

Estudio para análisis de falla EAF 073/2016

"Falla en línea 66 kV Temuco - Victoria"

Fecha de Emisión: 04-04-2016

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la Falla

Fecha	11-03-2016
Hora	14:32:00

b. Estimación de consumos desconectados

Consumos desconectados (MW)	000035.37
-----------------------------	-----------

c. Origen de la falla:

De acuerdo a lo informado por Transnet S.A., se produjo la desconexión forzada de la línea 66kV Temuco - Victoria, por operación de protecciones, debido a caída de árbol sobre conductores, ocasionada por tala de terceros fuera de la franja de seguridad.

c.1 Fenómeno físico:

ARB2: Caída de árbol sobre línea o instalación

La instalación no ha sido afectada por este fenómeno físico en el período de un año calendario

c.2 Elemento donde se produjo la falla:

TX2: Conductores

c.3 Fenómeno eléctrico:

DI21: Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)

c.4 Modo (comportamiento de interruptores principales):

13: Opera según lo esperado

d. Comuna donde se presenta la falla:

9108: Lautaro

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

Central	Unidad	Pérdida de Generación (MW)	H. Desconexión	H. Normalización
Lautaro-Comasa	1	000026.00	14:32	21:08

Total : 26 MW

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Victoria - Temuco 66kV	Lautaro - Pillanlelbún 66kV	14:32	19:08
Victoria - Temuco 66kV	Pillanlelbún - Temuco 66kV	14:32	16:38
Central Lautaro - Lautaro		14:32	19:16
Victoria - Temuco 66kV	Victoria - Tap Lautaro FFCC 66kV	14:32	14:45
Victoria - Temuco 66kV	Tap Lautaro FFCC - Lautaro 66kV	14:32	15:00

c. Consumos

Sub-Estación	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Pillanlelbún	000005.50	000000.074	14:32	16:38
S/E Pillanlelbún	000002.25	000000.030	14:32	19:08
S/E Lautaro	000002.28	000000.031	14:32	18:29
S/E Lautaro	000008.00	000000.107	14:32	19:10
S/E Lautaro	000000.94	000000.013	14:32	19:10
S/E Lautaro	000003.40	000000.045	14:32	19:14
S/E Lautaro (FFCC)	000000.10	000000.001	14:32	14:45
S/E Victoria	000003.60	000000.048	14:32	14:35
S/E Victoria	000001.30	000000.017	14:32	14:35
S/E Victoria	000002.00	000000.027	14:32	14:38
S/E Victoria (FFCC)	000000.10	000000.001	14:32	14:39
S/E Traiguén	000002.40	000000.032	14:32	14:39
S/E Traiguén	000001.40	000000.019	14:32	14:39
S/E Curacautín	000002.10	000000.028	14:32	14:38

Total : 35.37 MW 0.473 %

- Las horas y montos indicados corresponden a lo informado por las empresas Transnet S.A. y Comasa S.A.

3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Desc. (Hr)	ENS (MWhr)
S/E Pillanlelbún	CGE	Regulado	000005.50	00002.10	0000000011.6
S/E Pillanlelbún	FRONTEL	Regulado	000002.25	00004.60	0000000010.4
S/E Lautaro	CGE	Regulado	000002.28	00003.95	0000000009.0
S/E Lautaro	FRONTEL	Regulado	000008.00	00004.63	0000000037.1
S/E Lautaro	CODINER	Regulado	000000.94	00004.63	0000000004.4
S/E Lautaro	FRONTEL	Regulado	000003.40	00004.70	0000000016.0
S/E Lautaro (FFCC)	EFE	Libre	000000.10	00000.22	0000000000.0
S/E Victoria	FRONTEL	Regulado	000003.60	00000.05	0000000000.2
S/E Victoria	CODINER	Regulado	000001.30	00000.05	0000000000.1
S/E Victoria	FRONTEL	Regulado	000002.00	00000.10	0000000000.2

S/E Victoria (FFCC)	EFE	Libre	000000.10	00000.12	0000000000.0
S/E Traiguén	FRONTEL	Regulado	000002.40	00000.12	0000000000.3
S/E Traiguén	CODINER	Regulado	000001.40	00000.12	0000000000.2
S/E Curacautín	FRONTEL	Regulado	000002.10	00000.10	0000000000.2

Clientes Regulados : 89.7 MWhr

Clientes Libres : 0 MWhr

Total : 89.7 MWhr

- Los montos indicados corresponden a lo informado por las empresas Transnet S.A.

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

Demanda del sistema previo a la falla: 007473.60 MW

Regulación de Frecuencia

Unidad reguladora: Colbún U1

Operación Programada

En anexo N° 1 se adjunta el detalle de la generación programada para el día 11 de Marzo de 2016

Operación Real

En anexo N° 2 se adjunta el detalle de la generación real del día 11 de Marzo de 2016

Movimiento de centrales e informe novedades relevantes del CDC

En anexo N° 3 se presenta el detalle del movimiento de centrales e informe de novedades relevantes del CDC para el día 11 de Marzo de 2016

Mantenimientos

En anexo N° 4 se presenta el detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 11 de Marzo de 2016

Estado y configuración previo a la falla

Previo a la falla de la línea 66kV Temuco - Victoria:

- Las SS/EE Negrete, Renaico FFCC, Nahuelbuta, Angol, Los Sauces, Collipulli y Collipulli FFCC se encontraban alimentadas desde S/E Los Ángeles.
- Las SS/EE Pillanlelbún, Lautaro, Lautaro FFCC, Victoria, Victoria FFCC, Curacautín y Traiguén se encontraban alimentadas desde S/E Temuco.
- El interruptor 52B2 de S/E Collipulli se encontraba abierto.

Otros antecedentes relevantes

De acuerdo a lo informado por Transnet S.A.:

"El día viernes 11 de Marzo de 2016 a las 14:32 hrs. se registra la apertura por protecciones del interruptor 52B4 en S/E Temuco, asociado a línea de transmisión LT 66kV Temuco - Victoria, afectando los consumos de las subestaciones de poder Pillanlelbún, Lautaro, Victoria, Curacautín, Traiguén, Tap EFE Lautaro y Tap EFE Victoria.

A partir de las 14:34 hrs. se inicia maniobras para recuperar consumos desde SE Los Ángeles a través de la línea de transmisión LT 66kV Los Ángeles- Collipulli.

A las 15:44 hrs personal contratista que realiza inspección pedestre, indica que causa de falla en la LT66kV Temuco – Victoria, fue provocada por la caída de un árbol que se encontraba fuera de la franja de seguridad sobre la línea en el tramo LT 66 kV Pillanlelbún – Lautaro, entre las estructuras N° 203 y 204 (14,75km de SE Temuco), producto de la Tala de un tercero el cual no fue informada ni coordinada con TRANSNET.

A las 19:08 hrs y tras la reparación de los conductores afectados por la caída del árbol en el tramo Pillanlelbún-Lautaro se procede con el cierre del interruptor 52B4 de S/E Temuco.

A las 19:14 hrs. cierre del 52C2 de S/E Lautaro normalizando a este horario la totalidad de los consumos afectados."

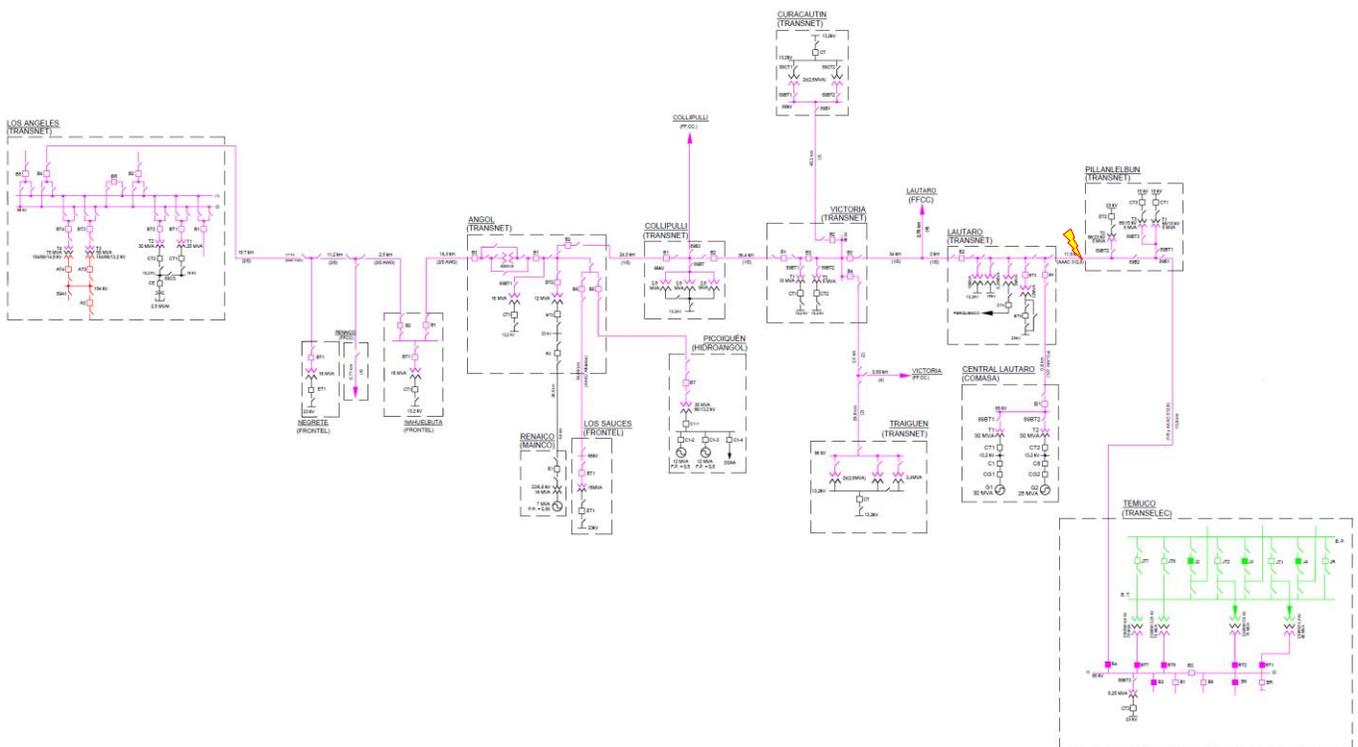
Acciones correctivas a largo plazo

No hay

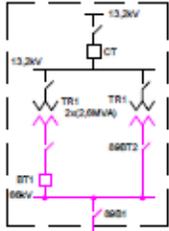
Acciones correctivas a corto plazo

No hay

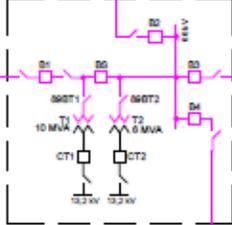
Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



**CURACAUTIN
(TRANSNET)**



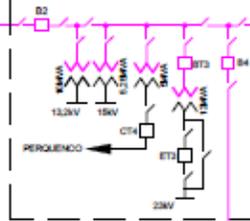
**VICTORIA
(TRANSNET)**



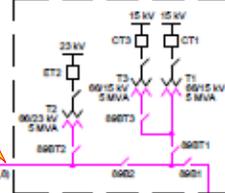
**LAUTARO
(FFCC)**



**LAUTARO
(TRANSNET)**



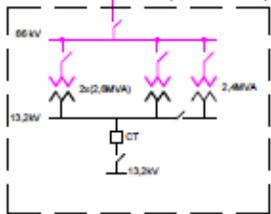
**PILLANLELBUN
(TRANSNET)**



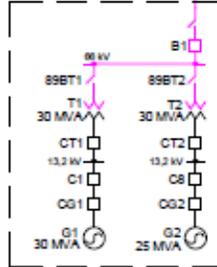
**VICTORIA
(FFCC)**



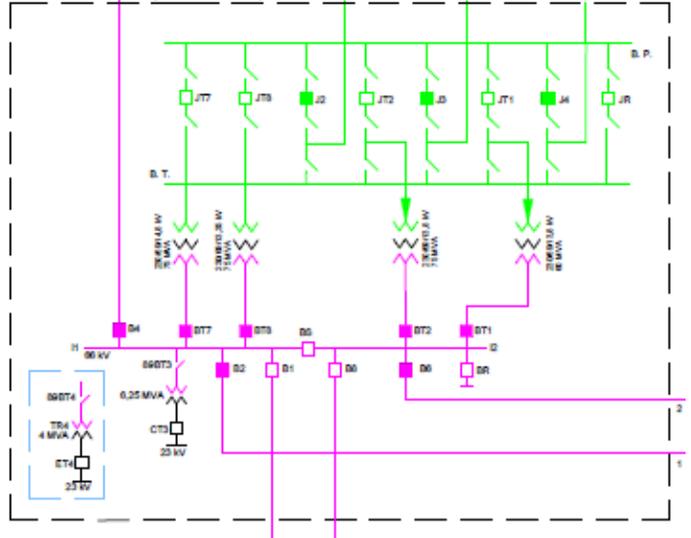
**TRAIQUÉN
(TRANSNET)**



**CENTRAL LAUTARO
(COMASA)**



**TEMUCO
(TRANSELEC)**



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

Hora	Evento
14:32	Apertura automática de interruptor 52B4 de S/E Temuco, asociado a línea 66kV Temuco - Victoria, por operación de protecciones.
14:32+	Apertura automática de interruptor 52B1 de S/E Central Lautaro, por operación de protecciones.
14:32++	Reconexión automática no exitosa del interruptor 52B4 de S/E Temuco.

- Las fechas y horas indicadas corresponden a lo informado por las empresas Transnet S.A. y Comasa S.A.

6. Normalización del servicio

Fecha	Hora	Acción
11-03-2016	14:34	Apertura manual de interruptor 52BS de S/E Victoria, por maniobras operacionales.
11-03-2016	14:35	Cierre manual de interruptor 52B2 de S/E Collipulli, recuperando consumos asociados al transformador 66/13,2kV N°1 de S/E Victoria.
11-03-2016	14:36	Apertura manual de interruptor 52B3 de S/E Victoria, por maniobras operacionales.
11-03-2016	14:37	Apertura manual de interruptor 52B4 de S/E Victoria, por maniobras operacionales.
11-03-2016	14:38	Cierre manual de interruptor 52BS de S/E Victoria, recuperando consumos asociados al transformador 66/13,2kV N°2 de S/E Victoria y consumos asociados a S/E Curacautín.
11-03-2016	14:39	Cierre manual de interruptor 52B4 de S/E Victoria, recuperando consumos asociados a SS/EE Victoria FFCC y Traiguén.
11-03-2016	14:45	Apertura manual de interruptor 52B2 de S/E Lautaro, por maniobras operacionales.
11-03-2016	14:45	Cierre manual de interruptor 52B3 de S/E Victoria, recuperando consumos asociados a S/E Lautaro FFCC
11-03-2016	14:55	Apertura manual de interruptor 52ET3 de S/E Lautaro, por maniobras operacionales.
11-03-2016	14:55	Apertura manual de desconectador 89B3-1 de S/E Lautaro, por maniobras operacionales.
11-03-2016	14:55	Apertura manual de interruptor 52C2 de S/E Lautaro, por maniobras operacionales.
11-03-2016	14:57	Apertura manual de interruptor 52C3 de S/E Lautaro, por maniobras operacionales.
11-03-2016	14:57	Apertura manual de interruptor 52CT4 de S/E Lautaro, por maniobras operacionales.
11-03-2016	14:57	Apertura manual de interruptor 52C1 de S/E Lautaro, por maniobras operacionales.
11-03-2016	15:00	Apertura manual de interruptor 52BT3 de S/E Lautaro, por maniobras operacionales.
11-03-2016	15:00	Apertura manual de interruptor 52B2 de S/E Lautaro, por maniobras operacionales.
11-03-2016	16:31	Apertura manual de desconectador 89B2 de S/E Pillanlelbún, por maniobras operacionales.
11-03-2016	16:38	Cierre manual de interruptor 52B4 de S/E Temuco, recuperando consumos asociados a los transformadores 66/15kV N°1 y N°3 de S/E Pillanlelbún.
11-03-2016	18:22	Cierre manual de interruptor 52B2 de S/E Lautaro, por maniobras operacionales.
11-03-2016	18:29	Cierre manual de interruptor 52C3 de S/E Lautaro, recuperando consumos asociados a transformador 66/15kV N°2.
11-03-2016	19:07	Apertura manual de interruptor 52B4 de S/E Temuco, ocasionado micro corte en S/E Pillanlelbún.
11-03-2016	19:07	Apertura manual de interruptor 52B2 de S/E Lautaro, ocasionando micro corte en S/E Lautaro.
11-03-2016	19:07	Cierre manual de desconectador 89B3-1 de S/E Lautaro, por maniobras operacionales.
11-03-2016	19:07	Cierre manual de desconectador 89B2 de S/E Pillanlelbún, por maniobras operacionales.
11-03-2016	19:08	Cierre manual de interruptor 52B4 de S/E Temuco, término del micro corte y recuperación de los consumos asociados a S/E Pillanlelbún.

11-03-2016	19:09	Cierre manual de interruptor 52BT3 de S/E Lautaro, por maniobras operacionales.
11-03-2016	19:10	Cierre manual de interruptor 52CT4 de S/E Lautaro, recuperando consumos asociados a transformador 66/13,2kV N°4 de S/E Lautaro
11-03-2016	19:10	Cierre manual de interruptor 52ET3 de S/E Lautaro, recuperando consumos asociados a transformador 66/23kV N°3 de S/E Lautaro.
11-03-2016	19:13	Cierre manual de interruptor 52C1 de S/E Lautaro.
11-03-2016	19:14	Cierre manual de interruptor 52C2 de S/E Lautaro, recuperando consumos asociados a transformador 66/13,2kV N°1 de S/E Lautaro.
11-03-2016	19:35	Cierre manual de interruptor 52B2 de S/E Lautaro, por maniobras operacionales.
11-03-2016	19:37	Apertura manual de interruptor 52BS de S/E Victoria, por maniobras operacionales.
11-03-2016	21:08	Central Lautaro sincroniza con el sistema.
12-03-2016	00:06	Cierre manual de interruptor 52BS de S/E Victoria, por maniobras operacionales.
12-03-2016	00:07	Apertura manual de interruptor 52B2 de S/E Collipulli, normalizando topología.

- Las fechas y horas indicadas corresponden a lo informado por las empresas Transnet S.A. y Comasa S.A., además de la información obtenida del sistema SCADA.

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 66kV Temuco - Victoria, por operación de protecciones, debido a caída de árbol sobre conductores, ocasionada por tala de terceros fuera de la franja de seguridad.

A raíz de esta falla se produjo la pérdida de 35.37 MW de consumo correspondiente a las SS/EE Pillanlelún, Lautaro, Lautaro FFCC, Victoria, Victoria FFCC, Curacautín y Traiguén.

A raíz de esta falla se produjo la pérdida de 26 MW de generación correspondiente a la Central Lautaro.

Ajustes de los sistemas de protecciones

Protecciones asociadas a interruptor 52B4 de S/E Temuco

El interruptor 52B4 de S/E Temuco, asociado a la línea 66kV Temuco – Victoria, tiene un relé SEL311C que cuenta con protecciones de distancia de fase y residual (21/21N) y protecciones temporizadas de sobrecorriente de fase y residual (51/51N). Además, cuenta con reconexión automática ajustada a 10 segundos posterior a la falla, con la función SOTF habilitada, la que opera de forma instantánea al detectar fallas en zona 2 de la función de distancia (21/21N), sobrecorrientes de fases (50) o sobrecorrientes residuales (50N).

El detalle de los ajustes de cada funcionalidad se puede ver en Anexo 6.

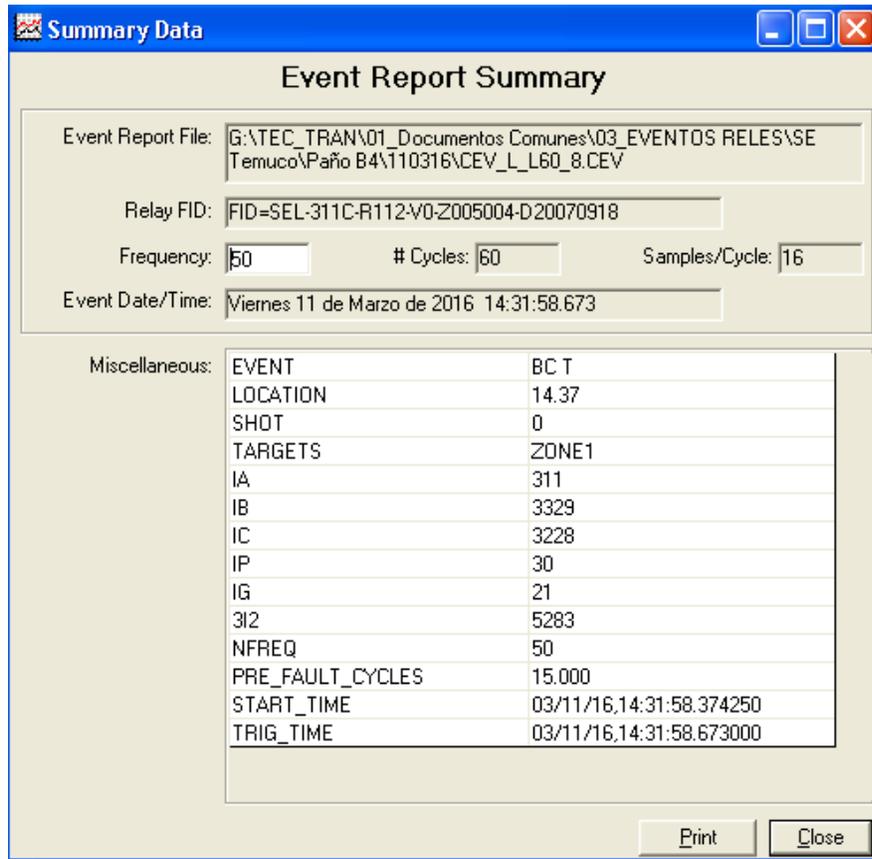
Protecciones asociadas a interruptor 52B1 de S/E Central Lautaro

No se cuenta con antecedentes de Central Lautaro, debido a que no envió informe del 5to día.

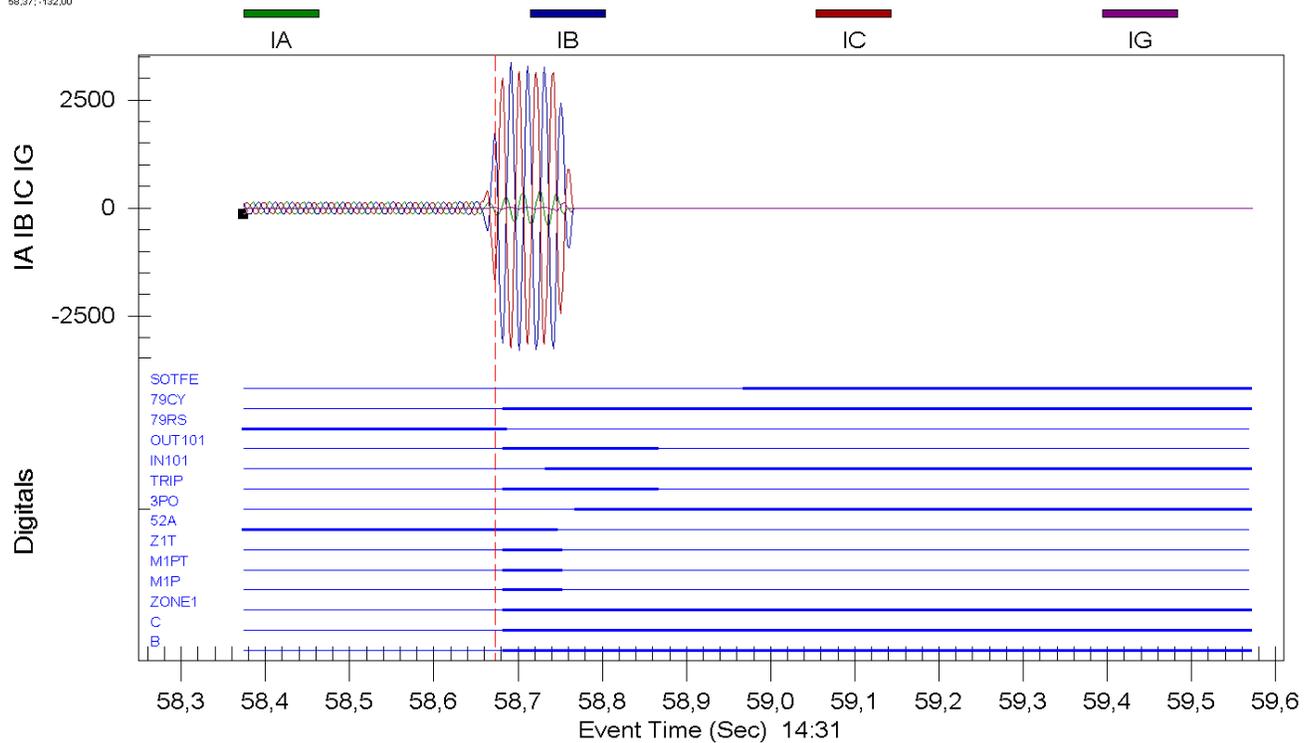
Análisis de la operación de los sistemas de protecciones

Protecciones asociadas a interruptor 52B4 de S/E Temuco

Resumen de eventos y registro oscilográfico relé SEL311C, primera operación.



58,371 - 132,00

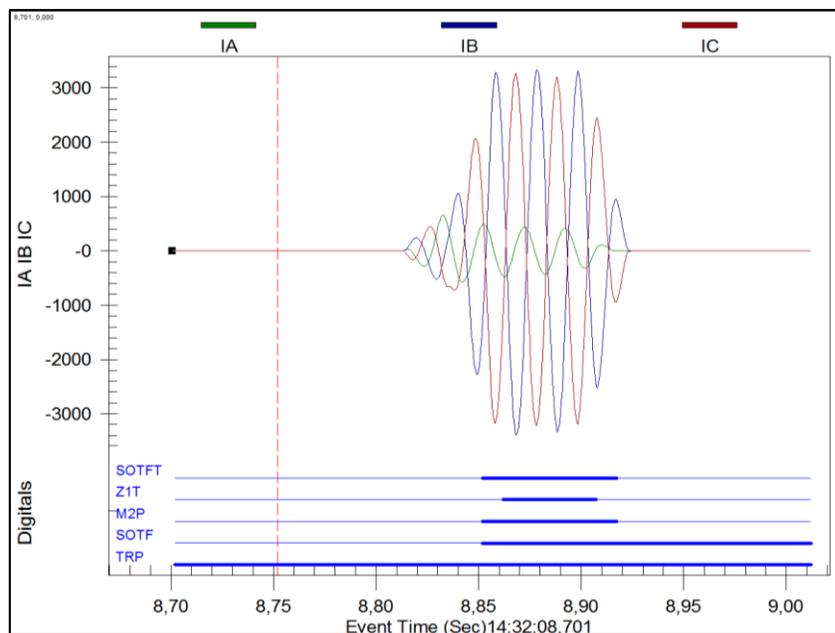
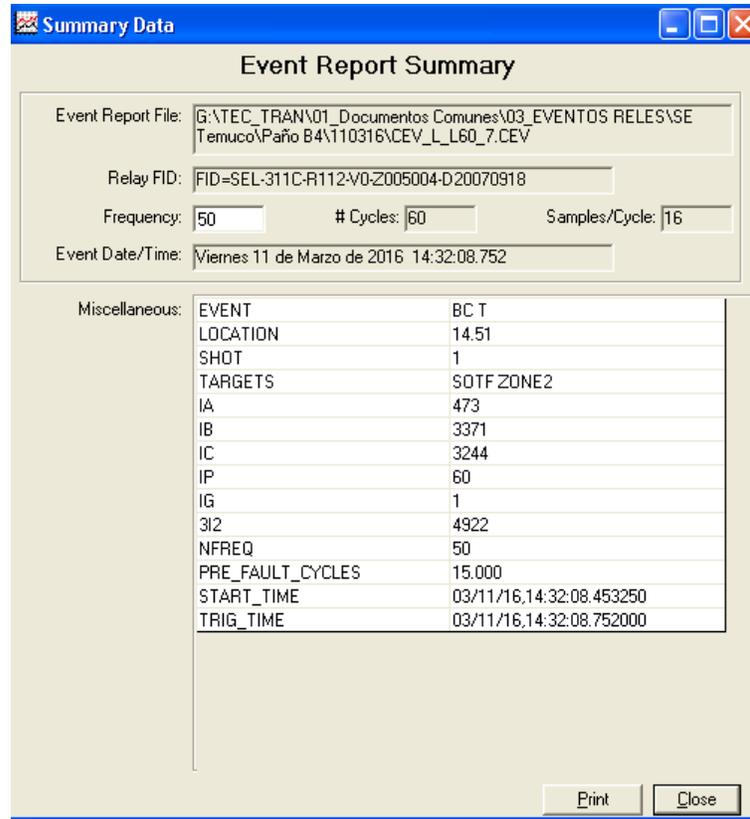


Del oscilograma se puede apreciar una elevada corriente en las fases B y C en relación a la corriente en la

fase A que mantiene una magnitud normal de carga, mientras la corriente residual tiene un valor nulo. Todo lo anterior permite inferir que se trata de un cortocircuito bifásico.

Por otra parte, de las señales digitales se puede observar la detección de la falla en primera zona por parte de la protección de distancia de fases (21), y el envío de la orden de trip de forma instantánea.

Resumen de eventos y registro oscilográfico relé SEL311C, segunda operación.



Posterior a la reconexión se puede observar la permanencia de la falla, al mantenerse la sobrecorriente en las

fases B y C. En este caso, la orden de trip se genera por la funcionalidad SOTF, que detecta la persistencia de la falla por medio de la segunda zona de la protección de distancia de fases (21).

Protecciones asociadas a interruptor 52B1 de S/E Central Lautaro

No se cuenta con antecedentes de Central Lautaro, debido a que no envió informe del 5to día.

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

- Detalle de la generación programada para el día 11 de Marzo de 2016 (Anexo N°1).
- Detalle de la generación real del día 11 de Marzo de 2016 (Anexo N°2).
- Detalle del movimiento de centrales e informes de novedades relevantes del CDC correspondientes al día 11 de Marzo de 2016 (Anexo N°3).
- Detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 11 de Marzo de 2016 (Anexo N°4).
- Informes de falla de instalaciones ingresados en el sistema CDEC por las empresas Transnet S.A. y Comasa S.A. (Anexo N°5).
- Otros antecedentes aportados por la empresa Transnet S.A. (Anexo N°6)

9. Análisis de las actuaciones de protecciones

9.1 Pronunciamiento CDEC y Propiedad

Se produjo la desconexión forzada de la línea 66kV Temuco - Victoria, por operación de protecciones, debido a caída de árbol sobre conductores, ocasionada por tala de terceros fuera de la franja de seguridad.

A raíz de esta falla se produjo la pérdida de 35.37 MW de consumo correspondiente a las SS/EE Pillanlelbún, Lautaro, Lautaro FFCC, Victoria, Victoria FFCC, Curacautín y Traiguén.

A raíz de esta falla se produjo la pérdida de 26 MW de generación correspondiente a la Central Lautaro.

La propiedad de la instalación afectada corresponde a Transnet S.A.

9.2 Desempeño Protecciones Eléctricas

De acuerdo a los antecedentes proporcionados por las empresas involucradas:

- Se concluye correcta operación de las protecciones asociadas al interruptor 52B4 de S/E Temuco.
- No se cuenta con suficientes antecedentes para pronunciarse sobre la operación de las protecciones asociadas al interruptor 52B1 de S/E C. Lautaro.

9.3 Desempeño EDAC

No aplica

9.4. Desempeño EDAG

No aplica

10. Análisis de las acciones e instrucciones del CDC y la actuación de los CC que corresponda

No hay observaciones respecto de las actuaciones del CDC y los CC durante la falla del día 11-03-2016

11. Recomendación respecto de las instalaciones a las cuales la DO debería solicitar una auditoría

Se le solicitará la siguiente información:

- Informe del 5to día a la empresa Comasa S.A.

Para el análisis de esta falla no se requirió la realización de auditorías en ninguna de las instalaciones del SIC.

ANEXO N° 1

Detalle de la generación programada para el día 11 de marzo de 2016

ANEXO N° 2

Detalle de la generación real para el día 11 de marzo de 2016

ANEXO N° 3

Detalle del movimiento de centrales e informe de novedades relevantes del CDC correspondientes al día 11 de marzo de 2016

INFORME DE NOVEDADES CDC

Viernes 11 de Marzo de 2016

1. RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN DIARIO OPERACIÓN SIC

viernes, 11 de marzo de 2016

Generación por fuente

	Diario (GWh)		Mensual (GWh) (*)		Acumulado Anual (TWh) (*)			
	vie 11/mar		2016	2015	2016	2015	var%	
Térmico	107.4	66.0%	1096.0	1015.3	+7.95%	5.61	5.98	-7.49%
Hidráulico	49.1	30.2%	555.3	519.5	+6.89%	4.47	3.93	+12.12%
Eólico	2.3	1.4%	31.1	48.6	-35.98%	0.31	0.24	+26.93%
Solar	3.8	2.4%	38.9	32.8	+18.48%	0.28	0.19	+47.06%
Total	162.7	100.0%	1721.2	1616.2	+6.50%	10.66	10.33	+1.76%

Reducción energía Eólica y Solar

	Diario (MWh)		Mensual (GWh) (*)		Acumulado Anual (GWh) (*)			
	vie 11/mar		2016	2015	2016	2015	var%	
Total	258.8		1.2	0.3	+331.88%	37.7	1.4	+2563.37%

Generación Térmica

	Diario (GWh)		Mensual (GWh) (*)		Acumulado Anual (TWh) (*)			
	vie 11/mar		2016	2015	2016	2015	var%	
Diésel	12.8	11.9%	64.5	51.4	+25.43%	0.16	0.27	-41.81%
Carbón	50.3	46.8%	567.3	435.5	+30.25%	3.11	2.80	+9.68%
Biomasa	6.1	5.7%	76.2	71.7	+6.30%	0.45	0.45	-2.61%
Biogas	0.6	0.6%	5.8	7.7	-24.48%	0.04	0.05	-23.49%
GN	37.6	35.0%	382.0	448.4	-14.81%	1.85	2.39	-23.89%
Otros	0.1	0.1%	0.2	0.6	-62.40%	0.00	0.01	-90.19%
Total	107.4	100.0%	1096.0	1015.3	+7.95%	5.61	5.98	-7.49%

Generación Hidráulica

	Diario (GWh)		Mensual (GWh) (*)		Acumulado Anual (TWh) (*)			
	vie 11/mar		2016	2015	2016	2015	var%	
Embalse	19.8	40.4%	226.9	241.2	-5.93%	1.81	1.72	+3.66%
Pasada	29.3	59.6%	328.4	278.3	+17.99%	2.65	2.20	+18.74%
Total	49.1	100.0%	555.3	519.5	+6.89%	4.47	3.93	+12.12%

Generación Renovable No Convencional

	Diario (GWh)		Mensual (GWh) (*)		Acumulado Anual (TWh) (*)			
	vie 11/mar		2016	2015	2016	2015	var%	
Minihidro	2.8	20.9%	30.6	28.1	+8.59%	0.22	0.19	+12.42%
Eólica	2.3	17.3%	31.1	48.6	-35.98%	0.31	0.24	+28.11%
Solar	3.8	28.3%	38.9	32.8	+18.48%	0.28	0.19	+47.19%
Biomasa	3.9	29.1%	52.3	60.5	-13.61%	0.30	0.38	-21.14%
Biogas	0.6	4.4%	5.8	7.7	-24.48%	0.04	0.05	-23.49%
Total	13.5	100.0%	158.6	177.7	-10.76%	1.15	1.05	+8.46%

Crecimiento anual
+1.76%

Cotas (msnm)

	Diario		Máxima		Min. Operacional	
	vie 11/mar	jue 10/mar	2016	2016	2016	2016
Chapo	223.76	223.91	243.00	220.00		
Invernada	1307.42	1307.75	1319.00	1280.00		
Laja	1321.04	1321.08	1369.00	1308.48		
Colbún	426.88	426.99	437.00	397.00		
Rapel	103.33	103.35	104.75	97.00		
Ralco	696.34	696.59	725.00	692.00		
Melado	642.06	641.71	648.00	639.50		
Pangue	506.83	506.77	510.50	501.00		

Precipitaciones (mm)

	Diario		Acumulado Anual (*)		
	vie 11/mar	jue 10/mar	2016	var% 2015	var% Año Normal
Rapel	0.0	0.0	0.0	-	-100.00%
Invernada	0.0	0.0	9.0	+80.00%	-71.22%
Melado	0.0	0.0	10.0	+100.00%	-71.92%
Colbún	0.0	0.0	8.3	+725.00%	-82.87%
Laja	0.0	0.0	13.5	-	-87.67%
Pangue	0.0	0.0	3.6	-	-97.71%
Chapo	0.0	0.0	131.5	+121.01%	-66.11%

Costos Marginales Promedios Programados (USD/MWh)

	Diario		Promedio Anual (*)			
	vie 11/mar	jue 10/mar	2016	2015	var%	
Maitencillo	67.9	69.2	-1.95%	50.5	126.5	-60.05%
Quillota	98.3	92.8	+6.00%	55.0	131.4	-58.14%
Charrúa	98.3	92.8	+6.00%	54.8	131.4	-58.28%
Promedio	88.2	84.9	+3.84%	53.5	129.8	-58.81%

Demanda Máxima (MW) y Generación (GWh)

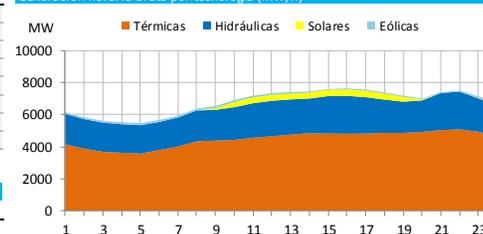
	Diario			Máximo Anual (*)		
	vie 11/mar	jue 10/mar	var%	2016	2015	var%
Máxima Horaria	7639	7625	+0.19%	7785	7544	+3.19%
Programado	7598	22		7639	16	+0.55%
Real	-	-		-	-	No aplica
Demanda Punta	-	-	-	-	-	-
Generación Total	160.9	-	-	162.7	-	+1.09%

Costo Marginal Real Preliminar Barra 220 kV
108.8 (USD/MWh)

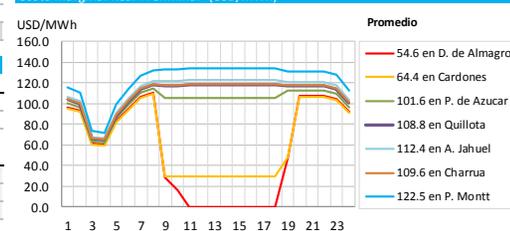
Energía Embalsada en los Últimos 12 Meses (GWh)



Generación horaria bruta por tecnología (MW/h)



Costo Marginal Real Preliminar (USD/MWh)



Participación Anual ERNC
+10.82%

(*) Representa el acumulado a igual fecha 2016 y 2015

Fecha reporte:

sábado, 12 de marzo de 2016

www.cdecsic.cl

Twitter: @CDECSIC

2. DESVIACIONES DE LA PROGRAMACIÓN

2.1. Centrales

CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado	CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado
Abanico	840.0	739.0	-12.02		Los Guindos	0	1709	(*) GNP	
Alfalfal	3120.0	3349.2	7.35		Los Hierros	144.0	142.5	-1.05	
Alto Renaico	0.0	0.0	0.00		Los Hierros 2	24.0	25.0	4.04	
Andes	0.0	37.0	GNP		Los Molles	130.0	125.0	-3.85	
Angostura	1015.0	1137.0	12.02		Los Pinos	0.0	0.0	0.00	
Antihue TG	0.0	0.0	0.00		Los Quilos	840.0	802.9	-4.42	
Antuco	3120.0	2674.0	-14.29		Los Vientos	2240.0	2457.4	9.71	
Arauco	506.0	306.7	-39.39		Machicura	536.0	545.0	1.68	IL
Blanco	1310.0	912.1	-30.37		Maitenes	290.0	283.0	-2.41	
Bocamina	0.0	1267.0	(*) GNP	IF	Mampil	100.0	127.4	27.44	
Bocamina II	8400.0	8400.0	0.00		Malacahuello	0.0	0.0	0.00	
Callao	0.0	3.1	GNP		Mariposas	48.0	47.2	-1.67	
Calle Calle	187.0	160.1	-14.39		Masisa	168.0	187.9	11.85	IL
Campiche	6528.0	6528.0	0.00		Nalcas	24.0	21.5	-10.50	
Candelaria 1 GN	0.0	0.0	0.00		Nehuenco 9B DIE	0.0	0.0	0.00	
Candelaria 1 GNL	0.0	0.0	0.00		Nehuenco 9B GAS	0.0	0.0	0.00	
Candelaria 1 Diésel	0.0	0.0	0.00		Nehuenco Diésel	0.0	0.0	0.00	
Candelaria 2 GN	0.0	0.0	0.00		Nehuenco Gas	7120.0	7201.0	1.14	
Candelaria 2 GNL	0.0	0.0	0.00		Nehuenco II	0.0	0.0	0.00	
Candelaria 2 Diésel	0.0	0.0	0.00		Nehuenco II Diésel	0.0	0.0	0.00	
Canutillar	3390.0	3470.0	2.36		Nehuenco II GNL	8000.0	7892.0	-1.35	
Capullo	0.0	0.0	0.00	PMM	Newen	0.0	0.0	0.00	
Cardones	0.0	0.0	0.00		Nueva Aldea 1	336.0	202.2	-39.82	
Carilafquén	0.0	256.3	GNP		Nueva Aldea 2	0.0	0.0	0.00	IF
Carena	0.0	171.9	GNP		Nueva Aldea 3	792.0	584.6	-26.19	
Celco	168.0	137.2	-18.33		Nueva Renca Diésel	0.0	0.0	0.00	IF
Cementos Bío Bío	239.0	198.0	-17.15	IL	Nueva Renca GNL	0.0	0.0	0.00	
Cenizas	0.0	0.0	0.00	IF	Nueva Ventanas	6000.0	6554.0	9.23	
Chacabuquito	0.0	0.0	0.00	IF	Ojos de Agua	216.0	159.1	-26.33	
Chacayes	0.0	0.0	0.00	IF	Olivos	0.0	8.7	GNP	
Chiburgo	271.0	186.0	-31.37		P. Valdivia	704.0	997.5	41.69	
Chiloé	0.0	0.0	0.00	PMM	Palmucho	744.0	576.0	-22.58	
Cholguán	280.0	120.1	-57.11		Pangue	1570.0	1743.0	11.02	
Chuyaca	192.0	107.6	-43.96		Pehuenche	3748.0	2648.0	(*) -29.35	PMM
Cipreses	2212.0	2177.0	-1.58		Petropower	0.0	0.0	0.00	PMM
CMPC Cordillera	0.0	161.7	GNP		Peuchén	0.0	0.0	0.00	
CMPC Laja	360.0	177.1	-50.81	IL	Picoiquén	24.0	30.0	25.00	
CMPC Pacífico	0.0	49.1	GNP		Pilmaiquén	345.0	348.7	1.07	
CMPC Santa Fe	120.0	35.2	-70.67	IL	Pulelfu	0.0	54.1	GNP	
Colbún	2343.7	2522.0	7.61	PMM	Providencia	48.0	35.8	-25.42	
Colihues_DIE	0.0	0.0	0.00		Pullinque	255.0	259.0	1.57	
Colihues_IFO	448.0	496.9	10.91		Punta Colorada	0.0	0.0	0.00	
Colmito GNL	0.0	0.0	0.00		Puntilla	464.0	447.3	-3.60	
Colmito Diésel	0.0	0.0	0.00		Quellón 2	112.0	91.9	-17.95	IF
Concón	0.0	0.0	0.00		Queltehues	993.0	1032.0	3.93	
Const. Elektr.+Maule	0.0	0.0	0.00	PMM	Quilleco	434.0	387.0	-10.83	
Coronel TG Diésel+Gas	720.0	774.1	7.51		Quintero Diésel	0.0	0.0	0.00	IL
Coya	220.0	189.4	-13.91		Quintero GNL	2400.0	4253.0	(*) 77.21	

CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado	CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado
Curillinque	1420.0	1412.0	-0.56		Ralco	2430.0	2298.0	-5.43	IL
Degañ	0.0	0.0	0.00	IL	Rapel	975.0	556.0	-42.97	
Diego de Almagro	0.0	0.0	0.00		Renaico	144.0	115.0	-20.14	
El Paso	310.0	365.1	17.77		Renca	0.0	0.0	0.00	
El Peñón	1240.0	1374.0	10.81		Rincón	0.0	4.8	GNP	
El Salvador	0.0	0.0	0.00		Río Huasco	48.0	36.0	-25.00	
El Toro	4680.0	3845.0	(*) -17.84		Rucatayo	305.0	324.4	6.34	
El Totoral+Quintay+Placilla	0.0	83.8	GNP	IF	Rucúe	1014.0	936.0	-7.69	
Emelda (I + II)	0.0	0.0	0.00		San Andrés	690.0	721.9	4.62	
Energía Pacífico	384.0	395.1	2.89	IL	San Clemente	72.0	72.0	0.00	
Enor Esperanza(DS +TG)	0.0	0.0	0.00		San Gregorio	0.0	6.3	GNP	
Eólica Canela	33.0	0.0	-100.00		San Ignacio	80.0	68.0	-15.00	
Eólica El Arrayán	52.0	1.1	-97.88		San Isidro Diésel	0.0	0.0	0.00	
Eólica Lebu	122.0	75.8	-37.87	PMG	San Isidro Gas	0.0	0.0	0.00	
Eólica Los Cururos	56.0	2.1	-96.25		San Isidro GNL	7380.0	8299.0	12.45	
Eólica Monte Redondo	5.0	0.0	-100.00		San Isidro 2 Diésel	0.0	0.0	0.00	
Eólica Cuel	485.0	345.4	-28.78		San Isidro 2 Gas	0.0	0.0	0.00	
Eólica Punta Colorada	117.0	100.5	-14.10		San Isidro 2 GNL	8980.0	9018.0	0.42	
Eólica Punta Palmeras	18.0	0.0	-100.00		San Lorenzo	0.0	27.9	GNP	
Eólica San Pedro	162.0	345.1	113.02		Santa Fe Energía	1068.0	878.4	-17.75	IL
Eólica Talinay	127.0	40.9	-67.80		Santa Lidia	2040.0	2150.6	5.42	
Eólica Talinay Pte.	49.0	11.7	-76.12		Santa María	8520.0	5127.0	(*) -39.82	SDCF
Eólica Taltal	976.0	1243.7	27.43		Santa Marta	144.0	105.6	-26.67	
Eólica Totoral	20.0	0.0	-100.00		Sauzal	1374.0	1449.0	5.46	
Eólica Ucuquer 2	11.0	17.0	54.82		Sauzal 60	0.0	0.0	0.00	
Escuadrón (Ex FPC)	288.0	274.6	-4.65		Sauzalito	261.0	263.0	0.77	
Espinos	0.0	1408.5	(*) GNP		Solar Carrera Pinto	0.0	159.8	GNP	
Florida	261.0	346.2	32.64	IF	Solar Chañares	164.0	157.6	-3.90	
Guacolda 1	3426.0	3267.0	-4.64	IL	Solar Lalackama	351.0	448.9	27.89	
Guacolda 2	3648.0	2700.0	(*) -25.99	IL	Solar Lalackama 2	133.0	133.0	0.00	
Guacolda 3	3648.0	3651.0	0.08	IL	Solar Diego de Almagro	219.0	134.0	-38.81	IL
Guacolda 4	2952.0	3476.4	17.76	IL	Solar Llano de Llampos	598.0	790.8	32.24	
Guacolda 5	2758.0	2725.0	-1.20	IL	Solar Loma Los Colorados	0.0	4.5	GNP	
Guayacán	302.0	309.5	2.48		Solar Luz del Norte	546.3	501.9	-8.13	IF
H. Laja	0.0	0.0	0.00		Solar Javiera	500.0	502.2	0.44	
Horcones TG GN	0.0	0.0	0.00		Solar PV. Salvador	585.0	536.2	-8.34	
Horcones TG Diésel	0.0	0.0	0.00	IL	Solar San Andrés	331.0	274.2	-17.16	IL
Hornitos	1312.0	1008.1	-23.16		Solar SDGx01 (Andacollo)	7.0	6.8	-2.57	
Huasco TG	0.0	0.0	0.00		Taltal 1 Diésel	0.0	0.0	0.00	
Isla	1156.0	1165.0	0.78		Taltal 1GNL	0.0	0.0	0.00	
Itata	0.0	0.0	0.00		Taltal 2 Diésel	0.0	0.0	0.00	
Juncal	588.0	542.1	-7.81		Taltal 2 GNL	0.0	0.0	0.00	
La Confluencia	1397.0	1516.3	8.54	IF	Teno	880.0	819.4	-6.89	
La Higuera	1815.0	1911.6	5.32		Termopacífico	0.0	0.0	0.00	
Laguna Verde TG	0.0	0.0	0.00	IF	Tissue	0.0	0.0	0.00	
Laguna Verde TV	0.0	0.0	0.00		Trapén	1360.0	1558.0	14.56	
Laja Energía Verde	216.0	138.0	-36.11		Ventanas 1	1872.0	2021.0	7.96	IL
Las Vegas	0.0	27.3	GNP		Ventanas 2	4320.0	4556.0	5.46	IL
Lautaro 1	624.0	446.7	-28.41		Viñales	516.0	700.7	35.79	
Lautaro 2	504.0	204.1	-59.50		Volcán	300.0	307.0	2.33	
Licán	53.0	59.6	12.45		Yungay 1 Diésel	0.0	0.0	0.00	
Licantén	139.0	143.7	3.38		Yungay 1 Gas	0.0	0.0	0.00	
Linares Norte	0.0	3.8	GNP		Yungay 2 Diésel	0.0	0.0	0.00	
Lircay	384.0	364.1	-5.18		Yungay 2 Gas	0.0	0.0	0.00	

CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado	CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado
Llauquero	24.0	0.0	-100.00		Yungay 3 Diésel	0.0	0.0	0.00	
Loma Alta	600.0	598.0	-0.33		Yungay 3 Gas	0.0	0.0	0.00	
Loma Los Colorados 1	24.0	0.0	-100.00		Yungay 4 Diésel	0.0	0.0	0.00	
Loma Los Colorados 2	384.0	350.5	-8.72						

2.2. PMGD

CENTRALES	Prog.	Real	Desv %	Estado	CENTRALES	Prog.	Real	Desv %	Estado
Allipén	43.0	43.0	0.00	PMGD	Los Padres	0.0	0.0		PMGD
Auxiliar del Maipo	75.0	87.5	16.72	PMGD	Maisan	0.0	2.9		PMGD
Biogás Ancali	0.0	0.0		PMGD	Mallarauco	72.0	64.9	-9.86	PMGD
Curaua y Casablanca	0.0	42.1		PMGD	María Elena	0.0	-1.2		PMGD
Don Walterio	0.0	0.0		PMGD	Monte Patria+Punitaqui	0.0	0.0		PMGD
Dongo	24.0	20.5	-14.58	PMGD	Muchi	0.0	0.0		PMGD
El Canelo	48.0	40.6	-15.42	PMGD	Pehui	25.0	17.8	-29.00	PMGD
El Diuto	64.0	64.7	1.09	PMGD	Pichilonco	24.0	0.0	-100.00	PMGD
El Llano	24.0	14.8	-38.33	PMGD	Puclaro	24.0	30.0	25.00	PMGD
El Manzano	72.0	64.6	-10.28	PMGD	Purísima	0.0	3.5		PMGD
El Tártaro	0.0	0.0		PMGD	Quillaileo	5.0	0.0	-100.00	PMGD
Energía León	0.0	116.1		PMGD	Reca	0.0	3.0		PMGD
Ensenada	0.0	0.0		PMGD	Roblería	24.0	50.5	110.42	PMGD
Eólica Raki	71.0	137.4	93.52	PMGD	Sauce Andes	24.0	19.3	-19.63	PMGD
Eólica Ucuquer	31.0	17.0	-45.19	PMGD	Solar El Pilar-Los Amarillos	0.0	18.5		PMGD
Estancilla	0.0	18.0		PMGD	Solar Esperanza	16.0	16.6	3.75	PMGD
Eyzaguirre	24.0	24.0	0.00	PMGD	Solar Lagunilla	26.0	25.7	-1.15	PMGD
Gorbea	0.0	0.2		PMGD	Solar Las Terrazas	22.0	21.8	-1.14	PMGD
Hidrico Collil	0.0	4.9		PMGD	Solar Lomas Colorada	16.0	14.6	-8.62	PMGD
Hidrobónico mc1	21.0	27.2	29.29	PMGD	Solar Luna	22.0	20.9	-5.00	PMGD
Hidrobónico mc2	0.0	7.2		PMGD	Solar Pama	15.0	14.5	-3.47	PMGD
Juncalito	24.0	23.5	-2.08	PMGD	Solar Santa Cecilia (ex Avenir)	11.0	18.3	66.36	PMGD
La Arena	0.0	0.0		PMGD	Solar Sol	22.0	20.9	-5.00	PMGD
La Paloma	0.0	0.0		PMGD	Solar Tambo Real	15.0	13.8	-8.00	PMGD
Las Flores	0.0	7.2		PMGD	Solar Techos Altamira	1.0	0.5	-49.00	PMGD
Las Vertientes	6.0	23.5	291.67	PMGD	Trailelfú	0.0	3.8		PMGD
Los Bajos	120.0	124.8	3.96	PMGD	Trebal	0.0	143.3		PMGD
Los Corrales I	0.0	0.3	-53.75	PMGD	Trueno	6.0	4.7	-21.67	PMGD
Los Corrales II	0.0	0.0		PMGD	Triful-Triful	24.0	17.6	-26.71	PMGD
Los Morros	48.0	47.9	-0.21	PMGD	Otra Generación	0.0	70.3		PMGD

Otra Generación: Centrales Los Sauces, Malleco, Victoria, Chufquén, Curacautín, Pelohuén, Valdivia SGA, Skretting, Las Pampas, Santa Irene, Tamm, Planta Curicó, Lonquimay, Biomar, Lebu, Cañete, Eagon, Louisiana Pacific, Multiexport, Polincay, Salmofood, Tapihue, Trongol, Watts, Contulmo, HBS, Tomaval, Tirúa, Biocruz.

Abreviaturas:

GND: Generación no programada.

PMGD: Pequeño Medio de Generación Distribuido.

PMM: Programa de Mantenimiento Mayor.

PMMep: Programa de Mantenimiento Mayor con extensión de plazo.

IF: Indisponibilidad por Falla.

IL: Informe de Limitación de Unidades Generadoras.

SDCF: Solicitud de desconexión de curso forzoso.

S/I: Sin información.

(*) JUSTIFICACIÓN DE PRINCIPALES DESVIACIONES.

C. Bocamina	GNP en pruebas.
C. El Toro	Menor generación real por requerimientos de la DOH.
C. Espinos	GNP por CMg.
C. Guacolda 2	Menor generación real por control transferencia línea de 220 kV Maitencillo - Punta Colorada (350 MW N→S).
C. Los Guindos	GNP por CMg.
C. Pehuenche	Menor generación real por condición de agotamiento.
C. Quintero	Mayor generación real por disponibilidad de GNL.
C. Santa María	Menor generación real por solicitud de desconexión de curso forzoso.

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

3. ESTADO DE LAS CENTRALES

Estado	CENTRALES (>=100 MW)	Disponibilidad (%)
Indisponibilidad por Falla	Bocamina	19
	Chacayes	0
	La Confluencia	50
	Solar Luz del Norte	50
	Nueva Renca	0
Programa de Mantenimiento Mayor	Colbún	50
	Pehuenche	50
Informe de Limitación de Unidad Generadora	Guacolda 1	95
	Guacolda 2	100
	Guacolda 3	100
	Guacolda 4	96
	Guacolda 5	100
	Quintero Diésel	0
	Ralco	100
	Santa María	96
	Ventanas 1	65
	Ventanas 2	82
Solicitud de desconexión de curso forzoso	Santa María	0

- C. Guacolda 1 limitada por control de temperatura de descarga de agua de mar.
- C. Guacolda 4 limitada para realizar evaluación de la chimenea producto de acumulación de condensado.
- C. Guacolda unidad 1, 2, 3, 4 y 5 limitación asociada por tiempo de estabilización.

- C. Nueva Ventanas limitación por problema en válvula de seguridad de vapor precalentado.
- C. Ralco limitación por control cota embalse (puede bajar máximo 25 cm/día).
- C. Ventanas 1 limitada por control temperatura de agua de sistema de refrigeración.
- C. Ventanas 2 limitada por control combustión caldera.

4. ANTECEDENTES DE LA OPERACIÓN DIARIA

4.1. Observaciones

Hora	Observación
00:00	C. Colbún U-1 regula frecuencia.
00:00	Cs. Alto Renaico, PFV Loma Los Colorados, Pulelfu PMG, PFV Carrera Pinto, CMPC Cordillera, Santa Marta U-9 y 10, Itata, PE Lebu (ampliación de 6,5 a 10 MW), CMPC Tissue , Andes Generación, Carilafquén y Malalcahuello continúan en pruebas.
00:00	Cs. Colbún, Rapel y Pehuenche ratifican condición de agotamiento.
02:00	C. Canutillar generación máxima 145 MW y tasa de subida y bajada 1 MW/min. Causa informada: Cota de embalse menor a 223.89 m.s.n.m.
02:36	Línea de 66 kV Talcahuano – Perales interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito.
03:10	Línea de 66 kV Talcahuano – Perales interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito.
03:31	C. Santa María F/S.
04:01	C. Ventanas 1 limitada a 40 MW con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Limpieza de caja de condensador.
04:23	Línea de 220 kV Hualpén – Lagunillas interrupción forzada por protecciones.
05:25	Línea de 66 kV Talcahuano – Latorre 1 interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito.
05:27	C. Guacolda U-1 limitada a 140 MW. Causa informada: Control de temperatura de descarga de agua de mar.
05:40	C. Ventanas 1 cancelada solicitud de intervención de curso forzoso.
06:08	C. Santa Fe Energía cancelada limitación.
06:25	Cerrada línea de 220 kV Hualpén – Lagunillas.
06:54	Chilectra SDAC habilitado.
06:54	Línea de 66 kV Charrúa – Chillán transferida hacia S/E Charrúa para controlar la transferencia del TR-3 de 154/66 kV y 75 MVA de S/E Chillán.
07:11	Línea de 66 kV Monterrico – Parral tramo Monterrico – San Carlos transferida hacia S/E Chillán para controlar la transferencia de la línea de 154 kV Charrúa – Parral.
07:13	C. Santa María sincronizada en pruebas.
07:22	Línea de 66 kV Talcahuano – Latorre 1 interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito.
07:25	S/E Papeles Bío Bío pierde 20 MW de consumos. Causa informada: Perturbación externa.
07:27	S/E Papeles Bío Bío normaliza la totalidad de sus consumos.
07:53	Línea de 110 kV Diego de Almagro – Llanta 1 y 2 interrupción forzada por protecciones, se pierden 30 MW de consumos correspondientes a Codelco División El Salvador.
08:16	C. Guacolda 4 limitada a 140 MW fijos con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Realizar evaluación de la chimenea producto de acumulación de condensado.
08:17	Cerrada línea de 110 kV Diego de Almagro – Llanta 1 y se normalizan la totalidad de los consumos.

Hora	Observación
08:17	C. Colbún U-1 toma la regulación de frecuencia.
08:21	S/E Talca cerrado interruptor seccionador de barras de 66 kV para regular tensión.
08:22	Abierta línea de 220 kV Maitencillo – Cardones 2 por regulación de tensión.
09:34	Línea de 66 kV Los Molles – Ovalle 1 y 2 con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Corte y poda de árboles cercanos a la líneas en vanos 53, 61, 76, 210 y 212.
09:44	C. Arauco TG-6 sale del servicio en forma intempestiva con 16 MW. Causa informada: Trip de la caldera de poder.
09:56	Se inicia prorrata por control de limitación de la línea de 220 kV Cardones – Diego de Almagro.
09:56	S/E Cerro Navia habilitado trip por contingencia específica del ATR N° 2 ó 5 de 220/110 kV, 400 MVA sobre la línea de 110 kV Cerro Navia – El Salto 2.
09:56	C. Lautaro 2 sale del servicio en forma intempestiva con 21 MW.
10:14	C. Loma Los Colorados U-2 sale del servicio en forma intempestiva con 15 MW.
10:41	C. Loma Los Colorados U- 2 disponible y E/S.
10:56	C. Bocamina sincronizada en pruebas.
11:05	S/E Pan de Azúcar barra de 220 kV secciones 1 y 2 con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Lavado de aislación con equipos energizados patio 220 kV, incluye marcos de barra, líneas y transferencia. Alto grado de contaminación.
11:07	C. La Higuera U-1 con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Limpieza de filtros del sistema de refrigeración.
11:09	S/E El Salto habilitado trip por contingencia específica del ATR N° 1 ó 2 de 220/110 kV, 400 MVA sobre la línea de 110 kV El Salto – C. Navia 1 y 2.
11:09	C. Arauco TG-6 disponible y E/S.
11:33	Línea de 66 kV Alonso Ribera – Talcahuano con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Restricción a la reconexión por lavado de aislación debido a falla anterior.
12:00	Cía. Minera Candelaria comienza a normalizar sus consumos.
12:03	Línea de 66 kV Talcahuano – Latorre 1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Cambio de aislación en estructura N°2, los consumos serán respaldados mediante línea 2.
12:09	Línea de 66 kV Parral – Linares interrupción forzada por protecciones, se pierden 9 MW de consumos correspondientes a SS/EE Retiro y Longaví.
12:34	C. Chuyaca U-3 disponible y E/S.
12:40	C. La Higuera U-1 cancelada solicitud de intervención de curso forzoso.
12:56	S/E Parral cerrada línea de 66 kV Parral – Linares y se normalizan los consumos de SS/EE Retiro y Longaví. Tramo Longaví – Linares queda F/S.
13:01	Cerrada línea de 110 kV Diego de Almagro – Llanta 2.
13:38	C. Nehuenco cancelada solicitud de intervención de curso forzoso por la limpieza del intercambiador de calor de la bomba de vacío de la TV.
13:40	C. Santa Fe Energía sale del servicio en forma intempestiva con 50 MW. Causa informada: Falla en válvula de admisión.
14:00	S/E Polpaico desconectado reactor de la barra de 500 kV por regulación de tensión.
14:05	C. Linares Norte sale del servicio en forma intempestiva con 0,5 MW.
14:15	Línea de 66 kV Valdivia – Chumpullo con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Eliminar punto caliente en desconectador BT1-1 en S/E Chumpullo.
14:20	C. Santa María cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso. Queda disponible y E/S.
14:32	Línea de 66 kV Temuco – Victoria interrupción forzada por protecciones. Se pierden 35,2 MW de consumos correspondientes a las SS/EE Pillanlelún, Lautaro, Victoria, Traiguén, EFE Lautaro, EFE Victoria y Curacautín. Causa informada. Árbol sobre la línea entre las estructuras 204 y 206.
14:32	C. Lautaro sale del servicio en forma intempestiva con 26 MW. Causa informada: Falla en línea de 66 kV Temuco – Victoria.

Hora	Observación
14:35	S/E Victoria T1 energizada desde S/E Collipulli y comienza la normalización de los consumos.
14:38	SS/EE Victoria T2 y Curacautín normalizado consumos.
14:38	Línea de 66 kV Valdivia – Chumpullo cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
14:39	SS/EE Traiguén y EFE Victoria normalizado consumos.
14:45	S/E EFE Lautaro normalizado consumos.
15:06	S/E Apoquindo interruptor acoplador de barra de 110 kV con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Relleno de gas SF6.
15:10	C. Calle Calle sale del servicio en forma intempestiva con 9.5 MW.
15:12	Línea de 66 kV Los Ángeles – Victoria interrupción forzada por protecciones, se pierden 40,2 MW de consumos correspondiente a SS/EE Negrete, Nahuelbuta, EFE Renaico, Angol, Collipulli, Victoria, Curacautín, EFE Victoria, Traiguén y EFE Lautaro.
15:12	C. Renaico sale del servicio en forma intempestiva con 5,6 MW. Causa informada: Falla en línea de 66 kV Los Ángeles – Victoria.
15:12	C. Picoiquén sale del servicio en forma intempestiva con 1,3 MW. Causa informada: Falla en línea de 66 kV Los Ángeles – Victoria.
15:30	Cerrada línea de 66 kV Los Ángeles – Angol y normalizado consumos de S/E Negrete.
15:31	SS/EE Nahuelbuta y EFE Renaico normalizado consumos.
15:34	S/E Pan de Azúcar barra de 220 kV secciones 1 y 2 cancelada solicitud de intervención de curso forzoso.
15:34	SS/EE Angol y Collipulli normalizado consumos.
15:35	S/E Victoria T1 normalizado consumos.
15:38	S/E Victoria T2 y Curacautín normalizado consumos.
15:41	SS/EE Traiguén y EFE Victoria normalizados consumos.
15:44	Línea de 66 kV Los Ángeles – Angol interrupción forzada por protecciones, se pierden 41,7 MW de consumos de SS/EE Negrete, EFE Renaico, Nahuelbuta, Collipulli, Victoria, EFE Victoria, Traiguén y Curacautín.
15:47	Cerrada línea de 66 kV Los Ángeles – Angol y se normalizan los consumos de S/E Negrete.
15:51	S/E A. Jahuel conectado banco de CC.EE. Nº 1 de emergencia de 30 MVar.
16:19	Línea de 66 kV Los Molles – Ovalle 1 y 2 cancelada solicitud de intervención de curso forzoso.
16:22	Línea de 66 kV Los Ángeles – Angol con solicitud de desconexión de curso forzoso, se pierden 6 MW de consumos correspondiente a S/E Negrete. Causa informada: Retiro de estructura de regadío bajo la línea con evidencia de descarga.
16:23	Línea de 66 kV Talcahuano – Latorre 1 cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
16:38	Cerrada línea de 66 kV Temuco – Victoria tramo Temuco – Pillanlelbún y normalizados los consumos de S/E Pillanlelbún correspondientes a los TR1 y TR3.
16:45	C. Calle Calle sincronizada.
17:36	S/E Polpaico conectado reactor de la barra de 500 kV.
17:37	Línea de 66 kV Alonso Ribera – Talcahuano cancelada solicitud de intervención de curso forzoso.
17:39	Cerrada línea de 66 kV Los Ángeles – Angol y cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, normalizados consumos de S/E Negrete.
17:45	Línea de 66 kV Alonso de Ribera – Talcahuano tramo A. de Ribera – Perales con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reemplazo de aislador dañado en estructura Nº 56.
17:46	SS/EE Angol y Collipulli normalizado consumos.
17:51	S/E Victoria T1 normalizado consumos.
17:55	SS/EE Victoria T2 y Curacautín normalizado consumos.
17:58	SS/EE Traiguén y EFE Victoria normalizado consumos.
18:01	C. Picoiquén sincronizada.
18:03	Finaliza prorrata por control de limitación de línea de 220 kV Cardones – Diego de Almagro.
18:13	S/E EFE Lautaro normalizado consumos.

Hora	Observación
18:29	S/E Lautaro se normalizan parcialmente los consumos, por regulación de tensión. Queda E/S alimentador Pillán.
18:41	S/E Cerro Navia deshabilitado trip por contingencia específica del ATR N° 2 ó 5 de 220/110 kV, 400 MVA sobre la línea de 110 kV Cerro Navia – El Salto 2.
18:55	C. Renaico sincronizada.
19:06	Cerrada línea de 66 kV Lautaro – Comasa.
19:07	S/E El Salto deshabilitado trip por contingencia específica del ATR N° 1 ó 2 de 220/110 kV, 400 MVA sobre la línea de 110 kV El Salto – C. Navia 1 y 2.
19:07	Línea de 66 kV Temuco – Victoria tramo Pillanlelbún- Lautaro con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Microcorte en S/E Pillanlelbún para el cierre de desconectores.
19:08	S/E Pillanlelbún normalizado el 100 % de los consumos.
19:21	S/E Nahuelbuta normalizado consumos.
19:22	Línea de 62 kV Calera Centro – Cemento Melón 1 y 2 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Solicitado por Cemento Melón por trabajos de reparación de filtración de aceite.
19:37	C. Bocamina queda disponible.
19:43	Cerrada línea de 220 kV Maitencillo – Cardones 2.
21:08	C. Lautaro U-1 sincronizada.
21:51	Línea de 66 kV Loma Colorada – Escuadrón interrupción forzada por protecciones, se pierden 0,1 MW de consumos correspondientes EFE Escuadron.
23:00	C. Linares Norte sincronizada en pruebas.
23:21	Línea de 62 kV Calera Centro – Cemento Melón 1 y 2 cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
23:32	Línea de 66 kV Loma Colorada – Escuadrón cierre manual sin éxito.
23:34	Línea de 66 kV Charrúa – Chillán transferida hacia S/E Chillán.
23:51	Línea de 66 kV Monterrico – Parral tramo Monterrico – San Carlos transferida hacia S/E Monterrico.

4.2. Otras Observaciones

Otras Observaciones

Frecuencia máxima y mínima registrada durante el día: 50,16 y 49,85 Hz.

4.3. Nuevas Instalaciones

Empresa	Instalación	Hora
STS	Línea de 110 kV Antillanca – Copihues, tramo Aihuapi – Copihues entregada a la explotación.	00:36
STS	S/E Copihues queda entregada a la explotación.	00:36

5. DISPONIBILIDAD SCADA

Empresa	Instalación	Fecha F/S	Hora F/S	Fecha E/S	Hora E/S
Colbún	SS/EE Chagres, Calera Centro, Cerro Calera y Esperanza.	10/08/2010	14:30		
Gener	Datos scada con intermitencia.	04/09/2015	14:30		
E. Coyanco	C. Guayacán datos scada P, Q y S de las unidades generadoras. (*)	28/09/2015	12:13		
Transquillota	S/E San Luis datos scada.	29/10/2015	00:00		
E. Panguipulli	S/E Interconexión paño JL2 datos scada.	06/01/2016	09:22		
Cía. Minera Franke	S/E Diego de Almagro paño H7 datos scada.	06/01/2016	09:22		
SGA	C. Cementos Bio Bio datos scada.	21/01/2016	07:15		
Colbún	S/E Los Maquis 52J3 datos scada.	23/01/2016	14:30		
Transnet	SS/EE Chillán, San Javier y Constitución data scada de Tº con indicación errónea.	09/02/2016	11:26		
Transec	S/E Maitencillo 52J8 telecontrol.	16/02/2016	20:48		
Potencia	C. Olivos datos scada.	23/02/2016	11:45		
Arauco	C. Horcones datos scada.	23/02/2016	22:15		
Hidroeléctrica San Andrés	C. San Andrés, datos scada patios 154 y 10,5 kV	08/03/2016	16:00		
Transnet	S/E Itahue interruptor B1 datos scada.	10/03/2016	09:02		
STS	C. Coronel data scada.	11/03/2016	07:15		
STS	S/E Nahuelbuta telecontrol.	11/03/2016	15:30		
STS	L. 220 kV Cardones – D. de Almagro data	11/03/2016	15:45	11/03/2016	19:00

* Señales no implementadas.

6. COMUNICACIONES

Empresa	Instalación	Fecha F/S	Hora F/S	Fecha E/S	Hora E/S

ANEXO N° 4

Detalle de mantenimientos programados y forzados correspondientes al día 11 de marzo de
2016

ANEXO N° 5

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema CDEC por las empresas Transnet S.A y Comasa S.A.

INFORME DE FALLA - Nº IF00631/2016

Empresa : TRANSNET

Fecha : 11/03/2016

Hora : 17:18

Equipo Afectado :	Tramo : TEMUCO_____066 - PILLANELBUN_____066 Tramo : PILLANELBUN_____066 - LAUTARO_____066 Tramo : LAUTARO_____066 - VICTORIA_____066																															
Perturbación :	Fecha: 11/03/2016 Hora Inicio: 14:32 Empresa instalación afectada:TRANSNET																															
Zona Afectada :	Novena region /																															
Comuna Origen de Falla :	Temuco																															
Informe con causa reiterada	NO																															
Causa Presunta:	Se investiga.																															
Causa Definitiva:																																
Observaciones:	Desconexión forzada del 52B4 de S/E Temuco, LT 66KV Temuco-Victoria, aectando los consumos de SS/EE Pillanlelbún, Lautaro, Victoria, Curacautín, Traiguén, EFE Lautaro, EFE Victoria. Central COMASA estaba inyectando 42MW																															
Acciones Inmediatas:	Recuperación de consumos en coordinación con CDEC.																															
Acciones a Corto Plazo :																																
Acciones a Largo Plazo :																																
Consumo Afectado :	CGE Distribución / Perd. Estm. de Potencia: 6.4 MW / Region : Novena FRONTEL / Perd. Estm. de Potencia: 25.2 MW / Region : Novena CODINER / Perd. Estm. de Potencia: 3.4 MW / Region : Novena EFE Lautaro / Perd. Estm. de Potencia: 0.1 MW / Region : Novena EFE Victoria / Perd. Estm. de Potencia: 0.1 MW / Region : Novena																															
Retorno :	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Estimado</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Fecha</td> <td></td> <td>Hora</td> </tr> <tr> <td>11/03/2016</td> <td></td> <td>18:00</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: left;">Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)</th> </tr> <tr> <th style="width: 60%;">Equipo Afectado</th> <th style="width: 15%;">Fecha</th> <th colspan="2" style="width: 25%;">Hora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tramo : TEMUCO_____066 - PILLANELBUN_____066</td> <td>11/03/2016</td> <td colspan="2">16:38</td> </tr> <tr> <td>Tramo : PILLANELBUN_____066 - LAUTARO_____066</td> <td>11/03/2016</td> <td colspan="2">16:38</td> </tr> <tr> <td>Tramo : LAUTARO_____066 - VICTORIA_____066</td> <td>11/03/2016</td> <td colspan="2">18:29</td> </tr> </tbody> </table>			Estimado			Fecha		Hora	11/03/2016		18:00	Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)				Equipo Afectado	Fecha	Hora		Tramo : TEMUCO_____066 - PILLANELBUN_____066	11/03/2016	16:38		Tramo : PILLANELBUN_____066 - LAUTARO_____066	11/03/2016	16:38		Tramo : LAUTARO_____066 - VICTORIA_____066	11/03/2016	18:29	
Estimado																																
Fecha		Hora																														
11/03/2016		18:00																														
Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)																																
Equipo Afectado	Fecha	Hora																														
Tramo : TEMUCO_____066 - PILLANELBUN_____066	11/03/2016	16:38																														
Tramo : PILLANELBUN_____066 - LAUTARO_____066	11/03/2016	16:38																														
Tramo : LAUTARO_____066 - VICTORIA_____066	11/03/2016	18:29																														
Reporta Falla:	Cristhian Agurto																															

INFORME DE FALLA - Nº IF00631/2016

Empresa TRANSNET
 :

Fecha : 11/03/2016

Hora : 17:18

 Interruptores Operados,
 Actuación de Protecciones
 y Maniobras de
 Reposición:

Subestación	TEMUCO_____066
Fecha	11/03/2016
Hora	14:32
Protección o Alarma Operada	
Interruptor	52B4
Fecha Normaliza	11/03/2016
Hora Normaliza	
Consumo (MW)	35.20
Comentario	
Subestación	VICTORIA_____066
Fecha	11/03/2016
Hora	14:34
Protección o Alarma Operada	
Interruptor	5BS
Fecha Normaliza	11/03/2016
Hora Normaliza	
Consumo (MW)	
Comentario	Apertura por recuperación de consumos
Subestación	COLLIPULLI____066
Fecha	11/03/2016
Hora	14:35
Protección o Alarma Operada	
Interruptor	52B2
Fecha Normaliza	11/03/2016
Hora Normaliza	
Consumo (MW)	
Comentario	Cierre por recuperación
Subestación	VICTORIA_____066
Fecha	11/03/2016
Hora	14:38
Protección o Alarma Operada	
Interruptor	52BS
Fecha Normaliza	11/03/2016
Hora Normaliza	
Consumo (MW)	
Comentario	Cierre 52BS: Se recupera SE Curacautín
Subestación	VICTORIA_____066
Fecha	11/03/2016
Hora	14:39
Protección o Alarma Operada	
Interruptor	52B4
Fecha Normaliza	11/03/2016
Hora Normaliza	
Consumo (MW)	
Comentario	Cierre 52B4: Se recupera SE Traiguén
Subestación	LAUTARO_____066
Fecha	11/03/2016
Hora	15:00
Protección o Alarma Operada	
Interruptor	52B2

	Fecha Normaliza Hora Normaliza Consumo (MW) Comentario	11/03/2016 Cierre 52B2: Se recupera Barra SE Lautaro sin consumos
Consumos Afectados	Subestación Fecha Hora Protección o Alarma Operada Interruptor Fecha Normaliza Hora Normaliza Consumo (MW) Comentario	TEMUCO_____066 11/03/2016 14:32 52B4 11/03/2016 35.20
Hechos Sucidos		

INFORME DE FALLA - Nº IF00648/2016**Empresa** : COMASA**Fecha** : 12/03/2016**Hora** : 23:10

Equipo Afectado :	Central : LAUTARO COMASA Unidad : CENTRAL COMPLETA Desconexión Unidad(es) Unidad CENTRAL COMPLETA Pérdida Generación : 26 MW		
Perturbación :	Fecha: 11/03/2016 Hora Inicio: 14:31 Empresa instalación afectada:COMASA		
Zona Afectada :	Ninguna		
Informe con causa reiterada	NO		
Causa Presunta:			
Causa Definitiva:	Código	Descripción	
	2011	Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.	
	Detalle	TRIP SOBRECORRIENTE EN TRAF0 ELEVADOR 1 POR FALLA EN LINEA 66KV TEMUCO VICTORIA	
Observaciones:			
Acciones Inmediatas:	SE ASEGURAN CONDICIONES DE EQUIPOS ASOCIADOS A TURBOGENERADOR Y CALDERA, Y SE QUEDA A LA ESPERA DE LA REPOSICIÓN DE ENERGÍA EN LA LINEA PARA INICIAR PARTIDA DE LA UNIDAD 1.		
Acciones a Corto Plazo :	VERIFICAR OPERACION PROTECCIONES POR DISTANCIA Y SELECTIVIDAD DE PROTECCION POR SOBRECORRIENTE.		
Acciones a Largo Plazo :	NO APLICA		
Consumo Afectado :	Consumo: Ninguno		
Origen de la Falla :	Externa		
Retorno :	Estimado	Fecha	Hora
		11/03/2016	15:01
	Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)		
	Unidad Afectada	Fecha	Hora
	Unidad : CENTRAL COMPLETA	11/03/2016	15:01
Reporta Falla:	VICTOR RUIZ		

Imprimir

Anexo

Cerrar

INFORME DE FALLA - N° IF00648/2016**Empresa** COMASA
:**Fecha :** 12/03/2016**Hora :** 23:10

Interruptores Operados, Actuación de Protecciones y Maniobras de Reposición:			
Consumos Afectados			
Hechos Sucidos	Fecha y Hora	Hechos Sucidos	Reporta
	12/03/2016 22:52	A LAS 14:32HRS SE PRODUCE OPERACION DE PROTECCION DE SOBRECORRIENTE EN TRAF0 T1 Y SIMULTANEAMENTE OPERACION POR BAJO VOLTAJE EN INTERRUPTOR GENERADOR UNIDAD 1 QUEDANDO CENTRAL SIN ENERGIA, SOLO CON RESPALDO DE GENERADOR AUXILIAR EN BARRAS BT. A LAS 15:01 SE NORMALIZA LINEA DE 66KV Y SE COMIENZA LA REPOSICION DE EQUIPOS Y SECUENCIA DE PARTIDA DE LA UNIDAD 1. A LAS 15:12 SE PRODUCE NUEVA FALLA EN LINEA DE TRANSMISION QUEDANDO NUEVAMENTE SIN ENERGIA EN LA CENTRAL.	VICTOR RUIZ

Imprimir

Cerrar

ANEXO N° 6

Otros antecedentes aportados por la empresa Transnet S.A.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	11 de Marzo de 2016
Hora	14:32

1.2. Localización de la falla:

LT 66kV Lautaro-Victoria entre estructuras N° 203 y 204, aproximadamente a 14,75 km de SE Temuco.

1.3. Causa de la Falla :

Caída de árbol sobre los conductores entre estructuras 203-204, ocasionada por tala de terceros fuera de la franja de seguridad, el cual no fue coordinada con TRANSNET.

1.4. Código falla:

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	ACC2	Falla Originada por terceros.
Elemento del Sistema Eléctrico	TX2	Conductores
Fenómeno Eléctrico	DI21	Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)
Modo	13	Opera según lo esperado.

1.5. Comuna donde se originó la falla:

Código	Nombre la comuna
9108	Lautaro

1.6. Reiteración:

No hay.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

2. INSTALACIONES AFECTADAS.-

SUBESTACIÓN	INSTALACIÓN	HORA DESCONEXIÓN	HORA NORMALIZACIÓN
Victoria	Transformador T1	14:32	14:35
Victoria	Transformador T2	14:32	14:38
Curacautín	Transformador N°1 y N°2	14:32	14:38
Traiguén	Transformador N°1, N°2 y N°3	14:32	14:39
EFE Victoria	Tap Victoria	14:32	14:39
EFE Lautaro	Tap Lautaro	14:32	14:45
Pillanlelbun	Transformadores T1-T3	14:32	16:38
Pillanlelbun	Transformadores T2	14:32	19:08
Lautaro	Transformadores T1-T2-T3-T4	14:32	19:14

Cabe señalar que; al momento de producirse la falla en el tramo de línea Negrete- Renaico, los consumos de SSEE VÍctoria, Traiguén, Curacautín y EFE VÍctoria, estaban alimentadas desde la LT66kV Los Ángeles – Collipulli, razón por la cual este IF se encuentra asociado a **IF00629-00630/2016**.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

3. DIAGRAMA SIMPLIFICADO.

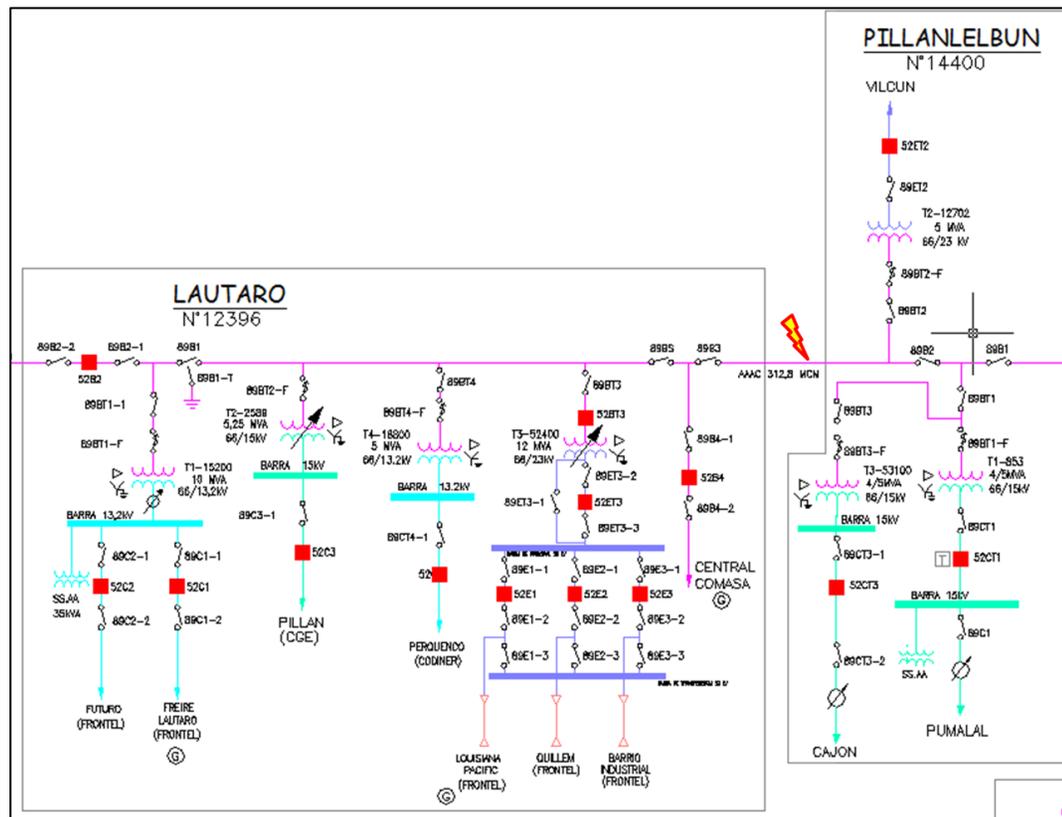


Figura N°1. Diagrama Unilineal de Zona de se produjo de la Falla.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

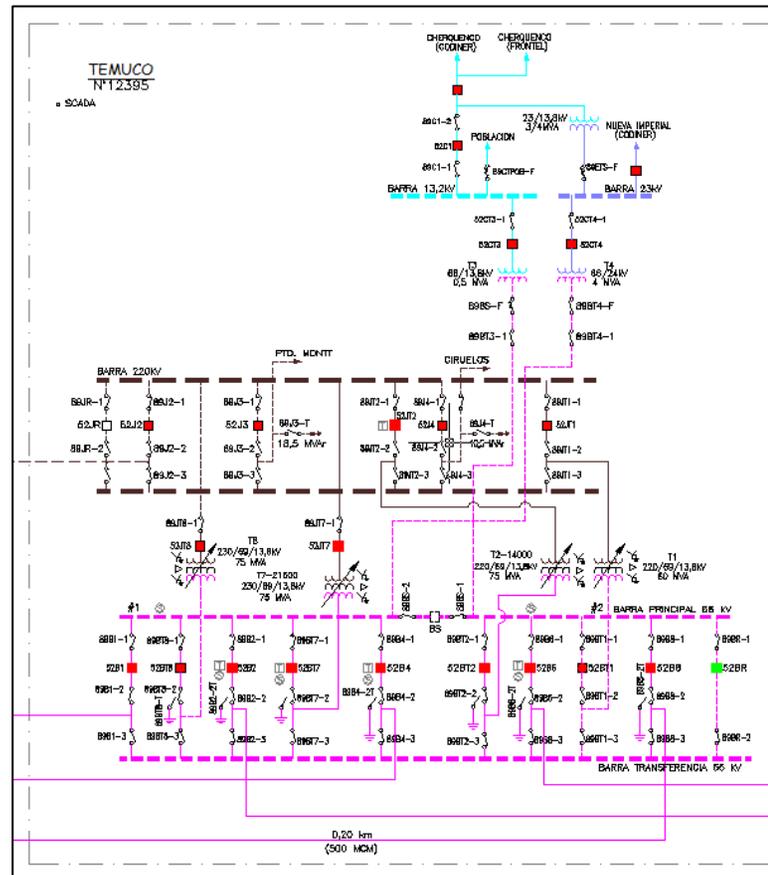


Figura N°2. Diagrama Unilineal SE Temuco

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

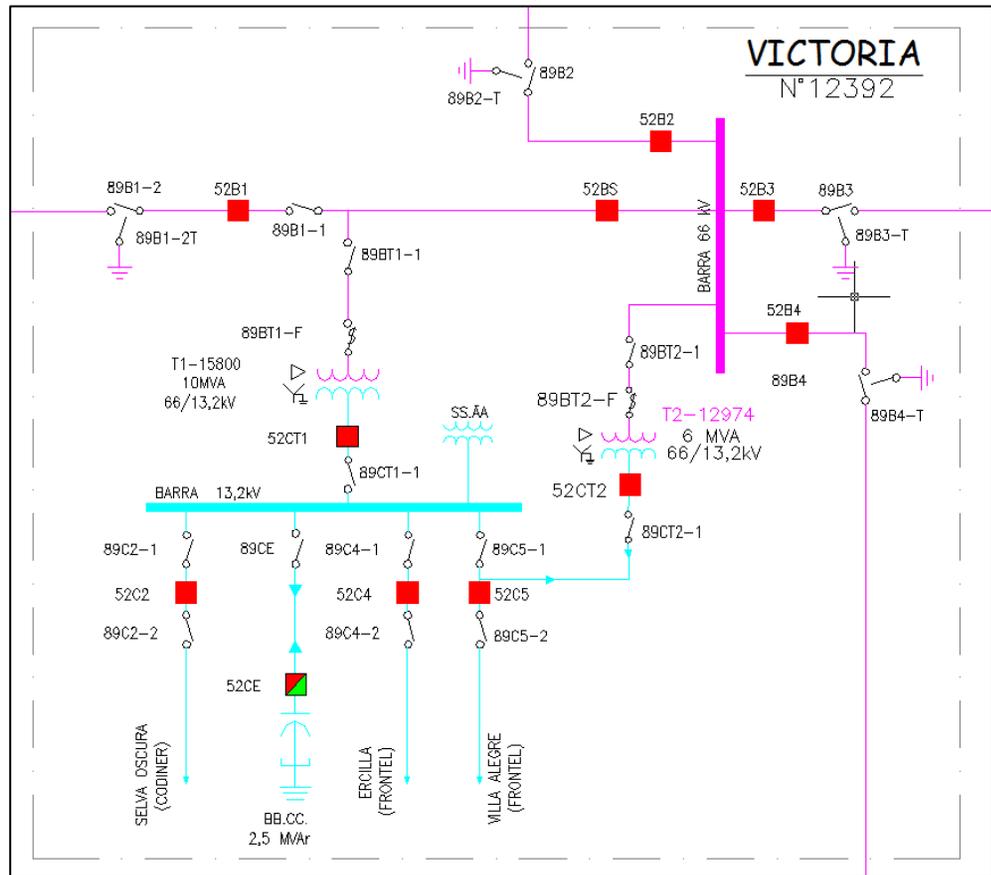


Figura N°3. Diagrama Unilineal SE Victoria

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

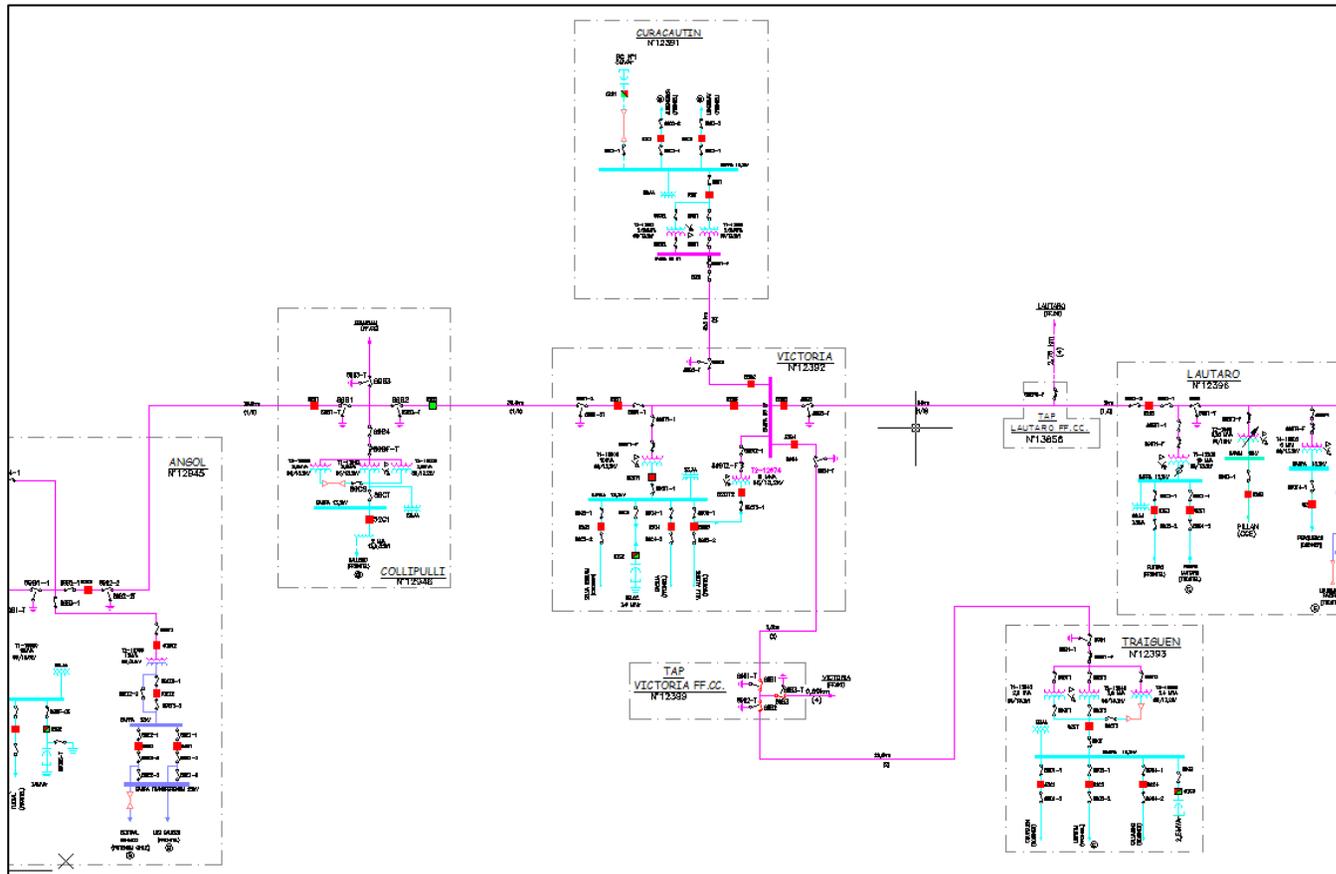


Figura N°4. Diagrama Unilínea Zona afectada

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

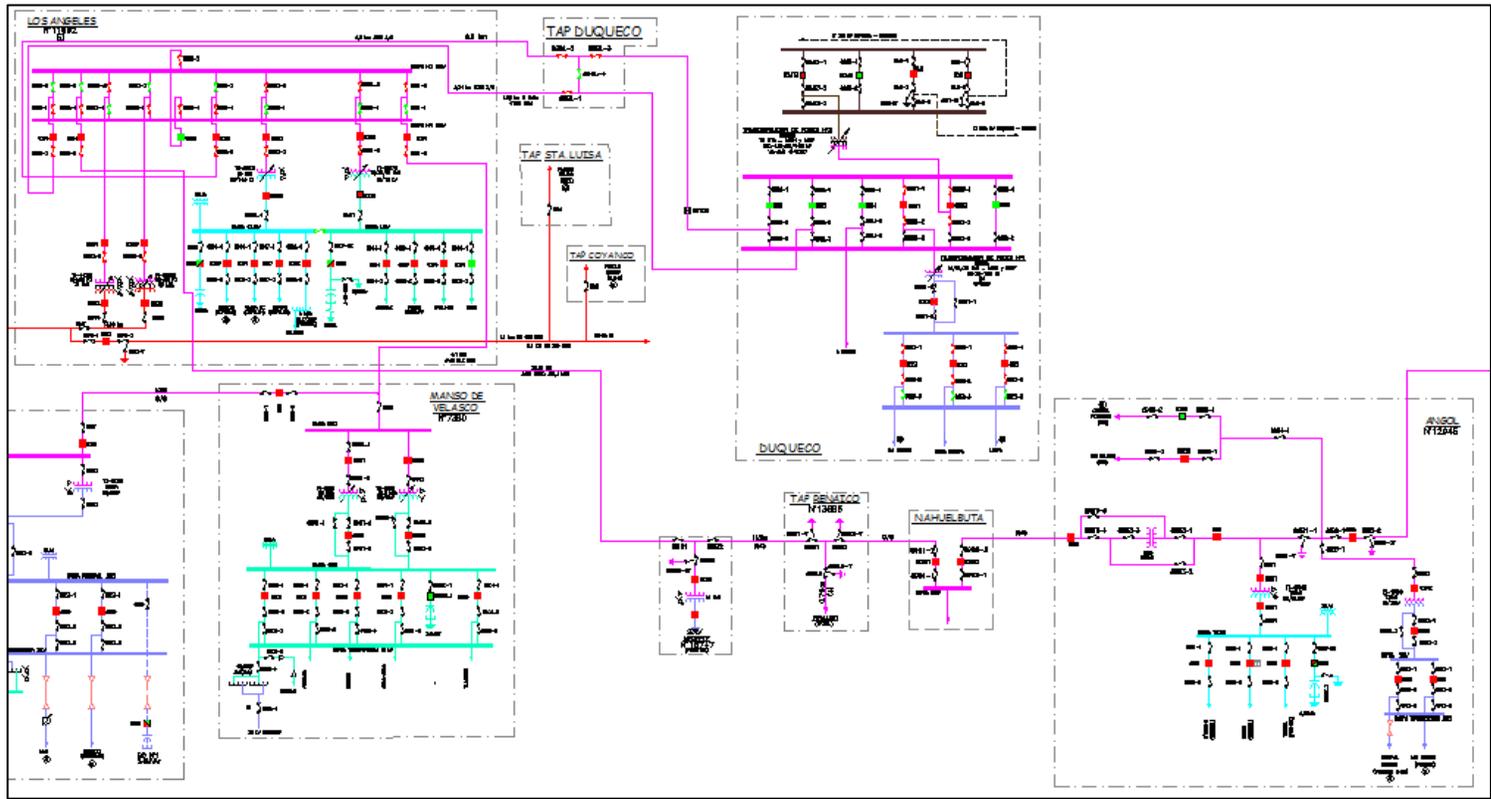


Figura N°5. Diagrama Unilineal Zona afectada

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

4. PÉRDIDAS DE GENERACIÓN.

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

5. PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

Subestación	Instalación	MW	Hora Desconexión	Hora Normalización	Observaciones
Victoria	Transformador N°1	4,9	14:32	14:35	Frontel: 3,6 MW Codiner: 1,3 MW
Victoria	Transformador N°2	2	14:32	14:38	Consumos asociados a Frontel
Curacautín	Transformador N°1 y N°2	2,1	14:32	14:38	Consumos asociados a Frontel
Traiguén	Transformador N°1, N°2 y N°3	3,8	14:32	14:39	Frontel: 2,4 MW Codiner: 1,4 MW
EFE Victoria	Tap Victoria	0,1	14:32	14:39	Consumos asociados a Ferrocarriles EFE
EFE Lautaro	Tap Lautaro	0,1	14:32	14:45	Consumos asociados a Ferrocarriles EFE
Pillanlelbun	T1-T3	5,5	14:32	16:38	Consumos CGE
Lautaro	T2	2,28	14:32	18:29	Consumos CGE
Pillanlelbun	T2	2,25	14:32	19:08	Consumos Frontel
Lautaro	ET3	8	14:32	19:10	Consumos Frontel
Lautaro	CT4	0,94	14:32	19:10	Consumos Codiner
Lautaro	T1	3,4	14:32	19:14	Consumos Frontel
	TOTAL	35,37			

ENS = 89,44 MWH

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

S/E	Evento	Horario
Temuco	Apertura por operación de protecciones 52B4.	14:32
Victoria	Apertura Manual 52BS	14:34
Collipulli	Cierre Manual 52B2, Se recupera los consumos del T1 S/E Victoria	14:35
Victoria	Apertura Manual _52B3	14:36
Victoria	Apertura Manual _52B4	14:37
Victoria	Cierre Manual 52BS, Se recuperan los consumos del T2 de S/E Victoria y S/E Curacautín.	14:38
Victoria	Cierre Manual 52B4, Se recuperan los consumos de S/E Traigen y EFE Victoria	14:39
Lautaro	Apertura Manual 52B2	14:45
Victoria	Cierre Manual 52B3, Se recuperan los consumos de EFE Lautaro	14:45
Lautaro	Apertura Manual 52ET3	14:55
Lautaro	Apertura 89B3	14:55
Lautaro	Apertura 89B3	14:55
Lautaro	Apertura Manual 52C2	14:55
Lautaro	Apertura Manual 52C1	14:57
Lautaro	Apertura Manual 52C3	14:57
Lautaro	Apertura Manual CT4	14:57
Lautaro	Apertura Manual 52BT3	15:00
Lautaro	Cierre Manual 52B2, Energizada barra 66 KV S/E Lautaro	15:00
APERTURA POR PROTECCIONES DE INTERRUPTOR 52B4 de S/E Los Ángeles		
Los Ángeles	Apertura por operación de protecciones 52B4.	15:12
Victoria	Apertura Manual 52B1	15:12
Victoria	Cierre Manual 52B1	15:13
Angol	Apertura Manual 52B3	15:26
Los Ángeles	Cierre Manual 52B4	15:30

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

Nahuelbuta	Cierre Manual 52B1 (Operación realizada por STS en coordinación con TRANSNET)	15:31
Collipulli	Apertura Manual 52B2	15:33
Angol	Cierre Manual 52B3, Se recuperan los consumos de S/E Angol y Collipulli	15:34
Victoria	Apertura Manual 52B5	15:35
Collipulli	Cierre Manual 52B2, Se recuperan los consumos del T1 S/E Victoria	15:35
Victoria	Apertura Manual 52B3	15:37
Victoria	Apertura Manual 52B4	15:38
Victoria	Cerrado 52B5; Se recuperan los consumos T2 S/E Victoria y S/E Curacautín	15:38
Victoria	Cierre Manual 52B4; Se recuperan los consumos de S/E Traiguen y EFE Victoria	15:41

Tras la revisión de tramo LT 66kv Pillanlelun - Lautaro de acuerdo a distancia indicada por el relé en el paño B4 de SE Temuco, se encuentra árbol sobre conductores entre estructuras 203-204, debido a tala de tercero el cual no fue informada a TRANSNET. Árbol no corto los conductores pero si produjo que se cortaran hebras en ambos conductores donde estaba apoyado el árbol, condición que fue reparada.

APERTURA POR PROTECCIONES DE INTERRUPTOR 52B4 de S/E Los Ángeles

Los Ángeles	Apertura por operación de protecciones 52B4	15:44
Victoria	Apertura Manual 52B2	15:44
Victoria	Cierre Manual 52B2	15:44
Los Ángeles	Cerrado_52B4, Cierre manual por recuperación	15:47
Collipulli	Apertura Manual de 52B2	15:48
Lautaro	Apertura Manual 52B2	16:10
Lautaro	Cerrado_89B3	16:11
Lautaro	Apertura Manual 52B4	16:13
Nahuelbuta	Al momento de recuperar LT 66KV Los Angeles - Victoria. La empresa STS (Propietaria de SE Nahuelbuta) informo que tenía pérdida de comunicación para el Cierre de la S/E Nahuelbuta por lo que se realizó en forma local.	16:13

Tras la revisión del Tramo de línea indicado por las protecciones, se detecta máquina de regadío agrícola bajo línea 66 kv entre estructuras 177-178 de LT66kv Los Ángeles - Collipulli, tramo Negrete - Renaico, lo que produce acortamiento de distancia eléctrica ocasionando una descarga a tierra, razón por lo cual y previa autorización del cdec se solicita la desconexión por curso forzoso **SD09587/2016 (Anexo 3)** del interruptor 52B4 de SE Los Ángeles para retirar dicha maquinaria.

Los Ángeles	Apertura Manual 52B4, 6MW interrumpidos, (DCF de acuerdo a SD09587/2016)	16:22
Temuco	Cerrado_52B4, Tramo Temuco-Pillanlelun energizando T1 y T3 de SE Pillanlelun	16:38

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

Lautaro	Abierto_89B3	16:40
MANIOBRAS DE NORMALIZACION PAÑO B4 DE S/E LOS ANGELES		
Los Ángeles	Cerrado_52B4, Tramo 66 KV Los Ángeles-Nahuelbuta, Energizada S/E Negrete	17:39
Angol	Apertura Manual _52B3	17:40
Nahuelbuta	Cerrado 52B1 S/E Nahuelbuta (Propiedad STS), Energiza barra 66 KV en Vacío	17:42
Nahuelbuta	Cerrado 52B2 S/E Nahuelbuta Propiedad STS), Energiza tramo 66 KV nahuelbuta - Angol en vacío	17:43
Angol	Cerrado_52B3, Recuperado consumos de S/E Angol y Collipulli	17:46
Victoria	Apertura Manual 52BS	17:48
Victoria	Apertura Manual 52B4	17:49
Collipulli	Cerrado_52B2, Se recuperan los consumos T1 S/E Victoria	17:51
Victoria	Cerrado_52BS, Se recuperan los consumos de T2 S/E Victoria y S/E Curacautín	17:55
Victoria	Cerrado_52B4, Se recuperan los consumos de S/E Traiguen y EFE Victoria	17:58
Victoria	Cerrado_52B3, Se recuperan los consumos de EFE Lautaro	18:13
Lautaro	Cerrado_52B2	18:22
Lautaro	Cerrado_52C3, recuperado consumos Cto. Pillan CGE	18:29
MICROCORTE PARA LA NORMALIZACION DEL TRAMO LT PILLANLELBUN - LAUTARO		
Personal y tierras retiradas de las instalaciones y conductores reparados en tramo LT 66 kV Pillanlelbun - Lautaro.		18:45
Temuco	Apertura Manual 52B4, Microcorte S/E Pillalelbún	19:07
Lautaro	Apertura Manual 52B2, Microcorte S/E Lautaro	19:07
Lautaro	Cerrado_89B3	19:07
Temuco	Cerrado_52B4, termino de microcorte	19:08
Lautaro	52BT3 CERRADO	19:09
Lautaro	Cerrado_52ET3	19:10
Lautaro	52CT4 CERRADO	19:10
Lautaro	Cerrado_52C1	19:13
Lautaro	Cerrado_52C2	19:14
Lautaro	Cerrado_52B4, energizado LT 66 KV Lautaro- Comasa	19:16

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

Nahuelbuta	Cerrado 52BT1 (Propiedad de STS)	19:21
Lautaro	Cerrado_52B2	19:35
Victoria	Abierto_52BS, T1 S/E Victoria alimentado desde S/E Los Ángeles.	19:37
NORMALIZACION DE TOPOLOGIA DE ALIMENTACION SUBSISTEMAS 66 KV LOS ANGELES - TEMUCO EL 12.03.2016		
Collipulli	Apertura del interruptor 52B2	00:06
Victoria	Cierre 52BS	00:07

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

SUBESTACIÓN	INSTALACIÓN	HORA RELE	RELÉ	PROTECCIÓN OPERADA	OVSERVACIONES
Temuco	Línea 66 kV Temuco - Victoria	14:32	SEL 311C	21 fases B-C	Interruptor 52B4

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

ANÁLISIS DE LA ACTUACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Protección Paño B4 – SE Temuco

INTERRUPTOR LINEA TEMUCO- LOS ANGELES. (52B4)

Protección direccional de distancia, esquema para fallas entre fases y fallas a tierra SEL-311C.

SET DE AJUSTES 1

Protección de distancia

Relé	SEL311C
TT/CC	400/5 (CTR=80)
TT/PP	69000/115 (PTR=600)

Parámetros de línea:

Z1MAG	11,68 \square''
Z1ANG	56,90°
Z0MAG	35,95 \square''
Z0ANG	73,20°
LL	168,4 km

Ajustes Unidad Mho para falla entre fases

Primera Zona : 80-85 % Impedancia Tramo Temuco-Lautaro
 Alcance : 1,20 ohm-sec
 Ajuste detector de falla : 0,5 A- sec
 Dirección : Hacia adelante
 Tiempo operación : Instantáneo

Segunda Zona : 100 % Impedancia Tramo Temuco-Lautaro + 40%
 Impedancia Tramo Lautaro-Victoria
 Alcance : 3,00 ohm-sec
 Ajuste detector de falla : 0,5 A- sec
 Dirección : Hacia adelante
 Tiempo operación : 0,4 seg.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

Tercera Zona : 50 % Impedancia Victoria-Collipulli
 Alcance : 6,95 ohm-sec
 Ajuste detector de falla : 0,5 A- sec
 Dirección : Hacia adelante
 Tiempo operación : 1,4 seg.

Cuarta Zona : 100 % Impedancia Temuco-Renaico
 Alcance : 15,00 ohm-sec
 Ajuste detector de falla : 5,0 A- sec
 Dirección : Hacia adelante
 Tiempo operación : 3,0 seg.

Ajustes Unidad Mho para fallas a tierra

Primera Zona : 80-85 % Impedancia Tramo Temuco-Lautaro
 Alcance : 1,20 ohm-sec
 Ajuste detector de falla : 0,5 A- sec
 Dirección : Hacia adelante
 K0 : 0,729 L32,0°
 Tiempo operación : Instantáneo

Segunda Zona : 100 % Impedancia Tramo Temuco-Lautaro + 40%
 Impedancia Tramo Lautaro-Victoria
 Alcance : 3,90 ohm-sec
 Ajuste detector de falla : 0,5 A- sec
 Dirección : Hacia adelante
 K0 : 0,695 L31,0°
 Tiempo operación : 0,4 seg.

Tercera Zona : 50 % Impedancia Victoria-Collipulli
 Alcance : 10,450 ohm-sec
 Ajuste detector de falla : 0,5 A- sec
 Dirección : Hacia adelante
 K0 : 0,695 L31,0°
 Tiempo operación : 1,4 seg.

Cuarta Zona : 100 % Impedancia Temuco-Renaico
 Alcance : 25,50 ohm-sec
 Ajuste detector de falla : 0,5 A- sec
 Dirección : Hacia adelante
 K0 : 0,695 L31,0°
 Tiempo operación : 3,0 seg.

Ajustes Unidad Poligonal para Fallas a Tierra

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

Primera Zona : 80-85 % Impedancia Tramo Temuco-Lautaro
 R : 2,2 ohm-sec
 X : 1,20 ohm-sec
 Ajuste detector de falla : 0,5 A- sec
 Dirección : Hacia adelante
 K0 : 0,729 L32,0°
 Tiempo operación : Instantáneo

Segunda Zona : 100 % Impedancia Tramo Temuco-Lautaro + 40% Impedancia Tramo Lautaro-Victoria
 R : 7,60 ohm-sec
 X : 3,60 ohm-sec
 Ajuste detector de falla : 0,5 A- sec
 Dirección : Hacia adelante
 K0 : 0,695 L31,0°
 Tiempo operación : 0,4 seg.

Tercera Zona : 50 % Impedancia Victoria-Collipulli
 R : 14,00 ohm-sec
 X : 6,95 ohm-sec
 Ajuste detector de falla : 0,5 A- sec
 Dirección : Hacia adelante
 K0 : 0,695 L31,0°
 Tiempo operación : 1,4 seg.

Cuarta Zona : 100 % Impedancia Temuco-Renaico
 R : 42 ohm-sec
 X : 18,0 ohm-sec
 Ajuste detector de falla : 0,5 A- sec
 Dirección : Hacia adelante
 K0 : 0,695 L31,0°
 Tiempo operación : 3,0 seg.

Protección de sobrecorriente de fase (51P)

Ajustes protección

Relé : SEL311 C
 Razón TTPP : $69.000/\sqrt{3} : 115/\sqrt{3}$
 Razón TTCC : 400/5

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

Corriente de pick up : 4,20 A-sec (336 A-prim)
Curva tiempo corriente : C1 (IEC Std. Inverse)
Time Dial : 0,20

Protección sobrecorriente residual (51N)

Relé : SEL311 C
Razón TTPP : $69.000/\sqrt{3} : 115/\sqrt{3}$
Razón TTCC : 400/5

Corriente de pick up : 1,0 A-sec (80 A-prim)
Curva tiempo corriente : C2 (IEC Very Inverse)
Time Dial : 0,65

Función de respaldo de interruptor

Relé : SEL311 C
Razón TTPP : $69.000/\sqrt{3} : 115/\sqrt{3}$
Razón TTCC : 400/5

Fase (50P1)

Corriente de pick up : 3,75 A-sec (300 A-prim)
Curva tiempo corriente : Inst.
Temporizador : 0,20 s

Residual (50G1)

Corriente de pick up : 0,9 A-sec (72 A-prim)
Curva tiempo corriente : Inst.
Temporizador : 0,20 s

Función cierre contra falla

Relé : SEL311 C
Razón TTPP : $69.000/\sqrt{3} : 115/\sqrt{3}$
Razón TTCC : 400/5

Fase (50P2)

Corriente de pick up : 50,0 A-sec (4000 A-prim)
Curva tiempo corriente : Inst.

Residual (50G2)

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

Corriente de pick up : 35,00 A-sec (2800 A-prim)
 Curva tiempo corriente : Inst.
 Temporizador : 0,20 s

Reconexión

N° de reconexiones : 1
 Tiempo de reconexión : 10 seg
 Tiempo de reposición : 30 seg

Load Encroachment

- Se determinará considerando la máxima carga estimada de la línea en sentido directo.
- El relé no verá carga en sentido inverso.

Datos:

Máxima carga espera en sentido directo= 45 MVA
 Fp ind= 0,82
 Fp cap= 0,95
 V= 0.9 x Vnom

Ajustes:

PLAF= arc cos (fp directo) = 35,0°
 NLAF= -arc cos (fp directo) = -18,0°
 PLAR= 180° - arc cos (fp reverso) = 154,0°
 NLAR= 180 + arc cos (fp reverso) = 198,0°
 ZLF= (0,9xkV²xCTR)/MVAxPTR = 11,61 Ohm-sec
 ZLR= (0,9xkV²xCTR)/MVAxPTR = 43,20 Ohm-sec

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

Evento N°1: SEL 311C apertura por protecciones 52B4 Temuco.

Summary Data

Event Report Summary

Event Report File: G:\TEC_TRAN\01_Documentos Comunes\03_EVENTOS RELES\SE Temuco\Paño B4\T10316\CEV_L_L60_8.CEV

Relay FID: FID=SEL-311C-R112-V0-Z005004-D20070918

Frequency: 50 # Cycles: 60 Samples/Cycle: 16

Event Date/Time: Viernes 11 de Marzo de 2016 14:31:58.673

Miscellaneous:

EVENT	BC T
LOCATION	14.37
SHOT	0
TARGETS	ZONE1
IA	311
IB	3329
IC	3228
IP	30
IG	21
3I2	5283
NFREQ	50
PRE_FAULT_CYCLES	15.000
START_TIME	03/11/16,14:31:58.374250
TRIG_TIME	03/11/16,14:31:58.673000

Print Close

Figura N°6. Reporte de evento N°1

En el reporte del evento se indica una falla en las fases B-C en zona 1, a 14,31km de SE Temuco.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

Evento N°1: Oscilografías

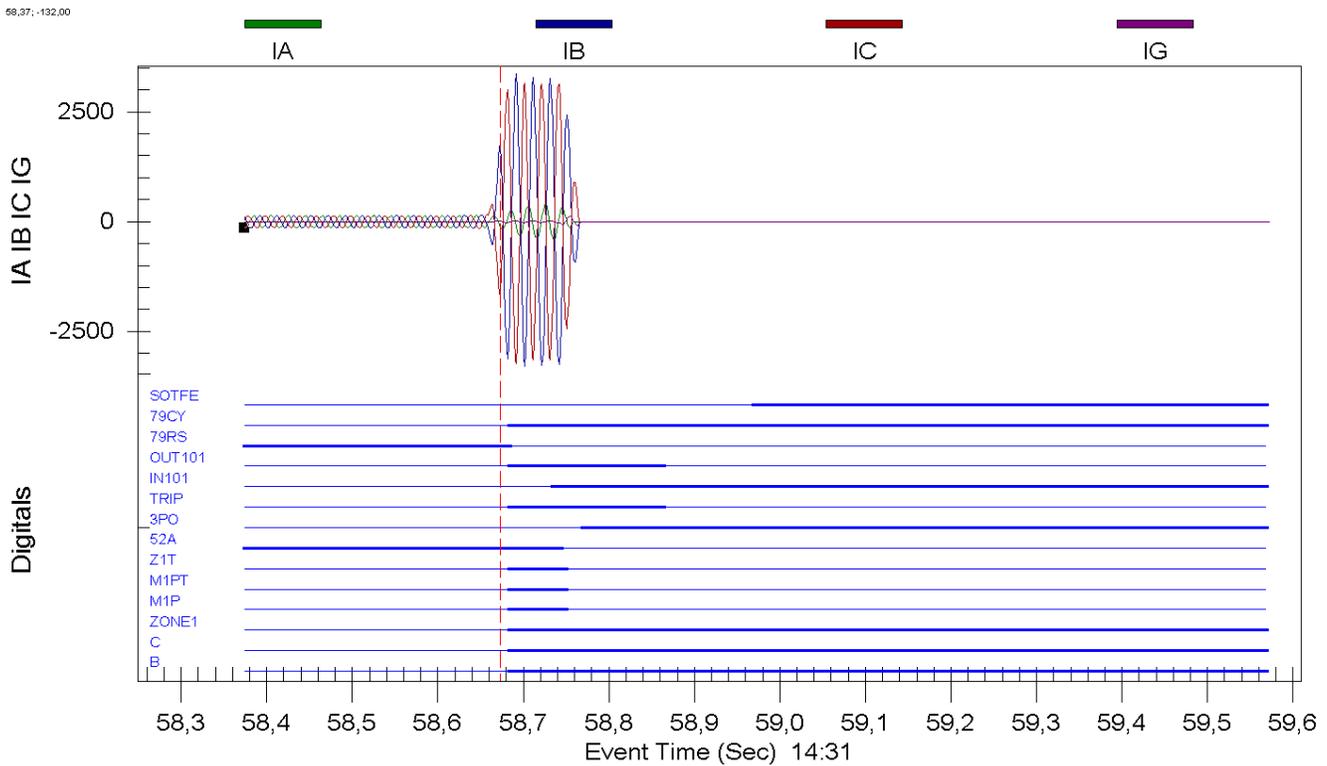


Figura N°7. Oscilografía SEL 311C Paño B4 SE Temuco.

En el registro oscilográfico de la figura precedente se observa la correcta operación de la protección SEL 311C, por medio de su elemento de distancia para fallas entre fases en primera zona, para una falla bifásica en fases B y C, dando orden de trip en forma instantánea al interruptor 52B4 de S/E Temuco. Luego, se da inicio al ciclo de reconexión automática (79CY = 1) de 10 segundos con la activación de una ventana de tiempo del elemento SOTFE.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

Evento N°2: SEL protecciones 52B4 Temuco.

Summary Data

Event Report Summary

Event Report File: G:\TEC_TRAN\01_Documentos Comunes\03_EVENTOS RELES\SE Temuco\Paño B4\110316\CEV_L_L60_7.CEV

Relay FID: FID=SEL-311C-R112-V0-Z005004-D20070918

Frequency: 50 # Cycles: 60 Samples/Cycle: 16

Event Date/Time: Viernes 11 de Marzo de 2016 14:32:08.752

Miscellaneous:

EVENT	BC T
LOCATION	14.51
SHOT	1
TARGETS	SOTF_ZONE2
IA	473
IB	3371
IC	3244
IP	60
IG	1
3I2	4922
NFREQ	50
PRE_FAULT_CYCLES	15.000
START_TIME	03/11/16,14:32:08.453250
TRIG_TIME	03/11/16,14:32:08.752000

Print Close

Figura N°8. Reporte de evento N°2

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

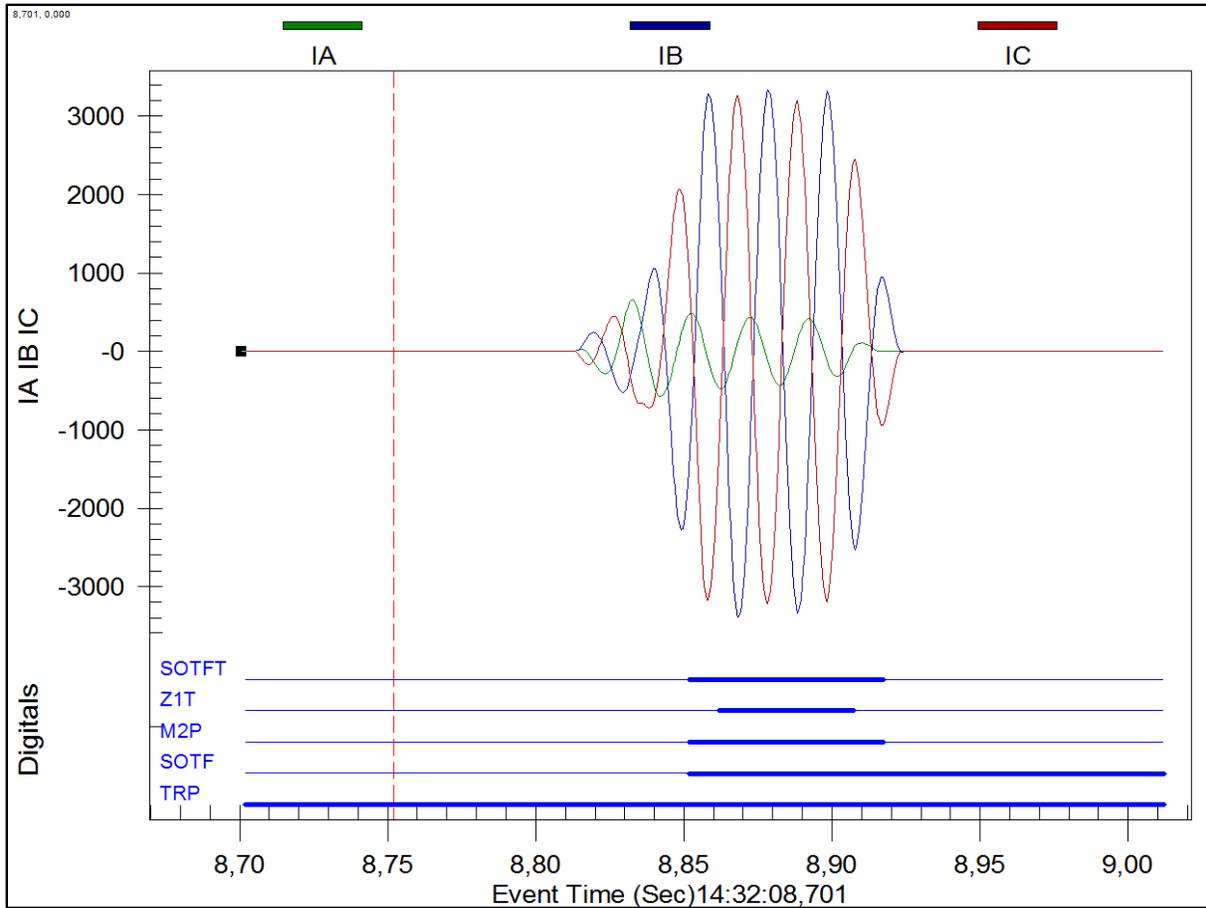


Figura N°9. Oscilografía SEL 311C Paño B4 SE Temuco.

Del registro oscilográfico, se aprecia la correcta operación de la protección SEL 311C. El cual opera en forma instantánea dado el reencendido de la falla luego del cierre automático por reconexión, a través de la lógica de cierre contra falla SOTF.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

8. ACCIONES CORRECTIVAS A CORTO PLAZO.

No hay.

9. ACCIONES CORRECTIVAS A LARGO PLAZO.

No hay.

10. CONCLUSIONES

De acuerdo a los antecedentes y de los registros extraídos del relé SEL-311C, asociado al interruptor 52B2 en SE Lautaro, se concluye correcta la operación de la protección de distancia para fallas entre fases (21), en el despeje instantáneo de la zona 1 y posterior operación por medio de la lógica de cierre contra falla, despejando la falla en forma rápida, oportuna y selectiva.

11. ANÁLISIS CONJUNTO.

El día viernes 11 de Marzo de 2016 a las 14:32 hrs. se registra la apertura por protecciones del interruptor 52B4 en S/E Temuco, asociado a línea de transmisión LT 66kV Temuco – Victoria, afectando los consumos de las subestaciones de poder Pillanlelbun, Lautaro, Victoria, Curacautín, Traiguén, Tap EFE Lautaro y Tap EFE Victoria.

A partir de las 14:34 hrs. se inicia maniobras para recuperar consumos desde SE Los Ángeles a través de la línea de transmisión LT 66kV Los Ángeles- Collipulli.

A las 15:12 hrs. se produce la apertura por protecciones del interruptor 52B4 de S/E Los Angeles, el cual en ese momento respaldaba los consumos de las SSEE Victoria, Traiguén y Curacautín. Se pierde el suministro de las SSEE antes mencionadas y además, las subestaciones que se encuentran en su topología normal conectadas a esta Línea, las cuales son; SE Negrete, SE Nahuelbuta (propiedad de Frontel), S/E Angol y S/E Collipulli.

Tras revisar las protecciones y verificar la distancia de falla indicada por equipo de protección, se detecta máquina de regadío agrícola bajo línea 66 kV entre estructuras 177-178 (27,5km) la cual produce acortamiento de distancia eléctrica ocasionando una descarga de fase C a tierra (Ver IF 629/2016 y IF630/2016).

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

A las 15:44 hrs personal contratista que realiza inspección pedestre, indica que causa de falla en la LT66kV Temuco – Victoria, fue provocada por la caída de un árbol que se encontraba fuera de la franja de seguridad sobre la línea en el tramo LT 66 kV Pillanlelbun – Lautaro, entre las estructuras N° 203 y 204 (14,75km de SE Temuco), producto de la Tala de un tercero el cual no fue informada ni coordinada con TRANSNET (Ver Anexo 2).

A las 16:22 hrs, se realiza la desconexión por curso forzoso (SD09587/2016) de la LT 66kV Los Ángeles- Collipulli, para hacer retiro seguro de maquinaria de riego que estaba provocando la falla a tierra producto del acortamiento de distancia con conductor de la línea.

A las 17:39 hrs y tras el retiro de la maquinaria bajo línea de transmisión en el sector de Negrete se procede con el cierre del interruptor 52B4 de S/E Los Angeles.

A las 19:08 hrs y tras la reparación de los conductores afectados por la caída del árbol en el tramo Pillanlelbun-Lautaro se procede con el cierre del interruptor 52B4 de S/E Temuco.

A las 19:14 hrs. cierre del 52C2 de S/E Lautaro normalizando a este horario la totalidad de los consumos afectados por estas dos fallas.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

ANEXO N° 1
ESTAMPA DE TIEMPO SINCRONIZADA

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

SE	Fecha	Hora	Estado	Descripcion
Temuco	2016/03/11	14:31:56.355	1	Temuco_66_ST_Abierto_52B4
Temuco	2016/03/11	14:32:06.433	1	Temuco_66_ST_Cerrado_52B4
Temuco	2016/03/11	14:32:06.515	1	Temuco_66_ST_Abierto_52B4
Victoria	2016/03/11	14:33:39.773	1	Victoria_66_ST_Abierto_52BS
Collipulli	2016/03/11	14:34:24.805	1	Collipu_66_ST_Cerrado_52B2
Victoria	2016/03/11	14:35:23.341	1	Victoria_66_ST_Abierto_52B3
Victoria	2016/03/11	14:36:46.430	1	Victoria_66_ST_Abierto_52B4
Victoria	2016/03/11	14:37:27.647	1	Victoria_66_ST_Cerrado_52BS
Victoria	2016/03/11	14:39:09.311	1	Victoria_66_ST_Cerrado_52B4
Lautaro	2016/03/11	14:44:50.640	1	Lautaro_66_ST_Abierto_52B2
Victoria	2016/03/11	14:45:33.923	1	Victoria_66_ST_Cerrado_52B3
Lautaro	2016/03/11	14:54:44.567	1	Lautaro_23_ST_Abierto_52ET3
Lautaro	2016/03/11	14:54:48.741	1	Lautaro_23_ST_Abierto_89B3
Lautaro	2016/03/11	14:55:08.028	1	Lautaro_15_ST_Abierto_52C2
Lautaro	2016/03/11	14:56:33.309	1	Lautaro_13,2_ST_Abierto_52C1
Lautaro	2016/03/11	14:56:43.558	1	Lautaro_15_ST_Abierto_52C3
Lautaro	2016/03/11	14:56:55.586	1	Lautaro_13,2_ST_Abierto_52CT4
Lautaro	2016/03/11	14:58:50.665	1	Lautaro_66_ST_Abierto_52BT3
Lautaro	2016/03/11	15:00:04.117	1	Lautaro_66_ST_Cerrado_52B2
Los Angeles	2016/03/11	15:12:09.013	1	LÁngeles_66_ST_Abierto_52B4
Victoria	2016/03/11	15:12:09.882	1	Victoria_66_ST_Abierto_52B1
Victoria	2016/03/11	15:12:19.993	1	Victoria_66_ST_Cerrado_52B1
Los Angeles	2016/03/11	15:12:20.078	1	LÁngeles_66_ST_Cerrado_52B4
Los Angeles	2016/03/11	15:12:20.199	1	LÁngeles_66_ST_Abierto_52B4
Angol	2016/03/11	15:25:45.919	1	Angol_66_ST_Abierto_52B3
Los Angeles	2016/03/11	15:30:03.686	1	LÁngeles_66_ST_Cerrado_52B4
Collipulli	2016/03/11	15:32:46.487	1	Collipu_66_ST_Abierto_52B2
Angol	2016/03/11	15:33:27.901	1	Angol_66_ST_Cerrado_52B3
Victoria	2016/03/11	15:34:40.686	1	Victoria_66_ST_Abierto_52BS
Collipulli	2016/03/11	15:35:02.659	1	Collipu_66_ST_Cerrado_52B2
Victoria	2016/03/11	15:36:23.917	1	Victoria_66_ST_Abierto_52B3
Victoria	2016/03/11	15:37:14.778	1	Victoria_66_ST_Abierto_52B4
Victoria	2016/03/11	15:38:15.053	1	Victoria_66_ST_Cerrado_52BS
Victoria	2016/03/11	15:40:24.099	1	Victoria_66_ST_Cerrado_52B4
Victoria	2016/03/11	15:43:24.160	1	Victoria_66_ST_Abierto_52B2
Los Angeles	2016/03/11	15:43:24.460	1	LÁngeles_66_ST_Abierto_52B4

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

Angeles				
Victoria	2016/03/11	15:43:34.262	1	Victoria_66_ST_Cerrado_52B2
Los Angeles	2016/03/11	15:47:12.168	1	LÁngeles_66_ST_Cerrado_52B4
Collipulli	2016/03/11	15:48:15.457	1	Collipu_66_ST_Abierto_52B2
Lautaro	2016/03/11	16:10:31.868	1	Lautaro_66_ST_Abierto_52B2
Lautaro	2016/03/11	16:11:03.809	1	Lautaro_23_ST_Cerrado_89B3
Lautaro	2016/03/11	16:13:10.534	1	Lautaro_66_ST_Abierto_52B4
Los Angeles	2016/03/11	16:22:41.195	1	LÁngeles_66_ST_Abierto_52B4
Temuco	2016/03/11	16:37:55.355	1	Temuco_66_ST_Cerrado_52B4
Lautaro	2016/03/11	16:40:08.287	1	Lautaro_23_ST_Abierto_89B3
Los Angeles	2016/03/11	17:39:14.442	1	LÁngeles_66_ST_Cerrado_52B4
Angol	2016/03/11	17:39:53.023	1	Angol_66_ST_Abierto_52B3
Angol	2016/03/11	17:46:05.283	1	Angol_66_ST_Cerrado_52B3
Victoria	2016/03/11	17:47:47.664	1	Victoria_66_ST_Abierto_52BS
Victoria	2016/03/11	17:48:24.922	1	Victoria_66_ST_Abierto_52B4
Collipulli	2016/03/11	17:50:42.242	1	Collipu_66_ST_Cerrado_52B2
Victoria	2016/03/11	17:55:01.095	1	Victoria_66_ST_Cerrado_52BS
Victoria	2016/03/11	17:58:18.560	1	Victoria_66_ST_Cerrado_52B4
Victoria	2016/03/11	18:12:29.867	1	Victoria_66_ST_Cerrado_52B3
Lautaro	2016/03/11	18:22:12.116	1	Lautaro_66_ST_Cerrado_52B2
Lautaro	2016/03/11	18:29:12.530	1	Lautaro_15_ST_Cerrado_52C3
Temuco	2016/03/11	19:06:28.291	1	Temuco_66_ST_Abierto_52B4
Lautaro	2016/03/11	19:06:34.692	1	Lautaro_66_ST_Abierto_52B2
Lautaro	2016/03/11	19:07:03.487	1	Lautaro_23_ST_Cerrado_89B3
Temuco	2016/03/11	19:07:32.443	1	Temuco_66_ST_Cerrado_52B4
Lautaro	2016/03/11	19:08:55.406	1	Lautaro_66_ST_Cerrado_52BT3
Lautaro	2016/03/11	19:09:32.938	1	Lautaro_23_ST_Cerrado_52ET3
Lautaro	2016/03/11	19:09:55.486	1	Lautaro_13,2_ST_Cerrado_52CT4
Lautaro	2016/03/11	19:12:27.433	1	Lautaro_13,2_ST_Cerrado_52C1
Lautaro	2016/03/11	19:13:15.883	1	Lautaro_15_ST_Cerrado_52C2
Lautaro	2016/03/11	19:15:51.575	1	Lautaro_66_ST_Cerrado_52B4
Lautaro	2016/03/11	19:35:14.022	1	Lautaro_66_ST_Cerrado_52B2
Victoria	2016/03/11	19:36:34.452	1	Victoria_66_ST_Abierto_52BS
Victoria	2016/03/12	00:06:07.904	1	Victoria_66_ST_Cerrado_52BS
Collipulli	2016/03/12	00:07:06.541	1	Collipu_66_ST_Abierto_52B2

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

ANEXO N° 2
Fotografía Falla

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	



Fotografía N°1. Árbol sobre los conductores

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	



Fotografía N°2. Árbol sobre los conductores

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	



Fotografía N°3. Reparación línea con hebras cortadas.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

ANEXO N° 3
SD 09587/2010

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	



Centro de Despacho Económico de Carga
Sistema Interconectado Central

TRANSNET

CONSULTA	SOLICITUDES DE DESCONEXIÓN / INTERVENCIÓN	BÚSQUEDA
Número :	SD09587/2016	Fecha : 11/03/2016
Empresa :	TRANSNET	Hora : 23:16
Instalación o Equipo :	Línea : VICTORIA____066 - L.ANGELES____066 Tramo : NEGRETÉ____066 - L.ANGELÉS____066 Desconexión / Curso Forzoso Consumo Libre / Regulado Consumos Afectados : Distribuidores Afectados: Nombre : FRONTEL / Perd. Estm. de Potencia: 6 MW / Region : Octava	
Objetivo del trabajo :	Desconexión de curso forzoso del interruptor 52B4 de S/E Los Ángeles por retiro de Maquina de riego que estaba en contacto con LT 66kV Los Angeles-Tap Negrete. Consumos afectados SE Tap Negrete 6MW	
INICIO		TÉRMINO
Fecha :	11/03/2016	Hora : 16:22
Fecha :	11/03/2016	Hora : 17:39
INICIO EFECTIVO		TÉRMINO EFECTIVO
Fecha :	11/03/2016	Hora : 16:22
Fecha :	11/03/2016	Hora : 17:39
Solicitante :	Pablo Pino Tobar	
DPO	DCO	DOP
Ejecu	Pend	Pend
Autorizada Automáticamente		
<input type="button" value="Aceptar"/>		

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

ANEXO N° 4
SETTINGS DE LAS PROTECCIONES

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

```

TRSOTF=M2P + Z2G + 50P2 + 50G2
DTT =0
ULTR =!(M1P + M2PT + M3PT + M4PT + Z1G + Z2GT + Z3GT + Z4GT + Z1T + Z2T
      + Z3T + Z4T + 51GT + 51PT)
52A =!IN101
CL =CC
ULCL =TRIP
79RI =TRIP
79RIS =1
79DTL =OC
79DLS =0
79SKP =0
79STL =0
79BRS =0
79SEQ =0
79CLS =1
SET1 =0
RST1 =0
SET2 =M1P + M2PT + M3PT + M4PT + Z1G + Z2GT + Z3GT + Z4GT + Z1T + Z2T
      + Z3T + Z4T
RST2 =TRGTR
SET3 =51GT
RST3 =TRGTR
SET4 =51PT
RST4 =TRGTR
SET5 =LOP
RST5 =TRGTR
SET6 =0
RST6 =TRGTR
67P1TC=1
67P2TC=1
67G1TC=1
67G2TC=1
51PTC =M4P + 32QF
51GTC =32GF
SV1 =0
SV2 =0
SV3 =0
SV4 =0
SV5 =LOP
SV6 =0
SV7 =0
SV8 =0
OUT101=TRIP
OUT102=CLOSE
OUT103=TRIP
OUT104=LT2 + LT3 + LT4
OUT105=SV5T
OUT106=0
OUT107=0
OUT201=0
OUT202=0
OUT203=0

```

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF00631/2016	FECHA DE FALLA: 11 de Marzo de 2016
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV TEMUCO - VICTORIA	

```

OUT204=0
OUT205=0
OUT206=0
OUT207=0
OUT208=0
OUT209=0
OUT210=0
OUT211=0
OUT212=0
DP1   =1
DP2   =1
DP3   =!IN101
DP4   =0
DP5   =LT2
DP6   =LT3
DP7   =0
DP8   =0
DP9   =LT4
DP10  =LT5
DP11  =0
SS1   =1
SS2   =0
SS3   =0
SS4   =0
SS5   =0
SS6   =0
ER    =/51P + /51G + /M4P + /Z4G + /LOP * 52A + /CLOSE + /IN103 + /IN104
      + /M1P + /Z1G + /M2P + /Z2G + /M3P + /Z3G
FAULT =TRIP
BSYNCH=0
CLMON =0
E32IV =1
Global Settings:
TGR   = 0.00      NFREQ = 50      PHROT = ABC
DATE_F= MDY      FP_TO = 15.00   SCROLD= 2
LER   = 60       PRE   = 15     DCLOP = OFF     DCHIP = OFF
IN101D= 0.00     IN102D= 0.00   IN103D= 0.00   IN104D= 0.00
IN105D= 0.00     IN106D= 0.00
IN201D= 0.00     IN202D= 0.00   IN203D= 0.00   IN204D= 0.00
IN205D= 0.00     IN206D= 0.00   IN207D= 0.00   IN208D= 0.00
EBMON = N
EPMU  = N

```