

Estudio para análisis de falla EAF 102/2016
"Desconexión forzada de barra 23 kV N°3 S/E Malloco"
Fecha de Emisión: 22-04-2016

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la Falla

Fecha	02-04-2016
Hora	17:55

b. Estimación de consumos desconectados

Consumos desconectados (MW)	000011.00
-----------------------------	-----------

c. Origen de la falla:

De acuerdo a lo informado por la empresa Chilectra S.A. se produjo la apertura intempestiva del interruptor 52CT3 asociado a transformador 110/23kV N°3 de S/E Malloco, por operación de protecciones, debido a descarga eléctrica ocasionada por conductor lanzado a los bushings del interruptor.

c.1 Fenómeno físico:

VAN1: Objeto, alambre o cadena lanzada

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:

PR6: Interruptores

c.3 Fenómeno eléctrico:

SO50: Sobrecorriente instantánea de fase

c.4 Modo (comportamiento de interruptores principales):

13: Opera según lo esperado

d. Comuna donde se presenta la falla:

13601: Talagante

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

Central	Unidad	Pérdida de Generación (MW)	H. Desconexión	H. Normalización
---------	--------	----------------------------	----------------	------------------

Total : MW

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Malloco	Barra 23kV N°3	17:55	23:34

c. Consumos

Sub-Estación	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Malloco	000011.00	000000.210	17:55	20:28

Total : 11 MW 0.21 %

- Las horas y montos indicados corresponden a lo informado por la empresa Chilectra 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 Malloco	CHILECTRA	Regulado	000011.00	00002.55	0000000028.1

Clientes Regulados : 28.1 MWhr

Clientes Libres : MWhr

Total : 28.1 MWhr

- El monto indicado corresponde a lo informado por la empresa Chilectra S.A.

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

Demanda del sistema previo a la falla: 005240.10 MW

Regulación de Frecuencia

Unidad reguladora: El Toro U4

Operación Programada

En anexo N° 1 se adjunta el detalle de la generación programada para el día 02 de Abril de 2016

Operación Real

En anexo N° 2 se adjunta el detalle de la generación real del día 02 de Abril de 2016

Movimiento de centrales e informe de 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 02 de Abril de 2016

Mantenimientos

En anexo N° 4 se presenta el detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 02 de Abril de 2016

Estado y configuración previo a la falla

Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada

Otros antecedentes relevantes

De acuerdo a lo informado por la empresa Chilectra S.A.:

"Siendo las 17:55 horas, del día sábado 02 de abril de 2016, se produce la operación automática del interruptor 23 kV de la barra 23 kV N°3, en subestación Malloco, esto debido a una descarga eléctrica por elemento conductor, en los bushing lado barra y lado cable del interruptor 23 kV del Alimentador Emos Malloco."

Acciones correctivas a largo plazo

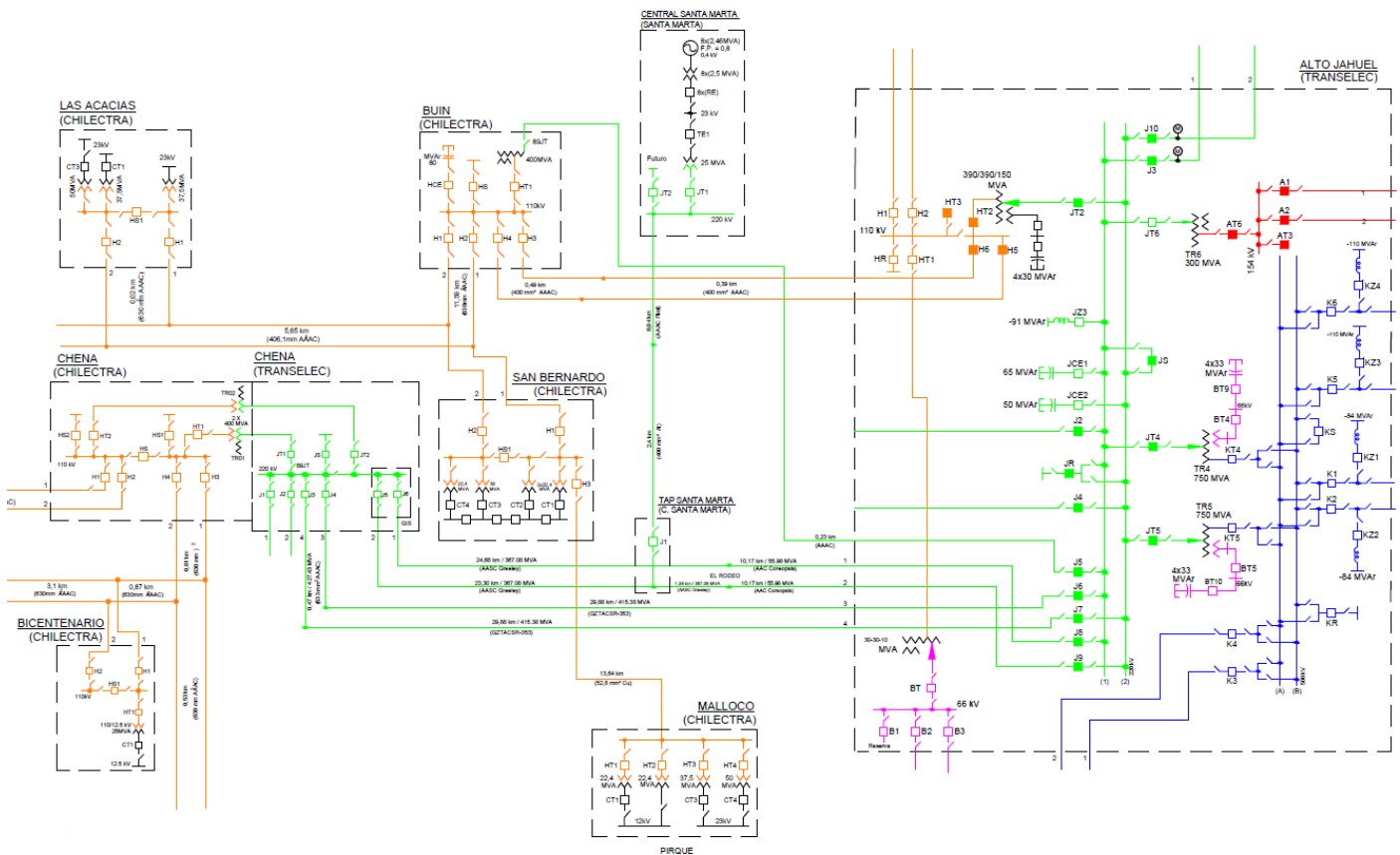
No hay

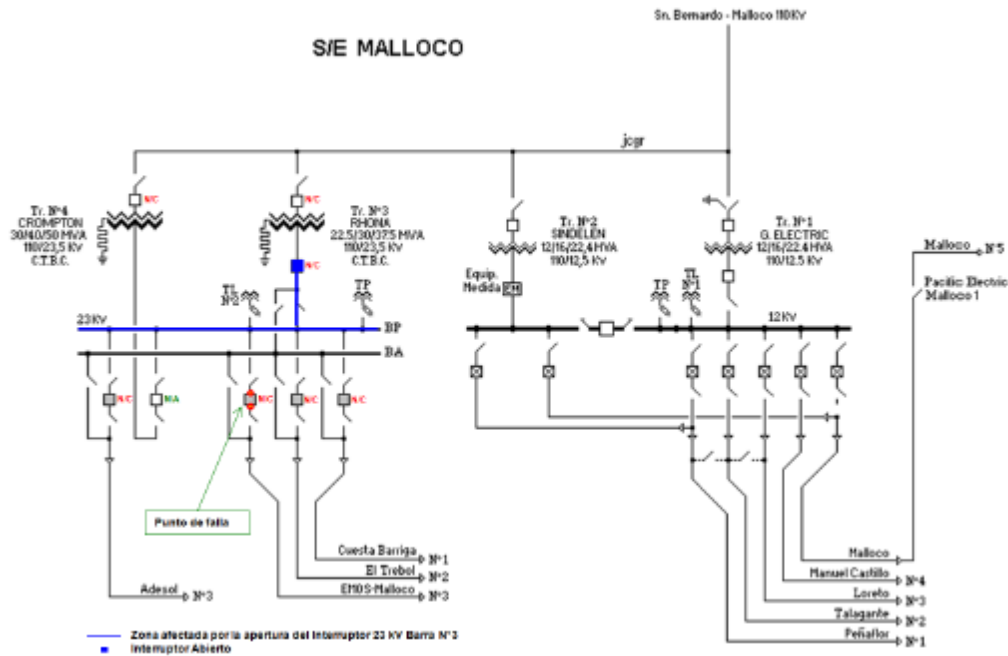
Acciones correctivas a corto plazo

De acuerdo a lo informado por la empresa Chilectra S.A.:

"Limpieza de bushing de interruptor 23 kV del Alimentador Emos Malloco."

Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla





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

Hora	Evento
17:55	Apertura automática de interruptor 23kV asociado a alimentador Emos Malloco de S/E Malloco, por operación de protecciones.
17:55+	Apertura automática de interruptor 52CT3 asociado a transformador 110/23kV N°3 de S/E Malloco, por operación de protecciones.

- Las horas indicadas corresponden a lo informado por la empresa Chilectra S.A.

6. Normalización del servicio

Fecha	Hora	Acción
02-04-2016	17:56	Apertura manual de interruptores 23kV asociados a alimentadores Autopista del Sol y Cuesta Barriga de S/E Malloco, por maniobras operacionales.
02-04-2016	17:57	Apertura manual de interruptor 23kV asociado a alimentador El Trébol de S/E Malloco, por maniobras operacionales.
02-04-2016	19:13	Cierre manual de interruptor 52CT4 asociado a transformador 110/23kV N°4 de S/E Malloco, por maniobras para recuperar consumos.
02-04-2016	19:14	Cierre manual de interruptores 23kV asociados a alimentadores Autopista del Sol, Cuesta Barriga y El Trébol de S/E Malloco, recuperando consumos asociados.
02-04-2016	20:28	Cierre manual de interruptor 23kV asociado a alimentador Emos Malloco de S/E Malloco, recuperando la totalidad de los consumos
02-04-2016	23:34	Cierre manual de interruptor 52CT3 asociado a transformador 110/23kV N°3 de S/E Malloco, por maniobras operacionales
02-04-2016	23:35	Apertura manual de interruptor 52CT4 asociado a transformador 110/23kV N°4 de S/E Malloco, normalizando topología.

- Las fechas y horas indicadas corresponden a lo informado por la empresa Chilectra 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

De acuerdo a lo informado por la empresa Chilectra S.A. se produjo la apertura intempestiva del interruptor 52CT3 asociado a transformador 110/23kV N°3 de S/E Malloco, por operación de protecciones, debido a descarga eléctrica ocasionada por conductor lanzado a los bushings del interruptor.

A raíz de la falla se produjo la pérdida de 11.0MW de consumo en S/E Malloco.

Análisis de las protecciones

De acuerdo a lo informado por la empresa Chilectra S.A., las protecciones de los interruptores asociados no cuentan con registros oscilográficos y/o de eventos, sólo se cuenta con los registros de sistema SCADA:

Time stamp	Milliseconds	Path 1	Path 2	Path 3	Path 4	Path 5	Value	Message
02-04-2016 16:48:21	656	Malloco	110	cCTBC03	C BTAP	AlarmSt	1,00	02.04 16:48:21,656 Malloco 110 KV Tap Transformador #3 Bajando TAP Alarma
02-04-2016 16:48:21	656	Malloco	110	cCTBC03	C BTAP	AlarmSt	1,00	close
02-04-2016 16:48:26	915	Malloco	110	cCTBC03	C BTAP	AlarmSt	0,00	02.04 16:48:26,915 Malloco 110 KV Tap Transformador #3 Bajando TAP Normal
02-04-2016 16:48:26	915	Malloco	110	cCTBC03	C BTAP	AlarmSt	0,00	open
02-04-2016 16:48:29	0	Malloco	110	cCTBC03	TAP SB	TapPos	15,00	02.04 16:48:29,000 Malloco 110 KV Tap Transformador #3 Posición de 15
02-04-2016 17:55:11	493	Malloco	No Volt	AL SSAA	C AL34	AlarmSt	1,00	02.04 17:55:11,493 Malloco ***** SS/AA Falta VCC Baterías 48 Alarma
02-04-2016 17:55:11	493	Malloco	No Volt	AL SSAA	C AL34	AlarmSt	1,00	close
02-04-2016 17:55:11	559	Malloco	No Volt	AL SSAA	C AL06	AlarmSt	1,00	02.04 17:55:11,559 Malloco ***** SS/AA Alarma Cuadro Anuncia Alarma
02-04-2016 17:55:11	559	Malloco	No Volt	AL SSAA	C AL06	AlarmSt	1,00	close
02-04-2016 17:55:11	567	Malloco	23	IntEmoMa	C RSC	AlarmFl	1,00	02.04 17:55:11,567 Malloco 23 KV Int.Alim.Emos Malloco Rele Sobre Corriente Operado
02-04-2016 17:55:11	567	Malloco	23	IntEmoMa	C RSC	AlarmFl	1,00	close
02-04-2016 17:55:11	598	Malloco	23	EmosMall	Int1	Status	0,00	02.04 17:55:11,598 Malloco 23 KV Alim. Emos Malloco Estado del Interruptor Abierto
02-04-2016 17:55:11	598	Malloco	23	EmosMall	Int1	Status	0,00	open
02-04-2016 17:55:11	620	Malloco	23	RAEmosMa	C ROPR	AlarmSt	1,00	02.04 17:55:11,620 Malloco 23 KV Alim. Emos Malloco Lockout Reconexion Operado
02-04-2016 17:55:11	620	Malloco	23	RAEmosMa	C ROPR	AlarmSt	1,00	Operado
02-04-2016 17:55:12	150	Malloco	23	Int_Tr03	C RSCA	AlarmFl	1,00	02.04 17:55:12,150 Malloco 23 KV Int.Transformador #3 Rele S/C Fase A Operado
02-04-2016 17:55:12	150	Malloco	23	Int_Tr03	C RSCA	AlarmFl	1,00	close
02-04-2016 17:55:12	159	Malloco	23	Int_Tr03	C RMB	AlarmFl	1,00	02.04 17:55:12,159 Malloco 23 KV Int.Transformador #3 Rele Maestro Barra Operado
02-04-2016 17:55:12	159	Malloco	23	Int_Tr03	C RMB	AlarmFl	1,00	close
02-04-2016 17:55:12	191	Malloco	23	Tr03	Int1	Status	0,00	02.04 17:55:12,191 Malloco 23 KV Traf.#3 110/23 Estado del Interruptor Abierto
02-04-2016 17:55:12	191	Malloco	23	Tr03	Int1	Status	0,00	open
02-04-2016 17:55:13	233	Malloco	23	Int_Tr03	C RSCA	AlarmFl	0,00	02.04 17:55:13,233 Malloco 23 KV Int.Transformador #3 Rele S/C Fase A Normal
02-04-2016 17:55:13	233	Malloco	23	Int_Tr03	C RSCA	AlarmFl	0,00	open
02-04-2016 17:55:15	717	Malloco	23	BP3	Vlim	L3LimV B	0,00	02.04 17:55:15,717 Malloco 23 KV Barra Principal #3 Lim I3 Voltaje -0.0 by 22.0Violado
02-04-2016 17:55:15	717	Malloco	23	BP3	Vlim	L2LimV B	0,00	02.04 17:55:15,717 Malloco 23 KV Barra Principal #3 Lim I2 Voltaje -0.0 by 22.1Violado
02-04-2016 17:55:15	717	Malloco	23	BP3	Vlim	L1LimV B	0,00	02.04 17:55:15,717 Malloco 23 KV Barra Principal #3 Lim I1 Voltaje -0.0 by 22.1Violado
02-04-2016 17:55:16	672	Malloco	23	IntEmoMa	C RSC	AlarmFl	0,00	02.04 17:55:16,672 Malloco 23 KV Int.Alim.Emos Malloco Rele Sobre Corriente Normal
02-04-2016 17:55:16	672	Malloco	23	RAEmosMa	C ROPR	AlarmSt	0,00	02.04 17:55:16,672 Malloco 23 KV Alim. Emos Malloco Lockout Reconexion Normal

En el evento de las 17:55:11:567 se puede apreciar la operación de la protección asociada al interruptor de 23kV del alimentador Emos Malloco, por la detección de una sobrecorriente. Posteriormente, en el evento de las 17:55:11:598 se puede observar la apertura del interruptor antes mencionado.

Al persistir la falla, a pesar de la apertura del interruptor 23kV del alimentador Emos Malloco, en el evento de las

17:55:12:150 se puede apreciar la detección de la falla por parte de la protección asociada al interruptor 52CT3 de la S/E Malloco, correspondiente al lado MT del transformador 110/23kV N°3 de dicha S/E. De acuerdo al registro, la falla corresponde a un cortocircuito monofásico, debido a la detección de una sobrecorriente en la fase A. Luego, en el evento de las 17:55:12:159, se puede observar la operación del relé maestro de barra y finalmente la apertura del interruptor 52CT3 de la S/E Malloco en el evento de las 17:55:12:191.

A partir del registro de eventos SCADA de la empresa Chilectra S.A. y lo indicado anteriormente, se puede presumir que la falla estaba ubicada en la zona comprendida por el T/C y el interruptor 23kV del alimentador Emos Malloco (entre estos equipos). De esta forma, tanto la protección del interruptor 52CT3, como la protección del interruptor 23kV asociado al alimentador Emos Malloco ven la falla, pero la apertura de este último no la despeja, por ubicarse aguas arriba.

Otra alternativa podría ser que el conductor lanzado a los bushings del interruptor 23kV asociado al alimentador Emos Malloco haya generado un bypass entre los terminales de dicho interruptor, provocando además la pérdida de aislación por disminución de la distancia eléctrica (distancia entre el conductor lanzado y el chasis del equipo). En ese caso, independiente de la apertura del interruptor 23kV asociado al alimentador Emos Malloco, la protección del interruptor 52CT3 sigue viendo la falla.

En cualquier caso, la empresa Chilectra S.A. no entrega antecedentes suficientes que permitan corroborar la ubicación de la falla.

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

- Detalle de la generación programada para el día 02 de abril de 2016 (Anexo N°1).
- Detalle de la generación real del día 02 de abril de 2016 (Anexo N°2).
- Detalle del movimiento de centrales e informes de novedades relevantes del CDC correspondientes al día 02 de abril de 2016 (Anexo N°3).
- Detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 02 de abril de 2016 (Anexo N°4).
- Informes de falla de instalaciones ingresados en el sistema CDEC por la empresa Chilectra S.A. (Anexo N°5).
- Otros antecedentes aportados por la empresa Chilectra S.A. (Anexo N°6)

9. Análisis de las actuaciones de protecciones

9.1 Pronunciamiento CDEC y Propiedad

Se produjo la apertura intempestiva del interruptor 52CT3 asociado a transformador 110/23kV N°3 de S/E Malloco, por operación de protecciones, debido a descarga eléctrica ocasionada por conductor lanzado a los bushings del interruptor.

A raíz de la falla se produjo la pérdida de 11.0MW de consumo en S/E Malloco.

La propiedad de la instalación afectada corresponde a la empresa Chilectra S.A.

9.2 Desempeño Protecciones Eléctricas

Se presume correcta operación de las protecciones asociadas al interruptor 23kV del alimentador Emos Malloco.

Se presume correcta operación de las protecciones asociadas al interruptor 52CT3 del transformador

110/23kV N°3 de S/E Malloco.

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 02-04-2016

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

Se solicitará la siguiente información a la empresa Chilectra S.A.:

- Desagregar los consumos perdidos asociados a los alimentadores 23kV Autopista del Sol, Cuesta Barriga, El Trébol y Emos Malloco.
- Antecedentes para establecer la ubicación exacta de la falla.
- Ajustes de protecciones asociadas a los interruptores involucrados.

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 02 de abril de 2016

ANEXO N° 2

Detalle de la generación real para el día 02 de abril de 2016

Operación Real del Sistema Interconectado Central (MWh)

Table with columns for generation sources (e.g., Solar, Wind, Hydro, Thermal) and rows for various provinces (e.g., Antioquia, Boyacá, Cauca, etc.), showing MWh values for each source and province.

ANEXO N° 3

Detalle del movimiento de centrales e informe de novedades relevantes del CDC correspondientes al día 02 de abril de 2016

02-04-2016

Hora	Sincron. de Unidad	Central	POTENCIA (MW)			MOTIVO	Elsa	Condición de la Central	Condición del Embalse	Condición de la Central
			SUBE	BAJA	QUEDEA					
0:00		El Torno		250	0	U-4 regula frecuencia				
0:00		Rapel	75			Continúa en condición de apogamiento	ELTORO sinv	Normal		(S)E/S Reguladora
0:00		Pehueneche		260				Apogamiento		(S)E/S
0:00		Nehuenco 1		260		Control Suministro de Gas	NEHUENCO 1 GNL	Normal		(S)E/S Min Técnico
0:00		Nehuenco 2		260		Control Suministro de Gas	NEHUENCO 2 GNL	Normal		(S)E/S Min Técnico
0:00		Ralco	90			RAICO sinv	Normal			(S)E/S
0:05		Pehueneche	60	200	0	DGR y control cota según 1804/2007		Apogamiento		(S)E/S
1:14		Trapién		0		Control Tx línea 220 KV Cautín-Valdivia Cruceles-Valdivia				(S)E/S
1:31		San Isidro	200			Después economo	SANISIDRO GNL	Normal		(S)E/S
2:28		Ralco	90	90	0	DGR y control cota según 1804/2007	RAICO sinv	Normal		(S)E/S Min Técnico
2:43		Canillizar	25	40		Control Tx línea 220 KV Cautín-Valdivia Cruceles-Valdivia		Normal		(S)E/S Min Técnico
2:58		Ralco	0	90	0	Control cota según 1804/2007	RAICO sinv	Normal		(S)E/S
3:15		Cipreses	50	90		Cancelada solicitud de desconexión de curso Forraso	DIPIESES sinv	Normal		(S)E/S
3:21		Rapel		75	150	DGR		Apogamiento		(S)E/S
3:31		Pehueneche		80	120	DGR		Apogamiento		(S)E/S Min Técnico
3:55		Pehueneche		120	0	DGR		Apogamiento		(S)E/S
4:10		Ventanas 2		100		En Pruebas				(S)E/S En Prueba
5:10		Mov. CMG				Movimiento para estimar CMG horario				
6:10		Mov. CMG				Movimiento para estimar CMG horario				
6:21		Canillizar	25	65		Control Transferencia		Normal		(S)E/S
7:11		Pehueneche		120				Apogamiento		(S)E/S Min Técnico
7:31		Bocamina		75		Con solicitud de intervención de curso forraso según 5012617/2016				(S)E/S Min Técnico
7:52		Ralco	90	90		Control cota según 1804/2007	RAICO sinv	Normal		(S)E/S Min Técnico
8:21		Canillizar		25	40	Control Transferencia		Normal		(S)E/S Min Técnico
8:36		Santa Fe	9	15		Limitada sección II 219/2016	SANTA FE 1	Normal		(S)E/S con limitación
8:39		Ralco	60	150		Control cota según 1804/2007	RAICO sinv	Normal		(S)E/S
8:46		Machicura	70	53		Control Cota Machicura	COLBUN sinv	Normal		(S)E/S
9:05		Guacolda 5		150		Limitada a plena carga por SD11987/2016				(S)E/S Plena Carga
9:28		Canillizar	25	65		Control Transferencia		Normal		(S)E/S Plena Carga
9:51		Rapel	200	200		Control cota según 1804/2007		Apogamiento		(S)E/S
9:53		Trapién	20	20		Control Transferencia	RAICO sinv	Normal		(S)E/S Min Técnico
10:00		Rapel	40	40		DGR		Apogamiento		(S)E/S Min Técnico
10:01		Guacolda 4	130	130		Control transferencia línea 220 KV Matucillo-Pan de Azúcar 350 MVA		Apogamiento		(S)E/S
10:23		Rapel	150	150		DGR		Apogamiento		(S)E/S
10:23		Pehueneche	80	200	0	DGR		Apogamiento		(S)E/S
11:23		Mov. CMG				Movimiento para estimar CMG horario				
12:00		Ralco	110	90		Se declara en condición de apogamiento	RAICO sinv	Apogamiento		(S)E/S Min Técnico
12:01		Pehueneche		30	170	DGR		Apogamiento		(S)E/S
12:11		Canillizar	15	50		cota 222.34 m.s.n.m.		Normal		(S)E/S Plena Carga
12:12		Trapién	30	30		Control Tx línea 220 KV Cautín-Valdivia Cruceles-Valdivia		Apogamiento		(S)E/S Plena Carga
12:13		Ralco	90	0		Apogamiento	RAICO sinv	Apogamiento		(S)E/S
12:53		Guacolda 4	10	110		Control Transferencia línea 220 KV Matucillo-Pan de Azúcar 350 MVA				(S)E/S
13:00		Trapién	25	5		Control Tx línea 220 KV Cautín-Valdivia Cruceles-Valdivia por TTCC Regada a S/E Valdivia 183 MVA.				(S)E/S
13:05		Pehueneche	50	120	0	DGR		Apogamiento		(S)E/S Min Técnico
13:07		Trapién	5	20		Control Tx línea 220 KV Cautín-Valdivia Cruceles-Valdivia				(S)E/S Min Técnico
13:24		Rapel	80	70		DGR		Apogamiento		(S)E/S
13:31		Rapel	40	40		DGR		Apogamiento		(S)E/S Min Técnico
13:43		ERNIC	-10			Inicio Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones.				
13:43		C. PVV Laalackama	3	58		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 222 MVA a 25 °C con Sol. Flujo N/S.				
13:43		C. PVV Diego de Almagro	1	22		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 222 MVA a 25 °C con Sol. Flujo N/S.				
13:43		C. PVV Chañares	1	22		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 222 MVA a 25 °C con Sol. Flujo N/S.				
13:43		C. PVV Javiera	2	51		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 222 MVA a 25 °C con Sol. Flujo N/S.				
13:43		C. PVV San Andrés	32	32		Central sin variación por línea 220 KV San Andrés - Cardones.				
13:43		C. PVV Lujo del Norte	2	49		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 222 MVA a 25 °C con Sol. Flujo N/S.				
13:43		C. PVV Lujo del Norte	2	49		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 222 MVA a 25 °C con Sol. Flujo N/S.				
13:43		C. PE Taltal	15	15		Central sin variación por línea 220 KV San Andrés - Cardones.				
13:53		Nueva Ventanas	150	270		Cancelada solicitud SD11981/2016	NIUEVA VENTANAS	Apogamiento		(S)E/S Plena Carga
13:53		Pehueneche	80	200		DGR		Apogamiento		(S)E/S
14:01		ERNIC	-10			Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 216 MVA a 26 °C con Sol. Flujo N/S y redistribución por subida PE Taltal a 25 MW				
14:01		C. PVV Laalackama	6	61		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 216 MVA a 26 °C con Sol. Flujo N/S.				
14:01		C. PVV Diego de Almagro	1	21		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 216 MVA a 26 °C con Sol. Flujo N/S.				
14:01		C. PVV Chañares	23	23		Central sin variación por línea 220 KV San Andrés - Cardones.				
14:01		C. PVV Javiera	5	46		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 216 MVA a 26 °C con Sol. Flujo N/S.				
14:01		C. PVV San Andrés	3	31		Central sin variación por línea 220 KV San Andrés - Cardones.				
14:01		C. PVV Salvador	5	48		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 216 MVA a 26 °C con Sol. Flujo N/S.				
14:01		C. PVV Lujo del Norte	4	45		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 216 MVA a 26 °C con Sol. Flujo N/S.				
14:01		C. PE Taltal	10	23		Central sin variación por línea 220 KV San Andrés - Cardones. Mayor carga eólica 13 MW				
14:06		Machicura	55	15		Control Cota Machicura	COLBUN sinv	Normal		(S)E/S
14:20		ERNIC	-15			Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 202 MVA a 28 °C con Sol. Flujo N/S.				
14:20		C. PVV Laalackama	4	20		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 202 MVA a 28 °C con Sol. Flujo N/S.				
14:20		C. PVV Diego de Almagro	1	20		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 202 MVA a 28 °C con Sol. Flujo N/S.				
14:20		C. PVV Chañares	1	22		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 202 MVA a 28 °C con Sol. Flujo N/S.				
14:20		C. PVV Javiera	2	51		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 202 MVA a 28 °C con Sol. Flujo N/S.				
14:20		C. PVV San Andrés	31	31		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 202 MVA a 28 °C con Sol. Flujo N/S.				
14:20		C. PVV Salvador	3	45		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 202 MVA a 28 °C con Sol. Flujo N/S.				
14:20		C. PVV Lujo del Norte	3	42		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 202 MVA a 28 °C con Sol. Flujo N/S.				
14:20		C. PE Taltal	25	25		Central sin variación por línea 220 KV San Andrés - Cardones.				
14:29		Santa Fe	49	64		Cancela 1819/2016.	SANTA FE 4			(S)E/S con limitación
14:52		Rapel	40	40		DGR		Apogamiento		(S)E/S
14:58		Pehueneche	80	120		DGR		Apogamiento		(S)E/S Min Técnico
15:58		Mov. CMG				Movimiento para estimar CMG horario				
16:05		San Isidro II	100	280		DGR				(S)E/S
16:05		San Isidro II	30	250		DGR				(S)E/S
16:50		San Isidro II	50	200		DGR				(S)E/S Min Técnico
16:50		Trapién	0	0		Control Tx línea 220 KV Cautín-Valdivia y Cruceles-Valdivia por TTCC Regada a S/E Valdivia 183 MVA.				(S)E/S
17:22		Pehueneche	120	0		DGR		Apogamiento		(S)E/S
17:22		Villales	6	16		DGR	Villales 2			(S)E/S Plena Carga
17:22		Celco	2	3		DGR	CELCO 1			(S)E/S
17:29		ERNIC	-10			Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 209 MVA a 27 °C con Sol. Flujo N/S.				
17:29		C. PVV Laalackama	3	51		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 209 MVA a 27 °C con Sol. Flujo N/S.				
17:29		C. PVV Diego de Almagro	1	11		Central sin variación por línea 220 KV San Andrés - Cardones.				
17:29		C. PVV Chañares	21	21		Central sin variación por línea 220 KV San Andrés - Cardones.				
17:29		C. PVV Javiera	3	46		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 209 MVA a 27 °C con Sol. Flujo N/S.				
17:29		C. PVV San Andrés	2	33		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 209 MVA a 27 °C con Sol. Flujo N/S.				
17:29		C. PVV Salvador	3	45		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 209 MVA a 27 °C con Sol. Flujo N/S.				
17:29		C. PVV Lujo del Norte	3	45		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 209 MVA a 27 °C con Sol. Flujo N/S.				
17:29		C. PE Taltal	5	30		Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones. 209 MVA a 27 °C con Sol. Flujo N/S.				
17:34		Canillizar	20	10		Control Tx línea 220 KV Cautín-Valdivia y Cruceles-Valdivia por TTCC Regada a S/E Valdivia 183 MVA.				(S)E/S Min Técnico
17:34		Cipreses	90	0		DGR	DIPIESES sinv	Normal		(S)E/S
17:34		Nueva Branca	60	240		DGR	BRANCA GNL	Normal		(S)E/S Min Técnico
17:34		Santa Fe	40	14		DGR	SANTA FE 3			(S)E/S Plena Carga
17:34		LAJA-EVE	0	10		DGR	LAJA-EVE 2			(S)E/S Plena Carga
17:34		Villales	10	6		DGR	Villales 1			(S)E/S Plena Carga
17:34		Míasia	4	4		DGR. no se retira por restricciones propias.				(S)E/S Min Técnico
17:34		Guacolda 5	70	60		DGR				(S)E/S
17:34		Guacolda 4	110	10		No baja por tiempo de estabilización de 2 horas y posterior subida de la demanda.				(S)E/S
17:34		Guacolda 2	150	10		No baja por tiempo de estabilización de 2 horas y posterior subida de la demanda.				(S)E/S Plena Carga
17:34		Guacolda 1	10	0		Con SD9789				(S)E/S
17:34		Arauco	5	5		DGR no se retira por restricciones propias.	ARAUICO 1			(S)E/S Min Técnico
17:34		Escudadrón	5	6		DGR no se retira por restricciones propias.	ESCUADRON			(S)E/S Min Técnico
17:34		Lautaro 1	4	3		DGR	LAUTARO 1 BLOQUE 1			(S)E/S Plena Carga
17:34		Bocamina	75	75		Con SICF12917/2016				(S)E/S Min Técnico
17:34		CMPK Laja	10	3		DGR	CMPK LAJA 1			(S)E/S Plena Carga
17:34		Santa Fe	40	16		DGR	SANTA FE 2			(S)E/S Plena Carga
17:34		Ventanas 2	90	90		No se solicita por tiempo de estabilización de 2 horas y posterior subida de la demanda				(S)E/S con limitación
17:34		Guacolda 3	150	10		No baja por tiempo de estabilización de 2 horas y posterior subida de la demanda				(S)E/S
17:34		Bocamina II	350	350		No baja por tiempo de estabilización de 2 horas y posterior subida de la demanda				(S)E/S con limitación
17:34		Campiche	65	205		DGR y no sigue bajando por tiempo de estabilización de 3 horas y posterior subida de la demanda.				(S)E/S
17:34		Ventanas 2	100	100		En Pruebas				(S)E/S En Prueba
17:34		Colbun	25	130		DGR	COLBUN sinv	Normal		(S)E/S Min Técnico
17:53						Fin Prorrateo por Control TX Línea 220 KV San Andrés - Cardones.				
18:00		Machicura	55	70		Control Cota Machicura	COLBUN sinv	Normal		(S)E/S
18:00		Lautaro 2	7	15		Cancela en la Política de Precios. y no se retira por restricciones propias.				(S)E/S Min Técnico
18:00		Guacolda 4	40	150		Cambios en la Política de Precios.				(S)E/S Plena Carga
18:00		Guacolda 5	60	120		Control de Tx 120 KV Los Vilos - Las Palmas 180 MVA de N-S				(S)E/S
18:00		Colbun	20	120		U-2 Colbun en Pruebas con SD4564/2016	COLBUN sinv	Normal		(S)E/S
18:10		Ventanas 2	75	175		Cancela SICF11540/2016 y continua limitada según 11220/2016. y no baja por tiempo de estabilización de 2 horas y posterior subida de la demanda				(S)E/S con limitación
18:23		Canillizar	40	40		No se retira Control Tx línea 220 KV Cautín-Valdivia y Cruceles-Valdivia por TTCC Regada a S/E Valdivia 183 MVA. Y tasa se sube y baja de 1 MW por Min.				(S)E/S Min Técnico
18:31		Colbun	25	145		U-2 Colbun en Pruebas con SD4564/2016	COLBUN sinv	Normal		(S)E/S
18:57		Campiche	65	200		DGR				(S)E/S Plena Carga
18:57		Colbun	130	275		DGR	COLBUN sinv	Normal		(S)E/S Plena Carga
18:57		Taltal 1	65	65		Por control de Tx 120 KV Pan de Azúcar - La Rebaza - Las Palmas +/- 30 MW por fases programadas según SD 11713 - 11714 - 11715 - 11716	FALTAL 1 GNL 1			(S)E/S Min Técnico
19:11		Lautaro 2	7	22		DGR	SANTA FE 3			(S)E/S Plena Carga
19:13		Santa Fe	16	50		DGR	SANTA FE 3			(S)E/S Plena Carga
19:13		CMPK Laja	10	15		DGR	CMPK LAJA 2			(S)E/S Plena Carga
19:13		Laut								

20-36	Colbun		100	275	U-2 Colbun en Pruebas con SD4564/2016	COLBUN simv	Normal	60 E/S	
20-53	Rapel		80	40	DCR	-	-	Agotamiento	65 E/S Min Técnico
21-06	Bocamina	53		128	En Pruebas	-	-	-	65 E/S En Prueba
21-08	Camillar		10	40	Control Tx líneas 220 KV Curin-Valdivia y Cúspulo-Valdivia por TTCB Regada a S/E Valdivia 183 MVA.	-	-	Normal	65 E/S Min Técnico
21-26	Colbun		40	235	U-2 Colbun en Pruebas con SD4564/2016	COLBUN simv	Normal	60 E/S	
21-27	Rapel		40	0	DCR	-	-	Agotamiento	60 E/S
22-00	El Tero		50	50	DCR	ELTORO simv	Normal	60 E/S	
22-00	San Isidro II		80	300	DCR	SANISIDRO 2 GNL	-	-	60 E/S
22-00	San Isidro II		100	200	DCR	SANISIDRO 2 GNL	-	-	65 E/S Min Técnico
22-00	Colbun	165		440	U-2 Canela SD 4564/2016 E/S v disponible.	COLBUN simv	Normal	67 E/S Plena Carga	
22-11	Mañicura		70		No sube por tiempo de estabilización de 4 horas en canales y proxima bajada de la demanda.	COLBUN simv	Normal	60 E/S	
22-16	El Tero		50		Lic Regula frecuencia	ELTORO simv	Normal	65 E/S Reguladora	
22-16	Pehuenteche		150		DCR	-	-	Agotamiento	60 E/S
22-20	Bocamina		8	120	Cancera SICF 12917/2016 v continua limitada con IL208/2016.	-	-	-	110 E/S con limitación
22-26	Pehuenteche		30	120	DCR	-	-	-	65 E/S Min Técnico
22-36	Pehuenteche		120		DCR	-	-	Agotamiento	60 E/S
22-53	Vitales		6	16	DCR	Vitales 2	-	-	67 E/S Plena Carga
22-53	Celco		2	2	DCR	CELCO 2	-	-	67 E/S Plena Carga
22-53	Cipriates		65		DCR	CIPIESES simv	Normal	-	60 E/S
22-57	El Peñón		20	20	Por control de Tx L220 KV Pan de Azúcar - La cebada - Las Palmas v/- 30 MW por fomas programadas según SD 11713 - 11714 - 11715 - 11716	-	-	-	65 E/S Min Técnico
23-00	Santa Fe		14	50	DCR	SANTA FE 3	-	-	67 E/S Plena Carga
23-00	Nueva Renca		60	240	DCR	NRENCA GNL	-	-	65 E/S Min Técnico
23-02	Ventanas 2		35	140	Limitada según IL 221/2016. Unidad limita generación a 140 MW para realizar lavado de caja de condensador	-	-	-	110 E/S con limitación
23-06	Vitales		10	6	DCR	Vitales 1	-	-	67 E/S Plena Carga
23-06	LAJA E/S		7	10	DCR	LAJA E/S 2	-	-	67 E/S Plena Carga
23-06	Masica		4	5	DCR - Se mantiene en servicio por restricciones pruebas	-	-	-	65 E/S Min Técnico
23-06	Arauco		10	0	DCR	ARAUCO 1	-	-	60 E/S
23-06	Escudador		12	0	DCR	ESCUADOR	-	-	60 E/S
23-06	Lautaro 1		10	16	DCR	LAUTARO 1 BLOQUE 1	-	-	67 E/S Plena Carga
23-06	Bocamina		45	75	DCR - Cumple tiempo de estabilización para bajar a las 00:20	-	-	-	65 E/S Min Técnico
23-41					Subida de carga de Aprox 200 MW. PQRST 23:00	-	-	-	65 E/S Min Técnico
23-44	Bocamina		45	120	Limitada según IL 208/2016.	-	-	-	110 E/S con limitación
23-44	Lautaro 1		10	16	DCR	LAUTARO 1 BLOQUE 2	-	-	67 E/S Plena Carga
23-44	Escudador		0		No sube por estar en proceso de detención	ESCUADOR	-	-	60 E/S
23-44	Arauco		10	10	DCR	ARAUCO 1	-	-	67 E/S Plena Carga
23-44	Masica		4	9	DCR	LAJA E/S 1	-	-	67 E/S Plena Carga
23-44	LAJA E/S		7	17	DCR	LAJA E/S 1	-	-	67 E/S Plena Carga
23-44	Vitales		10	16	DCR	Vitales 2	-	-	67 E/S Plena Carga
23-44	Nueva Renca		240		No sube por tiempo de estabilización	NRENCA GNL	-	-	65 E/S Min Técnico
23-44	Santa Fe		14	64	DCR	SANTA FE 4	-	-	67 E/S Plena Carga
23-44	Cipriates		0		No sube por estar en proceso de detención	CIPIESES simv	Normal	-	60 E/S
23-44	Celco		2	5	DCR	CELCO 2	-	-	67 E/S Plena Carga
23-44	Rapel		120	120	DCR	-	-	Agotamiento	60 E/S

INFORME DE NOVEDADES CDC

Sábado 02 de Abril de 2016

1. RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN DIARIO OPERACIÓN SIC

sábado, 02 de abril de 2016

Generación por fuente

	Diario (GWh)		Mensual (GWh) (*)			Acumulado Anual (TWh) (*)		
	sáb 02/abr		2016	2015	var%	2016	2015	var%
Térmico	89,2	64,1%	185,9	183,6	+1,22%	7,82	8,02	-3,56%
Hidráulico	43,4	31,1%	90,9	93,4	-2,71%	5,42	4,99	+7,40%
Eólico	3,0	2,2%	4,6	5,8	-20,95%	0,38	0,32	+18,15%
Solar	3,6	2,6%	7,1	2,7	+161,46%	0,36	0,23	+56,86%
Total	139,2	100,0%	288,3	285,5	+1,01%	13,97	13,55	+1,99%

Reducción energía Eólica y Solar

	Diario (MWh)		Mensual (GWh) (*)			Acumulado Anual (GWh) (*)		
	sáb 02/abr		2016	2015	var%	2016	2015	var%
Total	126,3		0,2	0,0	-	42,0	2,7	+1414,19%

Generación Térmica

	Diario (GWh)		Mensual (GWh) (*)			Acumulado Anual (TWh) (*)		
	sáb 02/abr		2016	2015	var%	2016	2015	var%
Diésel	0,3	0,4%	0,8	9,5	-91,96%	0,22	0,36	-40,60%
Carbón	50,9	57,1%	100,8	78,5	+28,46%	4,27	3,69	+14,51%
Biomasa	7,7	8,7%	15,9	9,1	+75,22%	0,61	0,58	+3,70%
Biogas	0,6	0,7%	1,3	1,2	+1,86%	0,05	0,06	-19,45%
GN	29,5	33,1%	67,0	84,4	-20,63%	2,67	3,30	-19,96%
Otros	0,0	0,0%	0,1	0,9	-89,84%	0,00	0,03	-91,14%
Total	89,2	100,0%	185,9	183,6	+1,22%	7,82	8,02	-3,56%

Generación Hidráulica

	Diario (GWh)		Mensual (GWh) (*)			Acumulado Anual (TWh) (*)		
	sáb 02/abr		2016	2015	var%	2016	2015	var%
Embalse	20,6	47,5%	44,2	47,3	-6,44%	2,20	2,14	+1,37%
Pasada	22,8	52,5%	46,6	46,1	+1,11%	3,22	2,84	+11,95%
Total	43,4	100,0%	90,9	93,4	-2,71%	5,42	4,99	+7,40%

Generación Renovable No Convencional

	Diario (GWh)		Mensual (GWh) (*)			Acumulado Anual (TWh) (*)		
	sáb 02/abr		2016	2015	var%	2016	2015	var%
Minihidro	2,8	18,7%	5,7	5,4	+5,95%	0,28	0,25	+14,03%
Eólica	3,0	20,3%	4,6	5,5	-17,71%	0,38	0,31	+20,72%
Solar	3,6	24,3%	7,1	2,7	+165,87%	0,36	0,23	+57,29%
Biomasa	4,8	32,5%	10,4	7,1	+46,77%	0,41	0,48	-15,44%
Biogas	0,6	4,2%	1,3	1,2	+1,86%	0,05	0,06	-19,45%
Total	14,9	100,0%	29,0	21,9	+32,44%	1,49	1,33	+10,64%

Crecimiento anual
+1,99%

Cotas (msnm)

	Diario		Máxima		Mín. Operacional	
	sáb 02/abr	vie 01/abr	2016	2016	2016	2016
Chapo	222,32	222,37	243,00	220,00		
Invernada	1300,99	1301,25	1319,00	1280,00		
Laja	1320,09	1320,14	1369,00	1308,48		
Colbún	424,29	424,60	437,00	397,00		
Rapel	102,01	102,03	104,75	97,00		
Ralco	692,17	692,29	725,00	692,00		
Melado	642,43	642,60	648,00	639,50		
Pangue	509,00	509,02	510,50	501,00		

Precipitaciones (mm)

	Diario		Acumulado Anual (*)		
	sáb 02/abr	vie 01/abr	2016	var% 2015	var% Año Normal
Rapel	0,0	0,0	0,0	-	-100,00%
Invernada	0,0	0,0	9,0	-60,87%	-82,39%
Melado	0,0	0,0	10,0	-57,08%	-83,16%
Colbún	0,0	0,0	8,3	-66,67%	-88,96%
Laja	0,0	0,0	33,5	-	-76,61%
Pangue	0,0	0,0	41,2	+281,48%	-80,66%
Chapo	0,0	0,0	194,5	+27,12%	-62,97%

Costos Marginales Promedios Programados (USD/MWh)

	Diario			Promedio Anual (*)		
	sáb 02/abr	vie 01/abr	var%	2016	2015	var%
Maitencillo	44,8	59,9	-25,12%	52,5	126,2	-58,39%
Quillota	53,8	59,9	-10,11%	59,4	133,0	-55,35%
Charrúa	53,8	59,9	-10,11%	59,1	133,0	-55,59%
Promedio	50,8	59,9	-15,12%	57,0	130,8	-56,41%

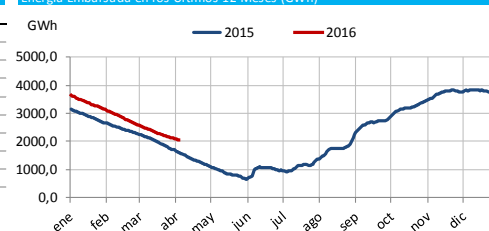
Demanda Máxima (MW) y Generación (GWh)

	Diario			Máximo Anual (*)		
	sáb 02/abr	vie 01/abr	var%	2016	2015	var%
Máxima Horaria	6446	6985	-7,73%	7785	7544	+3,19%
Programado	6504	12		6446	12	-0,90%
Real						No aplica
Generación Total	140,6	-		139,2	-	-0,97%

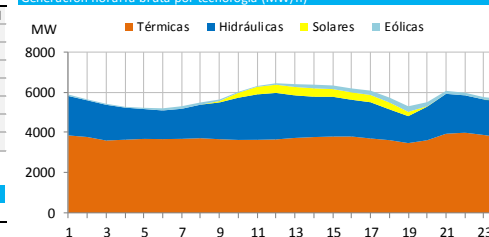
Costo Marginal Real Preliminar Quillota 220 kv
52,7 (USD/MWh)

Participación Anual ERNC
+10,65%

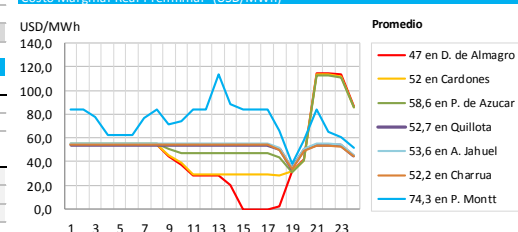
Energía Embalsada en los Últimos 12 Meses (GWh)



Generación horaria bruta por tecnología (MW/h)



Costo Marginal Real Preliminar (USD/MWh)



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

Fecha reporte: lunes, 04 de abril de 2016

www.cdecsic.cl Twitter: @CDEC SIC

2. DESVIACIONES DE LA PROGRAMACIÓN

2.1. Centrales

CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado	CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado
Abanico	696.0	673.0	-3.30		Los Guindos	0	0	0.00	
Alfalfal	2507.0	2079.4	-17.06		Los Hierros	161.0	185.3	15.11	PMM
Alto Renaico	0.0	0.0	0.00		Los Hierros 2	30.0	36.1	20.27	
Andes	0.0	0.0	0.00		Los Molles	123.0	122.0	-0.81	
Angostura	960.0	1017.0	5.94	PMM	Los Pinos	0.0	0.0	0.00	
Antihue TG	0.0	0.0	0.00		Los Quilos	696.0	602.2	-13.48	
Antuco	2650.0	2673.0	0.87		Los Vientos	0.0	0.0	0.00	
Arauco	233.0	470.6	101.97		Machicura	1256.0	977.0	-22.21	IL
Blanco	600.0	423.0	-29.50		Maitenes	295.0	302.4	2.51	
Bocamina	2956.0	2181.0	(*) -26.22	IL	Mampil	86.0	79.6	-7.40	
Bocamina II	8400.0	8400.0	0.00		Malalcahuello	0.0	0.0	0.00	
Callao	5.0	4.6	-8.60		Mariposas	48.0	52.7	9.79	
Calle Calle	10.0	0.0	-100.00	IF	Masisa	186.0	177.3	-4.68	IL
Campiche	6528.0	6441.0	-1.33		Nalcas	27.0	19.1	-29.37	
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	6000.0	6422.0	7.03	
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	1365.0	1231.0	-9.82	IL	Nehuenco II GNL	6240.0	6442.0	3.24	
Capullo	83.0	60.4	-27.23		Newen	0.0	0.0	0.00	
Cardones	0.0	0.0	0.00		Nueva Aldea 1	336.0	272.6	-18.87	
Carilafquén	0.0	228.0	GNP		Nueva Aldea 2	0.0	0.0	0.00	IF
Carena	216.0	207.2	-4.07		Nueva Aldea 3	792.0	895.6	13.08	
Celco	118.0	159.5	35.17		Nueva Renca Diésel	0.0	0.0	0.00	
Cementos Bío Bío	0.0	0.0	0.00	IL	Nueva Renca GNL	7300.0	7419.0	1.63	
Cenizas	0.0	0.0	0.00	IF	Nueva Ventanas	5008.0	4705.0	-6.05	
Chacabuquito	0.0	0.0	0.00	IF	Ojos de Agua	144.0	137.3	-4.68	
Chacayes	0.0	0.0	0.00	IF	Olivos	0.0	0.0	0.00	
Chiburgo	126.0	106.0	-15.87		P. Valdivia	504.0	1152.5	128.67	
Chiloé	0.0	0.0	0.00	PMM	Palmucho	576.0	576.0	0.00	
Cholguán	216.0	347.5	60.88		Pangue	1200.0	1200.0	0.00	
Chuyaca	0.0	0.0	0.00		Pehuenche	2360.0	3062.0	(*) 29.75	
Cipreses	2070.0	1668.0	-19.42		Petropower	1560.0	1525.0	-2.24	
CMPC Cordillera	0.0	309.1	GNP		Peuchén	104.0	76.3	-26.64	
CMPC Laja	360.0	256.4	-28.78		Picoquén	48.0	40.0	-16.67	
CMPC Pacífico	0.0	60.6	GNP	PMM	Pilmaiquén	279.0	285.5	2.33	SDCF
CMPC Santa Fe	0.0	0.0	0.00	PMM	Pulelfu	0.0	52.8	GNP	
Colbún	5520.0	6098.0	10.47	PMM	Providencia	48.0	43.0	-10.42	
Colihues_DIE	0.0	0.0	0.00		Pullinque	225.0	228.0	1.33	IF
Colihues_IFO	0.0	0.0	0.00		Punta Colorada	0.0	0.0	0.00	
Colmito GNL	0.0	0.0	0.00		Puntilla	432.0	409.5	-5.21	
Colmito Diésel	0.0	0.0	0.00		Quellón 2	0.0	0.0	0.00	SDCF
Concón	0.0	0.0	0.00		Queltehues	1010.0	1006.0	-0.40	
Const. Elektr.+Maule	0.0	0.0	0.00	PMM	Quilleco	496.0	361.0	-27.22	
Coronel TG Diésel+Gas	0.0	0.0	0.00	IL	Quintero Diésel	0.0	0.0	0.00	IL
Coya	288.0	273.1	-5.17		Quintero GNL	0.0	0.0	0.00	
Curillinque	1334.0	1152.0	-13.64		Ralco	1930.0	1292.0	-33.06	IL
Degañ	0.0	0.0	0.00	IL	Rapel	870.0	983.0	12.99	SDCF

CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado	CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado
Diego de Almagro	0.0	0.0	0.00		Renaico	144.0	156.9	8.96	
El Paso	120.0	170.5	42.08		Renca	0.0	0.0	0.00	
El Peñón	100.0	147.4	47.40		Rincón	0.0	4.8	GNP	
El Salvador	0.0	0.0	0.00		Río Huasco	48.0	38.4	-20.00	
El Toro	3802.0	4067.0	6.97		Rucatayo	240.0	236.6	-1.44	
El Totoral+Quintay+Placilla	0.0	0.0	0.00	IF	Rucúe	1150.0	878.0	-23.65	
Emelda (I + II)	0.0	0.0	0.00		San Andrés	420.0	327.6	-22.00	
Energía Pacífico	384.0	326.5	-14.97	IL	San Clemente	48.0	50.4	5.00	
Enor Esperanza(DS +TG)	0.0	0.0	0.00		San Gregorio	0.0	0.0	0.00	
Eólica Canela	330.0	194.8	-40.97		San Ignacio	559.0	358.0	-35.96	
Eólica El Arrayán	801.0	371.8	-53.58		San Isidro Diésel	0.0	0.0	0.00	
Eólica Lebu	55.0	32.6	-40.73	PMG	San Isidro Gas	0.0	0.0	0.00	
Eólica Los Cururos	409.0	421.9	3.15		San Isidro GNL	355.0	408.0	14.93	
Eólica Monte Redondo	233.0	114.3	-50.94		San Isidro 2 Diésel	0.0	0.0	0.00	
Eólica Cuel	273.0	169.5	-37.91		San Isidro 2 Gas	0.0	0.0	0.00	
Eólica Punta Colorada	78.0	67.8	-13.08		San Isidro 2 GNL	6330.0	8084.0	(*) 27.71	
Eólica Punta Palmeras	240.0	135.2	-43.67		San Lorenzo	0.0	0.0	0.00	
Eólica San Pedro	63.0	166.5	164.29		Santa Fe Energía	1453.0	1293.9	-10.95	
Eólica Talinay	389.0	311.0	-20.05		Santa Lidia	0.0	0.0	0.00	
Eólica Talinay Pte.	373.0	210.6	-43.54		Santa María	8520.0	8467.0	-0.62	IL
Eólica Taltal	716.0	542.4	-24.25		Santa Marta	144.0	132.5	-7.99	IL
Eólica Totoral	193.0	113.8	-41.04		Sauzal	974.0	890.0	-8.62	
Eólica Ucuquer 2	12.0	6.6	-44.75		Sauzal 60	0.0	0.0	0.00	
Escuadrón (Ex FPC)	276.0	220.9	-19.96		Sauzalito	169.0	187.0	10.65	
Espinos	0.0	0.0	0.00		Solar Carrera Pinto	0.0	183.7	GNP	
Florida	198.0	175.1	-11.57		Solar Chañares	219.0	210.0	-4.11	
Guacolda 1	0.0	0.0	0.00	IL	Solar Lalackama	278.0	407.2	46.47	
Guacolda 2	3648.0	3551.0	-2.66	IL	Solar Lalackama 2	122.0	121.9	-0.08	
Guacolda 3	3648.0	3603.0	-1.23	IL	Solar Diego de Almagro	198.0	162.0	-18.18	IL
Guacolda 4	3172.0	3333.0	5.08	IL	Solar Llano de Llampos	594.0	680.1	14.49	
Guacolda 5	3526.0	3554.8	0.82	IL	Solar Loma Los Colorados	0.0	0.0	0.00	
Guayacán	271.0	241.1	-11.03		Solar Luz del Norte	449.0	462.1	2.92	IL
H. Laja	0.0	0.0	0.00		Solar Javiera	451.0	465.9	3.30	
Horcones TG GN	0.0	0.0	0.00		Solar PV. Salvador	504.0	498.0	-1.19	
Horcones TG Diésel	0.0	0.0	0.00	IL	Solar San Andrés	299.0	253.5	-15.22	IL
Hornitos	678.0	537.7	-20.69		Solar SDGx01 (Andacollo)	7.0	6.3	-10.00	
Huasco TG	0.0	0.0	0.00		Taltal 1 Diésel	0.0	0.0	0.00	
Isla	1076.0	943.0	-12.36		Taltal 1GNL	450.0	421.0	-6.44	
Itata	0.0	0.0	0.00		Taltal 2 Diésel	0.0	0.0	0.00	
Juncal	480.0	343.6	-28.42		Taltal 2 GNL	0.0	0.0	0.00	
La Confluencia	628.0	703.4	12.01	IF	Teno	0.0	0.0	0.00	
La Higuera	966.0	1030.4	6.67		Termopacífico	0.0	0.0	0.00	
Laguna Verde TG	0.0	0.0	0.00	IF	Tissue	0.0	29.9	GNP	
Laguna Verde TV	0.0	0.0	0.00		Trapén	1144.0	186.8	(*) -83.67	
Laja Energía Verde	209.0	125.0	-40.19		Ventanas 1	2160.0	1937.0	-10.32	IL
Las Vegas	0.0	0.0	0.00		Ventanas 2	3466.0	3246.0	-6.35	IL
Lautaro 1	614.0	617.9	0.64		Viñales	512.0	624.0	21.88	
Lautaro 2	504.0	483.5	-4.07		Volcán	306.0	304.0	-0.65	
Licán	56.0	69.6	24.29		Yungay 1 Diésel	0.0	0.0	0.00	
Licantén	121.0	133.2	10.08		Yungay 1 Gas	0.0	0.0	0.00	
Linares Norte	0.0	0.0	0.00		Yungay 2 Diésel	0.0	0.0	0.00	
Lircay	288.0	288.5	0.17		Yungay 2 Gas	0.0	0.0	0.00	
Llauquereo	24.0	0.0	-100.00		Yungay 3 Diésel	0.0	0.0	0.00	
Loma Alta	584.0	483.0	-17.29		Yungay 3 Gas	0.0	0.0	0.00	

CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado	CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado
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	385.8	0.47						

2.2. PMGD

CENTRALES	Prog.	Real	Desv %	CENTRALES	Prog.	Real	Desv %
Allipén	47.0	54.4	15.74	Los Padres	0.0	0.0	
Auxiliar del Maipo	94.0	88.4	-6.00	Maisan	0.0	2.8	
Biogás Ancali	0.0	0.0		Mallarauco	72.0	68.5	-4.86
Curauma y Casablanca	0.0	0.0		María Elena	0.0	0.1	
Don Walterio	61.0	25.1	-58.93	Monte Patria+Punitaqui	0.0	0.0	
Dongo	24.0	20.5	-14.58	Muchi	0.0	0.0	
El Canelo	48.0	38.4	-20.00	Pehui	4.0	4.0	0.25
El Diuto	72.0	71.8	-0.28	Pichilonco	24.0	0.0	-100.00
El Llano	24.0	12.0	-50.00	Puclaro	24.0	24.0	0.00
El Manzano	51.0	55.4	8.63	Purísima	0.0	3.3	
El Tártaro	0.0	0.0		Quillaileo	5.0	0.0	-100.00
Energía León	0.0	111.4		Reca	0.0	2.9	
Ensenada	0.0	0.0		Roblería	40.0	36.9	-7.75
Eólica Raki	40.0	155.2	288.00	Sauce Andes	23.0	16.0	-30.48
Eólica Ucuquer	79.0	8.8	-88.85	Solar El Pilar-Los Amarillos	0.0	16.4	
Estancilla	0.0	0.0		Solar Esperanza	15.0	14.6	-2.67
Eyzaguirre	24.0	19.2	-20.00	Solar Lagunilla	13.0	18.3	40.77
Gorbea	0.0	0.0		Solar Las Terrazas	21.0	19.1	-9.19
Hidrico Collil	0.0	18.7		Solar Lomas Colorada	14.0	13.9	-0.64
Hidrobónico mc1	30.0	22.3	-25.67	Solar Luna	22.0	20.4	-7.27
Hidrobónico mc2	3.0	6.6	120.00	Solar Pama	14.0	13.8	-1.29
Juncalito	24.0	7.6	-68.33	Solar Santa Cecilia (ex Avenir)	17.0	17.7	4.12
La Arena	61.0	28.8	-52.79	Solar Sol	22.0	20.6	-6.36
La Paloma	0.0	1.4		Solar Tambo Real	19.0	17.3	-8.95
Las Flores	20.0	8.9	-55.50	Solar Techos Altamira	1.0	0.5	-52.00
Las Vertientes	48.0	42.8	-10.83	Trailelfú	2.0	3.7	83.00
Los Bajos	120.0	96.9	-19.26	Trebal	0.0	112.9	
Los Corrales I	5.0	5.0	0.00	Trueno	8.0	7.1	-11.25
Los Corrales II	0.0	3.4		Truful-Truful	24.0	15.6	-35.00
Los Morros	48.0	35.6	-25.83	Otra Generación	0.0	44.6	

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, Lousiana Pacific, Multiexport, Polincay, Salmofood, Tapihue, Trongol, Watts, Contulmo, HBS, Tomaval, Tirúa, Biocruz.

Abreviaturas:

GNP: Generación no programada.

PMM: Programa de Mantenimiento Mayor.

IF: Indisponibilidad por Falla.

SDCF: Solicitud de desconexión de curso forzoso.

PMGD: Pequeño Medio de Generación Distribuido.

PMMep: Programa de Mantenimiento Mayor con extensión de plazo.

IL: Informe de Limitación de Unidades Generadoras.

S/I: Sin información.

(*) JUSTIFICACIÓN DE PRINCIPALES DESVIACIONES.

C. Bocamina	Menor generación real por limitación debido a limpieza de tubos del condensador.
C. Pehuenche	Mayor generación real por control de cota.
C. San Isidro 2 GNL	Mayor generación real por costo marginal.
C. Trapén	Menor generación real por control de transferencia en TT/CC de S/E Valdivia.

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

3. ESTADO DE LAS CENTRALES

Estado	CENTRALES (>=100 MW)	Disponibilidad (%)
Indisponibilidad por Falla	Chacayes	0
	La Confluencia	50
Programa de Mantenimiento Mayor	Angostura	87
	Colbún	50
Informe de Limitación de Unidad Generadora	Bocamina	94
	Canutillar	31
	Guacolda 1	100
	Guacolda 2	100
	Guacolda 3	100
	Guacolda 4	100
	Guacolda 5	100
	Quintero Diésel	0
	Ralco	100
	Santa María	96
	Solar Luz del Norte	46
	Ventanas 1	65
	Ventanas 2	80
Solicitud de desconexión de curso forzoso	Rapel	80

- C. Bocamina limitación por mala calidad del carbón.
- C. Canutillar limitación asociada a cota del embalse.
- C. Guacolda unidades 1, 2, 3, 4 y 5 limitación asociada a tiempo de estabilización.
- C. Ralco limitación por control cota embalse (puede bajar máximo 25 cm/día).
- C. Santa María limitación por pérdida de eficiencia de la turbina a vapor.
- C. Luz del Norte limitada por indisponibilidad del interruptor 52ET1 de los bloques 1 y 2.
- C. Ventanas 1 limitada por control de temperatura de descarga agua de mar.
- C. Ventanas 2 limitada por control de parámetros de la combustión CO2.

4. ANTECEDENTES DE LA OPERACIÓN DIARIA

4.1. Observaciones

Hora	Observación
00:00	C. El Toro U-4 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, Malalcahuello y PFV Pampa Solar Norte continúan en pruebas.
00:00	Cs. Rapel y Pehuenche continúan en condición de agotamiento.
00:00	Chilectra SDAC deshabilitado.
00:38	S/E Punta de Cortés cerrado interruptores de la línea de 154 kV Tinguiririca – Rancagua – Alto Jahuel 1 y 2.
00:41	PFV Lalackama cancelada solicitud de intervención de curso.
01:33	C. San Isidro inicia retiro por operación económica.
02:02	C. San Isidro TV F/S.
02:07	C. San Isidro TG F/S.
02:17	C. Hornitos sincronizada en pruebas.
03:15	C. Cipreses U-2 sincronizada y cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
03:17	C. Hornitos disponible y E/S.
07:33	C. Bocamina limitada a 70 MW con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Limpieza tubo a tubo del condensador principal por ensuciamiento repentino.

Hora	Observación
08:10	C. San Isidro TV con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparación de rotura en enfriador de aire del generador de la TV.
08:24	S/E Canela II patio de 220 kV con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Lavado de aislación de equipos primarios y marco de línea por excesiva acumulación de sales debido a la humedad ambiente.
08:36	C. Santa Fe limitada a 15 MW. Causa informada: Falla en sistema de alimentación de caldera biomasa.
09:55	Línea de 66 kV Laguna Verde – Tap Algarrobo 1 interrupción forzada por protecciones, se pierden 8,6 MW de consumos correspondiente a SS/EE Quintay, Algarrobo Norte, San Jerónimo, Las Piñatas, Las Balandras y El Totoral. Causa informada: Árbol derribado por terceros entre estructuras N° 20 y 21.
09:57	S/E Algarrobo Norte recuperado sus consumos desde línea de 66 kV Laguna Verde – Tap Algarrobo 2.
10:06	SS/EE San Jerónimo, Las Piñatas, Las Balandras y El Totoral consumos recuperado desde línea de 66 kV Laguna Verde – Tap Algarrobo 2.
11:21	S/E Quintay consumos recuperado desde línea de 66 kV Laguna Verde – Tap Algarrobo 2.
12:00	C. Ralco se declara en condición de agotamiento.
12:11	C. Canutillar generación máxima de 50 MW. Causa informada: Cota del lago Chapo bajo la 222,34 msnm.
12:27	S/E Coronel paño BT1 con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Relleno de gas SF6 al interruptor.
12:46	C. Los Hierros U-1 sale del servicio en forma intempestiva con 12,5 MW.
13:05	C. Los Hierros U-1 disponible y sincronizada.
13:08	S/E Coronel paño BT1 cancelada solicitud de intervención de curso forzoso.
13:35	S/E Canela II patio de 220 kV cancelada solicitud de intervención de curso forzoso.
13:36	C. CMPC Tissue F/S en pruebas.
13:43	Se inicia prorrata por control de limitación de la línea de 220 kV Cardones – San Andrés.
13:54	Cerrada línea de 66 kV Laguna Verde – Tap Algarrobo 1.
14:49	C. Santa Fe sin limitación.
17:06	C. San Ignacio con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Retiro de rastrillo del carro limpiarejas caído en la cámara de carga.
17:34	C. Cipreses U-3 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Limpieza de los anillos colectores por activación de alarma de rotor a tierra 64F.
17:44	C. San Ignacio cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
17:55	Finaliza prorrata por control de limitación de la línea de 220 kV Cardones – San Andrés.
17:55	S/E Malloco transformador N° 3 de 110/23 kV, 37 MVA interrupción forzada por protecciones, se pierden 11 MW de consumos. Causa informada: Interruptor del alimentador Emos con aisladores dañados.
18:10	C. Ventanas 2 cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso y limitación a carga fija de 180 MW. Queda limitada a 175 MW. Causa informada: Control de parámetros de la combustión. (dióxido de carbono CO2).
19:14	S/E Malloco barra de 23 kV energizada desde el transformador N° 4 de 110/23 kV, 50 MVA y normalizado los consumos. Alimentador Emos queda F/S.
19:41	S/E Malloco alimentador Emos E/S mediante barra auxiliar de 23 kV y transformador N° 3 de 110/23 kV, 37 MVA.
19:50	C. Pehuenche U-2 toma la regulación de frecuencia.
19:54	C. Energía Pacífico con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparar mecanismo de accionamiento del sistema de alimentación de combustible.
21:05	PFV El Salvador con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Evaluación de ruidos de transformador de SS/AA del sistema de emergencia de la planta.
22:00	C. Colbún U-2 finaliza el mantenimiento mayor y queda disponible y E/S.
22:12	C. El Toro U-4 toma la regulación de frecuencia.
22:20	C. Bocamina cancelada solicitud de intervención de curso forzoso. Continúa limitada en 120 MW por mala calidad del carbón.
23:02	C. Ventanas 2 limitada a 140 MW. Causa informada: Limpieza de cajas del condensador.

4.2. Otras Observaciones

Otras Observaciones

Otras Observaciones

C. Pehuenche bocatoma Maule promedio de extracción diaria para riego es 0 m ³ /s.
C. Antuco bocatoma Laja promedio de extracción diaria para riego es 0 m ³ /seg.
Frecuencia máxima y mínima registrada durante el día: 50,20 y 49,82 Hz.

4.3. Nuevas Instalaciones

Empresa	Instalación	Hora

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		
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		
Transnet	SS/EE San Javier y Constitución data scada de Tº con indicación errónea.	09/02/2016	11:26		
Potencia	C. Olivos datos scada.	23/02/2016	11:45		
Tecno Red S.A.	C. Linares Norte datos scada	16/03/2016	12:00		
Javiera Spa	C. PFV Javiera datos scada asociados a los paños de 23 kV.	24/03/2016	14:30		
Transnet	S/E Constitución datos scada	31/03/2016	00:00		

* 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 02 de abril de
2016

ANEXO N° 5

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema CDEC por
la(s) empresa(s) Chilectra S.A.

INFORME DE FALLA - N° IF00835/2016**Empresa** Chilectra
:**Fecha** : 02/04/2016**Hora** : 19:28

Equipo Afectado :	MALLOCO_____110 Transformador: Transf. AT3 110/23 kV - 22.5/37.5 MVA S/E MALLOCO																
Perturbación :	Fecha: 02/04/2016 Hora Inicio: 17:55 Empresa instalación afectada:Chilectra S.A.																
Zona Afectada :	Region metropolitana /																
Comuna Origen de Falla :	Melipilla																
Informe con causa reiterada	NO																
Causa Presunta:	En investigación																
Causa Definitiva:																	
Observaciones:																	
Acciones Inmediatas:																	
Acciones a Corto Plazo :																	
Acciones a Largo Plazo :																	
Consumo Afectado :	Chilectra / Perd. Estm. de Potencia: 11 MW / Region : Metropolitana																
Retorno :	<table border="1"> <tr> <td>Estimado</td> <td>Hora</td> </tr> <tr> <td>Fecha</td> <td>Hora</td> </tr> <tr> <td>02/04/2016</td> <td>19:14</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <th colspan="3">Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)</th> </tr> <tr> <th>Equipo Afectado</th> <th>Fecha</th> <th>Hora</th> </tr> <tr> <td>Transformador: Transf. AT3 110/23 kV - 22.5/37.5 MVA S/E MALLOCO</td> <td>02/04/2016</td> <td>19:41</td> </tr> </table>		Estimado	Hora	Fecha	Hora	02/04/2016	19:14	Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)			Equipo Afectado	Fecha	Hora	Transformador: Transf. AT3 110/23 kV - 22.5/37.5 MVA S/E MALLOCO	02/04/2016	19:41
Estimado	Hora																
Fecha	Hora																
02/04/2016	19:14																
Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)																	
Equipo Afectado	Fecha	Hora															
Transformador: Transf. AT3 110/23 kV - 22.5/37.5 MVA S/E MALLOCO	02/04/2016	19:41															
Reporta Falla:	Cristian Castillo Fuentes																

Imprimir

Anexo

Cerrar

INFORME DE FALLA - N° IF00835/2016**Empresa** Chilectra**Fecha :** 02/04/2016**Hora :** 19:28

Interruptores Operados, Actuación de Protecciones y Maniobras de Reposición:	<table> <tr><td>Subestación</td><td>MALLOCO_____110</td></tr> <tr><td>Fecha</td><td>02/04/2016</td></tr> <tr><td>Hora</td><td>17:55</td></tr> <tr><td>Protección o Alarma Operada</td><td>SC fase R,B,A E(t) +rele maestro barra+diferencial E(t)</td></tr> <tr><td>Interruptor</td><td>INT 23 kV Tr. N°3</td></tr> <tr><td>Fecha Normaliza</td><td>02/04/2016</td></tr> <tr><td>Hora Normaliza</td><td>19:14</td></tr> <tr><td>Consumo (MW)</td><td>11.00</td></tr> <tr><td>Comentario</td><td>Operación del INT 23 kV del Tr. N°3 coincide con operación con reconexión del INT 23 kV alimentador EMOS Malloco</td></tr> </table>	Subestación	MALLOCO_____110	Fecha	02/04/2016	Hora	17:55	Protección o Alarma Operada	SC fase R,B,A E(t) +rele maestro barra+diferencial E(t)	Interruptor	INT 23 kV Tr. N°3	Fecha Normaliza	02/04/2016	Hora Normaliza	19:14	Consumo (MW)	11.00	Comentario	Operación del INT 23 kV del Tr. N°3 coincide con operación con reconexión del INT 23 kV alimentador EMOS Malloco
Subestación	MALLOCO_____110																		
Fecha	02/04/2016																		
Hora	17:55																		
Protección o Alarma Operada	SC fase R,B,A E(t) +rele maestro barra+diferencial E(t)																		
Interruptor	INT 23 kV Tr. N°3																		
Fecha Normaliza	02/04/2016																		
Hora Normaliza	19:14																		
Consumo (MW)	11.00																		
Comentario	Operación del INT 23 kV del Tr. N°3 coincide con operación con reconexión del INT 23 kV alimentador EMOS Malloco																		
Consumos Afectados	<table> <tr><td>Subestación</td><td>MALLOCO_____110</td></tr> <tr><td>Fecha</td><td>02/04/2016</td></tr> <tr><td>Hora</td><td>17:55</td></tr> <tr><td>Protección o Alarma Operada</td><td>SC fase R,B,A E(t) +rele maestro barra+diferencial E(t)</td></tr> <tr><td>Interruptor</td><td>INT 23 kV Tr. N°3</td></tr> <tr><td>Fecha Normaliza</td><td>02/04/2016</td></tr> <tr><td>Hora Normaliza</td><td>19:14</td></tr> <tr><td>Consumo (MW)</td><td>11.00</td></tr> <tr><td>Comentario</td><td>Operación del INT 23 kV del Tr. N°3 coincide con operación con reconexión del INT 23 kV alimentador EMOS Malloco</td></tr> </table>	Subestación	MALLOCO_____110	Fecha	02/04/2016	Hora	17:55	Protección o Alarma Operada	SC fase R,B,A E(t) +rele maestro barra+diferencial E(t)	Interruptor	INT 23 kV Tr. N°3	Fecha Normaliza	02/04/2016	Hora Normaliza	19:14	Consumo (MW)	11.00	Comentario	Operación del INT 23 kV del Tr. N°3 coincide con operación con reconexión del INT 23 kV alimentador EMOS Malloco
Subestación	MALLOCO_____110																		
Fecha	02/04/2016																		
Hora	17:55																		
Protección o Alarma Operada	SC fase R,B,A E(t) +rele maestro barra+diferencial E(t)																		
Interruptor	INT 23 kV Tr. N°3																		
Fecha Normaliza	02/04/2016																		
Hora Normaliza	19:14																		
Consumo (MW)	11.00																		
Comentario	Operación del INT 23 kV del Tr. N°3 coincide con operación con reconexión del INT 23 kV alimentador EMOS Malloco																		
Hechos Sucedidos																			

Imprimir

Cerrar

ANEXO N° 6

Otros antecedentes aportados por la(s) empresa(s) Chilectra S.A.

Informe de Falla Definitivo

N° 00835/2016

Incidencia: Operación automática del interruptor 23 kV la barra 23 kV N°3, en subestación Malloco.

Fecha: 02/04/2016

Hora: 17:55

Zona: Región Metropolitana

SUBGERENCIA DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO
ÁREA CENTRO DE OPERACIÓN DEL SISTEMA



GRUPO ENERSIS

1. Causa u origen de la falla

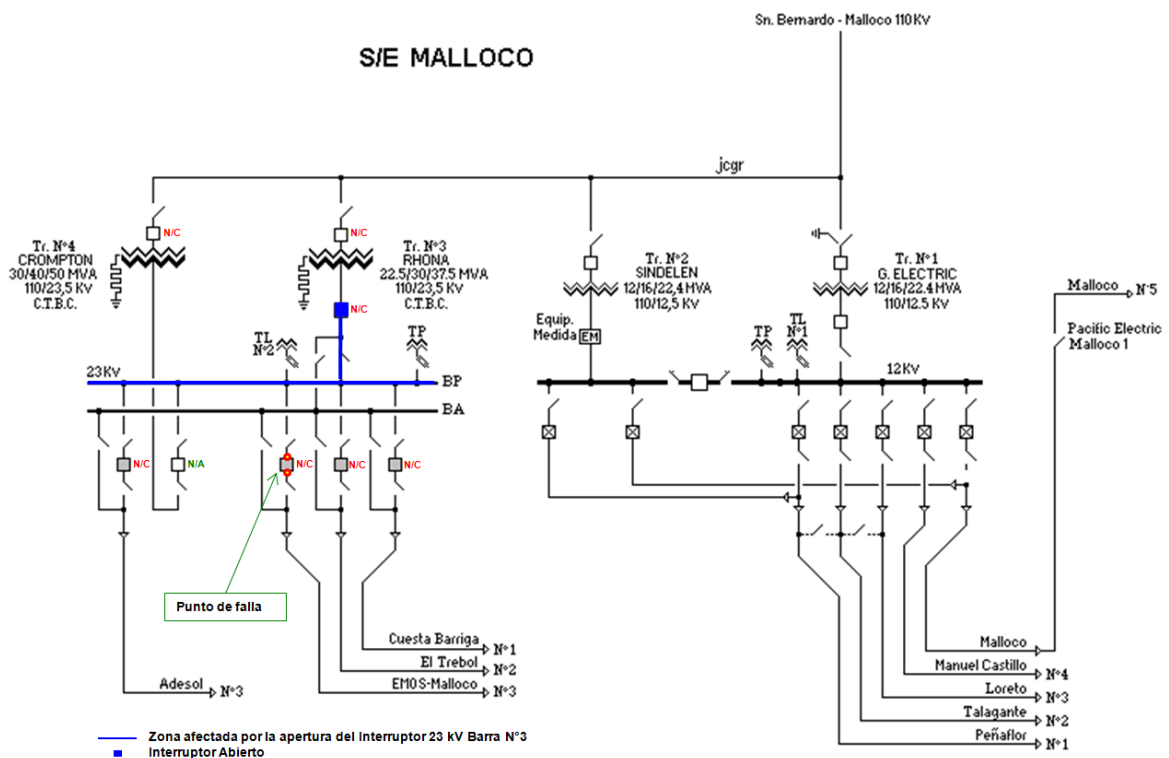
Operación automática del interruptor 23 kV de la barra 23 kV N°3, en subestación Malloco, debido a descarga eléctrica provocada por conductor lanzado a los bushing del interruptor 23 kV Emos Malloco.

2. Instalaciones afectadas

2.1 Estado y configuración en los momentos previos.

Condiciones normales de operación.

2.2 Diagrama simplificado



2.3 Zona geográfica

13601 Talagante, Talagante.

3. Pérdidas de generación

No aplica.

4. Pérdidas de consumo

Lugar o Equipo	Fecha Inicio	Hora Inicio	Fecha Término	Hora Término	Carga kW	Energía kWh	Protecciones y/o motivo de la interrupción
INT 23 kV Tr. N3	02/04/2016	17:55	02/04/2016	19:14	11.000	14.480	Sobrecorriente E(t) F(a,b,r) + Relé maestro de barra + Diferencial de barra E(t)

5. Cronología de eventos

5.1 Eventos durante la evolución de la falla

- ◆ A las 17:55 horas, se produce la Operación automática del interruptor 23 kV de la barra 23 kV N°3, en subestación Malloco

5.2 Acciones orientadas a la reposición del servicio y normalización de las instalaciones

- ◆ A las 19:14 horas, cerrado interruptor 23 kV de transformador 110/23 kV N°4.
- ◆ A las 19:14 horas, cerrado interruptor 23 kV de alimentador Autopista del Sol.
- ◆ A las 19:14 horas, cerrado interruptor de 23 kV alimentador El Trébol.
- ◆ A las 19:14 horas, cerrado interruptor de 23 kV alimentador Cuesta Barriga.
- ◆ A las 19:41 horas, cerrado interruptor 23 kV de transformador 110/23 kV N°3. Energizado alimentador Emos Malloco.

5.3 Registros sistema Scada



mensajes
SCADA.xlsx

6. Esquemas de protección y control

6.1 Detalle de las protecciones operadas:

Subestación Malloco:

- Barra MT3, sobrecorriente de fase, relé maestro de barra y diferencial de barra.

6.2 Registros de falla

Las protecciones mencionadas en el punto anterior no poseen la capacidad de generar registros.

6.3 Análisis del comportamiento de los dispositivos de protección y control:

Las protecciones descritas en el punto 6.1 operan de acuerdo a lo esperado.

7. Análisis conjunto

Siendo las 17:55 horas, del día sábado 02 de abril de 2016, se produce la operación automática del interruptor 23 kV de la barra 23 kV N°3, en subestación Malloco, esto debido a una descarga eléctrica por elemento conductor, en los bushing lado barra y lado cable del interruptor 23 kV del Alimentador Emos Malloco.

De acuerdo a la falla detectada por las protecciones descritas en el punto 6.1, se puede señalar que se despejo correctamente.

8. Otros antecedentes

8.1 Reiteración de la falla

No aplica.

8.2 Acciones correctivas CP

Limpieza de bushing de interruptor 23 kV del Alimentador Emos Malloco.

8.3 Acciones correctivas LP

No aplica

8.4 Código de falla

Código Falla	Descripción
1123	Falla causada por atentados o vandalismo
Fenómeno Físico.	
Fenómeno Físico ID	Descripción
VAN1	Objeto, alambre o cadena lanzada.
Fenómeno Elemento.	
Elemento ID	Descripción
PR6	Interruptores.
Fenómeno Eléctrico.	
Fenómeno eléctrico ID	Descripción
SO50	Sobrecorriente instantánea de fase.
Fenómeno Modo.	
Modo ID	Descripción
13	Opera según lo esperado

02-04-2016 19:51:34	673	Mallico	110	CTRC03	C STAF	AlarmSt	1,00				02.04 19:51:34	Mallico 110	Tap Trans Subiendo TAP	close					
02-04-2016 19:51:38	938	Mallico	110	CTRC03	C STAF	AlarmSt	0,00				02.04 19:51:38,938	Mallico 110	Tap Transformador #3 Subiendo TAP	Normal					
02-04-2016 19:51:38	938	Mallico	110	CTRC03	C STAF	AlarmSt	0,00				02.04 19:51:38	Mallico 110	Tap Trans Subiendo DS	close					
02-04-2016 19:51:40	855	Mallico	110	CTRC03	DPB SB	Supose	0,00				02.04 19:51:40,000	Mallico 110	Tap Transformador #3 Posicionador de	15					
02-04-2016 20:28:40	855	Mallico	23	EmosMall	Int1	Status	1,00				02.04 20:28:40,855	Mallico 23	KV Alim. Emos Mallico	Estado del Interruptor	Cerrado				
02-04-2016 20:28:40	855	Mallico	23	EmosMall	Int1	Status	1,00				02.04 20:28:40	Mallico 23	Alim. Emos Estado del	close					
02-04-2016 20:28:51	855	Mallico	23	EmosMall	Int1	Status	0,00				02.04 20:28:51,062	Mallico 23	KV Alim. Emos Mallico	Estado del Interruptor	Abierto				
02-04-2016 20:28:51	855	Mallico	23	EmosMall	Int1	Status	0,00				02.04 20:28:51	Mallico 23	Alim. Emos Estado del	close					
02-04-2016 20:29:23	0	Mallico	23	EmosMall	Int1	RemoOper	0,50		1cm1	MD7P	02.04 20:29:23,000	Mallico 23	KV Alim. Emos Mallico	Interruptor	Remov. Opa ON		1cm1	MD7P P	
02-04-2016 20:29:23	0	Mallico	23	EmosMall	Int1	RemoOper	1,00		1cm1	MD7P	02.04 20:29:23,000	Mallico 23	KV Alim. Emos Mallico	Interruptor	Remov. Opa ON		1cm1	MD7P P	
02-04-2016 20:29:23	0	Mallico	23	EmosMall	Int1	RemoOper	1,00		1cm1	MD7P	02.04 20:29:23	TSG1	revision				1cm1	MD7P FCU	
02-04-2016 20:29:28	273	Mallico	23	EmosMall	Int1	Status	0,00		1cm1	MD7P	02.04 20:29:28,273	Mallico 23	KV Alim. Emos Mallico	Estado del Interruptor	Abierto		8	1cm1	MD7P P
02-04-2016 20:29:28	273	Mallico	23	EmosMall	Int1	Status	1,00		1cm1	MD7P	02.04 20:29:28,273	Mallico 23	KV Alim. Emos Mallico	Estado del Interruptor	Cerrado		8	1cm1	MD7P P