP aprobado por NUP 1755 - Fina Tercer Extensión.	Nivel de riesgo bajo, de acuerdo a las normas de seguridad.	Trabajo programado por Enel Green Power. Cambio de ajuste protección 13 y 12 protección BSE20, según EAP aprobado por NUP 1755 - Fina Tercer Extensión.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 18:30	20-08-21 06:00	20-08-21 18:30	20-08-21 05:25
20210703	Subestación	Reclutado	INEL GREEN POWER CHILE S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E RANDE	S/E RANDE 230 KV S/E RANDE 21	Otro Tipo de Trabajo	Trabajo programado por Enel Green Power. Cambio de ajuste protección 13 y 12 protección BSE20, según EAP aprobado por NUP 1755 - Fina Tercer Extensión / Integración de la alimentación de Barra parametrización y Pruebas de Funcionamiento B76 BSE 270 Nuevo Paño FTS, según EAP aprobado por NUP 1755 - Fina Tercer Extensión.	Nivel de riesgo bajo, de acuerdo a las normas de seguridad.	Trabajo programado por Enel Green Power. Cambio de ajuste protección 13 y 12 protección BSE20, según EAP aprobado por NUP 1755 - Fina Tercer Extensión / Integración de la alimentación de Barra parametrización y Pruebas de Funcionamiento B76 BSE 270 Nuevo Paño FTS, según EAP aprobado por NUP 1755 - Fina Tercer Extensión.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 18:30	20-08-21 06:00		
20210703	Subestación	Ejecución Faltas	INEL TRANSGENION CHILE	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E EL SALT	S/E EL SALT 220/132/57.5KV 600NA 2	Otro Tipo de Trabajo	Llave de Aislación en Alta Tensión con líneas energizadas en la Subestación.	Riesgo de operación de elementos en vivo.	Tronco a una operación automática. ENEL recomendará solo previa coordinación con el Coordinador Eléctrico Nacional relacionado con SO: 202107461.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 09:00	20-08-21 20:00	20-08-21 09:59	20-08-21 13:36
20210702	Subestación	Ejecución Faltas	INEL TRANSGENION CHILE	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E EL SALT	S/E EL SALT 220/132/57.5KV 600NA 1	Otro Tipo de Trabajo	Llave de Aislación en Alta Tensión con líneas energizadas en la Subestación.	Riesgo de operación de elementos en vivo.	Tronco a una operación automática. ENEL recomendará solo previa coordinación con el Coordinador Eléctrico Nacional relacionado con SO: 202107461.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 09:00	20-08-31 20:00	20-08-21 09:18	20-08-31 13:36
20210701	Subestación	Ejecución Faltas	INEL TRANSGENION CHILE	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E EL SALT	S/E EL SALT 220/132/57.5KV 600NA 2 S/E EL SALT 220/132/57.5KV 600NA 1 S/E EL SALT 220/132/57.5KV 600NA 2 S/E EL SALT 220/132/57.5KV 600NA 1 S/E EL SALT 220/132/57.5KV 600NA 2 S/E EL SALT 220/132/57.5KV 600NA 1 S/E EL SALT 220/132/57.5KV 600NA 2 S/E EL SALT 220/132/57.5KV 600NA 1	Otro Tipo de Trabajo	Llave de Aislación en Alta Tensión con líneas energizadas en la Subestación.	Riesgo de operación de elementos en vivo.	Tronco a una operación automática. ENEL recomendará solo previa coordinación con el Coordinador Eléctrico Nacional relacionado con SO: 202107461.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 09:00	20-08-21 20:00	20-08-21 09:18	20-08-31 13:36
20210718	Subestación	Ejecución Faltas	INEL TRANSGENION CHILE	Decomisión	Origen Interno	Programada	S/E LA COSTERA	S/E LA COSTERA 120 KV	Otro Tipo de Trabajo	Instalación de Finales Bases en Barra C2 en N°2	No presenta riesgos para el sistema.	Se informa al Coordinador Eléctrico la indisponibilidad del sistema debido a la realización de mantenimiento del elemento y parametrización realizados los trabajos la parametrización del sistema.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 23:00	20-08-21 02:00	20-08-21 22:56	20-08-21 02:01
20210728	Subestación	Ejecución Faltas	INEL TRANSGENION CHILE	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E CERRO NAVIA (INEL DISTRIBUCION)	S/E CERRO NAVIA (INEL C1) S/E CERRO NAVIA (INEL C2) S/E CERRO NAVIA (INEL C3)	Otro Tipo de Trabajo	Ajuste de Calentador en regulador intensidad de protección de Barra 110 KV N°1 y N°2 por (Llaves en Polvo de Orlina) relacionados con trabajos de operación de apertura de Desconexiones 110 KV B142 y B143 por conexión a líneas de Orlina.	Riesgo de operación de Barra al momento de realizar el trabajo.	Tronco a una operación automática. ENEL recomendará solo previa coordinación con el Coordinador Eléctrico Nacional. Operaciones no afectan la continuidad de suministros en Barra 110 KV N°1 y N°2.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 09:00	20-08-21 20:00	20-08-21 09:18	20-08-21 13:03
20210730	Subestación	Ejecución Faltas	TRANSELEC S.A.	Decomisión	Origen Externo	Caso Faltoso	S/E POLINACO (TRANSELEC)	S/E EL POLINACO (174 230V 3000VAH)	Otro Tipo de Trabajo	Reemplazo de unidad térmica de Barra de CCE N°2 de 500 del CCE.	Ninguno	Atención: CCE Previsión: Reemplazo de unidad térmica en Barra de CCE N°2 de 500 del CCE. Parametrización: Reemplazo de unidad térmica en Barra de CCE N°2 de 500 del CCE. Verificación de funcionamiento de Barra de CCE N°2 de 500 del CCE. Verificación de funcionamiento de Barra de CCE N°2 de 500 del CCE. Verificación de funcionamiento de Barra de CCE N°2 de 500 del CCE.	No tiene consumo afectado.	ninguno	20-08-21 11:00	20-08-31 18:00	20-08-21 11:17	20-08-31 19:31

202107821	Subestación	Operación Rutina	TRANSELEC S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E POLARCO (TRANSELEC)	SA S/E POLARCO (TRANSELEC) 220KV BPS SA S/E POLARCO (TRANSELEC) 220KV	Otro Tipo de Trabajo	0	S/E Repara: Auditoria interna en protección diferencial de barra de 220 kv	Bajo	Actividades: S/E Polanco: Auditoria interna en protección diferencial de barra de 220 kv. Intervenciones: Mantenimiento rutinario a computadora. Instalaciones en Ringo: S/E Polanco: Barra de 220 kv Sección 1 y 2. Temporización de los Ringos: Al término de los trabajos. Resguardo del sitio de Faena: S/E Polanco: El jefe de Faena implementa la protección (E) necesaria para la intervención. Se cambian transformadores de los puentes AT, 154 y 19 (ver anexo).	No tiene consumo afectado.	ringo	20-08-21 09:00	20-08-21 17:00	20-08-21 08:47	20-08-21 16:59
202107839	Subestación	Operación Rutina	TRANSELEC S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E POLARCO (TRANSELEC)	POLARCO TR 120220KV 750MVA 3U	Otro Tipo de Trabajo	0	S/E Repara: Transmisión efectiva de puentes AT (a Barra) Pruebas especiales (1) por auditoria interna en protección 87A 220kv	Bajo	Actividades: S/E Polanco: Transmisión efectiva de puentes AT (a Barra) Pruebas especiales (1) por auditoria interna en protección 87A 220KV Intervenciones: Mantenimiento rutinario a computadora. Instalaciones en Ringo: S/E Polanco: Barra AT de 220KV Sección 1 y 2. Temporización de los Ringos: Durante los trabajos. Resguardo del sitio de Faena: S/E Polanco: El jefe de Faena implementa la protección (E) necesaria para la intervención. Se cambian transformadores de los puentes AT, 154 y 19 (ver anexo).	No tiene consumo afectado.	ringo	20-08-21 10:00	20-08-21 10:30	20-08-21 10:10	20-08-21 11:39
202107845	Subestación	Operación Rutina	TRANSELEC S.A.	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E CERRO NAVIA (TRANSELEC)	SA S/E CERRO NAVIA 110KV SECCION 2	Otro Tipo de Trabajo	0	Ayuda a Enef Transmisión por trabajos de lavado de pabellón en sus instalaciones de S/E Cerro Navia.	Instalación con ringo: S/E Cerro Navia: Barra de 110 kv Sección 1 y 2. Temporización del ringo: Durante la ejecución de los trabajos. Nivel de riesgo: Bajo.	Reservaciones: S/E Cerro Navia: No conectar interruptores de Barra de 110 kv Sección 1 y 2. Instalaciones en Ringo: S/E Cerro Navia: Barra de 110 kv Sección 1 y 2. Temporización de los Ringos: Durante la ejecución de los trabajos. Nivel de riesgo: Bajo.	No tiene consumo afectado.	ringo	20-08-21 08:00	20-08-21 18:00	20-08-21 08:12	20-08-21 11:59
202107844	Subestación	Operación Rutina	TRANSELEC S.A.	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E CERRO NAVIA (TRANSELEC)	SA S/E CERRO NAVIA 110KV SECCION 1	Otro Tipo de Trabajo	0	Ayuda a Enef Transmisión por trabajos de lavado de pabellón en sus instalaciones de S/E Cerro Navia 110 kv	Instalación con ringo: S/E Cerro Navia: Barra de 110 kv Sección 1 y 2. Temporización del ringo: Durante la ejecución de los trabajos. Nivel de riesgo: Bajo.	Reservaciones: S/E Cerro Navia: No conectar interruptores de Barra de 110 kv Sección 1 y 2. Instalaciones en Ringo: S/E Cerro Navia: Barra de 110 kv Sección 1 y 2. Temporización de los Ringos: Durante la ejecución de los trabajos. Nivel de riesgo: Bajo.	No tiene consumo afectado.	ringo	20-08-21 08:00	20-08-21 18:00	20-08-21 08:12	20-08-21 11:58
202107847	Subestación	Operación Rutina	TRANSELEC S.A.	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E HUAPUN	HUAPUN TR 220/154/10KV 2K200MVA 1-08	Otro Tipo de Trabajo	0	No hay.	Bajo	Actividades: S/E Huapun: Mantenimiento y pruebas internas a PR21 y PR41 de la Unidad de Resaca. Revisión de Tache en PR5 Tache 8. Revisión y limpieza de PR12. Reemplazar interna en Delta AT de Barra de 220 kv en controlador de todos los unidades de AT de Condensador 8. Manobras OL 220/154/MVA (ver anexo), independiente.	No tiene consumo afectado.	ringo	20-08-21 06:00	20-08-21 12:00	20-08-21 07:11	20-08-21 10:53
202107846	Subestación	Operación Rutina	TRANSELEC S.A.	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E ALTO JAHUEL	ALTO JAHUEL TRS 120/220/80KV 2J200MVA 3U	Otro Tipo de Trabajo	0	S/E Alto Jahuel: Cambio en unidad Barra AT de 100/220kv (a pure Unidad de Reserva).	Bajo	Actividades: S/E Alto Jahuel: Cambio en unidad Barra AT de 100/220kv (a pure Unidad de Reserva). Instalaciones en Ringo: S/E Alto Jahuel: Barra AT de 100/220kv. Temporización de los Ringos: Al término de los trabajos. Resguardo del sitio de Faena: S/E Alto Jahuel: Destribución de la zona de trabajo. Realiza la zona preventiva trasladada en conexiones primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las Unidades a intervenir, previa verificación de ausencia de tensión. Actividades: MFA normal, exhaustos o mec. Transformador (desenergizado), S/E Manabaco: Prueba efectiva via Buchholz AT2. Reservaciones: No hay. Instalaciones en Ringo: Barra 220 kv, Sección 1 y 2 (ver anexo). Temporización de los Ringos: Al término de los trabajos. Nivel de riesgo: Bajo. Resguardo del sitio de Faena: Subestación Manabaco, Se instalan barreras de bloqueo en el primario, secundario y terciario del transformador.	No tiene consumo afectado.	ringo	20-08-21 08:00	20-08-21 16:00	20-08-21 07:17	20-08-21 17:36
202107825	Subestación	Operación Rutina	TRANSELEC S.A.	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E MATENCULO	MATENCULO TR 220/110/15.2KV 200MVA 3U	Otro Tipo de Trabajo	0	S/E Matenculo: Prueba efectiva via Buchholz AT2	Bajo	Actividades: MFA normal, exhaustos o mec. Transformador (desenergizado), S/E Manabaco: Prueba efectiva via Buchholz AT2. Reservaciones: No hay. Instalaciones en Ringo: Barra 220 kv, Sección 1 y 2 (ver anexo). Temporización de los Ringos: Al término de los trabajos. Nivel de riesgo: Bajo. Resguardo del sitio de Faena: Subestación Manabaco, Se instalan barreras de bloqueo en el primario, secundario y terciario del transformador.	No tiene consumo afectado.	ringo	20-08-21 09:00	20-08-21 14:00	20-08-21 08:45	20-08-21 12:05

Numero	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solicitud	Origen	Curso Formas	Ter	ANGAMOS UJ	Unidad(ES)	Tipo Trabajo	Presencia	Tareas a Realizar	Descripción Nivel Riesgo	Componente Adicional	Consumo	Empresas Asociadas	Tarifa Requiere	Estado Operativo	Estado Operativo (Antes)	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva Inicio	Fecha Efectiva Fin
2021075482	Central Generadora	Ejecución Definitiva	ANGAMOS	Intervención	Origen Interno	Curso Formas	TER ANGAMOS	TER ANGAMOS UJ		Otro Tipo de Trabajo	87	Problemas en el sistema de transporte de energía	El riesgo es bajo ya que se tomaron todas las medidas de seguridad	Unidad ANS2 en máxima carga 87MW en SCCC	No tiene consumo planificado		ninguno	UF (Unidad con Inspección Técnica)		20-08-21 20:18	20-08-21 23:00	20-08-21 20:18	20-08-21 08:00
2021075486	Central Generadora	Ejecución Definitiva	ANGAMOS	Intervención	Origen Interno	Curso Formas	TER ANGAMOS	TER ANGAMOS UJ		Otro Tipo de Trabajo	100	Problemas en el sistema de transporte de energía	El riesgo es bajo ya que se tomaron todas las medidas de seguridad	Unidad ANS2 en máxima carga 300 MW (con CHF en AGC)	No tiene consumo planificado		ninguno	UF (Unidad con Inspección Técnica)		20-08-21 19:30	20-08-21 21:00	20-08-21 19:30	20-08-21 20:18
2021075484	Central Generadora	Ejecución Definitiva	ANGAMOS	Intervención	Origen Interno	Curso Formas	TER ANGAMOS	TER ANGAMOS UJ		Otro Tipo de Trabajo	200	Problemas en el sistema de transporte de energía	El riesgo es bajo ya que se tomaron todas las medidas de seguridad	Unidad ANS2 en máxima carga 300 MW (con CHF y AGC)	No tiene consumo planificado		ninguno	UF (Unidad con Inspección Técnica)		20-08-21 18:50	20-08-21 19:20	20-08-21 18:50	20-08-21 19:20
2021075505	Central Generadora	Ejecución Definitiva	INGE	Intervención	Origen Interno	Programada	SE CALANEA (SA_MISION)	CENTRAL COMPLETA		Punto de servicio de nueva instalación	100	Comisionamiento Antiguamente de acuerdo a perfil de carga de la planta, según reducción de potencia de planta y generación enviada al CEN	El riesgo será de acuerdo con el estado de comisionamiento del proyecto. Está controlado por la generación de energía en la red y validación de los parámetros operacionales de los VFC, de acuerdo con el perfil de carga del proyecto enviada con anterioridad al CEN		No tiene consumo planificado		ninguno	P (Punto de Punto en Servicio)		20-08-21 00:00	20-08-21 23:59	20-08-21 00:00	20-08-21 23:59
2021075787	Central Generadora	Ejecución Definitiva	INGE ENERGIA CHILE S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	TER IEM	CENTRAL COMPLETA		Otro Tipo de Trabajo	230	Se realizó cambio de filtros mangas en cámara de abastecimiento de cenizas en sala de gases calientes	Riesgo controlado, trabajo se realizó por personal calificado y con unidad limitada en ZONA	Unidad puede regular carga entre mínima técnica y 230MW como máximo	No tiene consumo planificado		ninguno	UF (Unidad con Inspección de Programación)		20-08-21 04:00	20-08-21 20:00	20-08-21 05:15	20-08-21 20:53
2021075313	Central Generadora	Ejecución Definitiva	EFRENOS LA	Intervención	Origen Interno	Programada	TER OLIVOS	CENTRAL COMPLETA		Otro Tipo de Trabajo	115,2	Comisión cámara eléctrica 1,38 MW con carga variable hasta 1,5 MW, chequeo condiciones gases, temperatura, humedad, verificación lectura flujos	El riesgo es bajo, porque se generará a baja carga variable	Comisión cámara eléctrica 1,38 MW con carga variable hasta 1,5 MW, chequeo condiciones gases, temperatura, humedad, verificación lectura flujos	No tiene consumo planificado		ninguno	PO (Punto Operacional)		20-08-21 15:00	20-08-21 23:59	20-08-21 15:00	20-08-21 23:43
2021063104	Central Generadora	Ejecución Definitiva	GUACOLDA	Intervención	Origen Interno	Programada	TER GUACOLDA	TER GUACOLDA UJ		Otro Tipo de Trabajo	75	Pruebas de calidades de carbón. Servicios complementarios. Inspecciones durante la prueba	Se considerará los resultados pertinentes para determinar los trabajos en condición segura	Pruebas de calidades de carbón. Servicios complementarios. Inspecciones durante la prueba. Unidad en 75 MW (en)	No tiene consumo planificado		ninguno	PO (Punto Operacional)		20-08-21 11:00	20-08-21 10:20	20-08-21 10:20	20-08-21 11:40
2021075488	Central Generadora	Ejecución Definitiva	GUACOLDA ENERGIA SPA	Desconexión	Origen Interno	Curso Formas	TER GUACOLDA	TER GUACOLDA UJ		Otro Tipo de Trabajo		Filtración en equipo de abastecimiento de SO2	Bajo riesgo, trabajos de reparación se realizarán con la Unidad fuera de servicio	Filtración en equipo de abastecimiento de SO2	No tiene consumo planificado		ninguno	DF (Desconexión Forzada)		20-08-21 23:50	20-08-21 10:00	20-08-21 23:50	21-08-21 02:00
2021075385	Central Generadora	Ejecución Definitiva	GUACOLDA ENERGIA SPA	Intervención	Origen Interno	Curso Formas	TER GUACOLDA	TER GUACOLDA UJ		Otro Tipo de Trabajo		Unidad con mínima técnica promedio de 500 MW debido a reparación en cámara N° 6 de filtros de mangas. Unidad sustituida por servicios complementarios de AGCY CPE	Riesgo controlado, trabajos con supervisión presente	Unidad con mínima técnica promedio de 500 MW debido a reparación en cámara N° 6 de filtros de mangas. Unidad sustituida por servicios complementarios de AGCY CPE	No tiene consumo planificado		ninguno	PO (Unidad con Restricción Operativa)		20-08-21 10:15	20-08-21 17:00	20-08-21 10:15	20-08-21 15:48
2021075383	Central Generadora	Ejecución Definitiva	GUACOLDA ENERGIA SPA	Intervención	Origen Interno	Curso Formas	TER GUACOLDA	TER GUACOLDA UJ		Otro Tipo de Trabajo		Unidad con mínima técnica promedio de 500 MW debido a reparación en cámara 8 de filtros de mangas	Riesgo controlado, trabajos con supervisión presente	Unidad con mínima técnica promedio de 500 MW debido a reparación en cámara 8 de filtros de mangas	No tiene consumo planificado		ninguno	PO (Unidad con Restricción Operativa)		20-08-21 08:44	20-08-21 10:15	20-08-21 08:44	20-08-21 10:15

322107812	Urea	Ejecución Estructura	TRANSELEC S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	TABARCA - CONDONES 220V	TABARCA -CONDONES 220V CI	Otro Tipo de Trabajo	0	Instalación de refuerzos, montaje de armadura, e instalación de alfileres, Sccionamiento TAB PUP Cambio de cruceta (Dimensiones y Montaje) de las estructuras C1, con apoyo de grúa de 80T	Bajo	Actividades: Revisión de planos. Instalación de refuerzos, montaje de armadura, e instalación de alfileres, Sccionamiento TAB PUP Cambio de cruceta (Dimensiones y Montaje) de las estructuras C1, con apoyo de grúa de 80T. Restricciones: Trabajo a 12H No reanudar Cambio 12H No reanudar Instalaciones en Bodega 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat (con 2 circuitos separados) Instalaciones en Bodega Línea de 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat (con 2 circuitos separados) Temperalidad de los Bodega Durante la ejecución de los trabajos. Nivel de Bodega Bajo Bloques del año de Fermo: Puente a tierra provisionales a ambos lados de la estructura a intervenir. Coordinado con CCE.	No tiene consumo afectado	ninguno	20-08-21 08:00	20-08-21 18:00	20-08-21 08:00	20-08-21 18:00
322107849	Urea	Ejecución Estructura	TRANSELEC S.A.	Decomisión	Origen Interno	Programada	ALTO JAHUAT - RANAGACA - TINGUIRICA 154V	ALTO JAHUAT - VILASICA 154V CI VILASICA - TAP TANCHE 154V CI TAP TANCHE - TAP PUNTA CORTES 154V CI TAP PUNTA CORTES - TAP TANCHE 154V CI	Otro Tipo de Trabajo	0	Para atención de puntos de alta temperatura en conexiones, se revisará y se reparará en puntos en estructura 288 y 212	Bajo	Actividades: MTC Para normalización de puntos de alta temperatura en conexiones, se revisará y se reparará en puntos en estructura 288 y 212. Restricciones: Equipo indispensable - No reanudar intervenciones de 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat (con 2 circuitos separados) Instalaciones en Bodega Línea de 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat (con 2 circuitos separados) Temperalidad de los Bodega Durante la ejecución de los trabajos. Nivel de Bodega Bajo Bloques del año de Fermo: Puente a tierra provisionales a ambos lados de la estructura a intervenir. Coordinado con CCE.	No tiene consumo afectado	ninguno	20-08-21 08:00	20-08-21 06:00	20-08-21 05:00	20-08-21 08:00
322107848	Urea	Ejecución Estructura	TRANSELEC S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	ALTO JAHUAT - RANAGACA - TINGUIRICA 154V	ALTO JAHUAT - VILASICA 154V CI VILASICA - TAP TANCHE 154V CI TAP TANCHE - TAP PUNTA CORTES 154V CI TAP PUNTA CORTES - TAP TANCHE 154V CI TAP TANCHE - TAP PUNTA CORTES 154V CI	Otro Tipo de Trabajo	0	Para atención de puntos de alta temperatura en conexiones, se revisará y se reparará en puntos en estructura 288 y 212	Bajo	Actividades: MTC Para normalización de puntos de alta temperatura en conexiones, se revisará y se reparará en puntos en estructura 288 y 212. Restricciones: Equipo indispensable - No reanudar intervenciones de 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat (con 2 circuitos separados) Instalaciones en Bodega Línea de 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat (con 2 circuitos separados) Temperalidad de los Bodega Durante la ejecución de los trabajos. Nivel de Bodega Bajo Bloques del año de Fermo: Puente a tierra provisionales a ambos lados de la estructura a intervenir. Coordinado con CCE.	No tiene consumo afectado	ninguno	20-08-21 08:00	20-08-21 06:00	20-08-21 05:00	20-08-21 08:00
322107812	Urea	Ejecución Estructura	TRANSELEC S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	LOS CHANGOS - KINAL 500V	LOS CHANGOS - KINAL 500V CI	Otro Tipo de Trabajo	0	Lavado de estación Transformador 608 y E 110, E 206 y E 227.	Bajo	Actividades: Lavado de estación Transformador 608 y E 110, E 206 y E 227. Subestación Los Changos, 52810, 52811, 52813, 52814 con bloqueo a la intervención. Subestación Kinál, 5282, 5283, 5285, 5286 con bloqueo a la intervención. Instalaciones en Bodega 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat (con 2 circuitos separados) Temperalidad de los Bodega Durante los trabajos. Nivel de Bodega Bajo Bloques del año de Fermo: Puente a tierra provisionales a ambos lados de la estructura a intervenir. Coordinado con CCE.	No tiene consumo afectado	ninguno	20-08-21 08:00	20-08-21 18:00	20-08-21 08:00	20-08-21 15:57
322107811	Urea	Ejecución Estructura	TRANSELEC S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	LOS CHANGOS - KINAL 500V	LOS CHANGOS - KINAL 500V CI	Otro Tipo de Trabajo	0	Lavado de estación Transformador 608 y E 110, E 206 y E 227.	Bajo	Actividades: Lavado de estación Transformador 608 y E 110, E 206 y E 227. Restricciones: Subestación Los Changos, 52810, 52811, 52813, 52814 con bloqueo a la intervención. Subestación Kinál, 5282, 5283, 5285, 5286 con bloqueo a la intervención. Instalaciones en Bodega 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat (con 2 circuitos separados) Temperalidad de los Bodega Durante los trabajos. Nivel de Bodega Bajo Bloques del año de Fermo: Puente a tierra provisionales a ambos lados de la estructura a intervenir. Coordinado con CCE.	No tiene consumo afectado	ninguno	20-08-21 08:00	20-08-21 18:00	20-08-21 08:00	20-08-21 15:57
322107830	Urea	Ejecución Estructura	TRANSELEC S.A.	Decomisión	Origen Interno	Programada	ALTO JAHUAT - RANAGACA - TINGUIRICA 154V	ALTO JAHUAT - VILASICA 154V CI VILASICA - TAP TANCHE 154V CI TAP TANCHE - TAP PUNTA CORTES 154V CI TAP PUNTA CORTES - TAP TANCHE 154V CI	Otro Tipo de Trabajo	0	Trabajo preciso asociado al proyecto Sccionamiento de 54 Puntos de Corriente. Nota: Cliente CCE informa que no tiene consumos afectados.	Bajo	Actividades: 54 Puntos de Corriente: Corte de puentes en base de resaca NT11 de Línea Tiquigra - Bonagua - Año Jahuat, Chilea y para interconexión base de resaca de línea de resaca 154V Punta de Corriente. Restricciones: Equipo indispensable (154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat, Chilea, S. Sector Punta de Corriente - Bonagua - Año Jahuat). Restricciones: No reanudar intervenciones que estén en línea 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat, Chilea y S. Sector Punta de Corriente - Bonagua - Año Jahuat. Instalaciones en Bodega Línea de 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat, Chilea y S. Sector Punta de Corriente - Bonagua - Año Jahuat. Temperalidad de los Bodega Durante los trabajos, por acortamiento de potencia con puntos energizados y 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat, Chilea y S. Sector Punta de Corriente - Bonagua - Año Jahuat. Nivel de Bodega Bajo Bloques del año de Fermo: Subestación P de Corriente, Definir zona de trabajo- instalación de barras provisionales de bloqueo en estructura a intervenir.	No tiene consumo afectado	ninguno	20-08-21 08:00	20-08-21 06:00	20-08-21 05:00	20-08-21 08:00
322107819	Urea	Ejecución Estructura	TRANSELEC S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	ALTO JAHUAT - RANAGACA - TINGUIRICA 154V	ALTO JAHUAT - VILASICA 154V CI VILASICA - TAP TANCHE 154V CI TAP TANCHE - TAP PUNTA CORTES 154V CI TAP PUNTA CORTES - TAP TANCHE 154V CI	Otro Tipo de Trabajo	0	Trabajo preciso asociado al proyecto Sccionamiento de 54 Puntos de Corriente. Nota: Cliente CCE informa que no tiene consumos afectados.	Bajo	Actividades: 54 Puntos de Corriente: Corte de puentes en base de resaca NT11 de Línea Tiquigra - Bonagua - Año Jahuat, Chilea y para interconexión base de resaca de línea de resaca 154V Punta de Corriente. Restricciones: Equipo indispensable (154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat, Chilea, S. Sector Punta de Corriente - Bonagua - Año Jahuat). Restricciones: No reanudar intervenciones que estén en línea 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat, Chilea y S. Sector Punta de Corriente - Bonagua - Año Jahuat. Instalaciones en Bodega Línea de 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat, Chilea y S. Sector Punta de Corriente - Bonagua - Año Jahuat. Temperalidad de los Bodega Durante los trabajos, por acortamiento de potencia con puntos energizados y 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat, Chilea y S. Sector Punta de Corriente - Bonagua - Año Jahuat. Nivel de Bodega Bajo Bloques del año de Fermo: Subestación P de Corriente, Definir zona de trabajo- instalación de barras provisionales de bloqueo en estructura a intervenir.	No tiene consumo afectado	ninguno	20-08-21 08:00	20-08-21 06:00	20-08-21 05:00	20-08-21 08:00
322107818	Urea	Ejecución Estructura	TRANSELEC S.A.	Decomisión	Origen Interno	Programada	ALTO JAHUAT - RANAGACA - TINGUIRICA 154V	ALTO JAHUAT - VILASICA 154V CI VILASICA - TAP TANCHE 154V CI TAP TANCHE - TAP PUNTA CORTES 154V CI TAP PUNTA CORTES - TAP TANCHE 154V CI	Otro Tipo de Trabajo	0	Programa de mantenimiento de Equipos Primarios.	Bajo	Actividades: MTC Mantenimiento a 3 transformadores de corriente y a Transformador de potencia de 154V AC. Cambio con: Equipo indispensable. Restricciones: Equipo indispensable - No reanudar intervenciones de 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat (con 2 circuitos separados) Temperalidad de los Bodega Al inicio y Al término de los trabajos (Por cierre provisionales de bloqueo). Nivel de Bodega Bajo Bloques del año de Fermo: Subestación P de Corriente, Definir zona de trabajo- instalación de barras provisionales de bloqueo en estructura a intervenir.	No tiene consumo afectado	ninguno	20-08-21 08:00	20-08-21 06:00	20-08-21 05:00	20-08-21 08:00
322108895	Urea	Ejecución Estructura	TRANSELEC S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	LOS MOLLES - CHALLE 66V	ESTRUCTURA L18 - ESTRUCTURA L19 66V CI LOS MOLLES - ESTRUCTURA L18 66V CI ESTRUCTURA L19 - MONTE PATRINA 66V CI MONTE PATRINA - CHALLE 66V CI	Otro Tipo de Trabajo	0	Rearmamiento de línea, incluye conductor, postes y tensores, Demosición y vientos de línea auxiliar Tramos 142.	Bajo	Actividades: Rearmamiento de línea, incluye conductor, postes y tensores, Demosición y vientos de línea auxiliar Tramos 142. Restricciones: Subestación Los Molles, 5282 con bloqueo a la intervención. Subestación Chilea, 5281 con bloqueo a la intervención. Instalaciones en Bodega 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat (con 2 circuitos separados) Temperalidad de los Bodega Durante los trabajos. Nivel de Bodega Bajo Bloques del año de Fermo: Puente a tierra provisionales a ambos lados de la estructura a intervenir. Coordinado con CCE.	No tiene consumo afectado	ninguno	20-08-21 08:00	20-08-21 18:00	20-08-21 08:00	20-08-21 15:57
322108894	Urea	Ejecución Estructura	TRANSELEC S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	LOS MOLLES - CHALLE 66V	ESTRUCTURA L18 - ESTRUCTURA L19 66V CI LOS MOLLES - ESTRUCTURA L18 66V CI ESTRUCTURA L19 - MONTE PATRINA 66V CI MONTE PATRINA - CHALLE 66V CI	Otro Tipo de Trabajo	0	Rearmamiento de línea, incluye conductor, postes y tensores, Demosición y vientos de línea auxiliar Tramos 142.	Bajo	Actividades: Rearmamiento de línea, incluye conductor, postes y tensores, Demosición y vientos de línea auxiliar Tramos 142. Restricciones: Subestación Los Molles, 5282 con bloqueo a la intervención. Subestación Chilea, 5281 con bloqueo a la intervención. Instalaciones en Bodega 154V Tiquigra-Bonagua-Año Jahuat (con 2 circuitos separados) Temperalidad de los Bodega Durante los trabajos. Nivel de Bodega Bajo Bloques del año de Fermo: Puente a tierra provisionales a ambos lados de la estructura a intervenir. Coordinado con CCE.	No tiene consumo afectado	ninguno	20-08-21 08:00	20-08-21 18:00	20-08-21 08:00	20-08-21 15:57

ANEXO N° 5

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas CGE S.A., Frontel S.A. y Enel Green Power S.A.

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 29-08-2021 12:17

Finalizado

Número:

2021002445

Solicitante:

Luis Alonso Gutierrez Araya

Empresa:

COMPAÑÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.

Tipo de Origen:

Externo

Línea:

LOS ANGELES - ANGOL 66KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos - LOS ANGELES - PARQUE EOLICO BUENOS AIRES 66KV C1
Nombre : LOS ANGELES - PARQUE EOLICO BUENOS AIRES 66KV C1
Fecha Perturbacion : 29-08-2021 11:40
Fecha Normaliza : 29-08-2021 11:40
Protección : Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)
Interruptor : 52B4 SE Los Angeles
Consumo : 0
Comentario : .

Zona Afectada

Biobío

Comuna

Los Angeles

Tipo Causa

Causa Presunta
Causa Secundaria

Comentarios Tipo Causa:

.

Causas

-Fenómeno Físico: Origen no determinado.
-Elemento: Cables aislados o de poder SE
-Fenómeno Eléctrico: Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)
-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

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

Observaciones:

-Observaciones: Reconexión automática interruptor 52B4 de S/E Los Ángeles, apertura del interruptor 52B1 de S/E Los Buenos Aires, LAT 66KV Los Ángeles Los Buenos Aires queda energizada desde S/E Los Ángeles.

-Acciones Inmediatas: Se solicita el cierre del interruptor 52B1 de Los buenos Aires.

-Hechos Succedidos: .

-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:

Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

29-08-2021 11:40

Fecha / Hora Estimada Retorno:

29-08-2021 11:40

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

29-08-2021 11:41

 Archivos Subidos

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

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 29-08-2021 12:50

Finalizado

Número:

2021002446

Solicitante:

Luis Alonso Gutierrez Araya

Empresa:

COMPAÑÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.

Tipo de Origen:

Externo

Línea:

LOS ANGELES - ANGOL 66KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos - ESTRUCTURA 129 - ESTRUCTURA 130 66KV C1

Nombre : ESTRUCTURA 129 - ESTRUCTURA 130 66KV C1

Fecha Perturbacion : 29-08-2021 11:40

Fecha Normaliza : 29-08-2021 11:50

Protección : .

Interruptor : 52B1 Los Buenos Aires

Consumo : 6.33

Comentario : Consumos de Frontel, SE Negrete.

Tipo: secciones_tramos - PARQUE EOLICO BUENOS AIRES - ESTRUCTURA 129 66KV C1

Nombre : PARQUE EOLICO BUENOS AIRES - ESTRUCTURA 129 66KV C1

Fecha Perturbacion : 29-08-2021 11:40

Fecha Normaliza : 29-08-2021 11:50

Protección : .

Interruptor : 52B1 Los Buenos Aires

Consumo : 0

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - ESTRUCTURA 130 - ESTRUCTURA 134 66KV C1 [EN_REVISION]

Nombre : ESTRUCTURA 130 - ESTRUCTURA 134 66KV C1 [EN_REVISION]

Fecha Perturbacion : 29-08-2021 11:40

Fecha Normaliza : 29-08-2021 11:50

Protección : .

Interruptor : 52B1 Los Buenos Aires

Consumo : 0

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - TAP RENAICO - NAHUEL BUTA 66KV C1

Nombre : TAP RENAICO - NAHUEL BUTA 66KV C1

Fecha Perturbacion : 29-08-2021 11:40

Fecha Normaliza : 29-08-2021 11:50

Protección : .

Interruptor : 52B1 Los Buenos Aires

Consumo : 0
Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - NEGRETE - TAP RENAICO 66KV C1
Nombre : NEGRETE - TAP RENAICO 66KV C1
Fecha Perturbacion : 29-08-2021 11:40
Fecha Normaliza : 29-08-2021 11:50
Protección : .
Interruptor : 52B1 Los Buenos Aires
Consumo : 0
Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - ESTRUCTURA 135 - TAP RENAICO 66KV C1 [EN_REVISION]
Nombre : ESTRUCTURA 135 - TAP RENAICO 66KV C1 [EN_REVISION]
Fecha Perturbacion : 29-08-2021 11:40
Fecha Normaliza : 29-08-2021 11:50
Protección : .
Interruptor : 52B1 Los Buenos Aires
Consumo : 0.1
Comentario : EFE Renaico.

Zona Afectada

Biobío

Comuna

Negrete

Tipo Causa

Causa Presunta
Causa Principal

Comentarios Tipo Causa:

.

Causas

-Fenómeno Físico: Origen no determinado.
-Elemento: Cables aislados o de poder línea
-Fenómeno Eléctrico: Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)
-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

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

Observaciones:

-Observaciones: Pérdida de suministro en el tramo LT 66 kV Los Buenos Aires-Nahuelbuta, por la DF del 52B1 de S/E TO Los Buenos Aires de ENEL GRENN POWER, afectó a los consumos de las SS/EE Negrete (de STS), TO EFE Renaico (de EFE), con una potencia interrumpida total de 6,33 MW y una pérdida de generación total de 2,84 MW. La cantidad de clientes afectados fue de 14661.-
-Acciones Inmediatas: .
-Hechos Sucidos: .
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: .
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 6.33 / Región : Biobío / Clientes Afectados: 14660

EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 6.33 / Región : Biobío / Clientes Afectados: 14660

EMPRESA DE LOS FERROCARRILES DEL ESTADO / Perd. Estm. de Potencia: 0.1 / Región : Biobío / Clientes Afectados: 1

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

29-08-2021 11:40




Fecha / Hora Estimada Retorno:

29-08-2021 11:50

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

29-08-2021 11:50

Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF 2021002446 29.08.2021 LOS ANGELES - ANGOL 66KV VF.pdf (/informe_fallas/download_file/612bb3d5ad651f059569a0aa/IF 2021002446 29.08.2021 LOS ANGELES - ANGOL 66KV VF.pdf)	13/09/2021 21:20:44
 Eventos.zip (/informe_fallas/download_file/612bb3d5ad651f059569a0aa/Eventos.zip)	13/09/2021 21:20:50
 Anexo.zip (/informe_fallas/download_file/612bb3d5ad651f059569a0aa/Anexo.zip)	13/09/2021 21:20:58

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 29-08-2021 13:04

Finalizado

Número:

2021002447

Solicitante:

EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A.

Empresa:

EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A.

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E NEGRETE

Falla Sobre:

transformador

Elementos

Tipo: transformadores2d - NEGRETE 23/13.2KV 3MVA

Nombre : NEGRETE 23/13.2KV 3MVA

Fecha Perturbacion : 29-08-2021 11:39

Fecha Normaliza : 29-08-2021 11:50

Protección : No Aplica

Interruptor : Varios

Consumo : 0

Comentario : Sin Energía

Tipo: transformadores2d - NEGRETE 66/23KV 16MVA T1

Nombre : NEGRETE 66/23KV 16MVA T1

Fecha Perturbacion : 29-08-2021 11:39

Fecha Normaliza : 29-08-2021 11:50

Protección : No aplica

Interruptor : Varios

Consumo : 6.33

Comentario : Sin Energía

Tipo: transformadores2d - NEGRETE 66/23KV 40/50MVA T2

Nombre : NEGRETE 66/23KV 40/50MVA T2

Fecha Perturbacion : 29-08-2021 11:39

Fecha Normaliza : 29-08-2021 11:50

Protección : No aplica

Interruptor : Varios

Consumo : 0

Comentario : Sin Energía

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Biobío

Comuna

Negrete

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.

Comentarios Tipo Causa:

Falla originada en terceros Línea 66kV Los Ángeles - Buenos Aires de CGE

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:****-Elemento:****-Fenómeno Eléctrico:****-Operación de los interruptores:****Observaciones:****-Observaciones:** Sin Energía SE Negrete a causa de interrupción de la línea 66 kV Los Ángeles - Buenos Aires propiedad de CGE.**-Acciones Inmediatas:** Se da aviso al Coordinador, a la distribuidora FRONTEL y se consulta a CGE por mayores antecedentes. 11:39 hora CGE confirma la operación de la línea 66 kV Los Ángeles - Buenos Aires.**-Hechos Sucidos:** 11:39 horas sin energía SE Negrete afectando los consumos del Transformador T1 : 52E1 Renaico (0.40 MW con 1363 clientes). 52E2 Nacimiento (4.55 MW con 11026 clientes). 52E3 Mulchén (1.38 MW con 2271 clientes. Se considera la suma de las potencias de las PMGD asociadas a este alimentador) . Se da aviso al Coordinador, a la distribuidora FRONTEL y se consulta a CGE por mayores antecedentes. 11:42 hrs CGE confirma operación de línea 66 kV Los Ángeles - Buenas Aires. 11:50 ENEL cierra 52B2 en Parque Eólico Los Buenos Aires energizando el Transformador T1 recuperando el 100% de los consumos . Generación afectada: Central Nogal 0.57 MW, Central Bureo 1.43 MW, Central Munilque I 0,42 MW y Central Munilque II 0,42 MW. Todas estas centrales conectadas al alimentador 52E3 Mulchén del T1.**-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

EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 6.33 / Región : Biobío / Clientes Afectados: 14660

EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 6.33 / Región : Biobío / Clientes Afectados: 14660

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

29-08-2021 11:39





Fecha / Hora Estimada Retorno:

29-08-2021 11:50

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

29-08-2021 11:50

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 2021002447_Negrete.pdf (/informe_fallas/download_file/612bac15ad651f059c53c8ae/2021002447_Negrete.pdf)	03/09/2021 18:42:36
 Data.zip (/informe_fallas/download_file/612bac15ad651f059c53c8ae/Data.zip)	03/09/2021 18:42:36
 2021002447_Negrete_VF.pdf (/informe_fallas/download_file/612bac15ad651f059c53c8ae/2021002447_Negrete_VF.pdf)	04/09/2021 12:24:23
 Data_Final.zip (/informe_fallas/download_file/612bac15ad651f059c53c8ae/Data_Final.zip)	04/09/2021 12:24:23

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 29-08-2021 12:13

Finalizado

Número:

2021002444

Solicitante:

ENEL GREEN POWER CHILE S.A.

Empresa:

ENEL GREEN POWER CHILE S.A.

Tipo de Origen:

Externo

Correlativo Asociado:

2021002443

Central:

PE LOS BUENOS AIRES

Afecta a todas las unidades**Potencia:**

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:**Zona Afectada**

Biobío

Comuna

Los Angeles

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

Se investiga

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga

Causas**-Fenómeno Físico:** Origen no determinado.**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Se investiga**-Elemento:** Se investiga**-Fenómeno Eléctrico:** Se investiga**-Operación de los interruptores:** Se investiga**Observaciones:**

- Observaciones:** Opera 52B1 afectando apertura de 52BT1 y 52FT1 en PE Los Buenos Aires.
- Acciones Inmediatas:** Coordinador autoriza normalización de 52B1 (IF2021002443) y normalización del PE Los Buenos Aires
- Hechos Sucedidos:** Trip 52B1, se investiga causa externa
- 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

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)

Estado Operativo Efectivo:

LF (Unidad con limitación forzada)

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

29-08-2021 11:40


Fecha / Hora Estimada Retorno:

29-08-2021 11:51

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

29-08-2021 11:49

Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 GRE_CHL_OEM_IF_3410_Desconexión LBA_B1.pdf (/informe_fallas/download_file/612bb150ad651f05b244ad2a/GRE_CHL_OEM_IF_3410_Desconexión LBA_B1.pdf)	03/09/2021 12:23:38

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 29-08-2021 12:08

Finalizado

Número:

2021002443

Solicitante:

ENEL GREEN POWER CHILE S.A.

Empresa:

ENEL GREEN POWER CHILE S.A.

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E CENTRAL PARQUE EOLICO LOS BUENOS AIRES

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - S/E CENTRAL PARQUE EOLICO LOS BUENOS AIRES B1

Nombre : S/E CENTRAL PARQUE EOLICO LOS BUENOS AIRES B1

Fecha Perturbacion : 29-08-2021 11:40

Fecha Normaliza : 29-08-2021 11:49

Protección : N/A

Interruptor : 52B1

Consumo : 0

Comentario : PE Los Buenos Aires se encontraba con 0 MW.

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Biobío

Comuna

Los Angeles

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

Se investiga

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga

Causas**-Fenómeno Físico:** Origen no determinado.**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:**

- Fenómeno Físico:** Se investiga
- Elemento:** Se investiga
- Fenómeno Eléctrico:** Se investiga
- Operación de los interruptores:** Se investiga

Observaciones:

- Observaciones:** Opera 52B1, se investiga la causa. Parque Eólico Los Buenos Aires se encontraba con recurso 0 MW.
- Acciones Inmediatas:** N/A
- Hechos Sucridos:** N/A
- 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

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

29-08-2021 11:40

Fecha / Hora Estimada Retorno:

29-08-2021 11:49

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

29-08-2021 11:49

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida

ANEXO N° 6

Otros antecedentes aportados por las empresas CGE S.A., Frontel S.A. y Enel Green Power S.A.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 20212002446	FECHA DE FALLA: 29 de agosto de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66KV LOS ANGELES - ANGOL	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	29 de agosto de 2021
Hora	11:40

1.2. Localización de la falla:

- 1.2.1. Nombre de Instalación donde se produjo de falla.**
ID 501 –LT Los Ángeles - Parque Eólico Buenos Aires 66kv C1
- 1.2.2. Segmento al cual pertenece el equipo o elemento fallado.**
TZ-Transmisión Zonal
- 1.2.3. Elemento o equipo fallado.**
LT Los Ángeles - Parque Eólico Buenos Aires 66kv C1

1.3. Causa origen de la falla:

Perturbación en tramo LT Los Ángeles - Parque Eólico Buenos Aires 66kv C1, producto de gran cantidad de aves en el sector y en la estructura N° 84 se encontró line post con descarga y aislación dañada, correspondiente a la fase lateral. Por lo anterior se precedió con el ingreso de un aviso de curso forzoso bajo el N° 2021075405 para el reemplazo de dicha pieza.

1.4. Proposición de origen de la falla.

III.- Fuerza Mayor o caso fortuito.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 20212002446	FECHA DE FALLA: 29 de agosto de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66KV LOS ANGELES - ANGOL	

1.5. Código de falla.

Causas de Falla	Código	Definición
Fenómeno Físico	ANI1	Acción de animales, roedores o pájaros (por contacto directo u otro).
Elemento del Sistema Eléctrico	TX2	Conductores
Fenómeno Eléctrico	DI21	Distancia
Modo	13	Opera de acuerdo a lo esperado

1.6. Comuna donde se originó la falla.

Negrete _ 8307.

1.7. Comunas afectadas por la falla.

Negrete _ 8307;

1.8. Reiteración.

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

Cinco fallas en la Instalación en los últimos 24 meses móviles.

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

Una Falla con el mismo fenómeno físico, en los últimos 24 meses móviles.

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

IF N°	Fecha falla	Hora Falla	Código Fenómeno Físico.
2021001741	25 - 06 - 2021	11:11 hrs.	OTR2
2020003181	13 - 12 - 2020	04:45 hrs	OPE5
2020002579	20 - 09 - 2020	04:47 hrs.	ACC2
2020002487	04 - 09 - 2020	09:28 hrs.	ANI1
2020002384	19 - 08 - 2020	00:26 hrs.	VAN3
2020002165	24 - 07 - 2020	14:49 hrs.	OTR2

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 20212002446	FECHA DE FALLA: 29 de agosto de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66KV LOS ANGELES - ANGOL	

1.9. Representante legal empresa propietaria

Razón Social: Compañía General de Electricidad S.A.
Rut: 76.411.321-7
Representante Legal: Iván Arístides Quezada Escobar
Dirección: Av. Presidente Riesco 5561, piso 14. Las Condes. Santiago

2. INSTALACIONES AFECTADAS.

Subestación Primaria	Instalación (Barra Primaria)	Hora desconexión	Hora Normalización
Tap Off Negrete	Barra 66kV	11:40	11:50
Tap Off Renaico	Barra 66kV	11:40	11:50

INFORME (s) QUINTO DÍA Nº: IF 20212002446	FECHA DE FALLA: 29 de agosto de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66KV LOS ANGELES - ANGOL	

3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADOS.

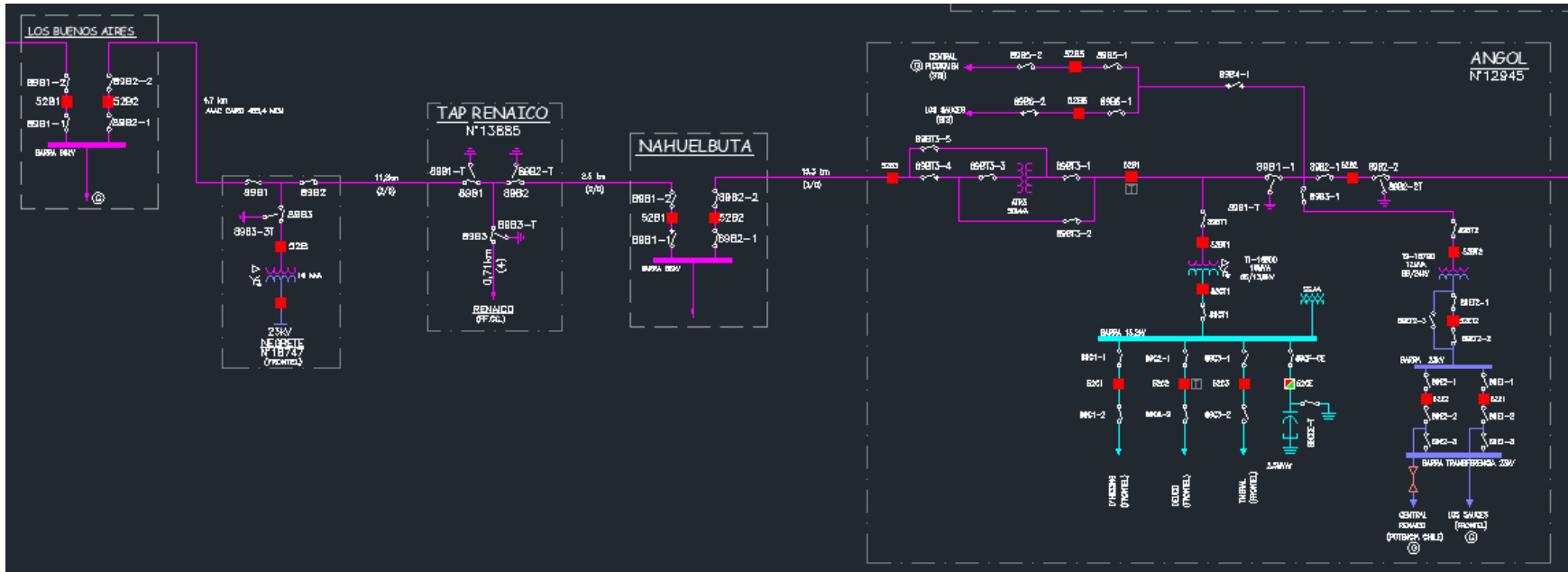


Figura 1; Diagrama Unilínea Simplificado de Zona Afectada.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 20212002446	FECHA DE FALLA: 29 de agosto de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66KV LOS ANGELES - ANGOL	

4. PERDIDAS DE GENERACIÓN.

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

5. PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

Subestación	Transformador	Alimentador	MW	Horario	Bloque	Clientes afectados	kVa afectado	Distribuidora	Comunas	Rural/ Urbano	N° Incidencia Centrality	Observación
Tap Negrete	Transformadores T-1		6,3	11:40 11:50				Frontel	Negrete			Se recupera 100% de los consumos.
Tap Renaico	Transformadores T-1		0,1	11:40 11:50				Frontel	Renaico			Se recupera 100% de los consumos.
		TOTAL (MW)	6,4									

ENS: 1,067 MWH.

N° de Clientes Afectados: 14.660

Nota: La clasificación de la Instalación según decreto 327, CGE S.A. no dispone de esta información dado que los alimentadores corresponden a consumos de empresas de terceros.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 20212002446	FECHA DE FALLA: 29 de agosto de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66KV LOS ANGELES - ANGOL	

6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

S/E	Evento 29-08-2021	Horario
Los Ángeles	Reconexión automática exitosa (RAE) del interruptor 52B4.	11:40
Buenos Aires	Apertura por protección interruptor 52B1, propiedad de Enel. No se produce la reconexión, dejando sin servicio Tap Negrete y Tap Renaico. Nota: Al momento del evento, el Paño B1 de Se Nahuelbuta se encontraba abierto, como límite de Zona.	11:40
Buenos Aires	Cierre vía Scada del interruptor 52B1. Se Normaliza el 100% de los consumos.	11:50

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 20212002446	FECHA DE FALLA: 29 de agosto de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66KV LOS ANGELES - ANGOL	

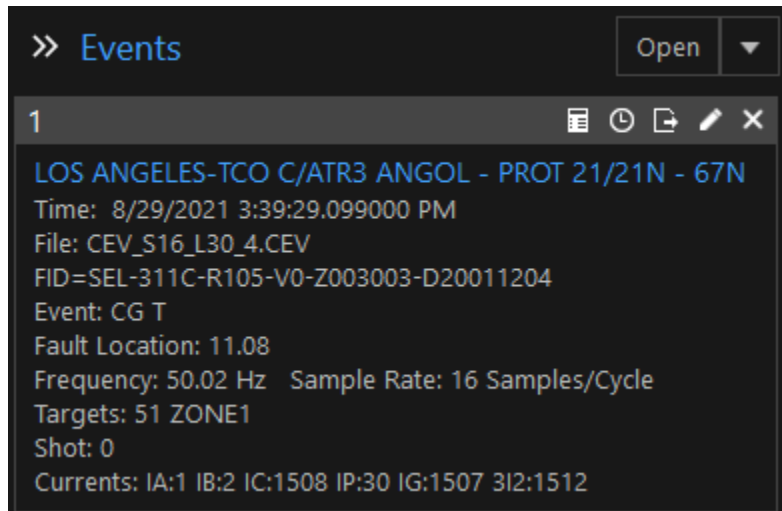
7. ESQUEMAS DE PROTECCIÓN Y CONTROL INVOLUCRADOS EN LA FALLA.

Hora Relé	S/E	Instalación (Paño)	Protección Operada	Tiempo [s].	Observaciones
15:39:29.139	Los Angeles	Paño B4	51	0,980	Opera Correctamente

8. ANÁLISIS ACTUACIÓN DE ESQUEMA DE PROTECCIÓN.

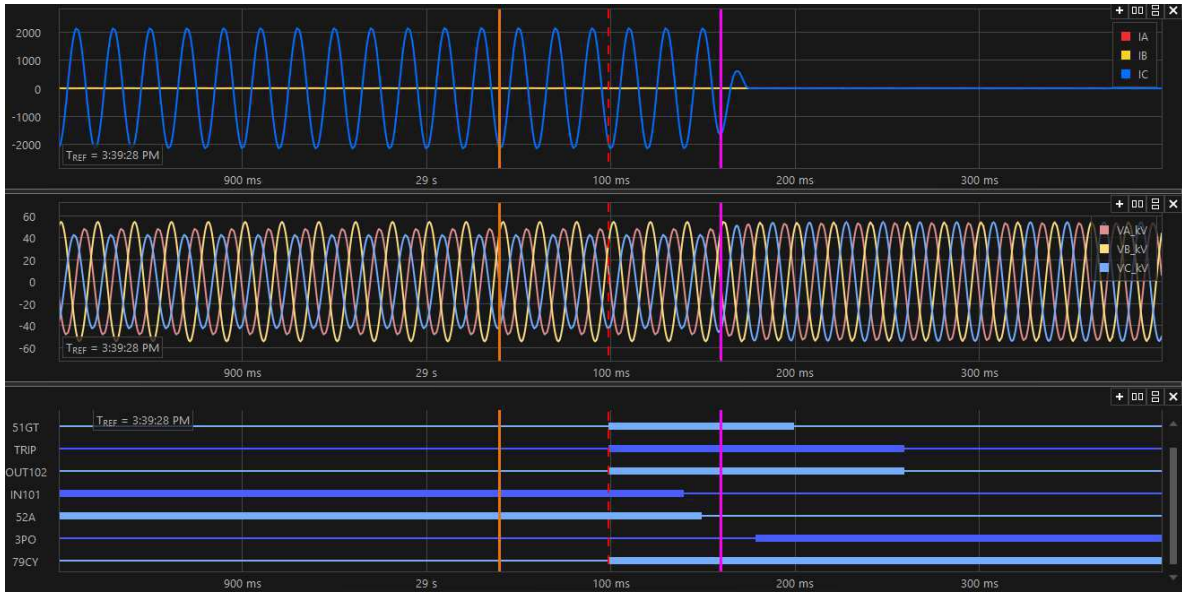
El paño B4 de S/E Los Ángeles de CGE operó y reconectó en forma exitosa. A continuación, se incluye análisis de la reconexión automática exitosa (RAE) del interruptor 52B4 de S/E Los Ángeles.

Reporte de Evento N°1: 52B4 S/E Los Angeles. Apertura por protecciones.



Evento N° 1.- Protección operada y distancia a la falla, 52B4 S/E Los Ángeles.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 20212002446	FECHA DE FALLA: 29 de agosto de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66KV LOS ANGELES - ANGOL	

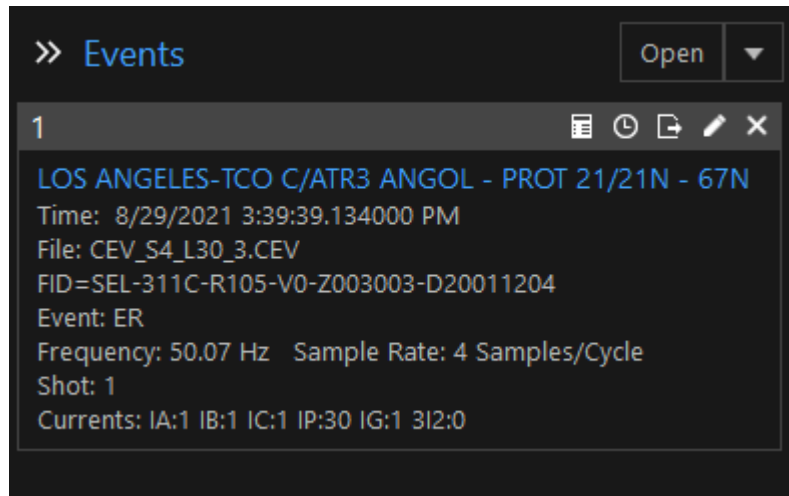


Evento N° 1.- Oscilografía variables analógicas y digitales, 52B4 S/E Los Ángeles.

Del registro oscilográfico de la figura anterior se aprecia la operación de la protección SEL-311C, por medio de su función de sobrecorriente residual (51GT) producto de falla monofásica, fase C, dando orden de trip instantáneo al interruptor 52B4 de S/E Los Angeles, el cual confirma su apertura a través de las variables 3PO=1, IN101=0 y 52A=0. Además, se inicia el ciclo de reconexión automática a través de la variable 79CY=1.

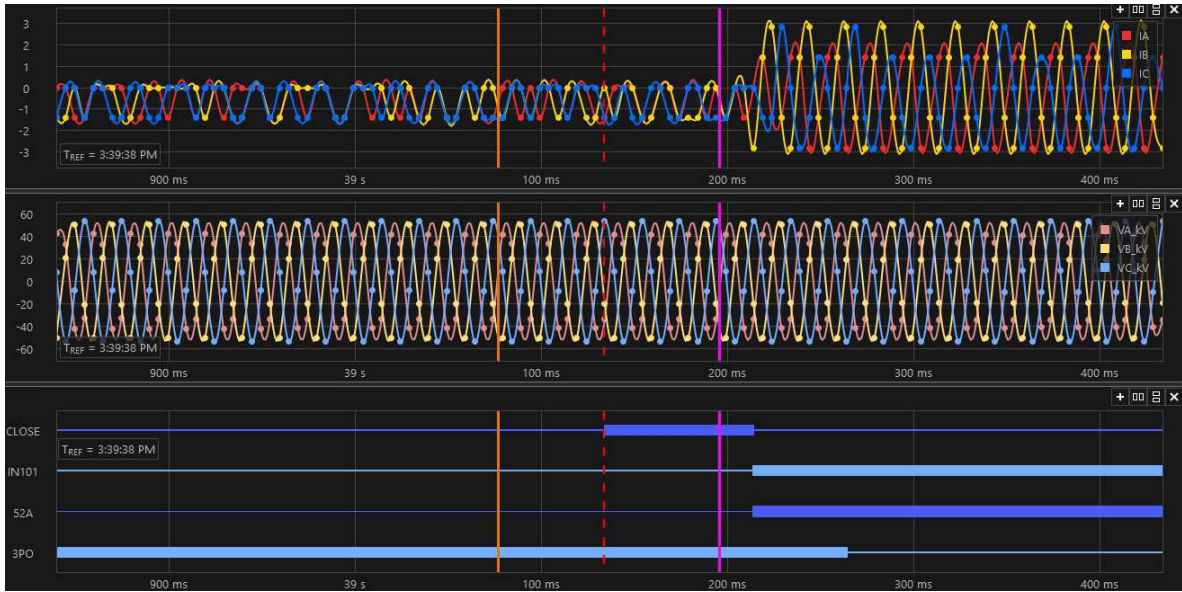
INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 20212002446	FECHA DE FALLA: 29 de agosto de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66KV LOS ANGELES - ANGOL	

Reporte de Evento N°2: 52B4 S/E Los Ángeles, reconexión automática exitosa.



Evento N° 2.- Reconexión automática exitosa, 52B4 S/E Los Ángeles.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 20212002446	FECHA DE FALLA: 29 de agosto de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66KV LOS ANGELES - ANGOL	



Evento N°2.- Oscilografía variables analógicas y digitales, 52B4 S/E Los Ángeles.

Como se aprecia en el registro oscilográfico, luego de la reconexión automática se observa que el evento no permanece presente, declarando el cierre del interruptor 52B4 de S/E Los Angeles a través de las variables 52A=1, 3PO=0 e IN101=1.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 20212002446	FECHA DE FALLA: 29 de agosto de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66KV LOS ANGELES - ANGOL	

REGISTRO SER: 52B4 S/E Los Ángeles.

PROT 21/21N - 67N Date: 09/06/21 Time: 20:32:30.457
 LOS ANGELES-TCO C/ATR3 ANGOL
 FID=SEL-311C-R105-V0-Z003003-D20011204 CID=9875

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
51	08/29/21	15:39:28.119	51G	Asserted
50	08/29/21	15:39:28.589	Z3G	Asserted
49	08/29/21	15:39:28.594	50G2	Asserted
48	08/29/21	15:39:28.614	50G2	Deasserted
47	08/29/21	15:39:28.624	50G2	Asserted
46	08/29/21	15:39:28.629	50G2	Deasserted
45	08/29/21	15:39:28.639	50G2	Asserted
44	08/29/21	15:39:28.754	50G2	Deasserted
43	08/29/21	15:39:28.799	50G2	Asserted
42	08/29/21	15:39:29.099	TRIP	Asserted
41	08/29/21	15:39:29.099	OUT102	Asserted
40	08/29/21	15:39:29.104	LT5	Asserted
39	08/29/21	15:39:29.139	LT5	Deasserted
38	08/29/21	15:39:29.139	IN101	Deasserted
37	08/29/21	15:39:29.149	52A	Deasserted
36	08/29/21	15:39:29.159	50G2	Deasserted
35	08/29/21	15:39:29.164	Z3G	Deasserted
34	08/29/21	15:39:29.179	67G1T	Deasserted
33	08/29/21	15:39:29.179	51G	Deasserted
32	08/29/21	15:39:29.179	3PO	Asserted
31	08/29/21	15:39:29.259	TRIP	Deasserted
30	08/29/21	15:39:29.259	OUT102	Deasserted
29	08/29/21	15:39:39.134	CLOSE	Asserted
28	08/29/21	15:39:39.134	OUT101	Asserted
27	08/29/21	15:39:39.214	52A	Asserted
26	08/29/21	15:39:39.214	CLOSE	Deasserted
25	08/29/21	15:39:39.214	IN101	Asserted
24	08/29/21	15:39:39.214	OUT101	Deasserted
23	08/29/21	15:39:39.264	3PO	Deasserted

Como se observa en el registro secuencial de eventos (SER), en el registro N°51 se produce la activación del elemento de protección de sobrecorriente residual (51G), el cual espera la activación del elemento 51GT, que finalmente da orden de trip en forma instantánea sobre el interruptor 52B4 de S/E Los Ángeles en el registro N°42, abriendo el interruptor en el registro N°38 (IN101= Deasserted). El tiempo propio de apertura del interruptor fue de 40 [ms], diferencia entre los eventos N° 42 y 38.

Luego de 10[s], se produce la reconexión automática en el registro N°29 (CLOSE = Aasserted), manteniéndose en esta condición, ya que no hubo reencendido del evento transitorio.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 20212002446	FECHA DE FALLA: 29 de agosto de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66KV LOS ANGELES - ANGOL	

9. ACCIONES CORRECTIVAS.**1.1.** Acciones Correctivas de Corto Plazo.

Reemplazo aislador asociado a estructura 84. Lo anterior mediante desconexión de curso forzoso N° 2021075405 efectuada posteriormente dentro de la misma jornada. Respaldo en anexo.

1.2. Acciones correctivas de Largo Plazo
No aplica.**10. CONCLUSIONES.**

En base a los antecedentes expuestos en el presente informe, se concluye la correcta operación de la protección del paño B4 de S/E Los Ángeles.

El Paño B1 de S/E Los Buenos Aires es propiedad en Enel, así que corresponde a ellos pronunciarse por la operación de esta protección.

11. ANÁLISIS CONJUNTO.

El día 29 de agosto de 2021, a las 11:40 horas se registró una reconexión automática exitosa del tramo de LT66kV Los Angeles – P.E. Buenos Aires, y la apertura del Interruptor 52B1 en extremo de S/E P.E. Buenos Aires, afectando a Tap Negrete (consumos de Frontel) y Tap Renaico (consumos de EFE). Se procedió en coordinación con despacho COT de CGE, CEN y enel para normalizar, cerrando el interruptor 52B1 de S/E Buenos Aires a las 11:50 horas.

Se dió inicio al recorrido pedestre, de acuerdo al kilometraje indicado en la reconexión exitosa del paño B4 de S/E Los Angeles, encontrando causa aparente de dicha reconexión producida en la línea Angeles – P.E. Los Buenos Aires. Detectando una gran cantidad de aves en el sector y en la estructura N° 84 se encontro line post con descarga y aislación dañada, correspondiente a la fase lateral. Por lo anterior se procedió con el ingreso de un aviso de curso forzoso bajo el N° 2021075405 para el reemplazo de dicha pieza, finalizando los trabajos de forma existosa a las 23:22 horas.

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 20212002446	FECHA DE FALLA: 29 de agosto de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66KV LOS ANGELES - ANGOL	

- I. ANEXOS I. **PRINT OUT**
- II. ANEXO II **REGISTRO SCADA**
- III. ANEXO III. **INFORME DE INTERRUPCIÓN DE SUMINISTRO.**
- IV. ANEXO IV. **PROBATORIOS.**
- V. ANEXO V. **REEMPLAZO AISLADOR.**



**INFORME DE FALLA
SIN ENERGÍA SE NEGRETE,
29 de agosto 2021**

Fecha de envío:	04-09-2021.
Hora:	12:20 hora.
Realizó:	Ernesto Pérez – Helmuth Gonzalez – Pedro López
Revisó:	Mauro Cedeño – Alexis Aedo
Aprobó:	Juan Pablo Antriao.

1. Antecedentes generales:

Evento – Inst. Afectada	Sin energía SE Negrete.
Propietario	Empresa Eléctrica de la Frontera S. A
RUT Propietarios	76.073.164-1.
Representante legal	Francisco Alliende.
Dirección legal	Manuel Bulnes 441, Osorno.
Ubicación	Negrete, región del Bío Bío.
Fecha – Hora Inicio	29 de agosto de 2021, 11:39 horas.
Fecha – Hora Término	29 de agosto de 2021, 11:50 horas.
Duración	11 minutos.
N° Correlativo IF CDC	2021002447.
Proposición del origen de la falla	Externa.

2. Información SEC:

Comuna ID	8307	Negrete.
Fenómeno Físico	OPE6	Falla en instalaciones de terceros u en otro segmento.
Elemento	-	-
Fenómeno Eléctrico	-	-
Modo	-	-
Causa de Falla	Interrupción línea 66 kV Los Ángeles – Central Parque Eólico Los Buenos Aires, propiedad de CGE.	
Evidencia fotográfica	No aplica.	

3. Consumos afectados:
3.1 Consumos afectados.

SSEE	Alimentadores	Consumos	H. Desc.	H. Norm.	Comunas afectadas	Clientes afectados	Empresa
Negrete	52E1 Renaico	0,22	11:39	11:46	Negrete, Renaico	753	FRONTEL
Negrete	52E1 Renaico	0,18	11:39	11:50	Negrete, Renaico	595	FRONTEL
Negrete	52E2 Nacimiento	0,12	11:39	11:42	Los Ángeles, Nacimiento, Negrete	284	FRONTEL
Negrete	52E2 Nacimiento	0,58	11:39	11:48	Los Ángeles, Nacimiento, Negrete	1394	FRONTEL
Negrete	52E2 Nacimiento	0,31	11:39	11:49	Los Ángeles, Nacimiento, Negrete	747	FRONTEL
Negrete	52E2 Nacimiento	0,96	11:39	11:50	Los Ángeles, Nacimiento, Negrete	2325	FRONTEL
Negrete	52E2 Nacimiento	0,46	11:39	11:52	Los Ángeles, Nacimiento, Negrete	1106	FRONTEL
Negrete	52E2 Nacimiento	0,36	11:39	11:53	Los Ángeles, Nacimiento, Negrete	871	FRONTEL
Negrete	52E2 Nacimiento	0,21	11:39	11:56	Los Ángeles, Nacimiento, Negrete	501	FRONTEL
Negrete	52E2 Nacimiento	1,23	11:39	11:57	Los Ángeles, Nacimiento, Negrete	2970	FRONTEL
Negrete	52E2 Nacimiento	0,30	11:39	11:58	Los Ángeles, Nacimiento, Negrete	730	FRONTEL
Negrete	52E3 Mulchén	1,00	11:39	11:43	Mulchén, Negrete, Renaico	1710	FRONTEL
Negrete	52E3 Mulchén	0,31	11:39	11:52	Mulchén, Negrete, Renaico	534	FRONTEL
Total		6,24				14520	

Se considera la suma de potencia de las PMGD Bureo, Munilque 1 y 2, conectadas en alimentador 52E3 Mulchén.

3.3 Estimación de la energía no suministrada:

Subestación	Alimentador	Empresa	Tipo de cliente	Pérdida de consumo (MW)	Tiempo desconexión (h)	ENS (MWh)
Negrete	52E1 Renaico	FRONTEL	Regulado	0,22	0,12	0,03
Negrete	52E1 Renaico	FRONTEL	Regulado	0,18	0,18	0,03
Negrete	52E2 Nacimiento	FRONTEL	Regulado	0,12	0,05	0,01
Negrete	52E2 Nacimiento	FRONTEL	Regulado	0,58	0,15	0,09
Negrete	52E2 Nacimiento	FRONTEL	Regulado	0,31	0,17	0,05
Negrete	52E2 Nacimiento	FRONTEL	Regulado	0,96	0,18	0,18
Negrete	52E2 Nacimiento	FRONTEL	Regulado	0,46	0,23	0,11
Negrete	52E2 Nacimiento	FRONTEL	Regulado	0,36	0,24	0,09
Negrete	52E2 Nacimiento	FRONTEL	Regulado	0,21	0,30	0,06
Negrete	52E2 Nacimiento	FRONTEL	Regulado	1,23	0,31	0,38
Negrete	52E2 Nacimiento	FRONTEL	Regulado	0,30	0,33	0,10
Negrete	52E3 Mulchén	FRONTEL	Regulado	1,00	0,07	0,07
Negrete	52E3 Mulchén	FRONTEL	Regulado	0,31	0,22	0,07
					Total	1,25

3.4 Calificación de la ubicación de los alimentadores afectados por la falla, de acuerdo con lo indicado en el Decreto 327 del año 1997 del Ministerio de Minería, Título IX, Artículo 25.

Subestación	Alimentador	Comuna	Densidad	Descripción
Negrete	52E1 Renaico	Negrete	D2	Baja
Negrete	52E1 Renaico	Renaico	D2	Baja
Negrete	52E2 Nacimiento	Los Ángeles	D1	Muy Baja
Negrete	52E2 Nacimiento	Nacimiento	D2	Baja
Negrete	52E2 Nacimiento	Negrete	D2	Baja
Negrete	52E3 Mulchén	Mulchén	D1	Muy Baja
Negrete	52E3 Mulchén	Negrete	D2	Baja
Negrete	52E3 Mulchén	Renaico	D2	Baja

4. Generación afectada:

Central	SSEE	Alimentador	Pérdida de Generación [MW]	H. Desc.	H. Norm.	Empresa
Munilque 1	Negrete	52E3 Mulchén	0,42	11:39	NI	Hidro Munilque SpA
Munilque 2	Negrete	52E3 Mulchén	0,42	11:39	NI	Hidro Munilque SpA
Bureo	Negrete	52E3 Mulchén	1,43	11:39	NI	Hidro Munilque SpA
El Nogal	Negrete	52E3 Mulchén	0,57	11:39	NI	PE El Nogal SpA
La Esperanza	Negrete	52E4 La Esperanza	0	11:39	NI	PE La Esperanza
Negrete	Negrete	52E5	0	11:39	NI	Wpd Chile SpA
Negrete	Negrete	52E6	0	11:39	NI	Wpd Chile SpA
Total			2,84			

NI: No informada.

5. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
No hay	-	-	-

5.1 Protecciones operadas:

Función activada	SSEE	Interruptor	Protección asociada
No hay	-	-	-

6. Cronología de eventos y maniobras de normalización.

Hora	Evento
11:39	Sin energía SE Negrete.
11:39	Operación por EDAC del alimentador 52E1 Renaico.
11:39	Se da aviso al CDC del Coordinador Eléctrico Nacional y a distribuidora FRONTEL.
11:39	CDC informa interrupción forzada de la línea 66 kV Los Ángeles - Buenos Aires, propiedad de CGE.
11:42	Recuperados 284 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento por red MT con alimentador 52E3 Los Sauces – Lumaco de SE Los Sauces.
11:43	Recuperados 148 clientes del alimentador 52E3 Mulchén por red MT con alimentador 52E2 Mulchén de SE Picoitú.
11:43	Recuperados 1562 clientes del alimentador 52E3 Mulchén por red MT con alimentador 52E2 Mulchén de SE Picoitú.
11:46	Recuperados 753 clientes del alimentador 52E1 Renaico por red MT con alimentador 52C1 Roblería de SE Nahuelbuta.
11:46	Cierre con éxito del alimentador 52E1 Renaico previa coordinación con FRONTEL.
11:48	En servicio Central Nacimiento.
11:48	Recuperados 1394 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento con Central Nacimiento.
11:49	Recuperados 747 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento con Central Nacimiento.
11:50	ENEL cierra 52B2 de SE Central Parque Eólico Los Buenos Aires energizando LAT 66 kV Central Parque Eólico Los Buenos Aires - Nahuelbuta y SE Negrete.
11:50	Recuperado el 100% de los consumos afectados del alimentador 52E1 Renaico por su propio interruptor.
11:50	Recuperados 2325 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento por su propio interruptor.
11:52	Recuperado el 100% de los consumos afectados del alimentador 52E3 Mulchén por su propio interruptor.
11:52	Recuperados 1106 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento con Central Nacimiento.
11:53	Recuperados 871 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento con Central Nacimiento.
11:56	Recuperados 501 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento por su propio interruptor.
11:57	Recuperados 2970 clientes del alimentador 52E2 Nacimiento por su propio interruptor.
11:58	Recuperados 100% de los consumos afectados del 52E2 Nacimiento por su propio interruptor.

6.1 Otros Antecedentes

Para la recuperación de los consumos afectados por este evento se realizaron maniobras en red MT y se contó con la entrada en servicio de central Nacimiento que género en isla. Se detalla información:

Central	Horario Entro en Servicio	Horario Fuera de Servicio	Energía Generada (MWh)
Nacimiento	11:48	11:55	0.14

7. Esquema de las instalaciones previo a la falla.

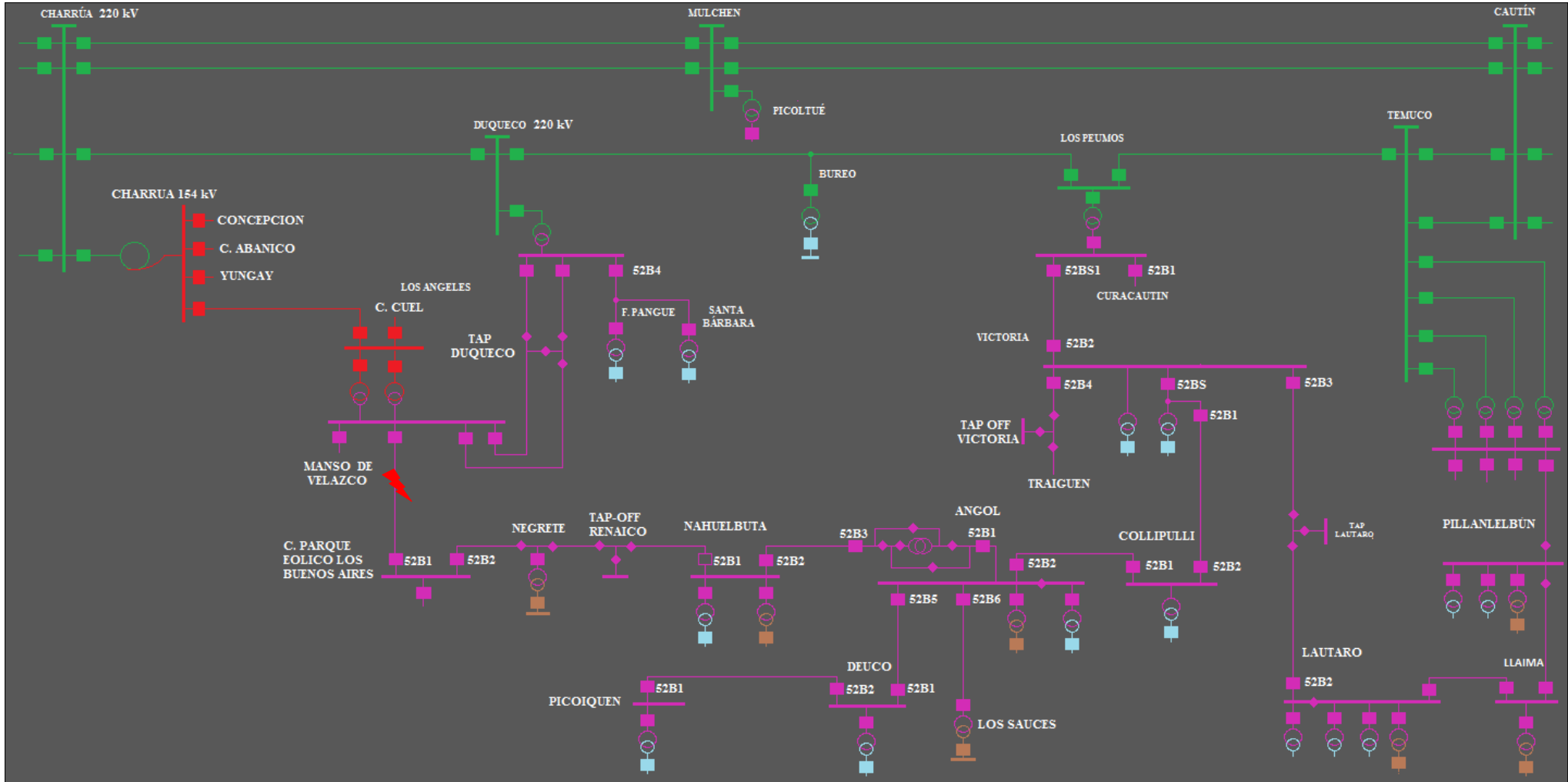


Figura N°1. Unilineal simplificado con la disposición de las instalaciones.

STN – STS – SAESA – FRONTEL – SAGESA – SGA – CAITÁN - -TOLCHÉN – LT CABO LEONES

8. Listado de eventos generados y registrados en SCADA.

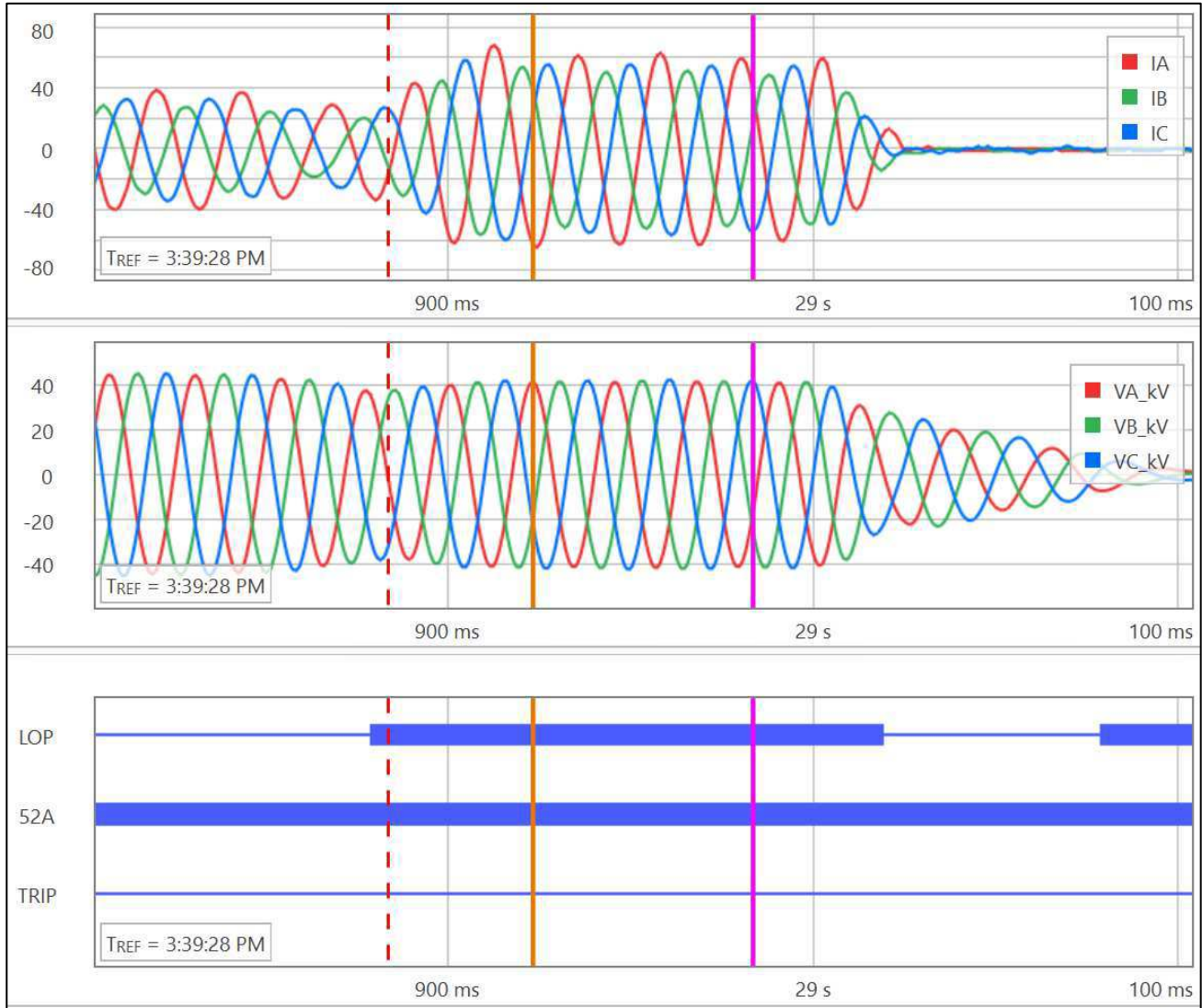
HIST_TIMESTAMP	LOCATION	COMPID	TEXT
29/08/2021 11:39:30d	NEGRETE	NEGRETE.E_B01.52E1.EST	NEG_52E1 Alimentador Renaico ABIERTO
29/08/2021 11:39:30d	NEGRETE	NEGRETE.E_B01.52E1.AL03	NEG_52E1 Falla potenciales ALARMA
29/08/2021 11:39:41d	NEGRETE	NEGRETE.B_B01.52B1.I	NEGRETE.B_B01.52B1.I B OPER 0.0 0.0 current value : 0.0 low limit : 0.0
29/08/2021 11:46:22d	NEGRETE	NEGRETE.E_B01.52E1.EST.CERRAR	NEGRETE.E_B01.52E1.EST.CERRAR CTRL ISSUED BY HGONZALEZ
29/08/2021 11:46:26d	NEGRETE	NEGRETE.E_B01.52E1.EST	NEG_52E1 Alimentador Renaico CERRADO By HGONZALEZ
29/08/2021 11:50:15d	NEGRETE	NEGRETE.B_T02.T2.I	NEGRETE.B_T02.T2.I B OPER 15.9 0.0 current value : 15.9 low limit : 0.0

9. Análisis de la actuación de protecciones y control.

SE Negrete.

Comportamiento protección sistema 1 paño B1 SEL-311L.

Oscilografía N°1 – relé sistema 1 paño B1:



1 📄 ⌚ 🔄 ✎ ✕

SE NEGRETE- LINEA TAP OFF - -PS1-B1

Time: 8/29/2021 3:39:28.884000 PM

File: 108_29_2021 15_39_28_884 ER.CEV

FID=SEL-311L-1-R502-V0-Z106006-D20141106

Event: ER

Frequency: 50 Hz Sample Rate: 16 Samples/Cycle

Currents: IA:42 IB:40 IC:42 IP:1 IG:2 3I2:19

De acuerdo con Oscilografía N°1, relé protección de distancia sistema 1 paño B1 SEL-311L de SE Negrete, a partir de las 15:39:28.884 (UTC-0) de fecha domingo 29 de agosto de 2021, relé detecta pérdida de potenciales, LOP, sin operar elementos de protección.

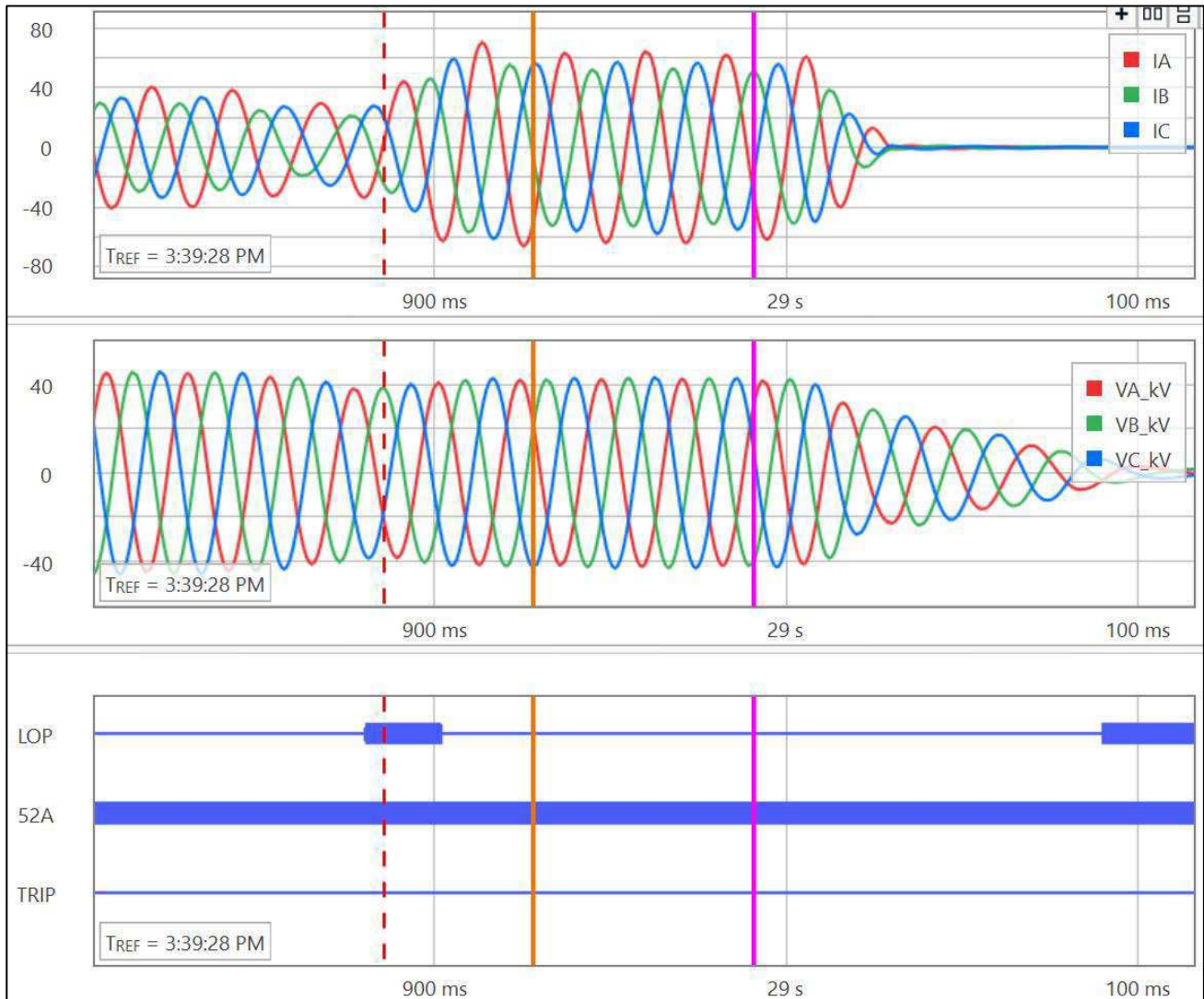
Conclusiones:

Relé protección de distancia sistema 1 paño B1 de SE Negrete, detecta pérdida de potenciales, debido a la desenergización de la línea 66 kV Los Buenos Aires - Nahuelbuta, sin operar elementos de protección.

Relé protección de distancia sistema 1 paño B1 de SE Negrete se comporta correctamente.

Comportamiento protección sistema 2 paño B1 SEL-311C.

Oscilografía N°2 – relé sistema 2 paño B1:



1

SE NEGRETE- LINEA TAP OFF - -PS2-B1

Time: 8/29/2021 3:39:28.886000 PM

File: 1155308_29_2021 15_39_28_886 ER.CEV

FID=SEL-311C-1-R508-V2-Z104101-D20190111

Event: ER

Frequency: 47.82 Hz Sample Rate: 32 Samples/Cycle

Currents: IA:47 IB:43 IC:41 IN:0 IG:0 3I2:19

De acuerdo con Oscilografía N°2, relé protección de distancia sistema 2 paño B1 SEL-311C de S/E Negrete, a partir de las 15:39:28.886 (UTC-0) de fecha domingo 29 de agosto de 2021, relé detecta pérdida de potenciales, LOP, sin operar elementos de protección.


Conclusiones:

Relé protección de distancia sistema 2 paño B1 de SE Negrete, detecta pérdida de potenciales, debido a la desenergización de la línea 66 kV Los Buenos Aires - Nahuelbuta, sin operar elementos de protección.

Relé protección de distancia sistema 2 paño B1 de SE Negrete se comporta correctamente.

Comportamiento protección de distancia paño BT1 GE-D60.

Registro eventos N°1 – relé de distancia paño BT1:

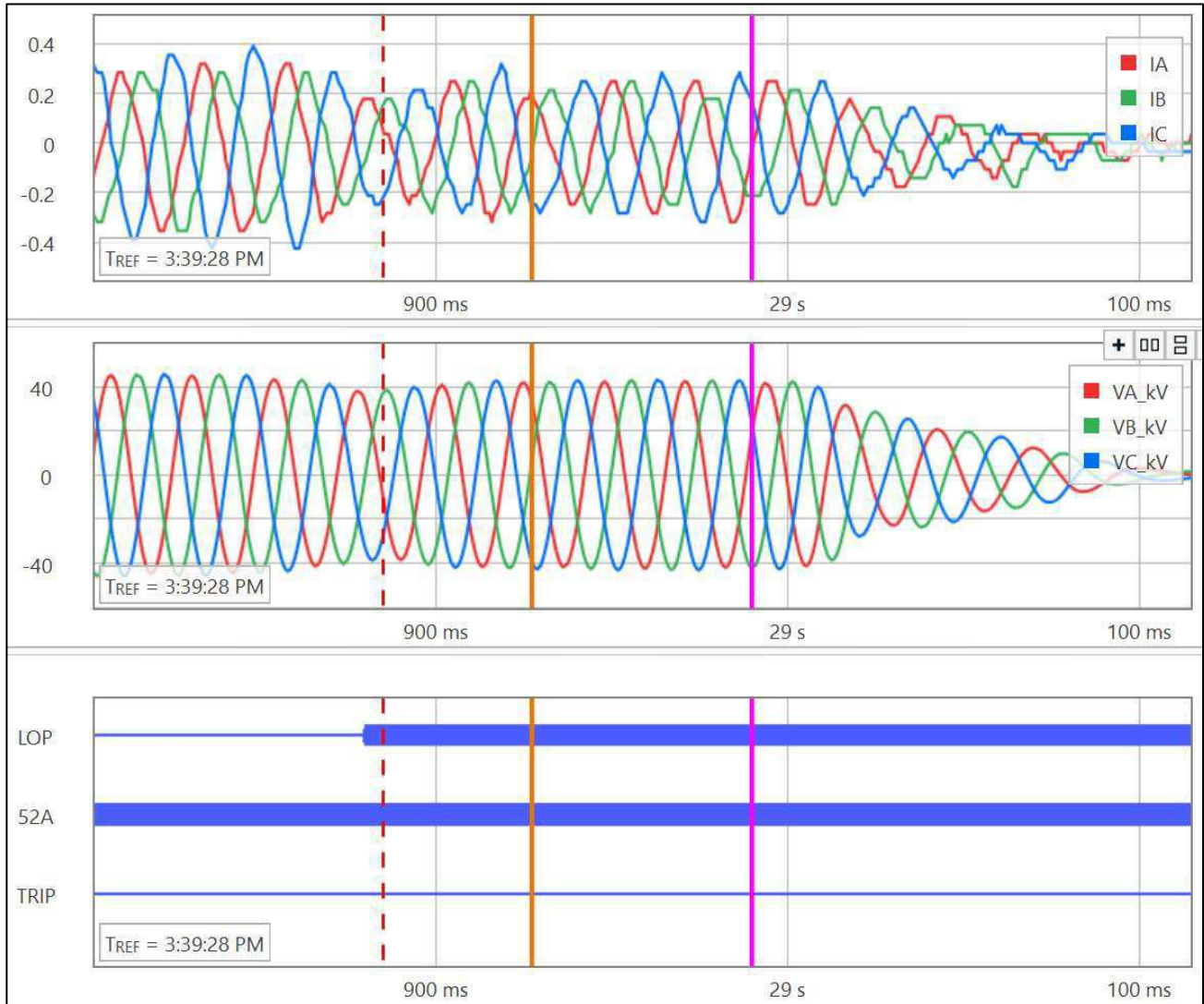
Event Number	Date/Time	Cause	Data
945	Aug 29 2021 15:40:04.876662	IRIG-B FAILURE	
944	Aug 29 2021 14:16:27.885573	IRIG-B FAILURE	
943	Aug 29 2021 14:16:07.206626	GROUND TOC1 DPO	
942	Aug 29 2021 14:16:07.156654	PHASE TOC1 DPO C	
941	Aug 29 2021 14:16:07.146658	PHASE TOC1 DPO A	
940	Aug 29 2021 14:16:07.119226	Osc Trigger Off (VO64)	
939	Aug 29 2021 14:16:07.116677	OSCILLOGRAPHY TRIG'D	

De acuerdo con Registro eventos N°1, relé protección de distancia paño BT1 GE-D60 de SE Negrete, con fecha domingo 29 de agosto de 2021, en las cercanías del horario 15:39:28 UTC-0, relé no registra operación de elementos de protección.

Conclusiones:

Relé protección de distancia paño BT1 de SE Negrete se comporta correctamente.

Comportamiento protección de distancia paño BT2 SEL-311C.
 Oscilografía N°3 – relé distancia paño BT2:



```

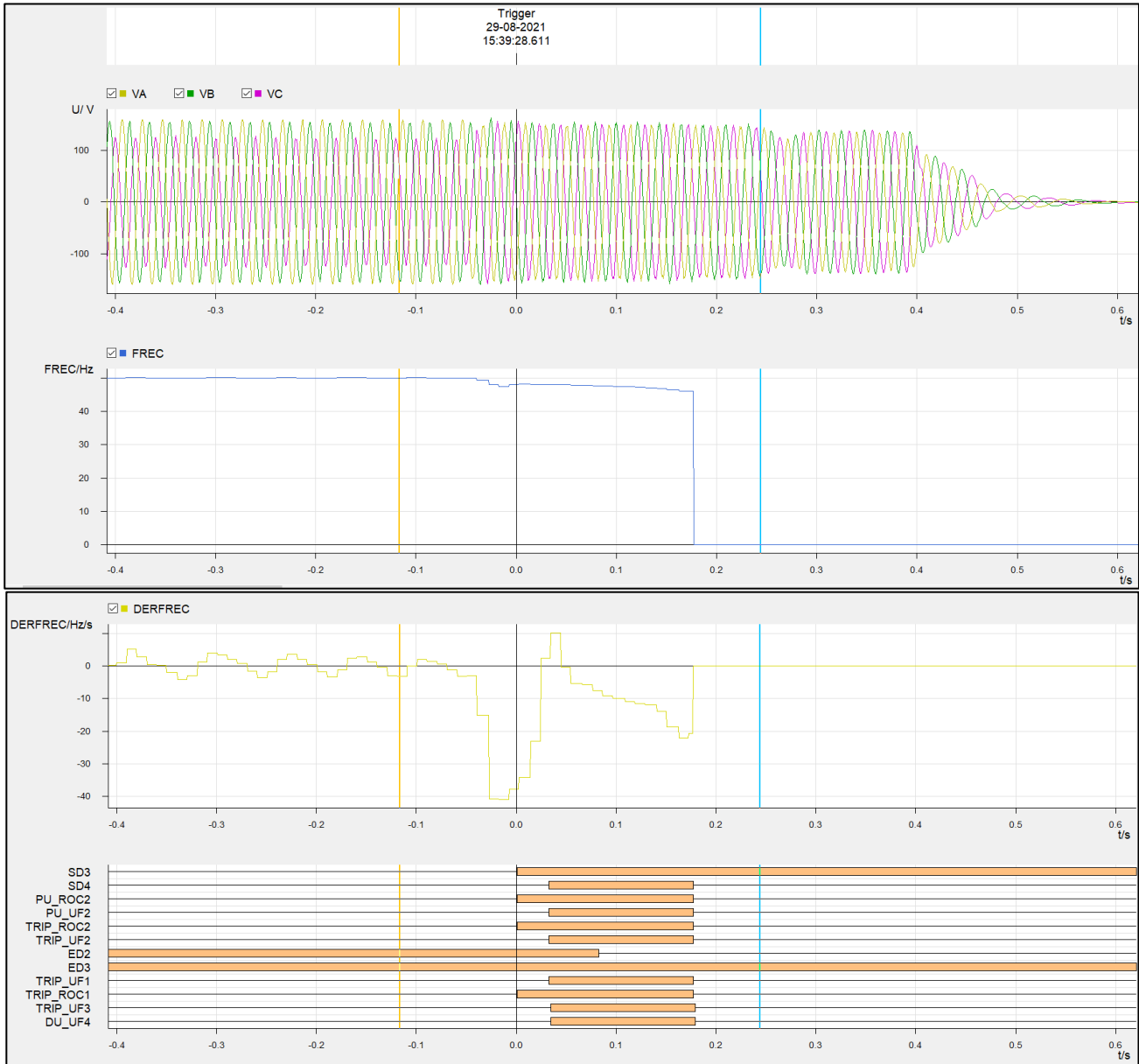
1
SE NEGRETE- TRANSFORMADOR 2 - -PS2-T2
Time: 8/29/2021 3:39:28.885000 PM
File: 1419808_29_2021 15_39_28_885 ER.CEV
FID=SEL-311C-1-R508-V2-Z104101-D20190111
Event: ER
Frequency: 47.82 Hz Sample Rate: 32 Samples/Cycle
Currents: IA:0 IB:0 IC:0 IN:0 IG:0 3I2:0
    
```

De acuerdo con oscilografía N°3, relé protección de distancia paño BT2 SEL-311C de SE Negrete, a partir de las 15:39:28.885 (UTC-0) de fecha domingo 29 de agosto de 2021, relé detecta pérdida de potenciales, LOP, sin operar elementos de protección.

Conclusiones:

Relé protección de distancia paño BT2 de SE Negrete, detecta pérdida de potenciales, debido a la desenergización de la línea 66 kV Los Buenos Aires Nahuelbuta, sin operar elementos de protección. Relé protección de distancia paño BT2 de SE Negrete se comporta correctamente.

Comportamiento de Protección 81 (ZIV-8IRV).
Oscilografía N°1 – relé 81:

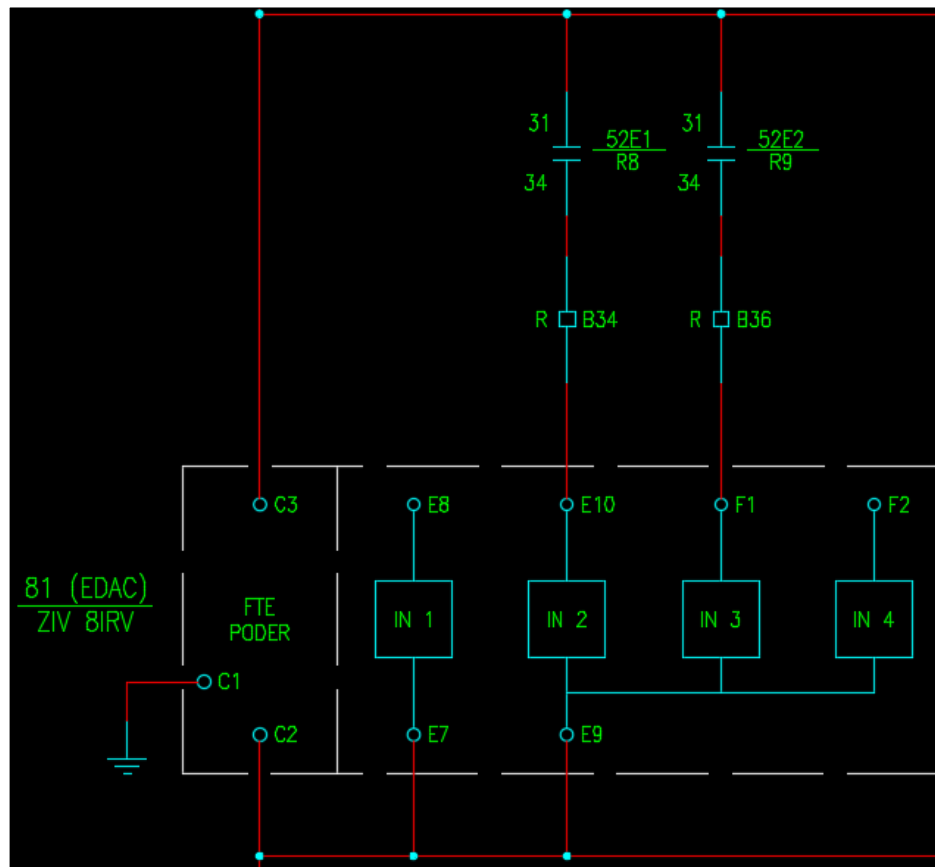


De acuerdo con Oscilografía N°1, en relé protección de frecuencia barra 23 kV SE Negrete (ZIV-8IRV), a partir de las 15:39:28,611 horas (UTC-0) de fecha domingo 29 de agosto de 2021, relé protección registra lo siguiente:

- Incursión y disparo de unidad derivada de frecuencia 2, TRIP_ROC2, EDAC escaló 3 y envío de orden de desenganche sobre interruptor de paño 52E2 a través de la activación de salida digital 3, SD3.
- 39 milisegundos después, relé mide 48.03 Hz, incursionando y disparando elemento subfrecuencia 1, TRIP_UF1, EDAC escalón 4, enviando orden de desenganche sobre interruptor de paño 52E1, a través de la activación de salida digital 4, SD4.
- 50 milisegundos después, relé registra apertura de interruptor de paño 52E1, a través de la desactivación de entrada digital 2, ED2.

Otros antecedentes:

1. Ajuste por sub-frecuencia EDAC escalón 3 = 48.8 Hz -0.6 Hz/s
2. Ajuste por sub-frecuencia EDAC escalón 4 = 48.7 Hz.
3. Imagen muestra circuito entradas digitales 2 y 3 de relé frecuencia SE Negrete, donde se observa que dichas entradas supervisan el estado cerrado de 52E1 Renaico y 52E2 Nacimiento respectivamente.



Conclusiones:

- Apertura de interruptor 23 kV, 52E1 Renaico, SE Negrete, se debe a operación de elemento sub-frecuencia EDAC escalón 4, de protección de frecuencia barra 23 kV.
- De acuerdo con oscilografía N°1, elemento de sub-frecuencia EDAC escalón 3 opera correctamente.
- De acuerdo con oscilografía N°1, elemento de sub-frecuencia EDAC escalón 4 opera correctamente.
- Relé subfrecuencia EDAC ZIV 8IRV de SE Negrete opera correctamente.

10. Acciones correctivas a corto plazo:

Sistema de transmisión Sur S.A. revisará el circuito de apertura de interruptor de paño 52E2 de SE Negrete para identificar el motivo por el cual este no abrió durante el evento. Este compromiso se ejecutará antes del 15 de octubre 2021.



Technical & Maintenance Services
Enel Green Power Chile

CODICE – CODE

N.A.

PAGINA - PAGE

1 di/of 19

INFORME DE FALLA

Falla Línea 66 kV Los Ángeles-Los Buenos Aires
Desconexión Parque Eólico Los Buenos Aires
Domingo, 29 de agosto de 2021 a las 11:40 hrs.

00	03/09/2021			G.CONCHA	F. RIVERA	
					C. SAA	
REV.	DATA	DESCRIZIONE		PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO
REV.	DATE	DESCRIPTION		PREPARED	CHECKED	APPROVED

PROGETTO/IMPIANTO PROJECT/PLANT Parque Eólico Los Buenos Aires	CODICE – CODE																
	TIPO TYPE	EMITTENTE ISSUER	PAESE COUNTRY	TEC. TEC.	PROGRESSIVO PROGRESSIVE					SISTEMA SYSTEM	IMPIANTO PLANT	REV. REV.					
	E	G	P	O	&	M	0	3	4	1	0	I	F	L	B	A	0

CLASSIFICAZIONE	PUBBLICO	AZIENDALE	RISERVATO	RISTRETTO	RIF. ARCHIVIO
CLASSIFICATION	PUBLIC	COMPANY	CONFIDENTIAL	RESTRICTED	ARCHIVE ID

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Enel Green Power SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Enel Green Power SpA.

This document is property of Enel Green Power SpA. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power SpA.

INFORME DE FALLA

EQUIPO AFECTADO	Parque Eólico Los Buenos Aires
TITULO DE LA FALLA	Falla Línea 66 kV Los Ángeles – Los Buenos Aires
FECHA Y HORA DE INICIO DE LA FALLA	Domingo, 29 de agosto de 2021 a las 11:40 hrs.

1. Empresa Propietaria de la instalación fallada.

- Nombre Empresa: Enel Green Power Chile S.A.
- RUT: 76.412.562-2
- Representante Legal: James Lee Stancampiano
- Dirección: Santa Rosa 76, Piso 17, Santiago, Chile.

2. Calificación de la ubicación de la instalación donde se produjo la falla, de acuerdo al Decreto 327 del año 1997, Título IX, Artículo 25 del Ministerio de Minería.

De acuerdo al Decreto 327 del año 1997, Título IX, Artículo 25 del Ministerio de Minería, la ubicación de la instalación donde se produjo la falla se califica como Rural.

3. Condiciones de operación de las instalaciones previas a la perturbación

Momentos previos a la falla, el Parque Eólico Los Buenos Aires se encontraba generando 0 MW.

Al momento de la falla, no se realizaban trabajos en las instalaciones afectadas.

4. Descripción detallada del origen de la falla

De acuerdo al informe de novedades del CEN, en la fecha y hora antes señalada, se produjo la desconexión intempestiva por protecciones de la Línea de 66 kV Los Ángeles - Los Buenos Aires, con reconexión automática exitosa en su extremo paño 52B4 correspondiente a la S/E Los Ángeles. En el paño 52B1 de la S/E Los Buenos Aires, se verificó la operación de su protección de sobrecorriente residual 51G, enviando orden de Trip en un tiempo aproximado de 445 ms al interruptor 52B1 del extremo S/E Los Buenos Aires, de acuerdo con los ajustes programados en los relés de protección.

De acuerdo con las oscilografías disponibles del paño 52B1 de S/E Los Buenos Aires, al momento de la falla, el flujo por la línea de 66 kV Los Ángeles - Los Buenos Aires era de aproximadamente 2.5 [MVA].

Con respecto a la apertura de los paños 52BT1 y 52FT1, esta apertura fue producto de la operación de la protección de subfrecuencia, operando los sistemas de protecciones del Transformador de Poder de la S/E Los Buenos Aires de acuerdo con los ajustes programados para esta función.

5. Proposición de su representada respecto de si la causa que provoca la falla de la referencia es calificada como Interna, Caso Fortuito o Fuerza Mayor

En virtud de lo señalado en el punto precedente, se propone calificar la causa de la falla como Caso Fortuito (falla transitoria en la línea de 66 [kV] Los Ángeles – Los Buenos Aires).

6. Secuencia de eventos durante la evolución de la falla

ANTECEDENTES DE INTERRUPCIÓN					
ITEM	FECHA	HORA	LUGAR	INTERRUPTOR	PROTECCIONES OPERADAS
01	29-08-2021	11:40	SE Los Buenos Aires	52B1	Operación de protección de sobrecorriente residual 51G.
02	29-08-2021	11:40	SE Los Buenos Aires	52BT1	Operación de protección de subfrecuencia.
03	29-08-2021	11:40	SE Los Buenos Aires	52FT1	Operación de protección de subfrecuencia.

7. Secuencia de eventos y principales maniobras de normalización.

ANTECEDENTES DE INTERRUPCIÓN					
ITEM	FECHA	HORA	LUGAR	INTERRUPTOR	MANIOBRA
01	29-08-2021	11:50	SE Los Buenos Aires	52B1	Cierre manual.

02	29-08-2021	11:50	SE Los Buenos Aires	52BT1	Cierre manual.
03	29-08-2021	11:50	SE Los Buenos Aires	52FT1	Cierre manual.

8. Impacto en el SIC y/o clientes

De acuerdo al informe de novedades del CEN, producto de la falla en la línea de 66 kV Los Ángeles - Los Buenos Aires, se registraron pérdidas de aproximadamente 6 MW de consumos correspondientes a las SS/EE Renaico, EFE Renaico y Negrete. De acuerdo al informe de novedades del CEN, producto de la falla en la línea de 66 kV Los Ángeles-Los Buenos Aires, no se registraron pérdidas de generación.

9. Otros hechos relevantes para la operación

No hay otros hechos relevantes.

10. Criterios de ajustes y ajustes de las protecciones operadas en la falla

10.1. Protección Línea 66 kV Los Ángeles - Los Buenos Aires

S/E Los Buenos Aires paño 52B1

La línea 66 kV Los Ángeles - Los Buenos Aires cuenta en el paño 52B1 de S/E Los Buenos Aires, con dos (2) sistemas de protección. El sistema 1 corresponde a un relé SEL-311C y el sistema 2 corresponde a un relé SEL-311L. En ambos sistemas de protección, se encuentra habilitada la función de distancia de fase y residual (21/21N), además de un elemento de sobrecorriente direccional de fases (67) y un elemento de sobrecorriente direccional residual (67N). Adicionalmente, se encuentran configurados los elementos de sobrecorriente de emergencia de fase y residual, los cuales se habilitan sólo en caso de pérdida de potencial. En ambos esquemas se encuentra habilitada además la función de falla de interruptor 50BF y un esquema de reconexión automática.

Estas funciones de protección, se encuentran ajustadas de acuerdo a los siguientes criterios de ajustes:

Función 21/21N:

Se encuentran ajustados los módulos de distancia de fase y residual tipo MHO y residual tipo cuadrilateral.

En función de esto se encuentran definidos los siguientes criterios para el ajuste de las zonas de protección.

- Zona 1: El alcance de la primera zona es igual al 80% de la impedancia de secuencia positiva de la línea 66kV Los Ángeles - Los Buenos Aires. Esta zona tiene una actuación instantánea de manera de realizar un despeje rápido de la falla y mantener la coordinación con las protecciones de la S/E Nahuelbuta.
- Zona 2: Se considera un ajuste que permite cubrir la totalidad de la línea protegida y dar respaldo a las protecciones del transformador y de los paños hacia Duqueco en la S/E Los Ángeles. Se ajusta un alcance igual al 110% de la impedancia de secuencia positiva de la línea 66 kV Los Ángeles – Los Buenos Aires. El tiempo de operación de esta zona es de 400 [mseg].
- Zona 3: Se considera un ajuste con un mayor retardo que permite cubrir la totalidad de la línea protegida y parte del tramo más corto de las líneas adyacentes. La temporización de esta zona es de 1 [seg].

Función de protección de sobrecorriente residual (67N):

Esta función se encuentra ajustada de manera de detectar fallas a tierra con alta resistencia en la línea 66 kV Los Ángeles - Los Buenos Aires con el fin de dar respaldo a los módulos de distancia. La curva se ajusta con una característica de tiempo inverso con dirección hacia adelante (hacia S/E Los Ángeles). Su tiempo de operación se encuentra ajustado de modo que opere de forma coordinada con las protecciones del paño 52B1 de S/E Nahuelbuta. El pick-up se encuentra ajustado a un 10% de la corriente nominal del TC.

Función de protección de sobrecorriente de fase (67):

Esta función se encuentra ajustada con una característica de tiempo inverso más una característica de tiempo definido con dirección hacia adelante (hacia S/E Los Ángeles). El módulo de tiempo inverso se ajusta de manera de ofrecer respaldo remoto a las SS/EE adyacentes. La misma se ajusta con un pick-up de 720 A. El módulo de tiempo definido se encuentra ajustado de manera de detectar fallas en la línea protegida con una temporización de 100 mseg.

Función de reconexión automática (79):

Se encuentra habilitado el elemento de reconexión automática en el paño B1 de la S/E Los Buenos Aires. La reconexión se inicia solo para fallas detectadas por la zona 1 de los elementos de distancia.

- N° de reconexiones : 1
- Tiempo de reconexión : 12 seg
- Tiempo de reposición : 30 seg

Se encuentra habilitado un ciclo de reconexión previa verificación de la consigna "Barra Muerta – Línea Viva".

10.2. Protección Transformador elevador 66/33 kV subestación elevadora Los Buenos Aires.

El esquema de protecciones del transformador elevador 66/33 kV de la subestación elevadora Los Buenos Aires, se compone de dos sistemas de protección Ingeteam EF-TD, en los cuales se encuentran habilitadas las siguientes funciones de protección:

- Función diferencial de transformador (87T)
- Funciones de sobrecorriente de fase y residual (50/51)
- Función de sobrecorriente residual (51G)
- Función sobretensión de fases (59)
- Función subtensión de fases (27)
- Función de sobre y sub frecuencia (81O/81U)
- Función de falla de interruptor (50BF)

Con respecto a la función de subtensión y sobre o subfrecuencia, los criterios de ajustes son los siguientes:

Función 27:

Se encuentra ajustada una etapa con una curva de tiempo definido en el lado 66 [kV]. Esta opera cuando la tensión desciende por debajo del 80% de la tensión nominal con un retardo de 2 [seg] de manera de dar respaldo a las protecciones de MT.

Función de Subfrecuencia (81U):

Se encuentra ajustada de manera cumplir con las especificaciones de la NTSyCS para parques eólicos en su artículo 3-9. Se ajusta en 47.5 [Hz] con una temporización de 200 [mseg].

Función de Sobrefrecuencia (810):

Se ajusta de manera cumplir con las especificaciones de la NTSyCS para parques eólicos en su artículo 3-9 donde se indica la condición de desconexión forzada a partir de los 51.5 [Hz]. Se ajusta en 51.5 [Hz] sin retardo intencional para la operación.

11. Análisis del comportamiento de las protecciones operadas en la falla

A las 11:40 AM del 29 de agosto de 2021, se produjo una falla monofásica en la línea de 66 kV Los Ángeles - Los Buenos Aires, producto presumiblemente de una falla de naturaleza transitoria. Ante este evento, se produjo el arranque y operación de las funciones de protección de sobrecorriente residual 51N, detectando la falla en un tiempo aproximado de 445 ms y despejando la misma de acuerdo con su ajuste.

De acuerdo a lo indicado en el evento de novedades del CEN, en el paño 52B4 de S/E Los Ángeles se verificó la reconexión automática exitosa de la línea.

En función de lo anterior, la línea de 66 kV Los Ángeles - Los Buenos Aires se reconectó de forma exitosa desde su extremo S/E Los Ángeles, debido a que la falla de naturaleza transitoria ya no se encontraba presente.

De acuerdo al registro oscilográfico de las protecciones del paño B1 de la S/E Los Buenos Aires, se verifica la correcta activación de la función de reconexión automática en ambos sistemas de protección, pero debido a que en la isla eléctrica aún se encontraban unidades de generación en servicio, no se cumplió la condición de "Línea Viva-Barra Muerta" y al no estar presentes las condiciones requeridas por el esquema, la reconexión automática no fue efectiva.

Con respecto a la apertura de los paños 52BT1 y 52FT1, esta apertura fue producto de la operación de la protección de subfrecuencia, operando el relé de acuerdo con los ajustes programados para esta función.

De lo anterior, se puede concluir que las protecciones asociadas al paño B1, BT1 y FT1 de la S/E Los Buenos Aires operaron de manera correcta y de acuerdo con sus ajustes.

12. Diagrama unilineal de las instalaciones

El diagrama unilineal simplificado de las instalaciones afectadas por la falla se encuentra en el Anexo N°1.

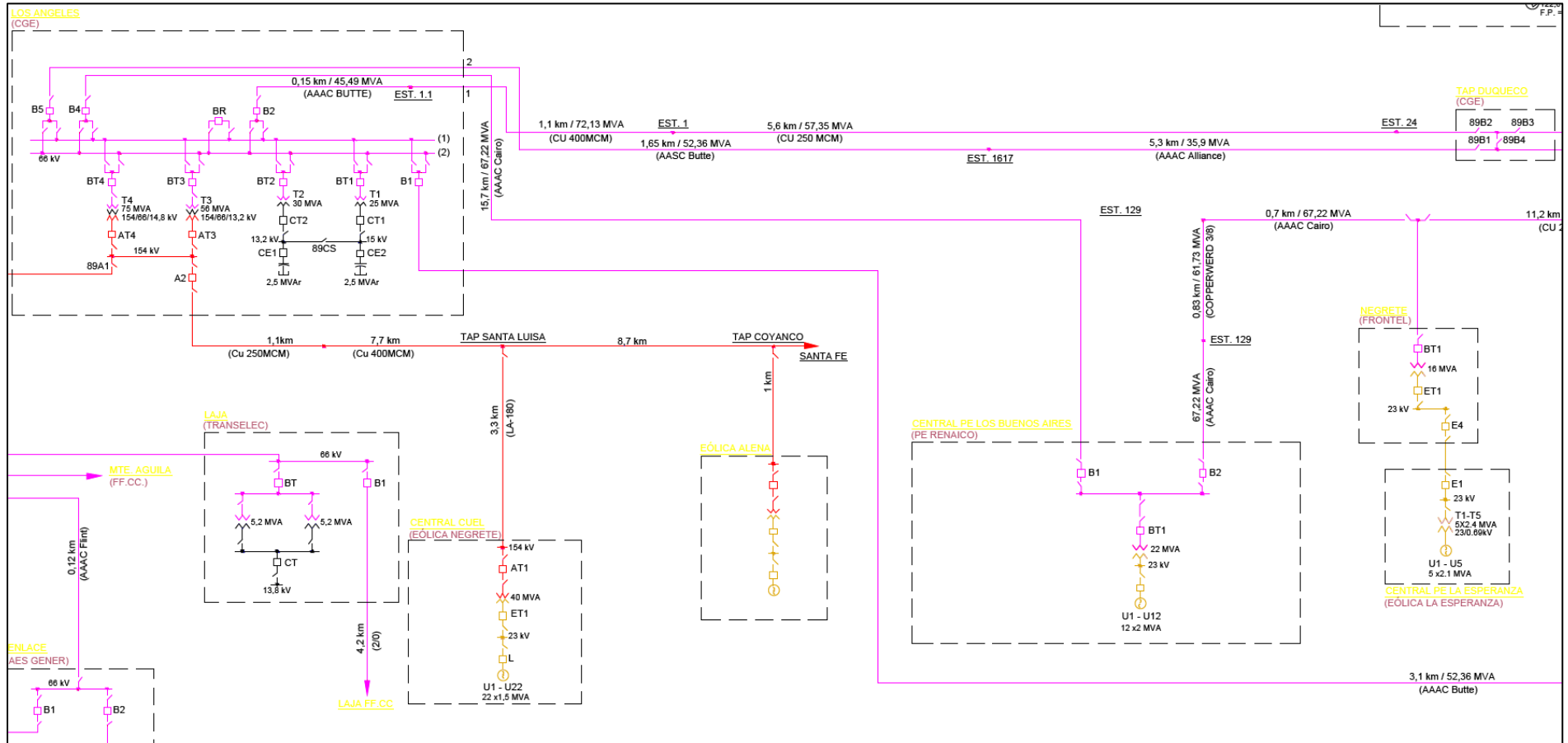
13. Registros oscilográficos de las protecciones operadas en la falla

Los registros oscilográficos y de eventos extraídos de las protecciones operadas se presentan en el Anexo N°2 del presente informe.

14. Acciones correctivas de corto plazo.

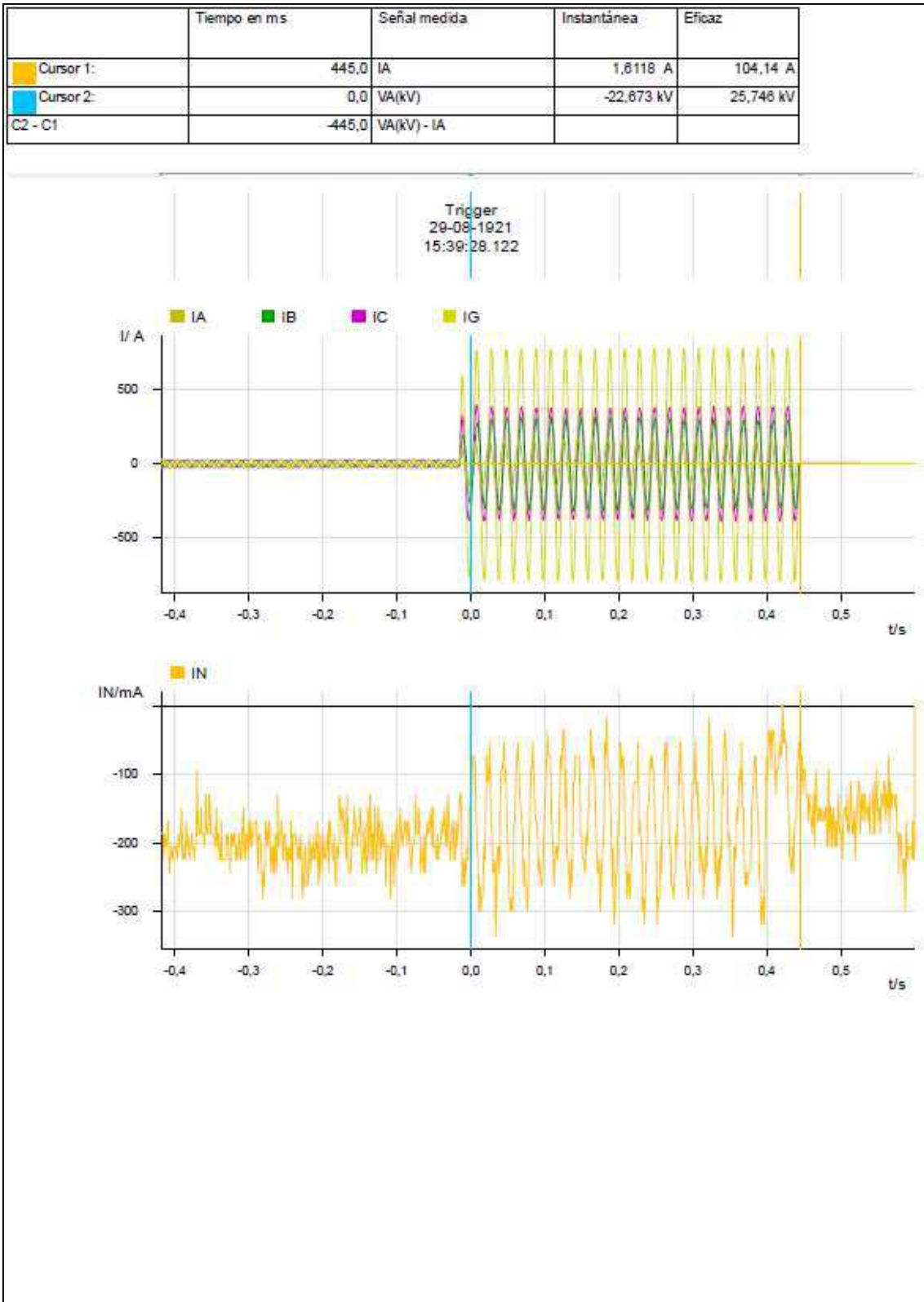
No se consideran acciones correctivas.

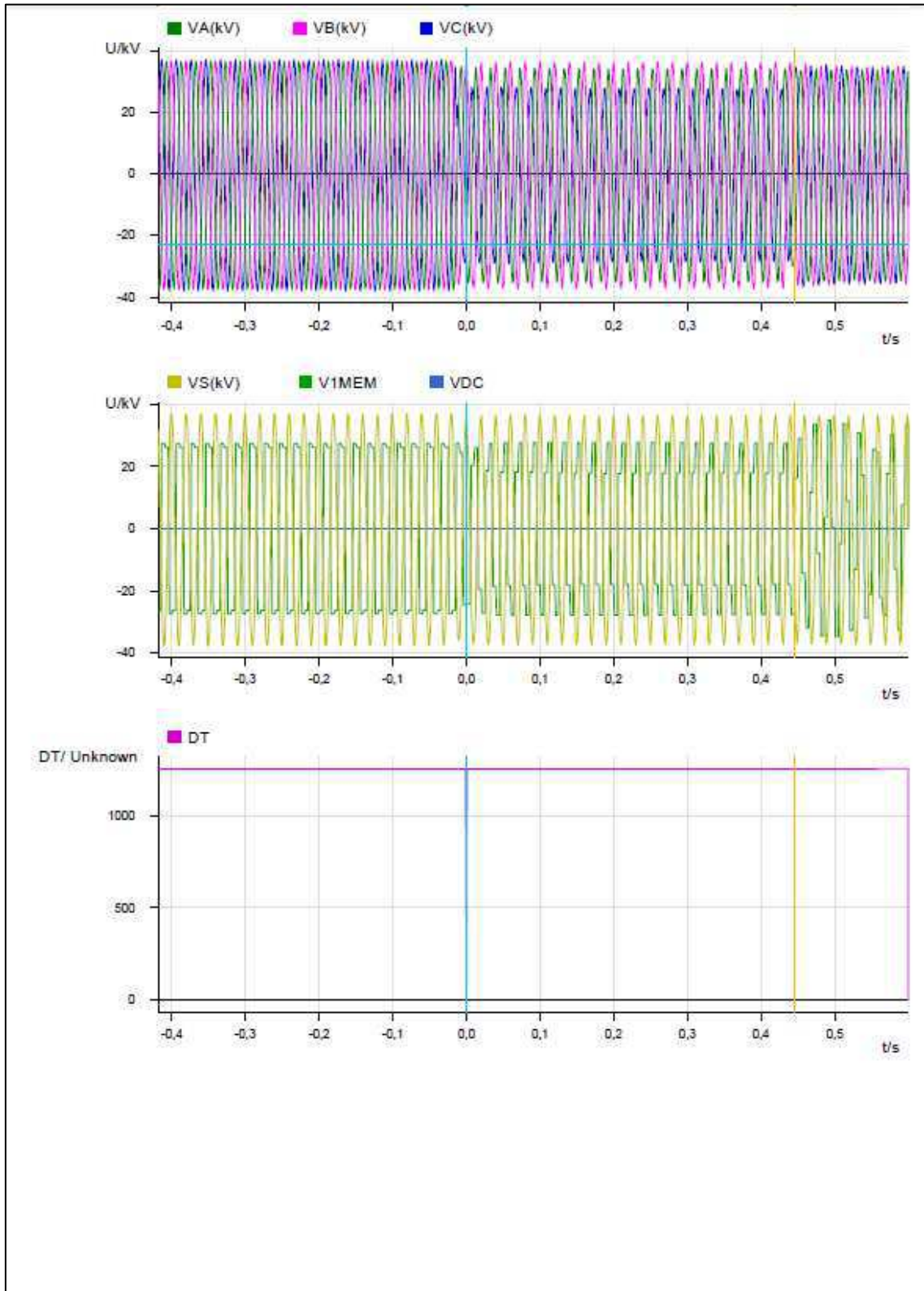
ANEXO N°1
DIAGRAMAS UNILINEALES

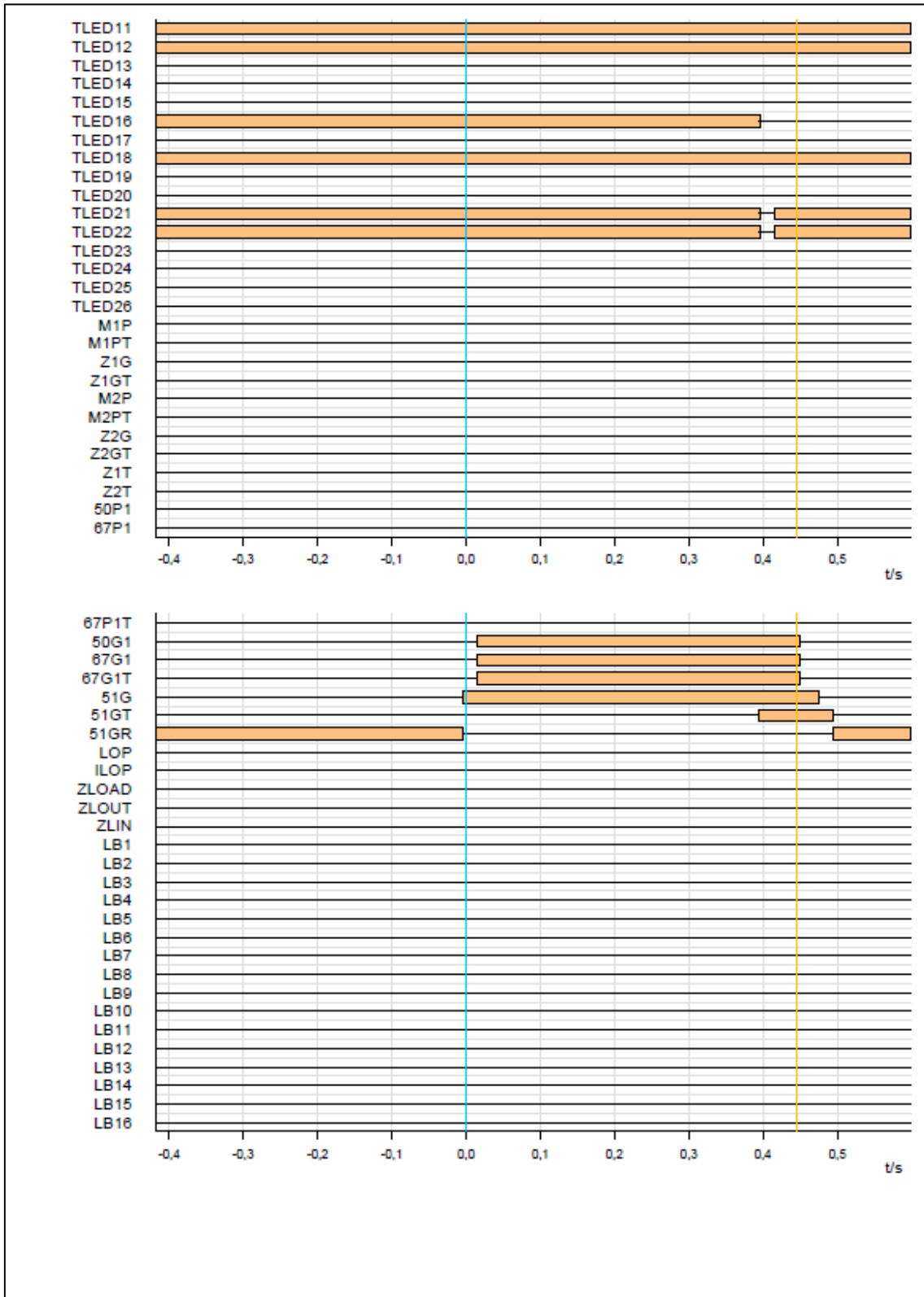


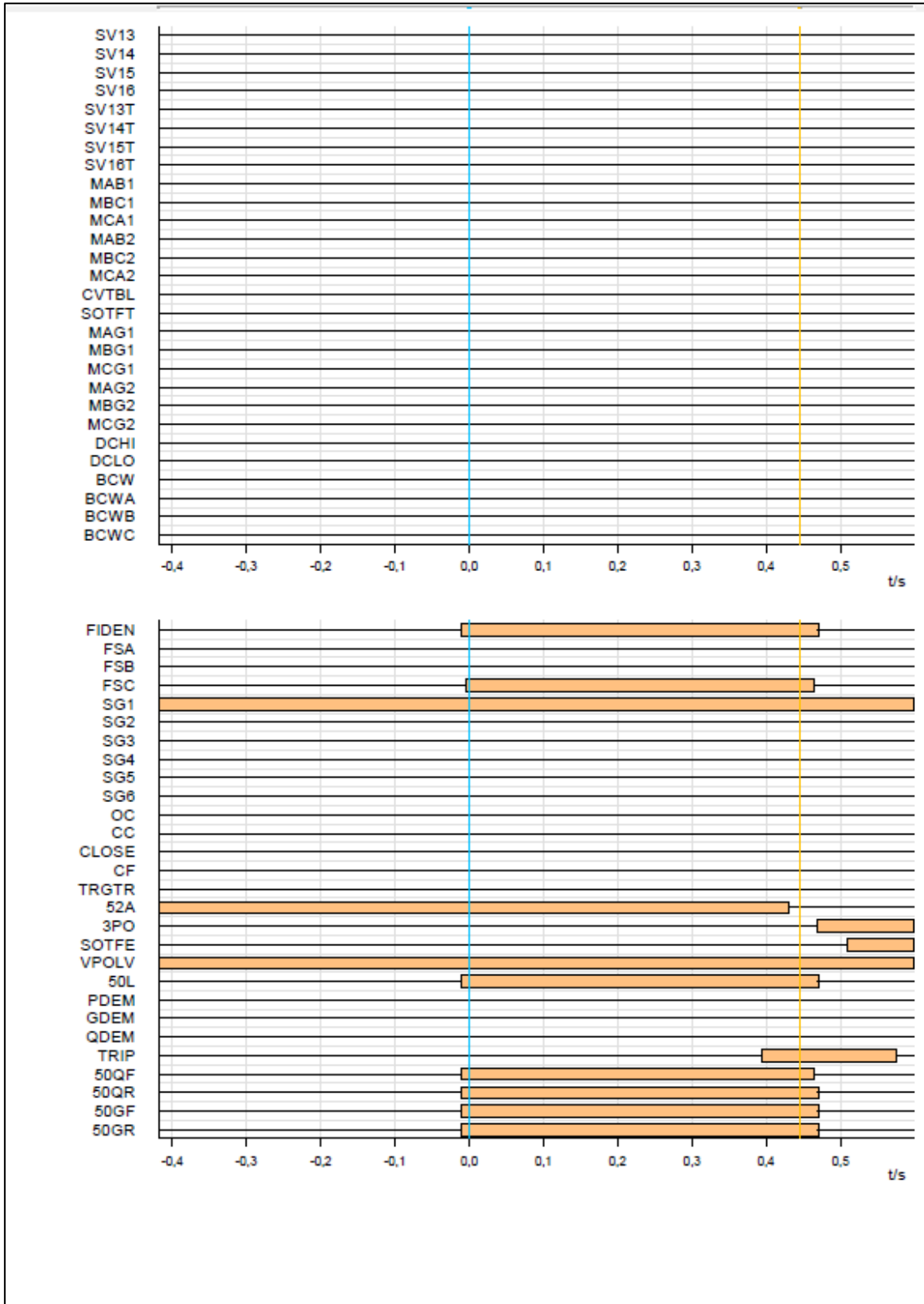
ANEXO N°2
REGISTROS OSCILOGRÁFICOS

PROTECCIONES PAÑO 52B1 LOS BUENOS AIRES (ACTUACIÓN PROTECCIÓN 51G)









PROTECCIONES PAÑO 52BT1 Y 52FT1 SUBESTACION ELEVADORA LOS BUENOS AIRES

	Tiempo en ms	Señal medida	Instantánea	Eficaz
Cursor 1:	0,0	Frecuencia1	43,917 Hz	43,827 Hz
Cursor 2:	-820,5	Frecuencia1	49,732 Hz	49,303 Hz
C2 - C1	-820,5	Frecuencia1 - Frecuencia1	5,815 Hz	5,476 Hz

