

Estudio para análisis de falla EAF 146/2016

"Falla en línea 220 kV Ancoa - Itahue"

Fecha de Emisión: 12-05-2016

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la Falla

Fecha	21-04-2016
Hora	15:50

b. Estimación de consumos desconectados

Consumos desconectados (MW)	000600.71
-----------------------------	-----------

c. Origen de la falla:

De acuerdo con los antecedentes proporcionados por Transelec S.A. y los consignados en el Informe de Novedades Relevantes del CDC, la falla en la línea 2x220 kV Ancoa - Itahue se produce por acortamiento de distancia eléctrica de sus conductores con los conductores de línea de media tensión ubicada bajo dicha línea de 220 kV ocurrido en el momento que un camión choca con estructura de la línea de media tensión.

c.1 Fenómeno físico:

OPE18: Violación de distancia eléctrica

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:

DI21N: Distancia residual

c.4 Modo (comportamiento de interruptores principales):

13: Opera según lo esperado

d. Comuna donde se presenta la falla:

7106: Pelarco

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

Central	Unidad	Pérdida de Generación (MW)	H. Desconexión	H. Normalización
Los Hierros I	1	000009.04	15:50	16:07
Los Hierros I	2	000008.68	15:50	15:59
Curillinque	1	000061.00	15:50	17:33
Ojos de Agua	1	000006.00	15:50	19:45
Cipreses	1	000029.00	15:50	21:42 (25-04-2016)
Cipreses	2	000029.00	15:50	16:47

Cipreses	3	000029.00	15:50	17:37
Isla	1	000025.00	15:50	16:14
Isla	2	000025.00	15:50	16:14
Sauzalito	1	000009.00	15:50	18:15
Sauzal	2	000026.00	15:50	16:33
Sauzal	3	000019.00	15:50	16:38
Mariposas	1	000004.17	15:50	16:28
Lircay	1	000006.45	15:50	16:25
Lircay	2	000010.00	15:50	16:23
Providencia	1	000002.90	15:50	16:31
Providencia	2	000004.30	15:50	16:26
Energía Pacífico	1	000016.00	15:50	15:36 (23-04-2016)
San Ignacio	1	000026.00	15:50	17:03

Total : 345.54 MW

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Ancoa - Itahue 220kV C1		15:50	16:00
Ancoa - Itahue 220kV C2		15:50	18:57
Cipreses - Itahue 154kV C1	Curillínque - Itahue 154kV	15:50	16:03
Cipreses - Itahue 154kV C1	Cipreses - Curillínque 154kV	15:50	16:03
Cipreses - Itahue 154kV C2		15:50	16:19
Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca 154kV C1	Alto Jahuel - Tap Paine 154kV	15:50	15:53
Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca 154kV C1	Tap Paine - Tap Tuniche 154kV	15:50	15:54
Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca 154kV C1	Tap Tuniche - Rancagua 154kV	15:50	15:54
Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca 154kV C2	Alto Jahuel - Tap Tuniche 154kV	15:50	15:57
Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca 154kV C2	Tap Tuniche - Rancagua 154kV	15:50	16:08
Maule - Lircay 66kV		15:50	16:13
Los Maquis - Hualañé 66kV	Los Maquis - Villa Prat 66kV	15:50	16:11
Itahue - Talca 66kV C1	Panguilemo - Talca 66kV	15:50	16:07
Itahue - Talca 66kV C2	Panguilemo - Talca 66kV	15:50	16:07
Rancagua - San Fernando 66kV	Rancagua - Tap Maestranza 66kV	15:50	15:55
S/E Maule	Transformador N°1 154/66 kV	15:50	16:08
S/E Maule	Transformador N°2 154/66 kV	15:50	16:08
S/E San Clemente	Transformador 66/13.8 kV	15:50	16:27
S/E Minera Valle Central	Transformador T1 154/4.6 kV	15:50	16:16
S/E Minera Valle Central	Transformador T2 154/4.6 kV	15:50	16:16
S/E Minera Valle Central	Transformador T3 154/23 kV	15:50	16:16
S/E Mariposas	Transformador 66/6.6 kV	15:50	16:17
S/E Providencia	Transformador TR01 66/6.6 kV	15:50	16:20
S/E Sauzal	Transformador T5 110/13.2 kV	15:50	15:56
S/E Licantén	Transformador 66/13.2 kV	15:50	16:36

c. Consumos

Sub-Estación	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Minera Valle Central	000001.79*	000000.027	15:50	16:16
S/E Constitución	000009.80 *	000000.150	15:50	16:18
S/E Constitución	000001.78 *	000000.027	15:50	16:17
S/E Talca	000004.01*	000000.061	15:50	16:10
S/E Talca	000005.83*	000000.089	15:50	16:11
S/E Talca	000002.33*	000000.036	15:50	16:10
S/E Talca	000005.72*	000000.087	15:50	16:08
S/E Piduco	000002.46*	000000.038	15:50	16:09
S/E Piduco	000003.36*	000000.051	15:50	16:10
S/E Rauquén	000003.96*	000000.060	15:50	16:15
S/E Rauquén	000005.03*	000000.077	15:50	16:19
S/E Rauquén	000004.76*	000000.073	15:50	16:16
S/E Curicó	000007.46*	000000.114	15:50	16:14
S/E Curicó	000001.78*	000000.027	15:50	16:14
S/E Cachapoal	000007.43*	000000.114	15:50	15:58
S/E Cachapoal	000002.93*	000000.045	15:50	15:58
S/E Cachapoal	000004.64*	000000.071	15:50	15:58
S/E Graneros	000005.68*	000000.087	15:50	16:46
S/E Graneros	000003.60*	000000.055	15:50	16:03
S/E Graneros	000002.30*	000000.035	15:50	16:00
S/E Machalí	000003.59*	000000.055	15:50	16:00
S/E Alameda	000005.90*	000000.090	15:50	15:56
S/E Lo Miranda	000002.56*	000000.039	15:50	15:59
S/E Lo Miranda	000011.45*	000000.175	15:50	15:59
S/E Colchagua	000005.45*	000000.083	15:50	16:04
S/E Colchagua	000001.56*	000000.024	15:50	16:04
S/E Colchagua	000004.20*	000000.064	15:50	16:04
S/E Chumaquito	000008.48*	000000.130	15:50	15:55
S/E Rosario	000011.85*	000000.181	15:50	15:55
S/E Los Lirios (FFCC)	000000.10*	000000.002	15:50	15:55
S/E R2	000001.76	000000.027	15:50	15:55
S/E Teno	000009.64	000000.147	15:50	16:01
S/E Teno	000002.24	000000.034	15:50	16:01
S/E Teno	000004.32	000000.066	15:50	16:01
S/E Teno	000000.14	000000.002	15:50	16:01
S/E MDP Teno	000008.44	000000.129	15:50	16:01
S/E Rauquén	000004.37	000000.067	15:50	16:01
S/E Itahue	000001.44	000000.022	15:50	16:01
S/E Curicó	000008.00	000000.122	15:50	16:07
S/E Curicó (FFCC)	000000.10	000000.002	15:50	16:07

S/E Curicó	000023.65	000000.361	15:50	16:01
S/E Molina	000023.51	000000.359	15:50	16:01
S/E Talca	000010.52	000000.161	15:50	16:07
S/E Talca	000005.66	000000.086	15:50	16:08
S/E San Rafael	000005.45	000000.083	15:50	16:01
S/E Panguilemo	000001.10	000000.017	15:50	16:01
S/E Panguilemo (FFCC)	000000.10	000000.002	15:50	16:01
S/E Villa Prat	000001.46	000000.022	15:50	16:11
S/E Parronal	000000.33	000000.005	15:50	16:11
S/E Hualañé	000000.68	000000.010	15:50	16:11
S/E Ranguilí	000001.28	000000.020	15:50	16:11
S/E Licantén	000002.30	000000.035	15:50	16:11
S/E San Clemente	000002.16	000000.033	15:50	16:27
S/E San Miguel	000010.77	000000.165	15:50	16:08
S/E Nirivilo	000003.00	000000.046	15:50	16:08
S/E Constitución	000001.52	000000.023	15:50	16:08
S/E Constitución	000002.91	000000.044	15:50	16:08
S/E San Javier	000001.00	000000.015	15:50	16:08
S/E La Palma	000011.20	000000.171	15:50	16:08
S/E Piduco	000011.48	000000.175	15:50	16:08
S/E Chacahuín	000013.20	000000.202	15:50	16:05
Tap Linares Norte	000009.70	000000.148	15:50	16:05
S/E Villa Alegre	000002.90	000000.044	15:50	16:05
S/E Villa Alegre (FFCC)	000000.10	000000.002	15:50	16:05
S/E Panimávida	000000.63	000000.010	15:50	16:05
S/E Minera Valle Central	000024.91	000000.381	15:50	16:16
S/E Yerbas Buenas	000004.00	000000.061	15:50	15:54
S/E Graneros	000007.60	000000.116	15:50	15:54
S/E Graneros (FFCC)	000000.10	000000.002	15:50	15:54
S/E San Francisco de Mostazal	000020.59	000000.315	15:50	15:54
S/E R	000004.60	000000.070	15:50	15:54
S/E Alameda	000022.10	000000.338	15:50	15:54
S/E Hospital	000007.00	000000.107	15:50	15:53
S/E Buin (TRANSNET)	000010.37	000000.158	15:50	15:53
S/E Fátima	000024.46	000000.374	15:50	15:53
S/E Papelera Talagante	000005.52	000000.084	15:50	15:53
S/E Isla de Maipo	000021.20	000000.324	15:50	15:53
S/E San Vicente de Tagua Tagua	000021.64	000000.331	15:50	16:01
S/E La Ronda	000007.70	000000.118	15:50	16:01
Tap Quinta	000003.33	000000.051	15:50	16:01
S/E Quinta (FFCC)	000000.10	000000.002	15:50	16:01
S/E Chimbarongo	000006.67	000000.102	15:50	16:01

S/E Colchagua	000004.00	000000.061	15:50	16:01
S/E San Fernando (FFCC)	000000.10	000000.002	15:50	16:01
S/E Placilla	000002.80	000000.043	15:50	16:01
S/E Nancagua	000005.36	000000.082	15:50	16:01
S/E Lo Miranda	000007.40	000000.113	15:50	15:57
S/E Loreto	000003.70	000000.057	15:50	15:57
S/E Tuniche	000010.26	000000.157	15:50	15:57
S/E Cachapoal	000013.73	000000.210	15:50	15:57
S/E Machalí	000003.77	000000.058	15:50	15:57
S/E Rengo	000013.62	000000.208	15:50	16:01
S/E Rengo (FFCC)	000000.10	000000.002	15:50	16:01
S/E Pelequén	000001.64	000000.025	15:50	16:01
S/E Malloa	000002.26	000000.035	15:50	16:01
S/E Quinta de Tilcoco	000002.98	000000.046	15:50	16:06
S/E Las Cabras	000004.58	000000.070	15:50	16:06
S/E El Manzano (TRANSNET)	000003.67	000000.056	15:50	16:06

Total : 600.71 MW 9.183 %

- Las horas y los montos señalados corresponden a lo informado por las empresas coordinadas de este CDEC, informe de novedades relevantes correspondiente al día 21-04-2016 y los registros SCADA del CDEC SIC.

*Corresponde a consumos desconectados por EDAC.

3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Desc. (Hr)	ENS (MWhr)
S/E Minera Valle Central	MINERA VALLE CENTRAL	Libre	000001.79	00000.43	0000000000.8
S/E Constitución	EMELECTRIC	Regulado	000009.80	00000.47	0000000004.6
S/E Constitución	EMELECTRIC	Regulado	000001.78	00000.45	0000000000.8
S/E Talca	CGE	Regulado	000004.01	00000.33	0000000001.3
S/E Talca	CGE	Regulado	000005.83	00000.35	0000000002.0
S/E Talca	CGE	Regulado	000002.33	00000.33	0000000000.8
S/E Talca	CGE	Regulado	000005.72	00000.30	0000000001.7
S/E Piduco	CGE	Regulado	000002.46	00000.32	0000000000.8
S/E Piduco	CGE	Regulado	000003.36	00000.33	0000000001.1
S/E Rauquén	CGE	Regulado	000003.96	00000.42	0000000001.7
S/E Rauquén	CGE	Regulado	000005.03	00000.48	0000000002.4
S/E Rauquén	CGE	Regulado	000004.76	00000.43	0000000002.1
S/E Curicó	CGE	Regulado	000007.46	00000.40	0000000003.0
S/E Curicó	CGE	Regulado	000001.78	00000.40	0000000000.7
S/E Cachapoal	CGE	Regulado	000007.43	00000.13	0000000001.0
S/E Cachapoal	CGE	Regulado	000002.93	00000.13	0000000000.4
S/E Cachapoal	CGE	Regulado	000004.64	00000.13	0000000000.6
S/E Graneros	CGE	Regulado	000005.68	00000.93	0000000005.3
S/E Graneros	CGE	Regulado	000003.60	00000.22	0000000000.8

S/E Graneros	CGE	Regulado	000002.30	00000.17	0000000000.4
S/E Machalí	CGE	Regulado	000003.59	00000.17	0000000000.6
S/E Alameda	CGE	Regulado	000005.90	00000.10	0000000000.6
S/E Lo Miranda	CGE	Regulado	000002.56	00000.15	0000000000.4
S/E Lo Miranda	CGE	Regulado	000011.45	00000.15	0000000001.7
S/E Colchagua	CGE	Regulado	000005.45	00000.23	0000000001.3
S/E Colchagua	CGE	Regulado	000001.56	00000.23	0000000000.4
S/E Colchagua	CGE	Regulado	000004.20	00000.23	0000000001.0
S/E Chumaquito	CGE	Regulado	000008.48	00000.08	0000000000.7
S/E Rosario	CGE	Regulado	000011.85	00000.08	0000000001.0
S/E Los Lirios (FFCC)	EFE	Libre	000000.10	00000.08	0000000000.0
S/E R2	FUNDICION TALLERES	Libre	000001.76	00000.08	0000000000.1
S/E Teno	COOP. ELECTRICA CURICO (CEC)	Regulado	000009.64	00000.18	0000000001.8
S/E Teno	CGE	Regulado	000002.24	00000.18	0000000000.4
S/E Teno	COOP. ELECTRICA CURICO (CEC)	Regulado	000004.32	00000.18	0000000000.8
S/E Teno	SAESA	Regulado	000000.14	00000.18	0000000000.0
S/E MDP Teno	ARAUCO BIOENERGÍA	Libre	000008.44	00000.18	0000000001.5
S/E Rauquén	CGE	Regulado	000004.37	00000.18	0000000000.8
S/E Itahue	EMELECTRIC	Regulado	000001.44	00000.18	0000000000.3
S/E Curicó	COOP. ELECTRICA CURICO (CEC)	Regulado	000008.00	00000.28	0000000002.3
S/E Curicó (FFCC)	EFE	Libre	000000.10	00000.28	0000000000.0
S/E Curicó	CGE	Regulado	000023.65	00000.18	0000000004.3
S/E Molina	CGE	Regulado	000023.51	00000.18	0000000004.3
S/E Talca	CGE	Regulado	000010.52	00000.28	0000000003.0
S/E Talca	EMELECTRIC	Regulado	000005.66	00000.30	0000000001.7
S/E San Rafael	EMELECTRIC	Regulado	000005.45	00000.18	0000000001.0
S/E Panguilemo	CGE	Regulado	000001.10	00000.18	0000000000.2
S/E Panguilemo (FFCC)	EFE	Libre	000000.10	00000.18	0000000000.0
S/E Villa Prat	EMELECTRIC	Regulado	000001.46	00000.35	0000000000.5
S/E Parronal	EMELECTRIC	Regulado	000000.33	00000.35	0000000000.1
S/E Hualañé	EMELECTRIC	Regulado	000000.68	00000.35	0000000000.2
S/E Ranguilí	EMELECTRIC	Regulado	000001.28	00000.35	0000000000.4
S/E Licantén	EMELECTRIC	Regulado	000002.30	00000.35	0000000000.8
S/E San Clemente	EMELECTRIC	Regulado	000002.16	00000.62	0000000001.3
S/E San Miguel	CGE	Regulado	000010.77	00000.30	0000000003.2
S/E Nirivilo	EMELECTRIC	Regulado	000003.00	00000.30	0000000000.9
S/E Constitución	LUZLINARES	Regulado	000001.52	00000.30	0000000000.5
S/E Constitución	CGE	Regulado	000002.91	00000.30	0000000000.9
S/E San Javier	EMELECTRIC	Regulado	000001.00	00000.30	0000000000.3
S/E La Palma	CGE	Regulado	000011.20	00000.30	0000000003.4
S/E Piduco	CGE	Regulado	000011.48	00000.30	0000000003.4
S/E Chacahuín	CGE	Regulado	000013.20	00000.25	0000000003.3
Tap Linares Norte	LUZLINARES	Regulado	000009.70	00000.25	0000000002.4

S/E Villa Alegre	CGE	Regulado	00002.90	00000.25	0000000000.7
S/E Villa Alegre (FFCC)	EFE	Libre	000000.10	00000.25	0000000000.0
S/E Panimávida	LUZLINARES	Regulado	000000.63	00000.25	0000000000.2
S/E Minera Valle Central	MINERA VALLE CENTRAL	Libre	000024.91	00000.43	0000000010.8
S/E Yervas Buenas	LUZLINARES	Regulado	000004.00	00000.07	0000000000.3
S/E Graneros	CGE	Regulado	000007.60	00000.07	0000000000.5
S/E Graneros (FFCC)	EFE	Libre	000000.10	00000.07	0000000000.0
S/E San Francisco de Mostazal	CGE	Regulado	000020.59	00000.07	0000000001.4
S/E R	FUNDICION TALLERES	Libre	000004.60	00000.07	0000000000.3
S/E Alameda	CGE	Regulado	000007.00	00000.05	0000000000.4
S/E Hospital	CGE	Regulado	000010.37	00000.05	0000000000.5
S/E Buin (TRANSNET)	CGE	Regulado	000024.46	00000.05	0000000001.2
S/E Fátima	CGE	Regulado	000005.52	00000.05	0000000000.3
S/E Papelera Talagante	CMPC TISSUE	Libre	000021.20	00000.05	0000000001.1
S/E Isla de Maipo	CGE	Regulado	000021.20	00000.07	0000000001.4
S/E San Vicente de Tagua Tagua	CGE	Regulado	000021.64	00000.18	0000000004.0
S/E La Ronda	CGE	Regulado	000007.70	00000.18	0000000001.4
Tap Quinta	CGE	Regulado	000003.33	00000.18	0000000000.6
S/E Quinta (FFCC)	EFE	Libre	000000.10	00000.18	0000000000.0
S/E Chimbarongo	CGE	Regulado	000006.67	00000.18	0000000001.2
S/E Colchagua	CGE	Regulado	000004.00	00000.18	0000000000.7
S/E San Fernando (FFCC)	EFE	Libre	000000.10	00000.18	0000000000.0
S/E Placilla	CGE	Regulado	000002.80	00000.18	0000000000.5
S/E Nancagua	CGE	Regulado	000005.36	00000.18	0000000001.0
S/E Lo Miranda	CGE	Regulado	000007.40	00000.12	0000000000.9
S/E Loreto	CGE	Regulado	000003.70	00000.12	0000000000.4
S/E Tuniche	CGE	Regulado	000010.26	00000.12	0000000001.2
S/E Cachapoal	CGE	Regulado	000013.73	00000.12	0000000001.6
S/E Machalí	CGE	Regulado	000003.77	00000.12	0000000000.4
S/E Rengo	CGE	Regulado	000013.62	00000.18	0000000002.5
S/E Rengo (FFCC)	EFE	Libre	000000.10	00000.18	0000000000.0
S/E Pelequén	CGE	Regulado	000001.64	00000.18	0000000000.3
S/E Malloa	CGE	Regulado	000002.26	00000.18	0000000000.4
S/E Quinta de Tilcoco	CGE	Regulado	000002.98	00000.27	0000000000.8
S/E Las Cabras	CGE	Regulado	000004.58	00000.27	0000000001.2
S/E El Manzano (TRANSNET)	CGE	Regulado	000003.67	00000.27	0000000001.0

Clientes Regulados : 109.6 MWHr

Clientes Libres : 13.8 MWHr

Total : 123.4 MWHr

- Los montos y horas señalados corresponden a lo informado por las empresas coordinadas de este CDEC, informe de novedades relevantes correspondiente al día 21-04-2016 y los registros SCADA del CDEC SIC.

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

Demanda del sistema previo a la falla: 006546.00 MW

Regulación de Frecuencia

Unidad reguladora: El Toro U2

Operación Programada

En anexo N° 1 se adjunta el detalle de la generación programada para el día 21 de Abril de 2016

Operación Real

En anexo N° 2 se adjunta el detalle de la generación real del día 21 de Abril de 2016

Movimiento de centrales e informe de novedades de CDC

En anexo N° 3 se presenta el detalle del movimiento de centrales e informe de novedades relevantes del CDC para el día 21 de Abril de 2016

Mantenimientos

En anexo N° 4 se presenta el detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 21 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.

Previo a la falla, el Sistema de 154 kV se encontraba con la siguiente topología:

- Interruptor 52A2 de S/E Parral abierto.
- Interruptores 52A2 y 52A3 de S/E Tap Punta Cortés cerrados.
- Línea 2x154 kV Tinguiririca – La Higuera desconectada.
- Interruptor 52AS de S/E Malloa abierto.

Las siguientes centrales se encontraban fuera de servicio: Chacayes, unidad N°1 de central Sauzal, Coya, Celco, San Andrés, La Confluencia, El Paso y La Higuera.

Otros antecedentes relevantes

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

- *"A las 15:50 horas del día 21 de abril del presente año, se produjo la desconexión de la línea 220 kV Ancoa – Itahue, circuitos 1 y 2, por operación de sus protecciones. Lo anterior debido a un cortocircuito entre la fase A del circuito 1, fase C del circuito 2, y tierra, ocasionado por acortamiento de distancia con el conductor de una línea de media tensión de propiedad de CGE que cruza por debajo. La evidencia del acortamiento simultáneo de distancia se encontró en sendas señales de arco en las fases inferiores de la línea de 220 kV (correspondientes a las fases falladas), aunque no se pudo tener mayores detalles de la forma en que esto ocurrió, dado que al llegar a la zona de falla, CGE ya se encontraba efectuando trabajos de reparación en su línea de media tensión.*

Simultáneamente con la falla en el sistema de 220 kV, se produjo desconexión del circuito 2 de línea 154 kV Cipreses – Itahue, en su extremo Cipreses, esto por motivos que aún se investigan. Debido a las altas transferencias resultantes por el circuito 1 de línea 154 kV Cipreses – Itahue (aproximadamente 192 MW) y la frágil condición de estabilidad del sistema, se produce la operación de los interruptores 52A1 de S/E Itahue y 52AT de S/E Curillinque, presumiblemente por oscilación de potencia.

Luego de esta última desconexión, y dada la fragilidad del sistema de 154 kV debido a la ausencia de generación en S/E Tinguiririca (debido a los eventos ocurridos durante el temporal de mediados de abril), al perderse los aportes de generación desde S/E Cipreses se produce un incremento de transferencias hacia el sistema de 154 kV en S/E Alto Jahuel, lo cual ocasiona la operación por sobrecarga de los paños A1 y A2 de S/E Alto Jahuel, y luego operación de los paños A1 y A2 de S/E Rancagua por operación de sus protecciones de distancia, debido a la drástica caída de tensión".

De acuerdo al Informe de Novedades del CDC del CDEC SIC:

- *"Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2 interrupción forzada por protecciones, se dejan de inyectar al sistema de 154 kV, 188 MVA. Causa informada: Camión choca con estructura de línea de media tensión, lo que ocasiona corte de conductor que chicotea con ambos circuitos de la línea de 220 kV Ancoa - Itahue".*
- *"S/E Cipreses interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2 interrupción forzada por protecciones".*
- *"S/E Itahue interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1 interrupción forzada por protecciones, por tal motivo, salen del servicio las centrales Cipreses con 87 MW, Curillinque con 61 MW, Isla con 51 MW y Ojos de Agua con 6 MW (total de inyección de generación no suministrada 205 MW".*
- *"S/E Alto Jahuel, línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca, interrupción forzada por protecciones con apertura de interruptores en Alto Jahuel y Rancagua, se pierden 662 MW de consumos correspondiente a las SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima, Hospital, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rancagua, Alameda, Chumaquito. Rosario, Pelequén, Rengo, Cachapoal, Machalí, Tuniche, Loreto, Punta de Cortés, Malloa, Las Cabras, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Colchagua, Nancagua, Placilla, Quinta, Teno, Rauquén, Curicó, Molina, Itahue, Los Maquis, Hualañé, San Rafael, Talca, Maule, San Javier, Piduco, San Miguel, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuín, Panimávida, Linares, Yervas Buenas y C.M. Valle Central, la frecuencia sube a 50,49 Hz. Causa informada: Sobrecarga".*

De acuerdo a lo informado por Minera Valle Central, en S/E Minera Valle Central se produjo la apertura de los interruptores asociados a los escalones 1,2, 3 y 4 del EDAC-BF y los escalones 1 y 2 del EDACxCEX, sin embargo, las cargas asociadas fueron desconectadas antes debido a la operación de protecciones internas asociadas a los motores sincrónicos de molinos, excepto el escalón 2, el cual desconectó 1.79 MW. Posteriormente, también abrieron los interruptores asociados al lado 154 kV de los transformadores N°1, N°2 y N°3 por la protección de baja tensión.

De acuerdo a lo informado por Arauco Bioenergía S.A., debido a la falla en el sistema 154 kV las centrales Viñales y Licantén se desconectaron del SIC y quedaron operando en isla dejando de inyectar al SIC 32 MW y 6.8 MW, respectivamente.

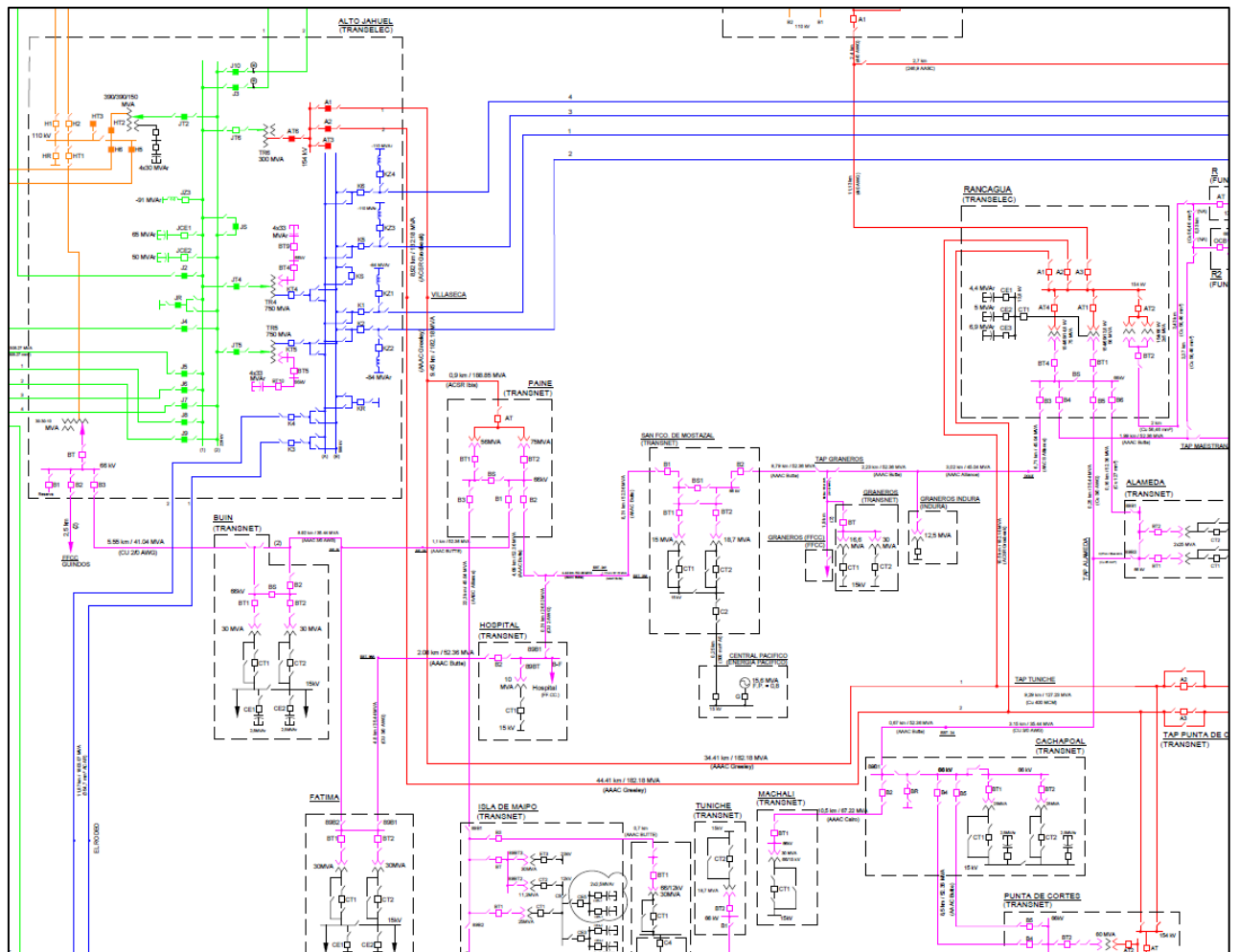
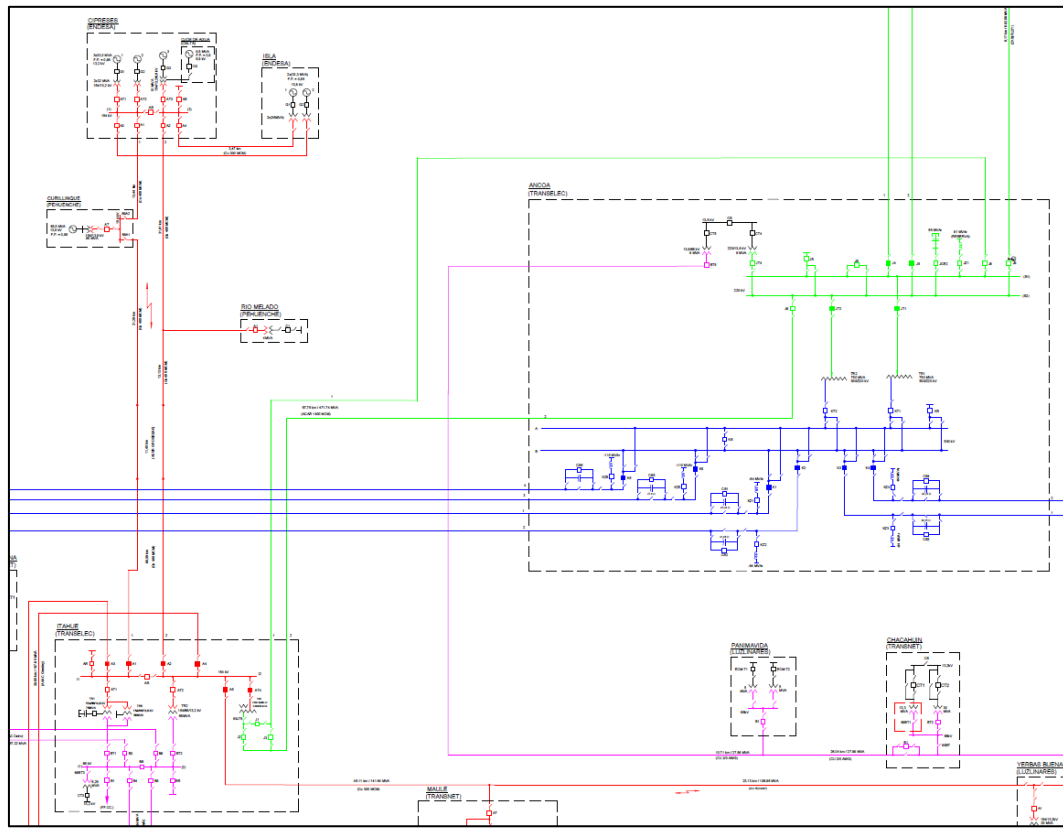
Acciones correctivas a largo plazo

La empresa Transelec S.A. señala como acción correctiva, el reemplazo de los relés GCX51H y GCY51A del paño A1 de S/E Itahue, por una protección de distancia de tecnología digital, lo cual está programado para el mes de agosto 2016.

Acciones correctivas a corto plazo

La empresa Transelec S.A. señala como acción correctiva, la investigación de la apertura de los paños 52AT de S/E Curillinque y A2 de S/E Cipreses.

Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



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

Hora	Evento
15:50:00	Apertura automática del interruptor 52J8 de S/E Ancoa asociado a la línea 220 kV Ancoa - Itahue N°1 por operación de protecciones.
15:50:00	Apertura automática de los interruptores 52J1 y 52J3 de S/E Itahue asociados a la línea 220 kV Ancoa - Itahue N°1 por operación de protecciones.
15:50:00	Apertura automática del interruptor 52J6 de S/E Ancoa asociado a la línea 220 kV Ancoa - Itahue N°2 por operación de protecciones.
15:50:00	Apertura automática del interruptor 52J2 y 52J3 de S/E Itahue asociados a la línea 220 kV Ancoa - Itahue N°2 por operación de protecciones.
15:50:00	Apertura automática del interruptor 52A2 de S/E Cipreses asociado a la línea 154 kV Cipreses - Itahue N°2 por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52A1 de S/E Itahue asociado a la línea 154 kV Cipreses - Itahue N°1 por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52AT de S/E Curillínque asociado a la barra de 154 kV por operación de protecciones.
15:50:++	Salida intempestiva de servicio de central Curillínque por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52G1 de S/E Cipreses asociado a la unidad N°1 de central Cipreses por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52G2 de S/E Cipreses asociado a la unidad N°2 de central Cipreses por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52G3 de S/E Cipreses asociado a la unidad N°3 de central Cipreses por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor CG de S/E Cipreses asociado a la central Ojos de Agua por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52G1 de S/E Isla asociado a la unidad N°1 de central Isla por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52G2 de S/E Isla asociado a la unidad N°2 de central Isla por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52G1 de S/E Los Hierros asociado a la unidad N°1 de central Los Hierros por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52G2 de S/E Los Hierros asociado a la unidad N°2 de central Los Hierros por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52A1 de S/E Alto Jahuel asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°1 por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52A2 de S/E Alto Jahuel asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°2 por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52A2 de S/E Rancagua asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°1 por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52A1 de S/E Rancagua asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°2 por operación de protecciones.
15:50:++	Desconexión automática de carga de los alimentadores Varoli y Vaccaro de S/E Talca por operación del escalón 1 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador Tabaco de S/E Talca por operación del escalón 2 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador Duao de S/E Talca por operación del escalón 3 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador El Prado de S/E Píduco por operación del escalón 4 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador Arenal de S/E Píduco por operación del escalón 5 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador Quilvo de S/E Rauquén por operación del escalón 2 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga de los alimentadores Los Vidales y Sarmiento de S/E Rauquén por operación del escalón 3 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga de los alimentadores Zapallar y Rucatremo de S/E Curicó por operación del escalón 1 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador Aguas Negras de S/E Curicó por operación del escalón 2 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga de los alimentadores El Cobre y La Puente Alta de S/E Cachapoal por operación del escalón 1 del EDAC-BF.

15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador El Olivar de S/E Cachapoal por operación del escalón 3 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador Requinoa de S/E Cachapoal por operación del escalón 6 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador Berríos (ex Indura) de S/E Graneros por operación del escalón 1 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador Codegua de S/E Graneros por operación del escalón 3 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador La Compañía de S/E Graneros por operación del escalón 5 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga de los alimentadores Guindal y Nogales de S/E Machalí por operación del escalón 1 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga de los alimentadores República de Chile y La Palma de S/E Alameda por operación del escalón 1 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador Plazuela de S/E Lo Miranda por operación del escalón 2 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador Faenadora de S/E Lo Miranda por operación del escalón 3 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga de los alimentadores Enap y Maggi de S/E Colchagua por operación del escalón 3 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador Tinguiririca de S/E Colchagua por operación del escalón 5 del EDAC-BF.
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador Miraflores de S/E Colchagua por operación del escalón 6 del EDAC-BF.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52B4 de S/E Rancagua por operación del escalón 3 del EDACxCEX.
15:50:++	Apertura automática de los interruptores 52T5, 41G y 52G de S/E Sauzal asociados a la central Sauzalito por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52G2 de S/E Sauzal asociado a la unidad N°2 de central Sauzal por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52G3 de S/E Sauzal asociado a la unidad N°3 de central Sauzal por operación de protecciones.
15:50:++	Desconexión automática de carga en instalaciones de S/E Minera Valle Central por operación del escalón 2 del EDAC-BF.
15:50:++	Apertura automática de los interruptores 52A1, 52A2 y 52A3 de S/E Minera Valle Central asociado a los transformadores T1, T2 y T3 por operación de protecciones.
15:50:++	Operación de escalones 1, 3 y 4 del EDAC-BF en instalaciones de S/E Minera Valle Central.
15:50:++	Operación de escalones 1 y 2 del EDACxCEX en instalaciones de S/E Minera Valle Central.
15:50:++	Apertura automática de los interruptores 52(1-2) y 52(1-1) de S/E Viñales asociado a la central Viñales por operación de protecciones. Central Viñales queda operando en isla abasteciendo sus consumos industriales.
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador Purapel de S/E Constitución por operación del escalón 1 del EDAC-BF (Modo SIC).
15:50:++	Desconexión automática de carga del alimentador Santa María de S/E Constitución por operación del escalón 3 del EDAC-BF (Modo SIC).
15:50:++	Apertura automática de los interruptores 52BT1 y 52MT de S/E Mariposas asociados al transformador de 66/6.6 kV de central Mariposas por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática de los interruptores 52G1 de S/E Mariposas asociado a la central Mariposas por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática de los interruptores 52BT1 y 52MT de S/E Providencia asociados al transformador TR01 66/6.6 kV de central Providencia por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52G1 de S/E Providencia asociado a la unidad N°1 de central Providencia por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52G2 de S/E Providencia asociado a la unidad N°2 de central Providencia por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52G1 de S/E Lircay asociado a la unidad N°1 de central Lircay por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52G2 de S/E Lircay asociado a la unidad N°2 de central Lircay por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52C2 de S/E San Francisco de Mostazal asociado a la central Energía Pacífico por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52BT de S/E Licantén asociado al transformador 66/13.2 kV (central Licantén) por operación de protecciones. Central Licantén queda operando en isla abasteciendo sus consumos industriales

15:50:++	Apertura automática del interruptor 52G de S/E San Ignacio asociado a la central San Ignacio por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52B1 de S/E Talca asociado a la línea 66 kV Itahue - Talca N°1 por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52B2 de S/E Talca asociado a la línea 66 kV Itahue - Talca N°2 por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52AT de S/E Maule asociado al lado 154 kV del transformador 154/66 kV por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52B2 de S/E Maule asociado a la línea 66 kV Maule - Lircay por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52BT de S/E San Clemente asociado a lado 66 kV del transformador 66/13.8 kV por operación de protecciones.
15:50:++	Apertura automática del interruptor 52B4 de S/E Los Maquis asociado a la línea 66 kV Los Maquis - Hualañé por operación de protecciones.

- Las horas señaladas corresponden a lo informado por las empresas coordinadas de este CDEC, informe de novedades relevantes correspondiente al día 21-04-2016 y los registros SCADA del CDEC SIC.

6. Normalización del servicio

Fecha	Hora	Acción
21-04-2016	15:52	Apertura de los interruptores 52A2 y 52A3 de S/E Tap Punta de Cortés asociados a la línea 2x154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca.
21-04-2016	15:52	Apertura de los interruptores 52AT1 y 52BT1 de S/E Linares asociados al transformador 154/66 kV.
21-04-2016	15:53	Cierre del interruptor 52A1 de S/E Alto Jahuel asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°1. Se energiza línea recuperando los consumos de las subestaciones de 66 kV alimentadas desde la S/E Paine.
21-04-2016	15:54	Cierre del interruptor 52A2 de S/E Rancagua asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°1. Se energiza el tramo 154 kV Alto Jahuel - Rancagua N°1 recuperando los consumos de las subestaciones de 66 kV alimentadas desde la S/E Rancagua.
21-04-2016	15:54	Apertura del interruptor 52A5 de S/E Itahue asociado a la línea 154 Itahue - Maule.
21-04-2016	15:54	Cierre del interruptor 52A2 de S/E Parral asociado a la línea 154 kV Parral - Linares. Se energiza el tramo 154 kV Parral - Maule recuperando los consumos de la S/E Yervas Buenas
21-04-2016	15:55	Cierre del interruptor 52B4 de S/E Rancagua asociado a la línea 66 kV Rancagua - Rosario. Se recuperan los consumos de las SS/EE Chumaquito, Rosario, EFE Los Lirios y R2 (Fundición Talleres).
21-04-2016	15:56	Cierre de los interruptores 52C3 y 52C6 de S/E Alameda asociado a los alimentadores República de Chile y La Palma, respectivamente. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	15:56	Cierre del interruptor 52T5 de S/E Sauzal asociado al lado 110 kV del transformador T5 110/13.2 kV.
21-04-2016	15:57	Cierre del interruptor 52A2 de S/E Alto Jahuel asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°2. Se energiza línea y se recuperan los consumos de las SS/EE alimentadas desde S/E Punta de Cortés.
21-04-2016	15:58	Cierre de los interruptores 52C1, 52C9, 52C5 y 52C6 de S/E Cachapoal asociado a los alimentadores El Cobre, La Puente Alta, El Olivar y Requinoa, respectivamente. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	15:58	Apertura de los interruptores 52B2, 52B3, 52BT1 y 52B4 de S/E Lircay asociados a la barra 66 kV.
21-04-2016	15:58	Cierre del interruptor 52J8 de S/E Ancoa asociado a la línea 220 kV Ancoa - Itahue N°1. Se energiza línea.
21-04-2016	15:59	Cierre de los interruptores 52C2 y 52C3 de S/E Lo Miranda asociado a los alimentadores Plazuela y Faenadora, respectivamente. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	15:59	Cierre del interruptor 52G2 de S/E Los Hierros. Se sincroniza al SIC la unidad N°2 de central Los Hierros.
21-04-2016	15:59	Apertura del interruptor 52AT4 de S/E Itahue asociado al lado 154 kV del transformador 220/154 kV.
21-04-2016	16:00	Cierre del interruptor 52C1 de S/E Graneros asociado al alimentador La Compañía. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:00	Cierre de los interruptores 52C2 y 52C3 de S/E Machalí asociado a los alimentadores Guindal y Nogales, respectivamente. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:00	Apertura del interruptor 52A10 de S/E Tinguiririca asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°2.

21-04-2016	16:00	Cierre del interruptor J1 de S/E Itahue asociado a la línea 220 kV Ancoa - Itahue N°1.
21-04-2016	16:01	Apertura del interruptor 52A2 de S/E Itahue asociado a la línea 154 kV Itahue - Cipreses N°2.
21-04-2016	16:01	Cierre del interruptor 52AT4 de S/E Itahue asociado al lado 154 kV del transformador 220/154 kV. Se energiza barra 154 kV de S/E Itahue recuperando los consumos de las subestaciones derivadas de las SS/EE Itahue, Teno, San Fernando y Malloa.
21-04-2016	16:03	Cierre del interruptor 52C4 de S/E Graneros asociado al alimentador Codegua. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:03	Cierre del interruptor 52A1 de S/E Itahue asociado a la línea 154 kV Cipreses - Itahue N°1. Se energiza línea.
21-04-2016	16:04	Cierre de los interruptores 52C3, 52C5, 52C2 y 52C1 de S/E Colchagua asociado a los alimentadores Enap, Maggi, Tinguiririca y Miraflores, respectivamente. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:04	Cierre del interruptor 52AT1 S/E Linares asociado a lado 154 kV al transformador 154/66 kV.
21-04-2016	16:05	Cierre del interruptor 52BT1 de S/E Linares asociados al transformador 154/66 kV. Se recuperan los consumos de las SS/EE Panimávida, Chacahuín; Linares Norte y Villa Alegre.
21-04-2016	16:06	Apertura del interruptor 52A1 de S/E Malloa asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°2.
21-04-2016	16:06	Cierre del interruptor 52AS de S/E Malloa asociado a la barra de 154 kV. Se recuperan los consumos de las SS/EE Quinta Tilcocho, Las Cabras y El Manzano desde la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°1.
21-04-2016	16:07	Cierre del interruptor 52G1 de S/E Los Hierros. Se sincroniza al SIC la unidad N°1 de central Los Hierros.
21-04-2016	16:07	Cierre de los interruptores 52B1 y 52B2 de S/E Talca asociados a la línea 2x66 kV Itahue - Talca. Se energiza línea recuperando los consumos de la barra norte de S/E Talca.
21-04-2016	16:07	Apertura del interruptor 52BT de S/E Maule asociado al lado 66 kV del transformador 154/66 kV.
21-04-2016	16:07	Cierre del interruptor 52AT de S/E Maule asociado al lado 154 kV del transformador 154/66 kV.
21-04-2016	16:07	Cierre del interruptor 52A5 de S/E Itahue asociado a la línea 154 Itahue - Maule.
21-04-2016	16:07	Apertura del interruptor 52A2 de S/E Parral asociado a la línea 154 kV Parral - Linares. Se normaliza topología de la línea 154 kV Itahue - Parral.
21-04-2016	16:08	Cierre del interruptor 52C6 de S/E Talca asociado al alimentador Duao. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:08	Cierre del interruptor 52A1 de S/E Rancagua asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°2. Se energiza el tramo 154 kV Tuniche - Rancagua N°2
21-04-2016	16:08	Cierre del interruptor 52BT de S/E Maule asociado al lado 66 kV del transformador 154/66 kV. Se recuperan los consumos de las subestaciones 66 kV alimentadas desde S/E Maule.
21-04-2016	16:09	Cierre del interruptor 52C1 de S/E Piduco asociado al alimentador El Prado. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:10	Cierre del interruptor 52C3 de S/E Talca asociado al alimentador Varoli. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:10	Cierre del interruptor 52C4 de S/E Talca asociado al alimentador Tabaco. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:10	Cierre del interruptor 52C3 de S/E Piduco asociado al alimentador Arenal. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:11	Cierre del interruptor 52C5 de S/E Talca asociado al alimentador Vaccaro. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:11	Cierre del interruptor 52B4 de S/E Los Maquis asociado a la línea 66 kV Los Maquis - Hualañé. Se recuperan los consumos asociados a la línea.
21-04-2016	16:13	Cierre del interruptor 52B2 de S/E Maule asociado a la línea 66 kV Maule - Lircay.
21-04-2016	16:13	Cierre del interruptor 52A10 de S/E Tinguiririca asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°2.
21-04-2016	16:14	Cierre de los interruptores 52C0, 52C3 y 52C5 de S/E Curicó asociado a los alimentadores Zapallar, Rucatrempo y Aguas Negras, respectivamente. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:14	Cierre del interruptor 52G1 de S/E Isla. Se sincroniza al SIC la unidad N°1 de central Isla.
21-04-2016	16:14	Cierre del interruptor 52G2 de S/E Isla. Se sincroniza al SIC la unidad N°2 de central Isla.

21-04-2016	16:15	Cierre del interruptor 52C4 de S/E Rauquén asociado al alimentador Quilvo. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:15	Cierre manual de los interruptores 52B2, 52B3, 52BT1 y 52B4 de S/E Lircay asociados a la barra 66 kV.
21-04-2016	16:16	Cierre del interruptor 52C5 de S/E Rauquén asociado al alimentador Sarmiento. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:16	Cierre de los interruptores 52A1, 52A2 y 52A3 de S/E Minera Valle Central asociado a los transformadores T1, T2 y T3. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:17	Cierre del interruptor 52E3 de S/E Constitución asociado al alimentador Santa María. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:17	Cierre de los interruptores 52BT1 y 52MT de S/E Mariposas asociados al transformador de 66/6.6 kV.
21-04-2016	16:18	Cierre del interruptor 52E1 de S/E Constitución asociado al alimentador Purapel. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:18	Cierre del interruptor 52A2 de S/E Itahue asociado a la línea 154 kV Itahue - Cipreses N°2.
21-04-2016	16:19	Cierre del interruptor 52C2 de S/E Rauquén asociado al alimentador Los Vidales. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:19	Cierre del interruptor 52A2 de S/E Cipreses asociado a la línea 154 kV Itahue - Cipreses N°2.
21-04-2016	16:20	Cierre de los interruptores 52BT1 y 52MT de S/E Providencia asociados al transformador TR01 66/6.6 kV.
21-04-2016	16:21	Cierre de los interruptores 52(1-2) y 52(1-1) de S/E Viñales. Se sincroniza al SIC la central Viñales.
21-04-2016	16:23	Cierre del interruptor 52G2 de S/E Lircay. Se sincroniza al SIC la unidad N°2 de central Lircay.
21-04-2016	16:24	Cierre del interruptor de 4.16 kV de S/E Minera Valle Central asociado al alimentador de motores de molinos (escalón 2).
21-04-2016	16:25	Cierre del interruptor 52G1 de S/E Lircay. Se sincroniza al SIC la unidad N°1 de central Lircay.
21-04-2016	16:26	Cierre del interruptor 52G2 de S/E Providencia. Se sincroniza al SIC la unidad N°2 de central Providencia.
21-04-2016	16:27	Cierre del interruptor de 4.16 kV de S/E Minera Valle Central asociado al alimentador de motores de molinos (escalón 2 del EDACxCEX).
21-04-2016	16:27	Cierre del interruptor 52BT de S/E San Clemente asociado a lado 66 kV del transformador 66/13.8 kV. Se normaliza la totalidad de consumos.
21-04-2016	16:28	Cierre del interruptor 52G1 de S/E Mariposas. Se sincroniza al SIC la central Mariposas.
21-04-2016	16:31	Cierre del interruptor 52G1 de S/E Providencia. Se sincroniza al SIC la unidad N°1 de central Providencia.
21-04-2016	16:32	Cierre del interruptor de 4.16 kV de S/E Minera Valle Central asociado al alimentador de motores de molinos (escalón 4).
21-04-2016	16:33	Cierre del interruptor 52G2 de S/E Sauzal. Se sincroniza al SIC la unidad N°2 de central Sauzal.
21-04-2016	16:36	Cierre del interruptor 52BT de S/E Licantén asociado al transformador 66/13.2 kV. Se sincroniza al SIC la central Licantén
21-04-2016	16:38	Cierre del interruptor 52G3 de S/E Sauzal. Se sincroniza al SIC la unidad N°3 de central Sauzal.
21-04-2016	16:46	Cierre del interruptor 52C3 de S/E Graneros asociado al alimentador Berríos. Se recuperan los consumos asociados.
21-04-2016	16:47	Cierre del interruptor 52G2 de S/E Cipreses. Se sincroniza al SIC la unidad N°2 de central Cipreses.
21-04-2016	16:56	Cierre del interruptor de 4.16 kV de S/E Minera Valle Central asociado al alimentador de motores de molinos (escalón 1 del EDAC BF y EDACxCEX).
21-04-2016	17:03	Cierre del interruptor 52G de S/E San Ignacio. Se sincroniza al SIC la central San Ignacio.
21-04-2016	17:33	Cierre del interruptor 52AT de S/E Curillinque asociado a la barra de 154 kV. Se sincroniza al SIC la central Curillinque
21-04-2016	17:37	Cierre del interruptor 52G3 de S/E Cipreses. Se sincroniza al SIC la unidad N°3 de central Cipreses.
21-04-2016	18:15	Cierre de los interruptores 41G y 52G de S/E Sauzalito. Se sincroniza al SIC la central Sauzalito.

21-04-2016	18:56	Cierre de los interruptores 52A2 y 52A3 de S/E Tap Punta de Cortés asociados a la línea 2x154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca.
21-04-2016	18:57	Cierre del interruptor 52J6 de S/E Ancoa asociado a la línea 220 kV Ancoa - Itahue N°2. Se energiza línea.
21-04-2016	18:57	Cierre del interruptor 52J2 de S/E Itahue asociados a la línea 220 kV Ancoa - Itahue N°2.
21-04-2016	18:57	Cierre del interruptor 52J3 de S/E Itahue asociados a la línea 220 kV Ancoa - Itahue N°1. Se normaliza topología de la línea.
21-04-2016	19:45	Cierre del interruptor 52CG de S/E Cipreses. Se sincroniza al SIC la central Ojos de Agua.
21-04-2016	22:22	Cierre del interruptor 52A1 de S/E Malloa asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°2.
21-04-2016	22:23	Apertura del interruptor 52AS de S/E Malloa asociado a la barra de 154 kV.
22-04-2016	21:38	Cierre del interruptor de 4.16 kV de S/E Minera Valle Central asociado al alimentador de motores de molinos (escalón 3).
23-04-2016	15:36	Cierre del interruptor 52C2 de S/E San Francisco de Mostazal. Se sincroniza al SIC la central Pacífico.
25-04-2016	21:42	Cierre del interruptor 52G1 de S/E Cipreses. Se sincroniza al SIC la unidad N°1 de central Cipreses.

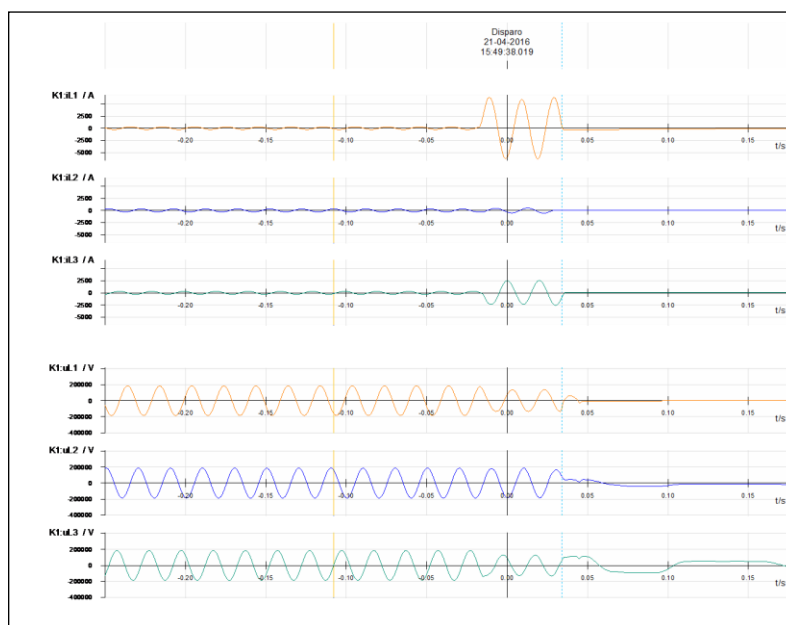
- Las fechas y las horas señaladas corresponden a lo informado por las empresas coordinadas de este CDEC, informe de novedades relevantes correspondiente al día 21-04-2016 y los registros SCADA del CDECSIC.

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

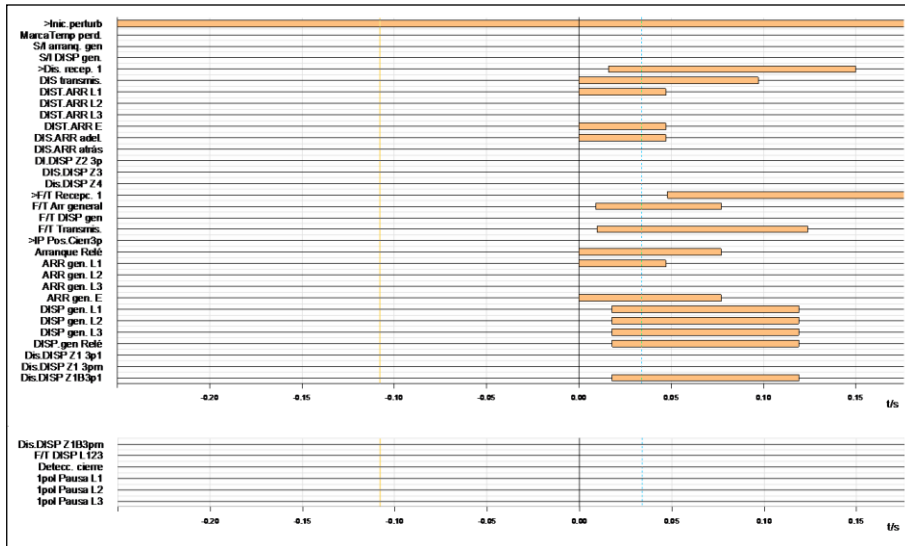
De acuerdo con los antecedentes proporcionados por Transelec S.A. y los consignados en el Informe de Novedades Relevantes del CDC, la falla en la línea 2x220 kV Ancoa - Itahue se produce por acortamiento de distancia eléctrica de sus conductores con los conductores de línea de media tensión ubicada bajo dicha línea de 220 kV ocurrido en el momento que un camión choca con estructura de la línea de media tensión

Línea 2x220 kV Itahue - Ancoa N°1 y N°2

De acuerdo con lo informado por Transelec, alrededor de las 15:50 horas del día 21-04-2016, se produce la apertura de los interruptores de ambos extremos de la línea 220 kV Itahue - Ancoa N°1 (52J8 S/E Ancoa; 52J1 y 52J3 S/E Itahue) y de la línea 220 kV Itahue - Ancoa N°2 (52J6 S/E Ancoa; 52J2 y 52J3 S/E Itahue). La apertura de dichos interruptores se origina por la operación de protecciones eléctricas ante falla residuales simultáneas ocurridas en las mencionadas líneas (fase A en línea 1 y fase C en línea 2) causadas por acortamiento de distancia eléctrica de sus conductores con los conductores de línea de media tensión ubicada bajo dicha línea de 220 kV ocurrido en el momento que un camión choca con estructura de la línea de media tensión. A continuación se presentan los registros asociados.



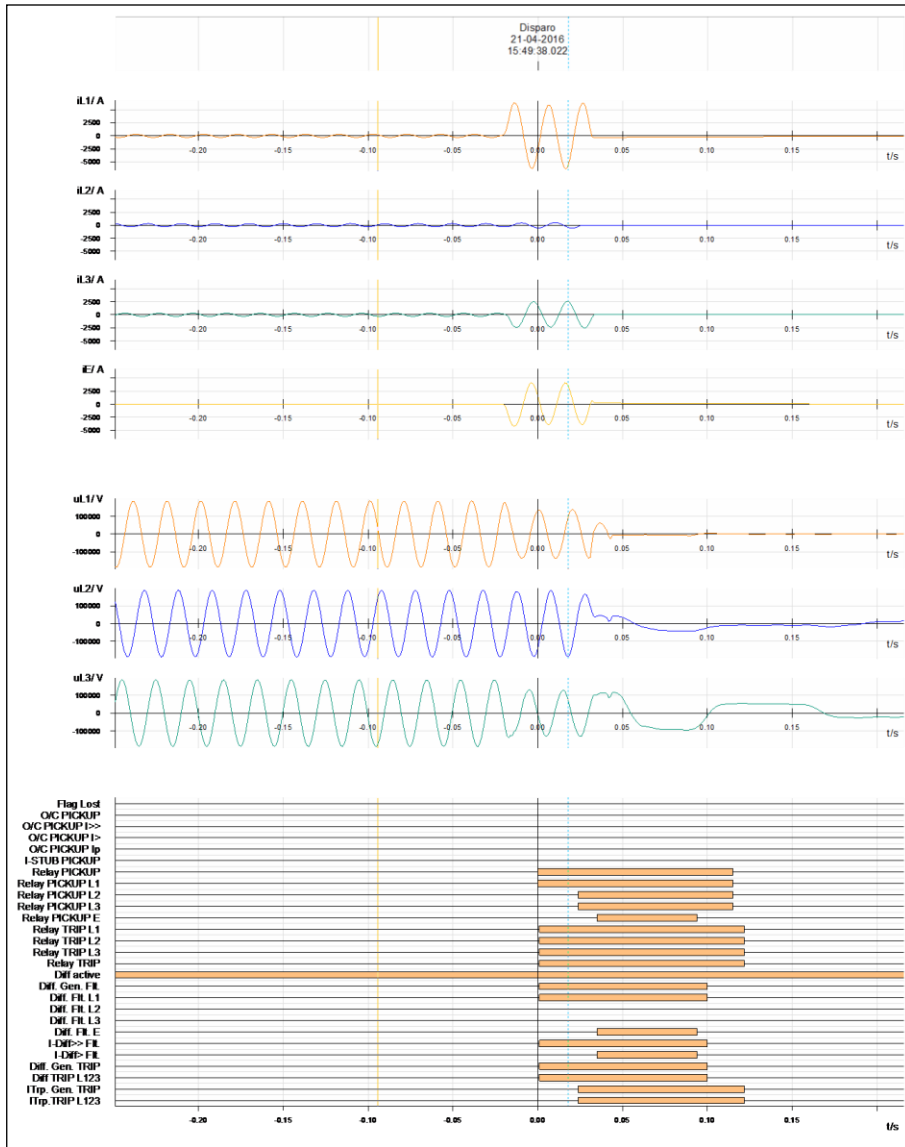
Registro relé Siemens 7SA612, paño J8, S/E Ancoa, Sistema 1



Registro relé Siemens 7SA612, paño J8, S/E Ancoa, Sistema 1

Avisos de perturbación - 001832 / 21-04-2016 15:49:38.019 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Ancoa 220 / Línea Itahue 1 prot. 21.				
Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Falta en Red. numerado	1832 - Entra	21.04.2016 15:49:38.019	
00302	Perturbación, evento de faltas	1832 - Entra	21.04.2016 15:49:38.019	
03682	Prot. dist. arranque fase L1-tierra	Entra	0 ms	
03701	Prot. dist. selecc. lazo L1-tierr. adelante	Entra	0 ms	
04056	Prot. distancia. transmisión de señal	Entra	0 ms	
01335	F/T Orden de disparo bloqueada	Entra	7 ms	
01358	F/T Falta tierra arranque hacia adelante	Entra	9 ms	
01357	F/T Falta tierra arranque escalón 3U0p	Entra	9 ms	
01384	F/T Dispos. señal adic.: señal transmisión	Entra	10 ms	
04006	>Prot. distancia recepción canal 1	Entra	16 ms	
03805	Prot. distancia disparo tripolar	Entra	18 ms	
00533	Intensidad de falta fase L1 primaria	4,40 kA	21 ms	
00534	Intensidad de falta fase L2 primaria	0,36 kA	21 ms	
00535	Intensidad de falta fase L3 primaria	1,75 kA	21 ms	
03671	Prot. dist. arranque general	Sale	47 ms	
03701	Prot. dist. selecc. lazo L1-tierr. adelante	Sale	47 ms	
01318	>F/T Recepción de señal canal 1	Entra	48 ms	
01345	F/T Prot. faltas a tierra arranque gen.	Sale	77 ms	
01123	Lazo L1E	ACTIVAR	33 ms	
01117	Resistencia de falta secundaria =	-1,43 Ohm	33 ms	
01118	Reactancia de falta secundaria =	7,40 Ohm	33 ms	
01114	Resistencia de falta primaria =	-2,86 Ohm	33 ms	
01115	Reactancia de falta primaria =	14,81 Ohm	33 ms	
01119	Distancia de falta =	38,6 km	33 ms	
01120	Distancia de falta en % longitud línea =	59,7 %	33 ms	

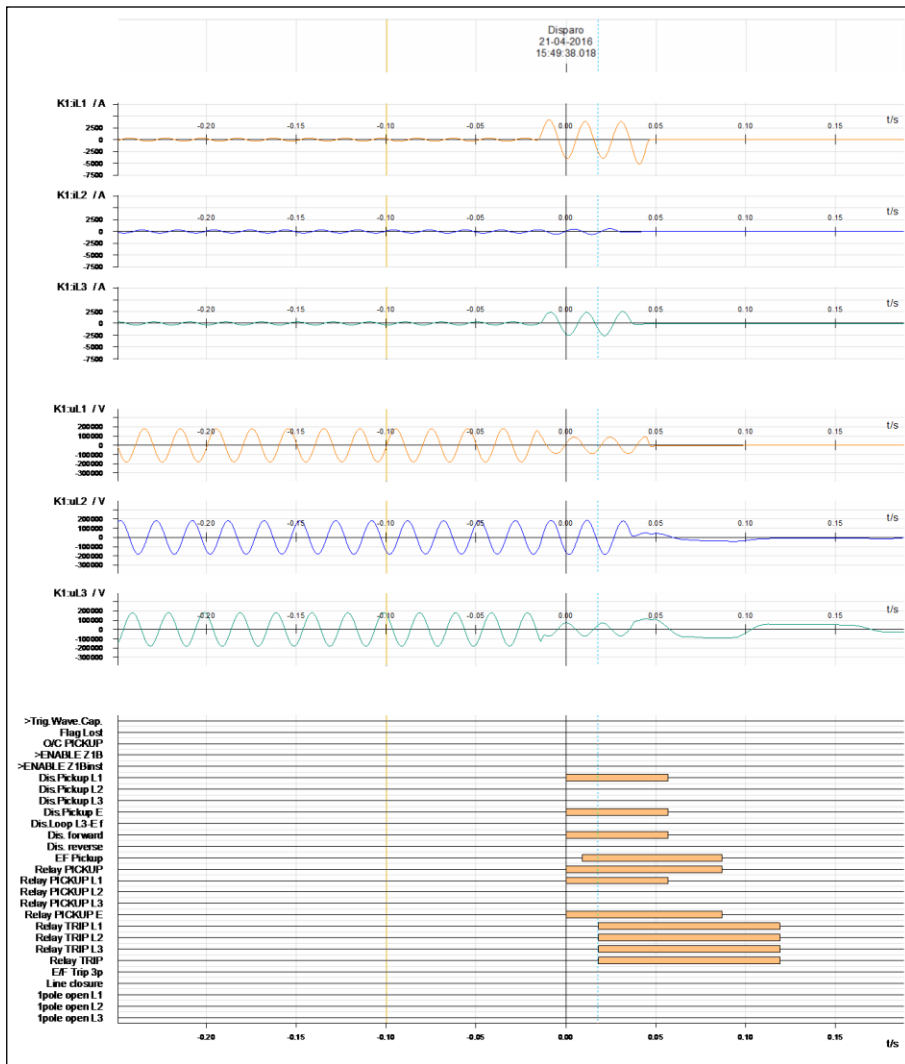
Registro relé Siemens 7SA612, paño J8, S/E Ancoa, Sistema 1



Registro relé Siemens 7SD522, paño J8, S/E Ancoa, Sistema 2

Trip Log - 000166 / 21-04-2016 15:49:38.022 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Ancoa 220 / L Itahue 1 prot 87L fall				
Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Power System fault	166 - ON	21.04.2016 15:49:38.022	
00302	Fault Event	166 - ON	21.04.2016 15:49:38.022	
03132	Diff: Fault detection	ON	1 ms	
03133	Diff: Fault detection in phase L1	ON	1 ms	
03137	Diff: Fault detection of I-Diff>>	ON	1 ms	
03145	Diff: TRIP L123	ON	1 ms	
03141	Diff: General TRIP	ON	1 ms	
00533	Primary fault current IL1	4,40 kA	3 ms	
00534	Primary fault current IL2	0,34 kA	3 ms	
00535	Primary fault current IL3	1,72 kA	3 ms	
03521	I.Trip: TRIP L123	ON	24 ms	
03517	I.Trip: General TRIP	ON	24 ms	
03136	Diff: Earth fault detection	ON	35 ms	
03139	Diff: Fault detection of I-Diff>	ON	35 ms	
03136	Diff: Earth fault detection	OFF	94 ms	
03139	Diff: Fault detection of I-Diff>	OFF	94 ms	
03133	Diff: Fault detection in phase L1	OFF	100 ms	
03132	Diff: Fault detection	OFF	100 ms	
03137	Diff: Fault detection of I-Diff>>	OFF	100 ms	
03145	Diff: TRIP L123	OFF	100 ms	
03141	Diff: General TRIP	OFF	100 ms	

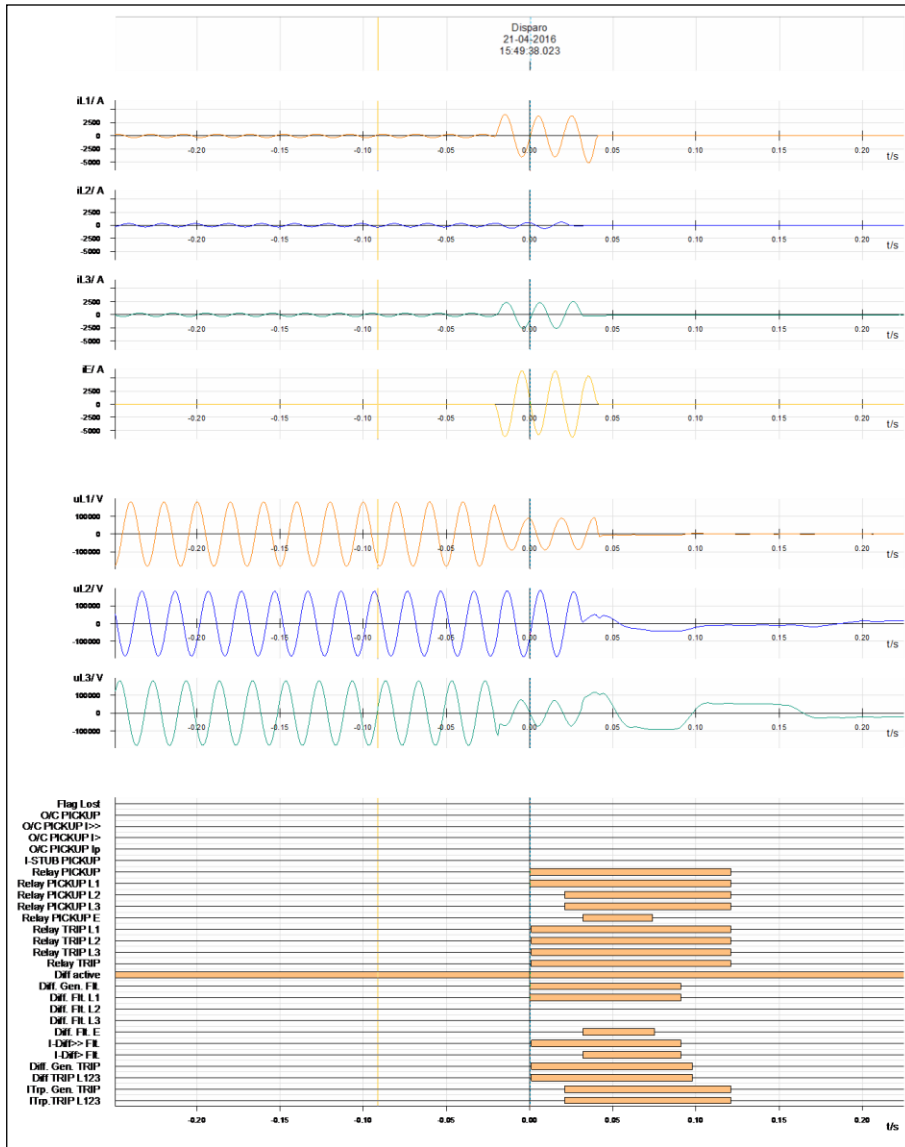
Registro relé Siemens 7SD522, paño J8, S/E Ancoa, Sistema 2



Registro relé Siemens 7SA612, paño J1-J3, S/E Itahue, Sistema 1

Trip Log - 001275 / 21-04-2016 15:49:38.018 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Itahue 220 / J1 línea1 7SA612 V4.3 V				
Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Power System fault	1275 - ON	21.04.2016 15:49:38.018	
00302	Fault Event	1279 - ON	21.04.2016 15:49:38.018	
03682	Distance Pickup L1E	ON	0 ms	
03701	Distance Loop L1E selected forward	ON	0 ms	
04056	Dis. Telep. Carrier SEND signal	ON	0 ms	
01335	Earth fault protection Trip is blocked	ON	7 ms	
01345	Earth fault protection PICKED UP	ON	9 ms	
01358	E/F picked up FORWARD	ON	9 ms	
01357	E/F 3I0p PICKED UP	ON	9 ms	
01384	E/F Telep. Carrier SEND signal	ON	9 ms	
04006	>Dis.Tele. Carrier RECEPTION Channel 1	ON	17 ms	
03805	Distance TRIP command Phases L123	ON	18 ms	
00533	Primary fault current IL1	2,82 kA	21 ms	
00534	Primary fault current IL2	0,41 kA	21 ms	
00535	Primary fault current IL3	1,74 kA	21 ms	
01318	>E/F Carrier RECEPTION, Channel 1	ON	47 ms	
03671	Distance PICKED UP	OFF	57 ms	
03701	Distance Loop L1E selected forward	OFF	57 ms	
01345	Earth fault protection PICKED UP	OFF	87 ms	
01123	Fault Locator Loop L1E	ON	49 ms	
01117	Flt Locator: secondary RESISTANCE	-1,33 Ohm	49 ms	
01118	Flt Locator: secondary REACTANCE	5,05 Ohm	49 ms	
01114	Flt Locator: primary RESISTANCE	-2,67 Ohm	49 ms	
01115	Flt Locator: primary REACTANCE	10,09 Ohm	49 ms	
01119	Flt Locator: Distance to fault	26,3 km	49 ms	
01120	Flt Locator: Distance [%] to fault	40,7 %	49 ms	

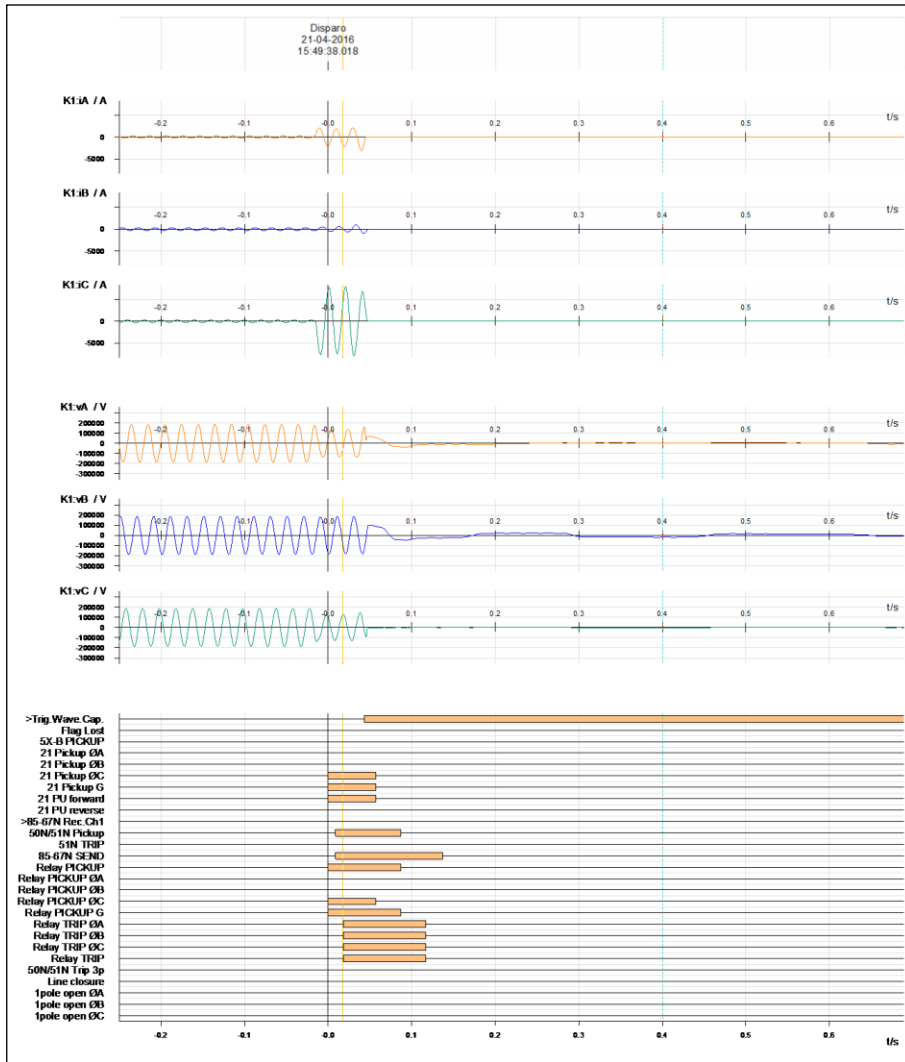
Registro relé Siemens 7SA612, paño J1-J3, S/E Itahue, Sistema 1



Registro relé Siemens 7SD522, paño J1-J3, S/E Itahue, Sistema 2

Trip Log - 000103 / 21-04-2016 15:49:38.023 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Itahue 220 / J1 linea1 7SD522 V4.2 V				
Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Power System fault	103 - ON	21.04.2016 15:49:38.023	
00302	Fault Event	103 - ON	21.04.2016 15:49:38.023	
03132	Dif: Fault detection	ON	0 ms	
03133	Dif: Fault detection in phase L1	ON	0 ms	
03137	Dif: Fault detection of I-Dif>	ON	1 ms	
03145	Dif: TRIP L123	ON	1 ms	
03141	Dif: General TRIP	ON	1 ms	
00533	Primary fault current IL1	2,85 kA	2 ms	
00534	Primary fault current IL2	0,39 kA	2 ms	
00535	Primary fault current IL3	1,73 kA	2 ms	
03521	I.Trip: TRIP L123	ON	21 ms	
03517	I.Trip: General TRIP	ON	21 ms	
03136	Dif: Earth fault detection	ON	32 ms	
03139	Dif: Fault detection of I-Dif>	ON	32 ms	
03136	Dif: Earth fault detection	OFF	75 ms	
03137	Dif: Fault detection of I-Dif>	OFF	91 ms	
03133	Dif: Fault detection in phase L1	OFF	91 ms	
03132	Dif: Fault detection	OFF	91 ms	
03139	Dif: Fault detection of I-Dif>	OFF	91 ms	
03145	Dif: TRIP L123	OFF	98 ms	
03141	Dif: General TRIP	OFF	98 ms	
03521	I.Trip: TRIP L123	OFF	121 ms	
03517	I.Trip: General TRIP	OFF	121 ms	
00511	Relay GENERAL TRIP command	OFF	121 ms	

Registro relé Siemens 7SD522, paño J1-J3, S/E Itahue, Sistema 2

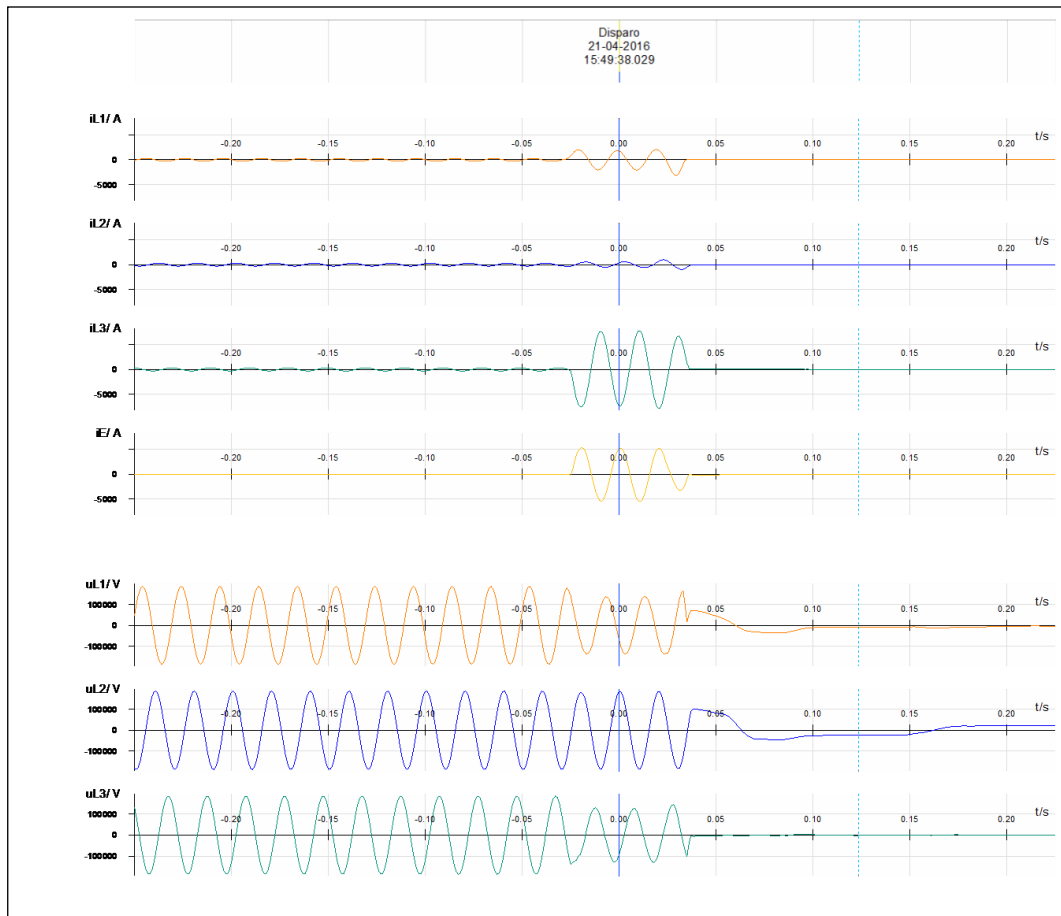


Registro relé Siemens 7SA612, paño J6, S/E Ancoa, Sistema 1

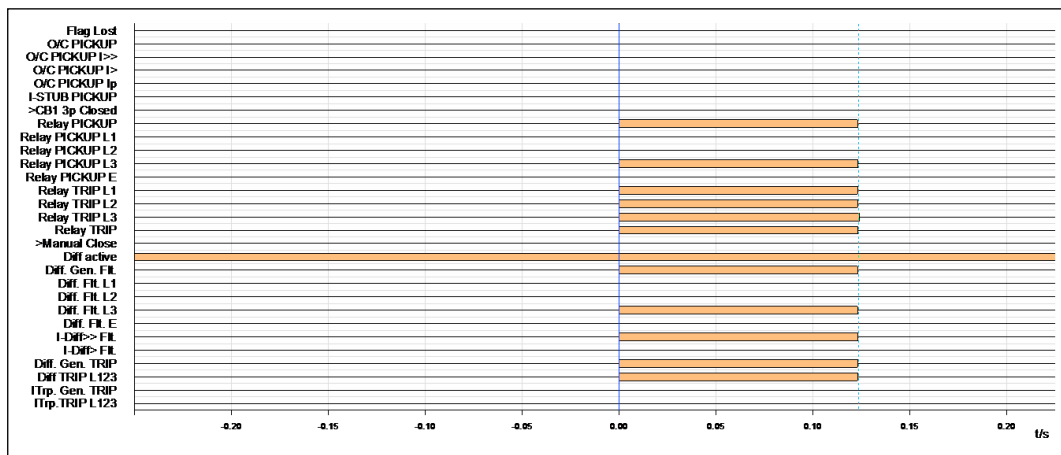
Trip Log - 000278 / 21-04-2016 15:49:38.018 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Ancoa 220 / Línea Itahue 2 Prot. 21_

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Power System fault	278 - ON	21.04.2016 15:49:38.018	
00302	Fault E event	278 - ON	21.04.2016 15:49:38.018	
03688	21 Pickup CG	ON	0 ms	
03703	21 Selected Loop CG forward	ON	0 ms	
04056	85-21 Carrier SEND signal	ON	0 ms	
01335	50N / 51N Ground D/C trip is BLOCKED	ON	7 ms	
01358	67N picked up FORWARD	ON	9 ms	
01357	51N PICKED UP	ON	9 ms	
01384	85-67N Carrier SEND signal	ON	9 ms	
04006	>85-21 Carrier RECEPTION, Channel 1	ON	17 ms	
03805	21 TRIP command Phases ABC	ON	18 ms	
00533	Primary fault current Ia	1,42 kA	21 ms	
00534	Primary fault current Ib	0,40 kA	21 ms	
00535	Primary fault current Ic	5,40 kA	21 ms	
03671	21 PICKED UP	OFF	57 ms	
03703	21 Selected Loop CG forward	OFF	57 ms	
01345	50N / 51N PICKED UP	OFF	87 ms	
01125	Fault Locator Loop CG	ON	49 ms	
01117	Flt Locator: secondary RESISTANCE	2,90 Ohm	49 ms	
01118	Flt Locator: secondary REACTANCE	6,55 Ohm	49 ms	
01114	Flt Locator: primary RESISTANCE	5,60 Ohm	49 ms	
01115	Flt Locator: primary REACTANCE	13,09 Ohm	49 ms	
01119	Flt Locator: Distance to fault	34,1 km	49 ms	
01120	Flt Locator: Distance [%] to fault	52,8 %	49 ms	

Registro relé Siemens 7SA612, paño J6, S/E Ancoa, Sistema 1



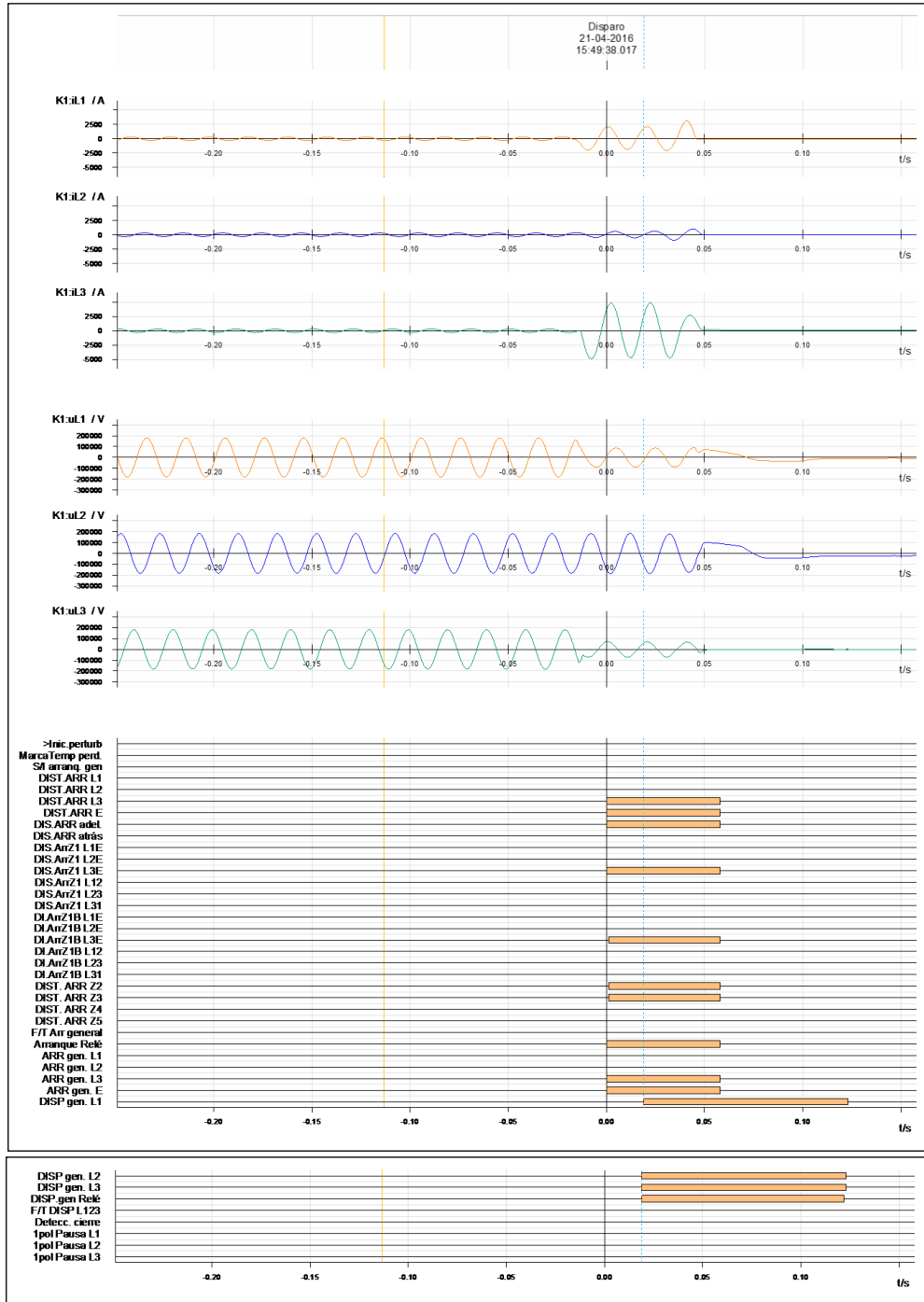
Registro relé Siemens 7SD522, paño J6, S/E Ancoa, Sistema 2.



Registro relé Siemens 7SD522, paño J6, S/E Ancoa, Sistema 2

Trip Log - 000119 / 21-04-2016 15:49:38.028 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Ancoa 220 / L Itahue 2 prot 87L fall				
Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Power System fault	119 · ON	21.04.2016 15:49:38.028	
00302	Fault Event	119 · ON	21.04.2016 15:49:38.028	
03132	Diff: Fault detection	ON	1 ms	
03135	Diff: Fault detection in phase L3	ON	1 ms	
03137	Diff: Fault detection of I-Diff>	ON	1 ms	
03145	Diff: TRIP L123	ON	1 ms	
03141	Diff: General TRIP	ON	1 ms	
00533	Primary fault current IL1	1,43 kA	2 ms	
00534	Primary fault current IL2	0,38 kA	2 ms	
00535	Primary fault current IL3	5,42 kA	2 ms	
03135	Diff: Fault detection in phase L3	OFF	124 ms	
03132	Diff: Fault detection	OFF	124 ms	
03137	Diff: Fault detection of I-Diff>	OFF	124 ms	
03145	Diff: TRIP L123	OFF	124 ms	
03141	Diff: General TRIP	OFF	124 ms	
00511	Relay GENERAL TRIP command	OFF	124 ms	

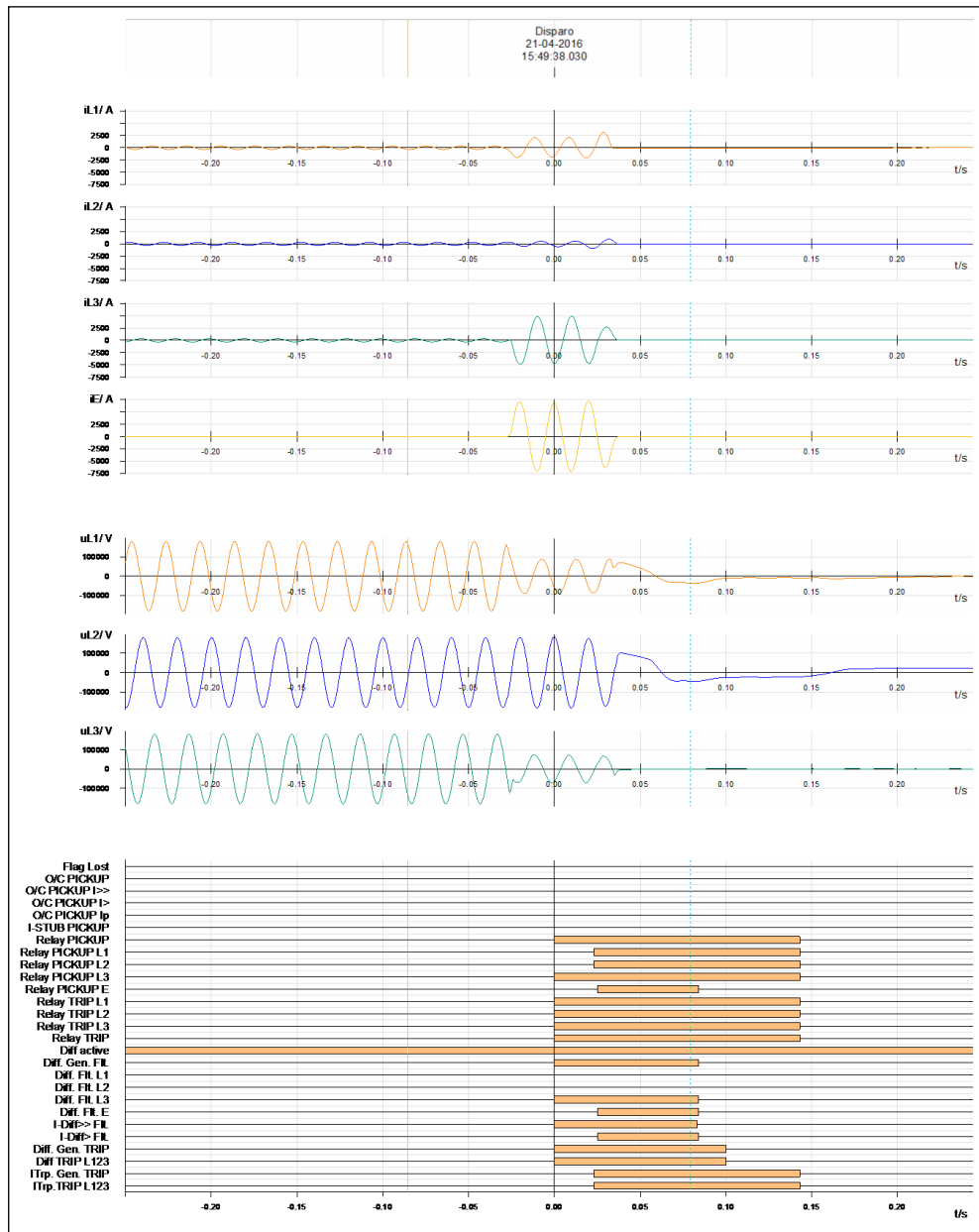
Siemens 7SD522, paño J6, S/E Ancoa, Sistema 2



Registro relé Siemens 7SA612, paño J2-J3, S/E Itahue, Sistema 1.

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Falta en Red, numerado	504 - Entra	21.04.2016 15:49:38.017	
00302	Perturbación, evento de faltas	532 - Entra	21.04.2016 15:49:38.017	
03688	Prot. dist. arranque fase L3-tierra	Entra	0 ms	
03703	Prot. dist. selecc. lazo L3-tierr. adelante	Entra	0 ms	
04056	Prot. distancia: transmisión de señal	Entra	1 ms	
01335	F/T Orden de disparo bloqueada	Entra	8 ms	
04006	>Prot. distancia recepción canal 1	Entra	16 ms	
03805	Prot. distancia disparo tripolar	Entra	19 ms	
00533	Intensidad de falta fase L1 primaria	1,44 kA	22 ms	
00534	Intensidad de falta fase L2 primaria	0,39 kA	22 ms	
00535	Intensidad de falta fase L3 primaria	3,42 kA	22 ms	
01318	>F/T Recepción de señal canal 1	Entra	46 ms	
01386	F/T Dispos. señal adic.: bloq. transiente	Entra	49 ms	
03671	Prot. dist. arranque general	Sale	58 ms	
03703	Prot. dist. selecc. lazo L3-tierr. adelante	Sale	58 ms	
01125	Lazo L3E	ACTIVAR	51 ms	
01117	Resistencia de falta secundaria =	1,35 Ohm	51 ms	
01118	Reactancia de falta secundaria =	0,92 Ohm	51 ms	
01114	Resistencia de falta primaria =	2,69 Ohm	51 ms	
01115	Reactancia de falta primaria =	1,84 Ohm	51 ms	
01119	Distancia de falta =	4,8 km	51 ms	
01120	Distancia de falta en % longitud línea =	7,4 %	51 ms	

Registro relé Siemens 7SA612, paño J2-J3, S/E Itahue, Sistema 1.



Registro relé Siemens 7SD522, paño J2-J3, S/E Itahue, Sistema 2.

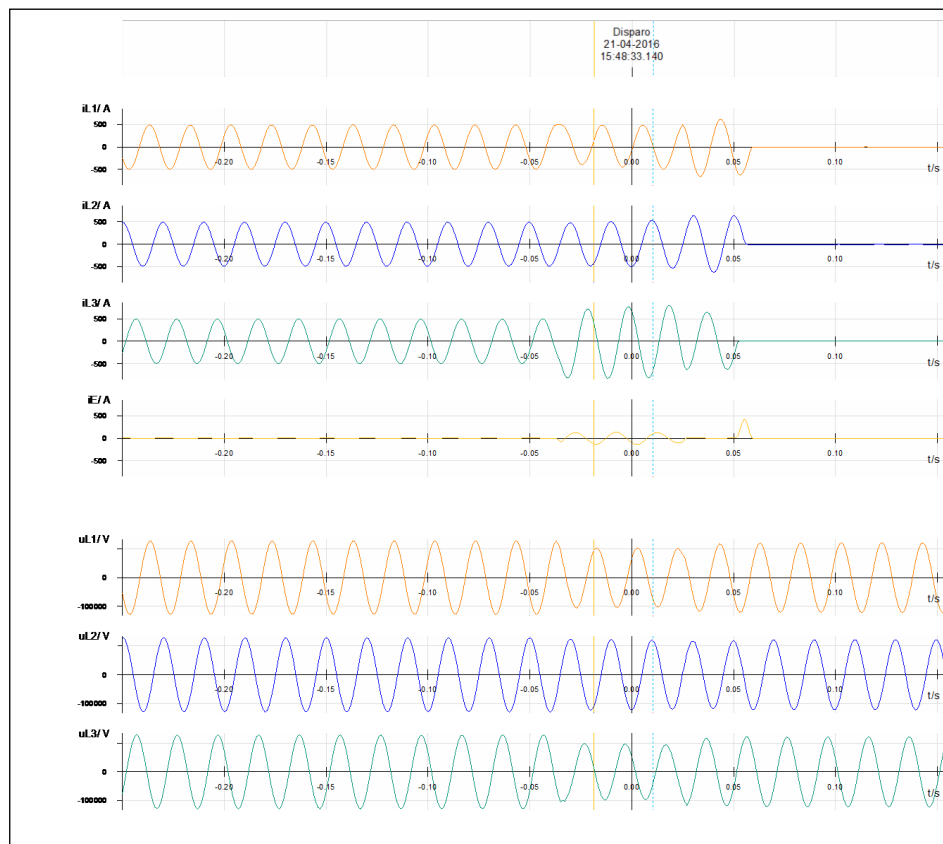
Trip Log - 000083 / 21-04-2016 15:49:38.029 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Itahue 220 / J2 linea2 87L2 Ancoa 2				
Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Power System fault	83 - ON	21.04.2016 15:49:38.029	
00302	Fault Event	83 - ON	21.04.2016 15:49:38.029	
03132	Diff: Fault detection	ON	0 ms	
03135	Diff: Fault detection in phase L3	ON	0 ms	
03137	Diff: Fault detection of I-Diff>	ON	0 ms	
03145	Diff: TRIP L123	ON	0 ms	
03141	Diff: General TRIP	ON	0 ms	
00533	Primary fault current IL1	1,44 kA	2 ms	
00534	Primary fault current IL2	0,38 kA	2 ms	
00535	Primary fault current IL3	3,44 kA	2 ms	
03521	I.Trip: TRIP L123	ON	23 ms	
03517	I.Trip: General TRIP	ON	23 ms	
03136	Diff: Earth fault detection	ON	25 ms	
03139	Diff: Fault detection of I-Diff>	ON	25 ms	
03137	Diff: Fault detection of I-Diff>	OFF	83 ms	
03135	Diff: Fault detection in phase L3	OFF	84 ms	
03136	Diff: Earth fault detection	OFF	84 ms	
03132	Diff: Fault detection	OFF	84 ms	
03139	Diff: Fault detection of I-Diff>	OFF	84 ms	
03145	Diff: TRIP L123	OFF	100 ms	
03141	Diff: General TRIP	OFF	100 ms	
03521	I.Trip: TRIP L123	OFF	143 ms	
03517	I.Trip: General TRIP	OFF	143 ms	
00511	Relay GENERAL TRIP command	OFF	143 ms	

Registro relé Siemens 7SD522, paño J2-J3, S/E Itahue, Sistema 2.

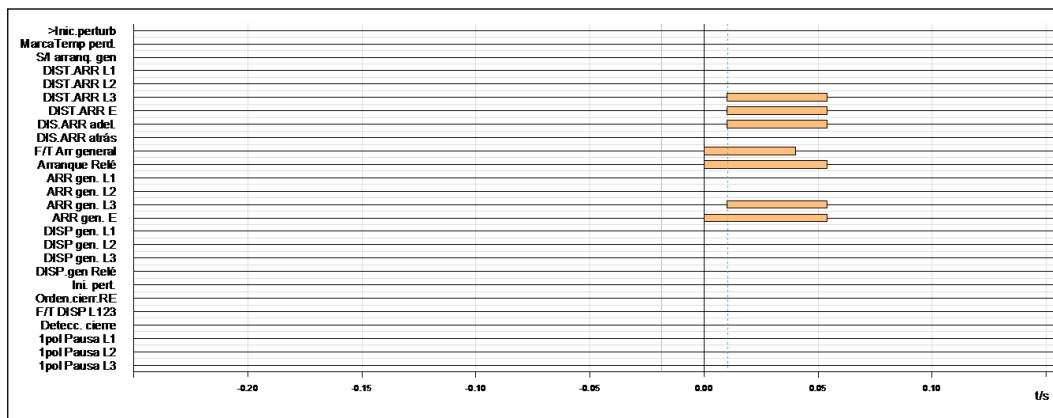
En los registros previos se aprecia la presencia de una falla en la fase A del sistema en la línea N°1 y en la fase C en la línea N°2, las que son detectadas por las protecciones de distancia 21N en zona de aceleración de los relés de los sistemas 1 de protecciones, y por las protecciones diferenciales de línea de los relés de los sistemas 2 de protecciones, produciéndose las respectivas órdenes de trip sobre los interruptores correspondientes por las respectivas protecciones de distancia 21N y diferenciales de línea 87L, las que operan en tiempos instantáneos, teniéndose que la falla ocurrida en la línea de 220 kV queda totalmente despejada al cabo de 60 ms aproximadamente.

Línea 2x154 kV Itahue - Cipreses N°1 y N°2

Coincidente con apertura de los interruptores de la línea 2x220 kV Itahue - Ancoa, de acuerdo con lo informado por Transelec, se produce la apertura del interruptor 52A2 de S/E Cipreses de la línea 220 kV Itahue - Cipreses N°2, cuyos registros se presentan a continuación.



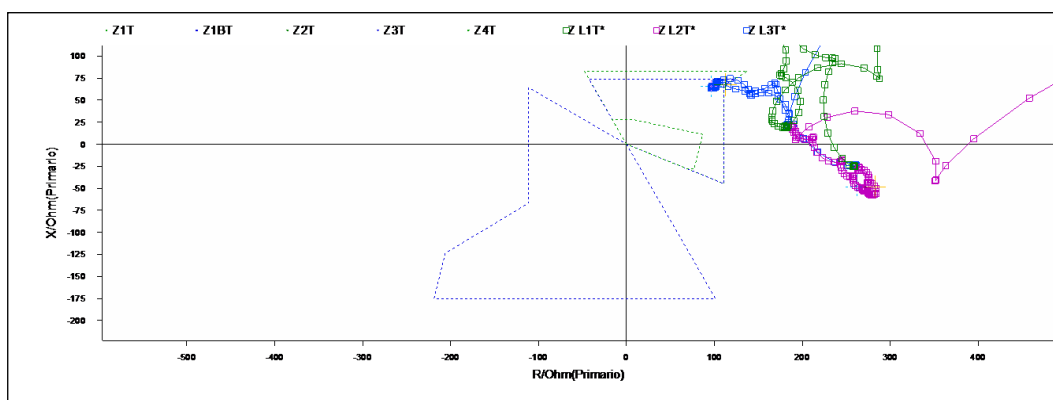
Registro relé Siemens 7SA612, paño A2, S/E Cipreses, Sistema 1.



Registro relé Siemens 7SA612, paño A2, S/E Cipreses, Sistema 1.

Avisos de perturbación - 000044 / 21-04-2016 15:48:33.140 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Cipreses 154 / 52A2 Itahue 2 21 04 2				
Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Falta en Red, numerado	44 - Entra	21.04.2016 15:48:33.140	
00302	Perturbación, evento de faltas	44 - Entra	21.04.2016 15:48:33.140	
01358	F/T Falta tierra arranque hacia adelante	Entra	0 ms	
01357	F/T Falta tierra arranque escalón 3I0p	Entra	0 ms	
03688	Prot.dist. arranque fase L3-tierra	Entra	10 ms	
03703	Prot.dist.selecc.lazo L3-tierr.adelante	Entra	10 ms	
04056	Prot.distancia: transmisión de señal	Entra	10 ms	
01335	F/T Orden de disparo bloqueada	Entra	10 ms	
01345	F/T Prot. faltas a tierra arranque gen.	Sale	40 ms	
03671	Prot.dist. arranque general	Sale	54 ms	
03703	Prot.dist.selecc.lazo L3-tierr.adelante	Sale	54 ms	

Registro relé Siemens 7SA612, paño A2, S/E Cipreses, Sistema 1.



Trayectoria de Impedancia relé Siemens 7SA612, paño A2, S/E Cipreses, Sistema 1.

Respecto de la operación de los relés de protecciones asociados al 52A2 de S/E Cipreses, la empresa indica lo siguiente:

- Protección Siemens 7SA612, sistema 1: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa un cortocircuito monofásico en la fase C, en dirección adelante, el cual fue detectado por la función 21N en zona 1B de distancia (zona 2), enviando señal de aceleración al extremo opuesto de la línea. El evento detectado corresponde a la falla en las líneas Ancoa – Itahue, evidenciándose una caída en las tensiones de las fases A y C, y un aumento de la corriente de la fase C principalmente, siendo la impedancia de esta fase la que es detectada en zona 2. Esta protección no alcanza a operar.
- Protección GE GCY51H-GCX51A, sistema 2: No se observa registro de operación en el cuadro de alarmas.
- No se cuenta con registro de operación de protecciones para el paño A2 de S/E Cipreses, por lo cual su apertura se encuentra bajo investigación.

A partir de los registros anteriores, se aprecia que la impedancia de falla calculada por el relé Siemens sólo entró transitoriamente dentro de las zonas externas de la protección de distancia, situación que no debería haber provocado la apertura del 52A2 de S/E Cipreses como ocurrió para este evento, considerando que además la falla ocurrida en el sistema de 220 kV fue despejada en tiempos de operación instantáneos por cada interruptor de las líneas.

Tras el evento anterior, toda la generación de las unidades de las centrales Isla, Cipreses, Ojos de Agua y Curillinque queda siendo evacuada transitoriamente por la línea 154 kV Itahue - Cipreses N°1 por alrededor de 48 segundos de acuerdo con lo señalado por Transelec S.A., tiempo tras el cual se produce la apertura del 52AT de S/E Curillinque y del 52A1 de S/E Itahue, cuyos registros se presentan a continuación.



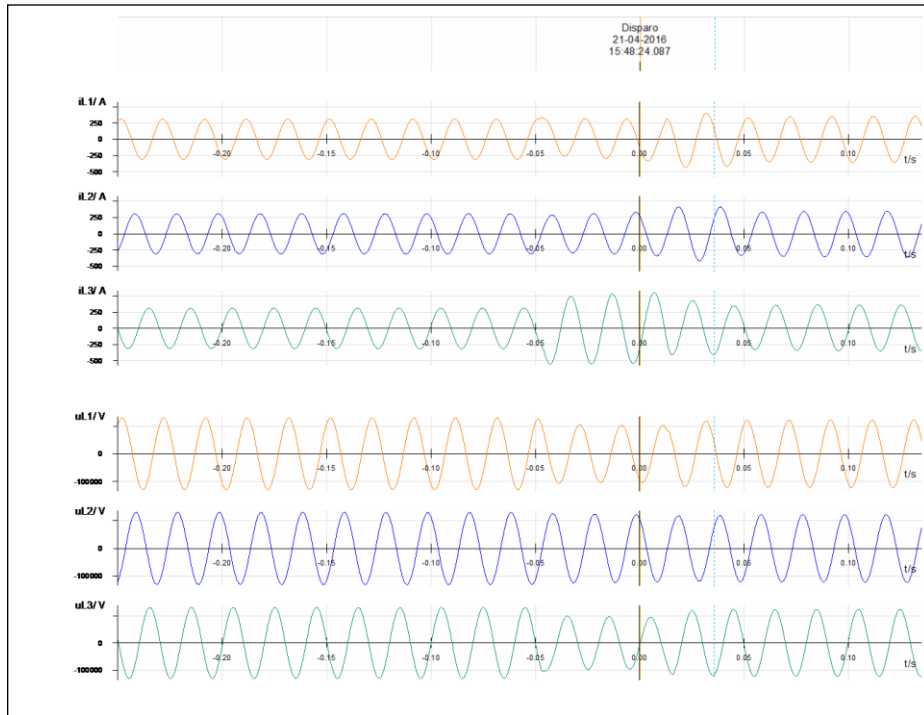
Registro Relé LZ92-1, paño A1, S/E Itahue, Sistema 2.



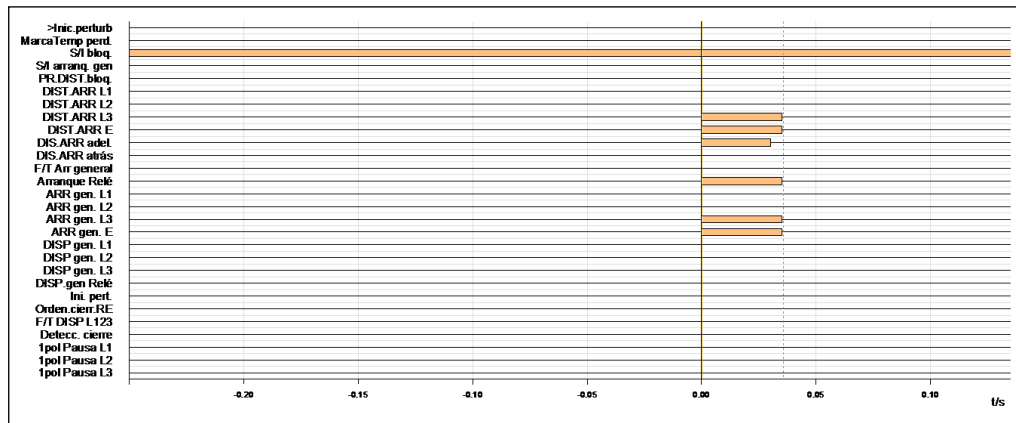
Registro Relé LZ92-1, paño A1, S/E Itahue, Sistema 2.



Registro Relé LZ92-1, paño A1, S/E Itahue, Sistema 2.



Registro relé Siemens 7SA611, paño AT, S/E Curillínque, Sistema 1.

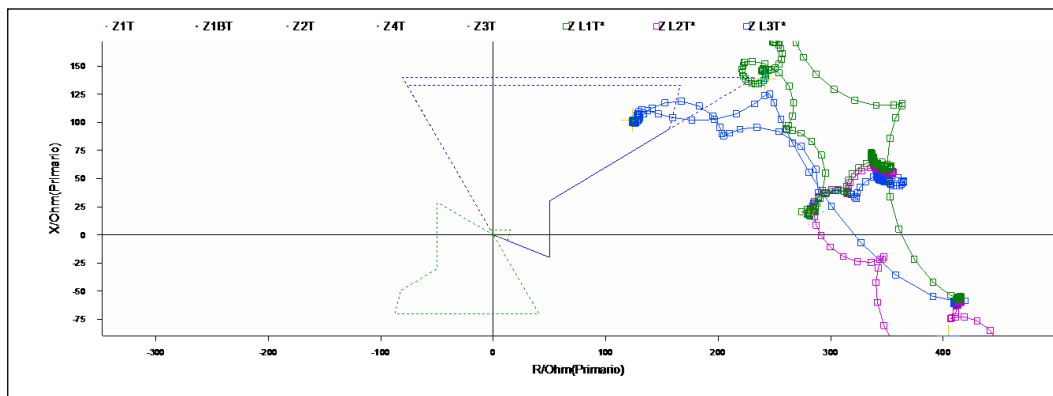


Registro relé Siemens 7SA611, paño AT, S/E Curillínque, Sistema 1.

Avisos de perturbación - 000014 / 21-04-2016 15:48:24.087 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Curillínque 154 / AT 7SA611 V4.7 Va

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Falta en Red, numerado	14 - Entra	21.04.2016 15:48:24.087	
00302	Perturbación, evento de faltas	14 - Entra	21.04.2016 15:48:24.087	
03688	Prot. dist. arranque fase L3-tierra	Entra	0 ms	
03703	Prot. dist. selecc. lazo L3-tierr. adelante	Entra	0 ms	
04056	Prot. distancia: transmisión de señal	Entra	0 ms	
01335	F/T Orden de disparo bloqueada	Entra	6 ms	
03703	Prot. dist. selecc. lazo L3-tierr. adelante	Sale	30 ms	
03671	Prot. dist. arranque general	Sale	35 ms	

Registro relé Siemens 7SA611, paño AT, S/E Curillínque, Sistema 1.

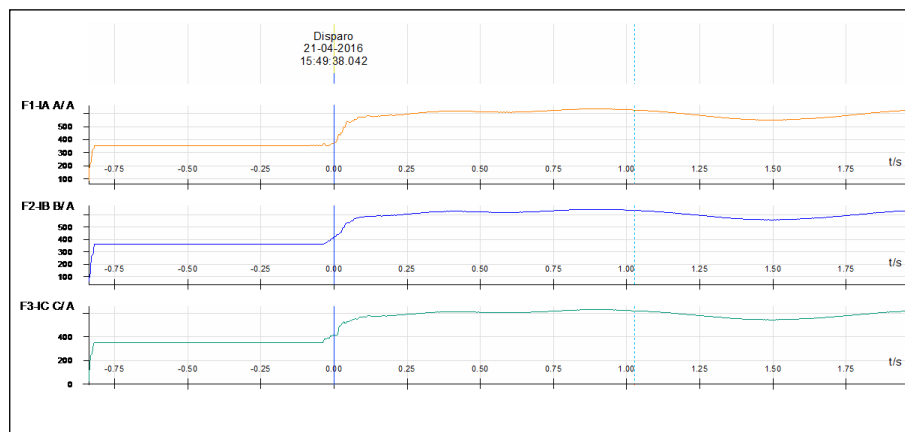


Trayectoria de impedancia relé Siemens 7SA611, paño AT, S/E Curillinque, Sistema 1.

Respecto de la operación de los relés de protecciones asociados al 52AT de S/E Curillinque y al 52A1 de S/E Itahue, la empresa indica lo siguiente:

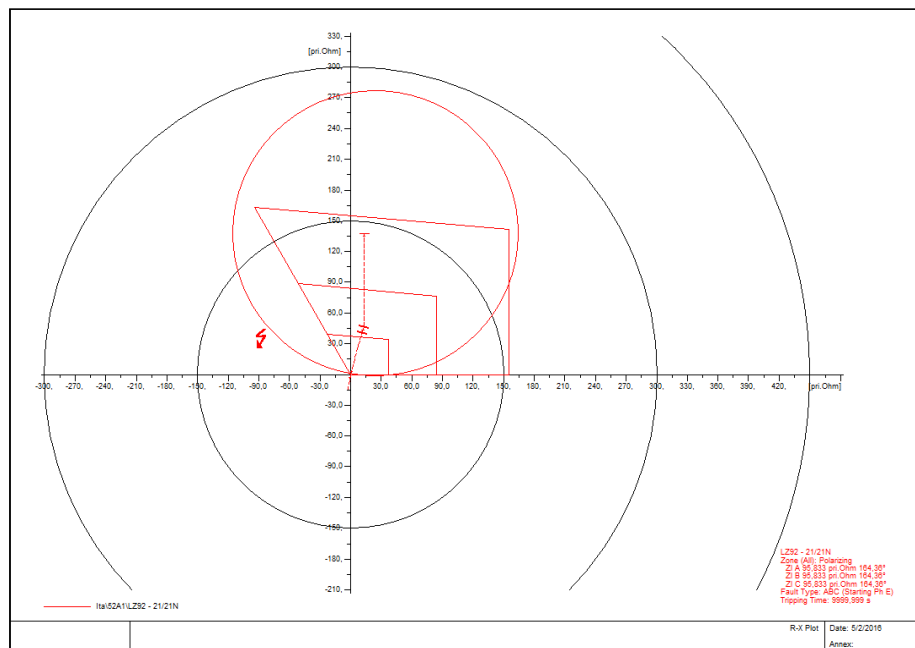
Paño A1, 154 kV, de la S/E Itahue (15:50:26 horas)

- Protección GE GCY51H-GCX51A, sistema 1: No se observa registro de operación en el cuadro de alarmas.
- Protección LZ 92-1, sistema 2: A partir del cuadro de alarmas e indicaciones led en el relé, se observa operación función de distancia en zona 4. Se presume la operación de este sistema debido a las altas transferencias por el circuito 1 de línea 154 kV Itahue – Cipreses y eventual oscilación de potencia.
- La operación del paño A1 de S/E Itahue se presume debido a las altas transferencias por este paño una vez que se desconectó el circuito 2 de 154 kV Cipreses – Itahue. Se plantea operación por oscilación de potencia debido a la evidencia disponible en otras protecciones del sistema, que detectaron oscilación de potencia entre las 15:49:38 y las 15:50:26 horas. Por ejemplo, se muestra a continuación el registro del paño A1 de S/E Alto Jahuel, correspondiente a sus corrientes de fase en valores RMS, luego de la falla en el sistema de 220 kV.



Corrientes de carga paño A1 S/E Itahue.

- De acuerdo a esto, la conjunción de altas transferencias en el sentido desde Cipreses hacia Itahue que lleven el punto de operación al segundo cuadrante del plano R-X, sumado a fluctuaciones de la impedancia medida debido a oscilación de potencia, podrían hacer ingresar a la impedancia en la mayor zona de distancia, a pesar que se trate de una zona con direccionalidad hacia adelante (como se ejemplifica en la figura siguiente, correspondiente al punto de carga detectado por el relé LZ92 modelado en la base de datos DigSILENT de CDEC SIC de abril 2016, con apertura del circuito 1 Cipreses – Itahue, y del ATR4 de S/E Itahue. Transferencia aproximada de 190 MW).



Simulación punto de carga paño A1 S/E Itahue.

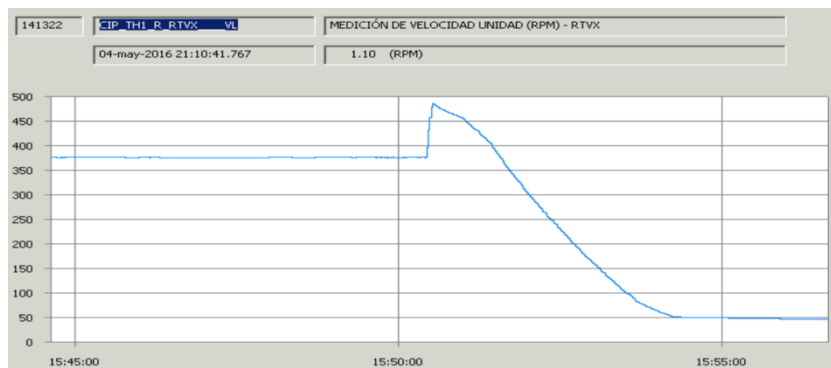
Paño AT, 154 kV, de la S/E Curillinque (15:50:26 horas)

- Protección Siemens 7SA611, sistema 1: No se registra operación para el evento que dio orden de apertura al interruptor 52AT.
- Como antecedente adicional, este sistema guarda registro oscilográfico asociado al evento de falla en las líneas Ancoa - Itahue (15:49:38). En este, se observa un cortocircuito monofásico en la fase C, en dirección adelante, el cual fue detectado por la función 21N en zona 1B de distancia (zona 2). Se aprecia una caída en las tensiones de las fases A y C, y un aumento de la corriente de la fase C principalmente, siendo la impedancia de esta fase la que es detectada en zona 2.
- Protección LZ 92-1, sistema 2: No se observa registro de operación en el cuadro de alarmas.
- Se encuentra bajo investigación la apertura del paño AT de S/E Curillinque.

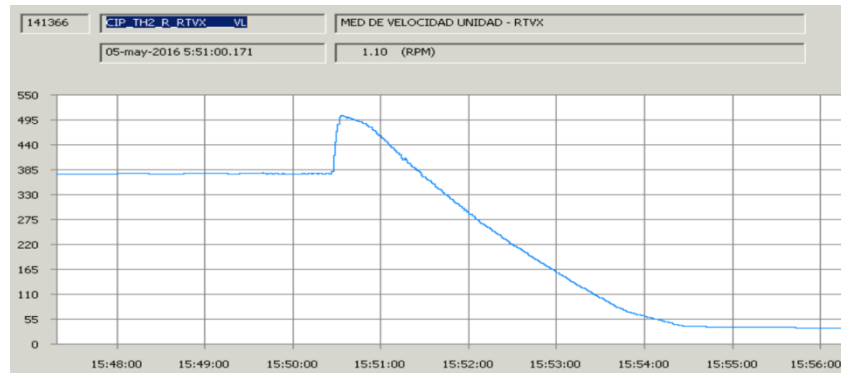
Respecto de la apertura de estos interruptores, y considerando que previamente se produjo la apertura del 52A2 de S/E Cipreses, podrían haberse dado condiciones en el sistema que provocaran oscilaciones de potencia debido a la pérdida del vínculo hacia el sistema de 220 kV y las altas transferencias evacuadas sólo por un circuito de la línea 154 kV Itahue - Cipreses. No obstante lo anterior, los antecedentes provistos no permiten analizar si la apertura de estos interruptores fue o no correcta.

Complejo Cipreses

Tras la apertura del 52A2 de S/E Cipreses, del 52AT de S/E Curillinque y del 52A1 de S/E Itahue, las centrales Cipreses, Isla y Ojos de Agua quedan operando transitoriamente en un isla eléctrica excedentaria sin consumos conectados, mientras que central Curillinque queda operando permanece transitoriamente en vacío. A continuación se presentan los registros provistos de las unidades del Complejo Cipreses.



Registro unidad N°1 central Cipreses



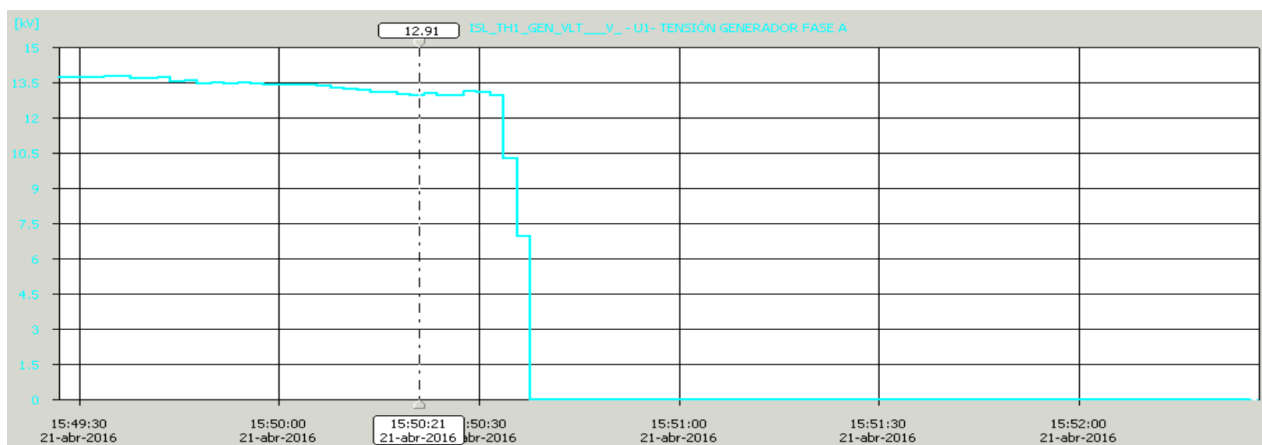
Registro unidad N°2 central Cipreses



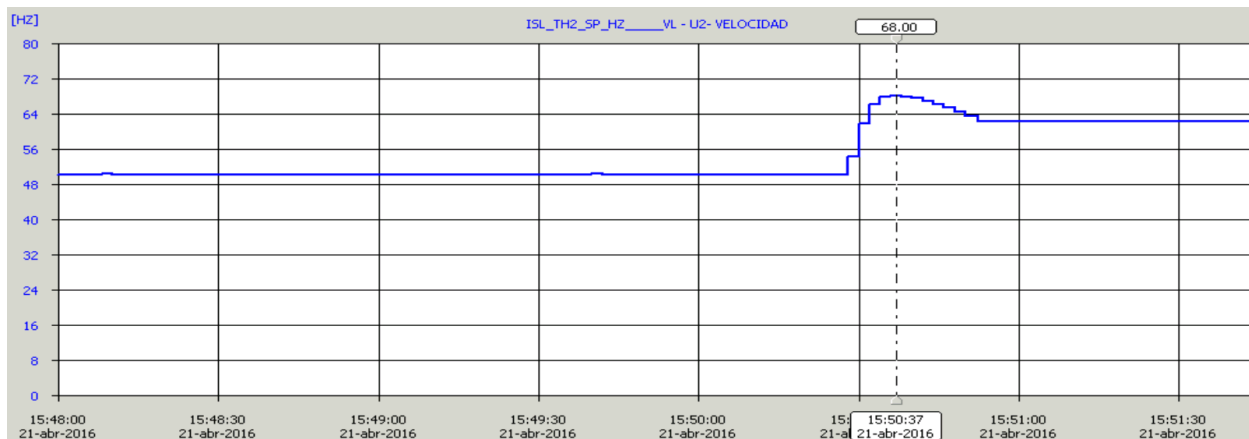
Registro unidad N°3 central Cipreses

En los tres registros previos se aprecia un aumento en la velocidad de las 3 unidades, al quedar operando ellas sin carga, teniéndose que las órdenes de trip sobre las unidades de central Cipreses son enviadas por los respectivos relés 86D (elemento *86D_EXTERNO=1* en los respectivos registros de eventos en Anexo 6) de cada unidad, por operación de las protecciones de sobrevelocidad de las unidades, indicando su propietario lo siguiente para cada unidad:

- Unidad N°1: Umbral operación trip por sobrevelocidad del RTVX se encuentra ajustado en 412.5 RPM. La unidad alcanzó una velocidad máxima de 484 RPM.
- Unidad N°2: Umbral operación trip por sobrevelocidad del RTVX se encuentra ajustado en 412.5 RPM. La unidad alcanzó una velocidad máxima de 504.1 RPM.
- Unidad N°3: Umbral operación trip por sobrevelocidad del RTVX se encuentra ajustado en 412.5 RPM. La unidad alcanzó una velocidad máxima de 517 RPM.



Resumen unidad N°1 de central Isla



En los dos registros previos se aprecia una reducción en la tensión de la unidad N°1 de central Isla y un aumento en la frecuencia en la unidad N°2 de dicha central, al quedar operando ellas sin carga ni referencia de tensión, indicando su propietario lo siguiente para cada unidad:

- Unidad N°1: Arranque de la función de bajo voltaje etapa 2, la unidad supera el umbral de 75% bajo la tensión nominal del generador (10,35 KV). Pasados 3,2 segundos del arranque de la función de bajo voltaje opera el trip con comando de desconexión al interruptor de la unidad y operación del relé maestro 86V. Por acción del trip de sobrefrecuencia etapa 3 se produce la apertura del 52G1.
- Unidad N°2: Arranque de la función de sobrefrecuencia cuando la unidad sobrepasa el umbral de 52,6Hz conectada a la red. Pasados 5 segundos del arranque de la función de sobrefrecuencia opera el trip con comando de desconexión al interruptor de la unidad y operación del relé maestro 86V. Por acción del trip de sobrefrecuencia etapa 3 se produce la apertura del 52G2.

Por su parte, en el caso de central Curillingue y central Ojos de Agua, su propietario ha informado que la salida de servicio de estas instalaciones se produjo por la operación de sus protecciones de sobrefrecuencia 81, sin aportar los respectivos registros. No obstante lo anterior, dada la ubicación de estas centrales, es posible presumir que se presentaron condiciones de frecuencia similares a las detectadas por los relés de las centrales Cipreses e Isla.

Central Los Hierros I

De acuerdo con lo informado por su Aguas del Melado S.A., al momento de producirse la falla en la línea 2x220 kV Itahue - Ancoa, la perturbación es detectada por los sistemas de protección y control de central Los Hierros I, presentándose a continuación el resumen de los registros asociados.

FECHA Y HORA	ALARMA Y/O PROTECCIÓN OPERADA	TIPO
21/04/2016 15:49:38.187	11.2.MEX60.AA153.XB01	Electroválvula de cierre rápido de la válvula mariposa detenido
21/04/2016 15:49:38.281	11.1.CHA10.EY002.XB07	Relé maestro 86U protecciones de unidad disparo
21/04/2016 15:49:38.281	11.1.CJA01.EY010.XM02	Disparo relé falla mecánica 86M presente
21/04/2016 15:49:38.359	11.1.CHA10.EY002.XB07	Relé maestro 86U protecciones de unidad disparo
21/04/2016 15:49:38.359	11.1.BAC10.GS100.XB01	Interruptor de unidad 52G abierto
21/04/2016 15:49:38.687	11.1.CHA01.EZ014.XN05	Gen. prot. B 7UM622: Prot. Carga deseq. arranque I2> presente
21/04/2016 15:49:39.046	11.1.CHA01.EZ013.XN05	Gen. prot. A 7UM622: Prot. Carga deseq. arranque I2> presente
21/04/2016 15:49:39.218	11.2.CHA10.EY002.XB07	Relé maestro 86U protecciones de unidad disparo
21/04/2016 15:49:39.765	11.2.BAC10.GS100.XB01	Interruptor de unidad 52G abierto

Resumen protecciones operadas central Los Hierros I

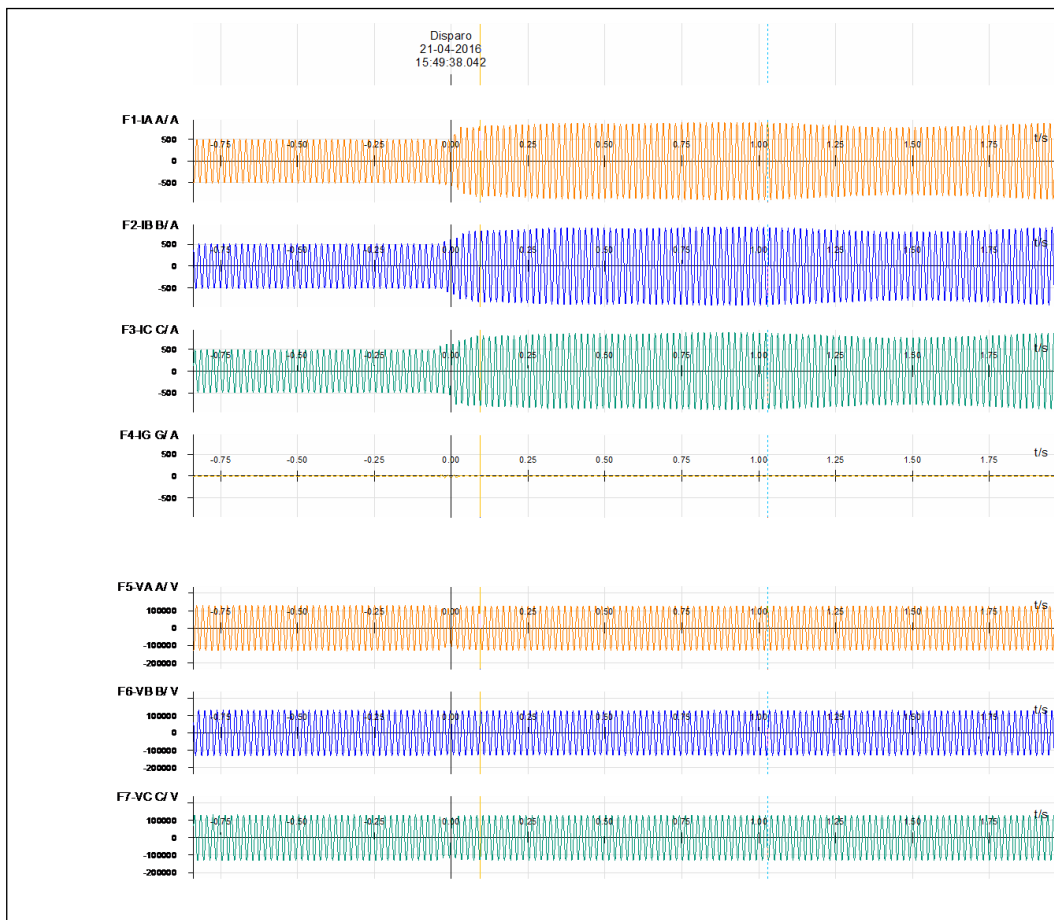
Al producirse la falla en el sistema de 220 kV, la que fue despejada por las protecciones de dicha línea en tiempos de operación instantáneos, el propietario de central Los Hierros I indica que "debido a la

perturbación en la red, provocada por la interrupción forzada por protecciones de la línea de 220kV Ancoa - Itahue Circuito 1 y Circuito 2, lo que provoca un aumento de la corriente en la fase 2, y consecutivamente provocando la operación de las protecciones específicamente el relé maestro 86U los cuales reconocen la inestabilidad del sistema, se produce por lo tanto la desconexión intempestiva de ambas unidades."

Respecto de lo anterior, y considerando tanto el punto de conexión de central Los Hierros I al sistema eléctrico como el tiempo de despeje de la falla ocurrida en el sistema de 220 kV, las protecciones y sistemas de control de las 2 unidades de central Los Hierros I no debieran haber operado desconectando la central, sino que debieran haber permitido que ésta siguiera evacuando su generación hacia el sistema mediante los vínculos que permanecieron en servicio desde S/E Ancoa 220 kV.

Línea 2x154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca

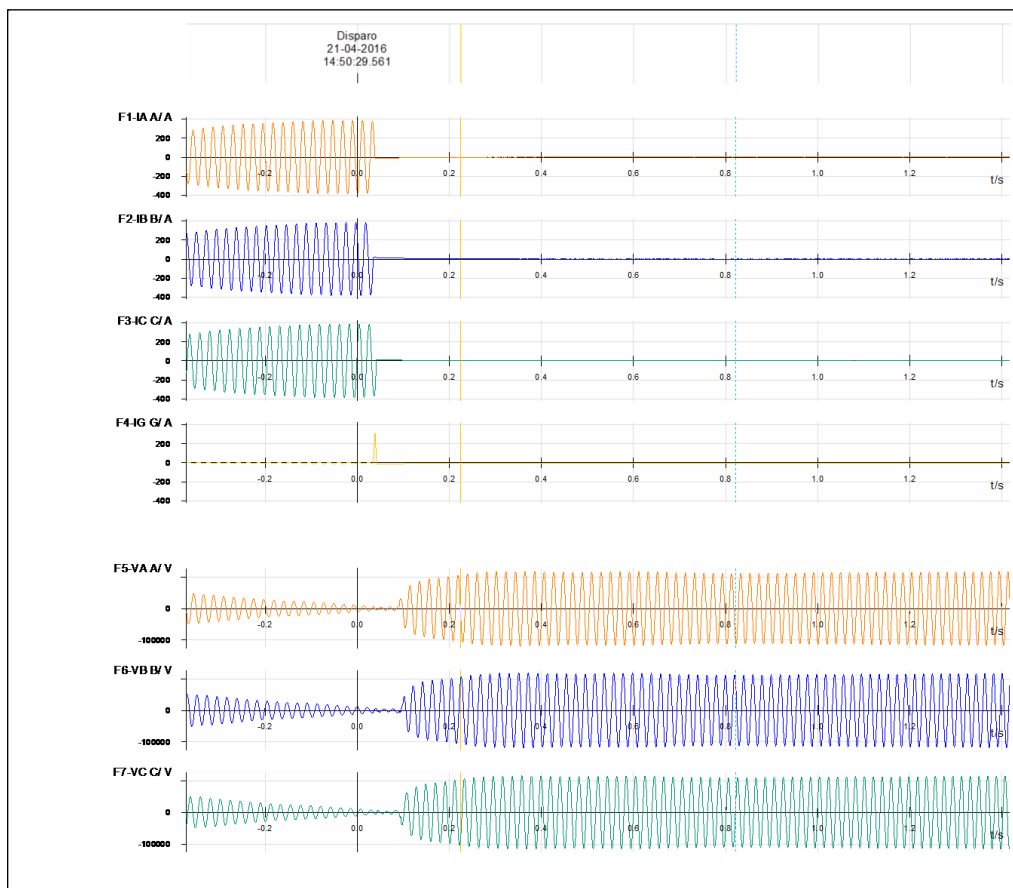
Por su parte, tras el despeje de la falla ocurrida en la línea 2x220 kV Itahue - Ancoa, y la pérdida de inyección desde las centrales del complejo Cipreses, sumado al hecho que las centrales que inyectan su potencia en S/E Tinguiririca se encontraban fuera de servicio, se produce un gran aumento en las transferencias de potencia desde S/E Alto Jahuel hacia el sistema de 154 kV, lo que provoca que se produzca la apertura por operación de protecciones de los interruptores de la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°1 (52A1 SE Alto Jahuel; 52A2 S/E Rancagua) y 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°2 (52A2 SE Alto Jahuel; 52A1 S/E Rancagua), cuyos registros se presentan a continuación.



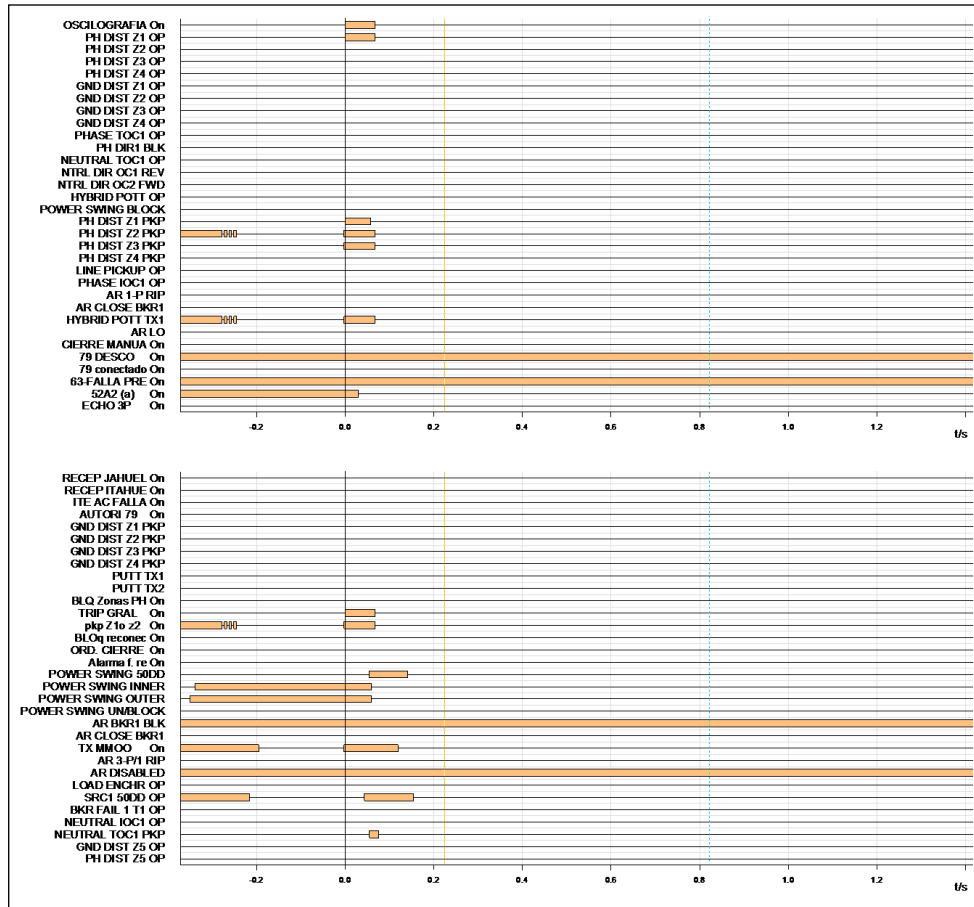
Registro relé Siemens GE D60, paño A1, S/E Alto Jahuel, Sistema 1.

AJA-A1-S1: Bloc de notas					
Archivo Edición Formato Ver Ayuda					
FORMAT,SHORT_EVENT,Event Number,Date/Time,Cause (Hex),Cause					
FORMAT,SNAPSHOT_EVENT,Event Number,Date/Time,Cause (Hex),Cause					
SHORT_EVENT	,5669258	,Apr 21	2016 15:49:38.042156	,0C01	,BLQ Zonas PH On
SHORT_EVENT	,5669259	,Apr 21	2016 15:49:38.042156	,0C03	,OSCILOGRAFIA On
SHORT_EVENT	,5669260	,Apr 21	2016 15:49:38.042156	,0C08	,POWER SWING On
SHORT_EVENT	,5669261	,Apr 21	2016 15:49:38.042156	,7C01	,OSCILLOGRAPHY TRIG'D
SHORT_EVENT	,5669262	,Apr 21	2016 15:50:25.973955	,8C10	,PHASE TOC1 PKP B
SHORT_EVENT	,5669263	,Apr 21	2016 15:50:25.973955	,0C13	,reset led On
SHORT_EVENT	,5669264	,Apr 21	2016 15:50:25.976456	,8D51	,RESET OP(OPERAND)
SHORT_EVENT	,5669265	,Apr 21	2016 15:50:25.983962	,8810	,PHASE TOC1 PKP A
SHORT_EVENT	,5669266	,Apr 21	2016 15:50:25.983962	,9010	,PHASE TOC1 PKP C
SHORT_EVENT	,5669267	,Apr 21	2016 15:50:26.036506	,88B4	,LOAD ENCHR DPO
SHORT_EVENT	,5669268	,Apr 21	2016 15:50:28.447791	,9810	,PHASE TOC1 OP B
SHORT_EVENT	,5669269	,Apr 21	2016 15:50:28.447791	,0C02	,TRIP GRAL On
SHORT_EVENT	,5669270	,Apr 21	2016 15:50:28.447791	,0C21	,51-51N On
SHORT_EVENT	,5669271	,Apr 21	2016 15:50:28.447791	,1001	,TRIP BD1 On
SHORT_EVENT	,5669272	,Apr 21	2016 15:50:28.447791	,100E	,PRUEBA D60 On
SHORT_EVENT	,5669273	,Apr 21	2016 15:50:28.447791	,1014	,URT TRIP S1 On
SHORT_EVENT	,5669274	,Apr 21	2016 15:50:28.450299	,8568	,TRIP PHASE A
SHORT_EVENT	,5669275	,Apr 21	2016 15:50:28.450299	,8968	,TRIP PHASE B
SHORT_EVENT	,5669276	,Apr 21	2016 15:50:28.450299	,8D68	,TRIP PHASE C
SHORT_EVENT	,5669277	,Apr 21	2016 15:50:28.450299	,9168	,TRIP 3-POLE
SHORT_EVENT	,5669278	,Apr 21	2016 15:50:28.450299	,1002	,RETRIP 50BF On

Registro relé Siemens GE D60, paño A1, S/E Alto Jahuel, Sistema 1.



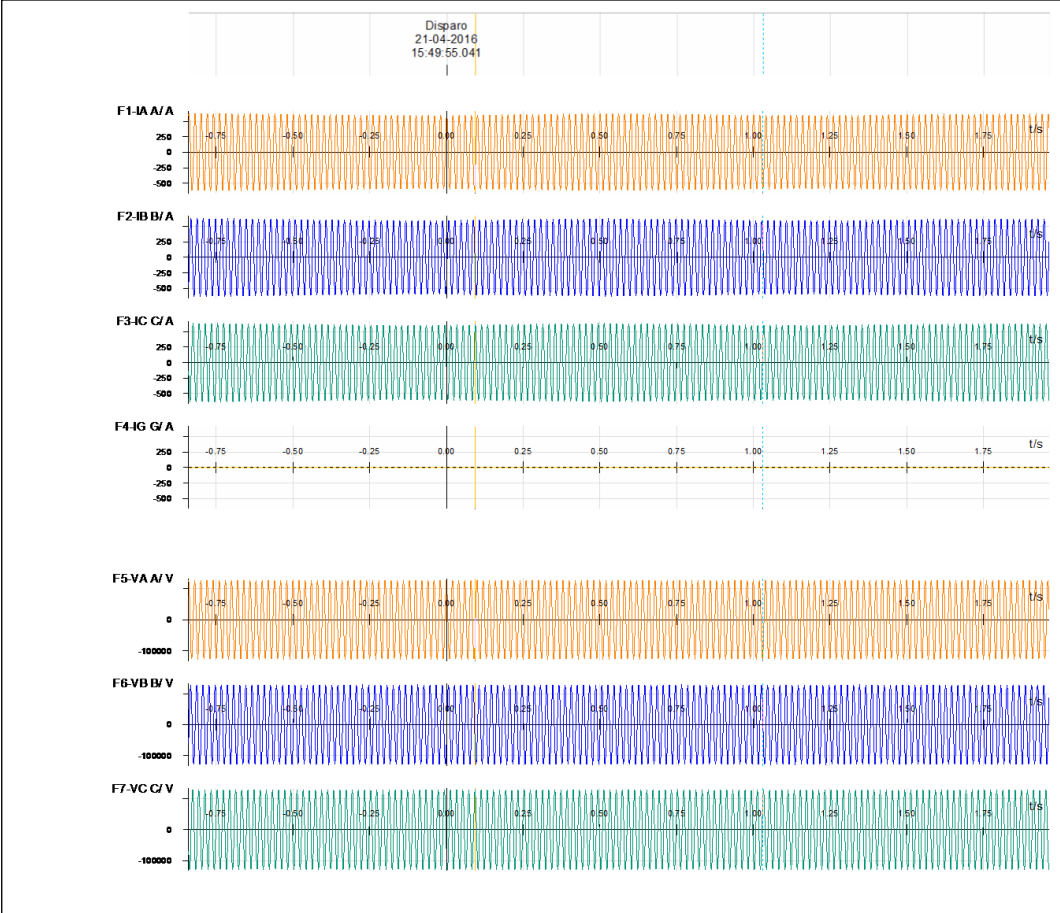
Registro relé GE D60, paño A2, S/E Rancagua, Sistema 2.



Registro relé GE D60, paño A2, S/E Rancagua, Sistema 2.

Event Record 52A2 21 04 2016: Bloc de notas						
Archivo	Edición	Formato	Ver	Ayuda		
SHORT_EVENT,129564, Apr	21	2016	14:50:29.310031,9574, HYBRID POTT TX1			
SHORT_EVENT,129565, Apr	21	2016	14:50:29.310031,0C04, pkp z1o z2 On			
SHORT_EVENT,129566, Apr	21	2016	14:50:29.310031,0C13, reset led On			
SHORT_EVENT,129567, Apr	21	2016	14:50:29.312712,8D51, RESET OP(OPERAND)			
SHORT_EVENT,129568, Apr	21	2016	14:50:29.315393,ACA1, PH DIST Z2 DPO AB			
SHORT_EVENT,129569, Apr	21	2016	14:50:29.315393,0E04, pkp z1o z2 off			
SHORT_EVENT,129570, Apr	21	2016	14:50:29.315393,0E13, reset led off			
SHORT_EVENT,129571, Apr	21	2016	14:50:29.366453,0E0B, TX OPLAT off			
SHORT_EVENT,129572, Apr	21	2016	14:50:29.366453,1210, EMISION JAHU off			
SHORT_EVENT,129573, Apr	21	2016	14:50:29.366453,1211, EMISION ITAH off			
SHORT_EVENT,129574, Apr	21	2016	14:50:29.558481,88A1, PH DIST Z2 PKP AB			
SHORT_EVENT,129575, Apr	21	2016	14:50:29.558481,8CA1, PH DIST Z2 PKP BC			
SHORT_EVENT,129576, Apr	21	2016	14:50:29.558481,90A1, PH DIST Z2 PKP CA			
SHORT_EVENT,129577, Apr	21	2016	14:50:29.558481,88A2, PH DIST Z3 PKP AB			
SHORT_EVENT,129578, Apr	21	2016	14:50:29.558481,8CA2, PH DIST Z3 PKP BC			
SHORT_EVENT,129579, Apr	21	2016	14:50:29.558481,90A2, PH DIST Z3 PKP CA			
SHORT_EVENT,129580, Apr	21	2016	14:50:29.558481,9574, HYBRID POTT TX1			
SHORT_EVENT,129581, Apr	21	2016	14:50:29.558481,0C04, pkp z1o z2 On			
SHORT_EVENT,129582, Apr	21	2016	14:50:29.558481,0C0B, TX OPLAT On			
SHORT_EVENT,129583, Apr	21	2016	14:50:29.558481,0C13, reset led On			
SHORT_EVENT,129584, Apr	21	2016	14:50:29.558481,1010, EMISION JAHU On			
SHORT_EVENT,129585, Apr	21	2016	14:50:29.558481,1011, EMISION ITAH On			
SHORT_EVENT,129586, Apr	21	2016	14:50:29.561189,8D51, RESET OP(OPERAND)			
SHORT_EVENT,129587, Apr	21	2016	14:50:29.561189,88A0, PH DIST Z1 PKP AB			
SHORT_EVENT,129588, Apr	21	2016	14:50:29.561189,94A0, PH DIST Z1 OP AB			
SHORT_EVENT,129589, Apr	21	2016	14:50:29.561189,8CA0, PH DIST Z1 PKP BC			
SHORT_EVENT,129590, Apr	21	2016	14:50:29.561189,98A0, PH DIST Z1 OP BC			
SHORT_EVENT,129591, Apr	21	2016	14:50:29.561189,90A0, PH DIST Z1 PKP CA			
SHORT_EVENT,129592, Apr	21	2016	14:50:29.561189,9CA0, PH DIST Z1 OP CA			
SHORT_EVENT,129593, Apr	21	2016	14:50:29.561189,7C0F, FAULT RPT TRIG			
SHORT_EVENT,129594, Apr	21	2016	14:50:29.561189,0C02, TRIP GRAL On			
SHORT_EVENT,129595, Apr	21	2016	14:50:29.561189,0C03, OSCILOGRAFIA On			
SHORT_EVENT,129596, Apr	21	2016	14:50:29.561189,0C0D, LED Z1 On			
SHORT_EVENT,129597, Apr	21	2016	14:50:29.561189,0C17, OPERA ZONA 1 On			
SHORT_EVENT,129598, Apr	21	2016	14:50:29.561189,7C01, OSCILLOGRAPHY TRIG'D			
SHORT_EVENT,129599, Apr	21	2016	14:50:29.563902,8568, TRIP PHASE A			
SHORT_EVENT,129600, Apr	21	2016	14:50:29.563902,8968, TRIP PHASE B			
SHORT_EVENT,129601, Apr	21	2016	14:50:29.563902,8D68, TRIP PHASE C			
SHORT_EVENT,129602, Apr	21	2016	14:50:29.563902,9168, TRIP 3-POLE			
SHORT_EVENT,129603, Apr	21	2016	14:50:29.563902,9968, TRIP AR INIT 3-POLE			
SHORT_EVENT,129604, Apr	21	2016	14:50:29.563902,0C0A, Alarma trip On			
SHORT_EVENT,129605, Apr	21	2016	14:50:29.563902,1001, TRIP FASE A On			
SHORT_EVENT,129606, Apr	21	2016	14:50:29.563902,1002, TRIP FASE B On			
SHORT_EVENT,129607, Apr	21	2016	14:50:29.563902,1003, TRIP FASE C On			
SHORT_EVENT,129608, Apr	21	2016	14:50:29.563902,1007, Alarma trip On			
SHORT_EVENT,129609, Apr	21	2016	14:50:29.563902,100A, PARAR CAJA On			
SHORT_EVENT,129610, Apr	21	2016	14:50:29.586717,0604, 52A2 (a) off			
SHORT_EVENT,129611, Apr	21	2016	14:50:29.612697,ACA0, PH DIST Z1 DPO AB			
SHORT_EVENT,129612, Apr	21	2016	14:50:29.612697,B0A0, PH DIST Z1 DPO BC			
SHORT_EVENT,129613, Apr	21	2016	14:50:29.615407,8030, NEUTRAL TOC1 PKP			
SHORT_EVENT,129614, Apr	21	2016	14:50:29.618116,B4A0, PH DIST Z1 DPO CA			
SHORT_EVENT,129615, Apr	21	2016	14:50:29.618116,B0A1, PH DIST Z2 DPO BC			
SHORT_EVENT,129616, Apr	21	2016	14:50:29.618116,B0A2, PH DIST Z3 DPO BC			
SHORT_EVENT,129617, Apr	21	2016	14:50:29.623539,88E0, SRC1 VT FF VOL LOSS			
SHORT_EVENT,129618, Apr	21	2016	14:50:29.623539,ACA1, PH DIST Z2 DPO AB			
SHORT_EVENT,129619, Apr	21	2016	14:50:29.623539,ACA2, PH DIST Z3 DPO AB			
SHORT_EVENT,129620, Apr	21	2016	14:50:29.628957,B4A1, PH DIST Z2 DPO CA			
SHORT_EVENT,129621, Apr	21	2016	14:50:29.628957,B4A2, PH DIST Z3 DPO CA			
SHORT_EVENT,129622, Apr	21	2016	14:50:29.628957,0E02, TRIP GRAL off			
SHORT_EVENT,129623, Apr	21	2016	14:50:29.628957,0E03, OSCILOGRAFIA off			
SHORT_EVENT,129624, Apr	21	2016	14:50:29.628957,0E04, pkp z1o z2 off			
SHORT_EVENT,129625, Apr	21	2016	14:50:29.628957,0E0D, LED Z1 off			
SHORT_EVENT,129626, Apr	21	2016	14:50:29.628957,0E17, OPERA ZONA 1 off			
SHORT_EVENT,129627, Apr	21	2016	14:50:29.631665,1201, TRIP FASE A off			
SHORT_EVENT,129628, Apr	21	2016	14:50:29.631665,1202, TRIP FASE B off			
SHORT_EVENT,129629, Apr	21	2016	14:50:29.631665,1203, TRIP FASE C off			
SHORT_EVENT,129630, Apr	21	2016	14:50:29.631665,120A, PARAR CAJA off			
SHORT_EVENT,129631, Apr	21	2016	14:50:29.637081,8830, NEUTRAL TOC1 DPO			
SHORT_EVENT,129632, Apr	21	2016	14:50:29.637081,0E13, reset led off			
SHORT_EVENT,129633, Apr	21	2016	14:50:29.680404,0E0B, TX OPLAT off			
SHORT_EVENT,129634, Apr	21	2016	14:50:29.680404,1210, EMISION JAHU off			
SHORT_EVENT,129635, Apr	21	2016	14:50:29.680404,1211, EMISION ITAH off			
SHORT_EVENT,129636, Apr	21	2016	14:50:36.633121,0E0A, Alarma trip off			
SHORT_EVENT,129637, Apr	21	2016	14:50:36.633121,1207, Alarma trip off			
SHORT_EVENT,129638, Apr	21	2016	14:50:42.044450,88E0, SRC1 VT FF VOL LOSS			

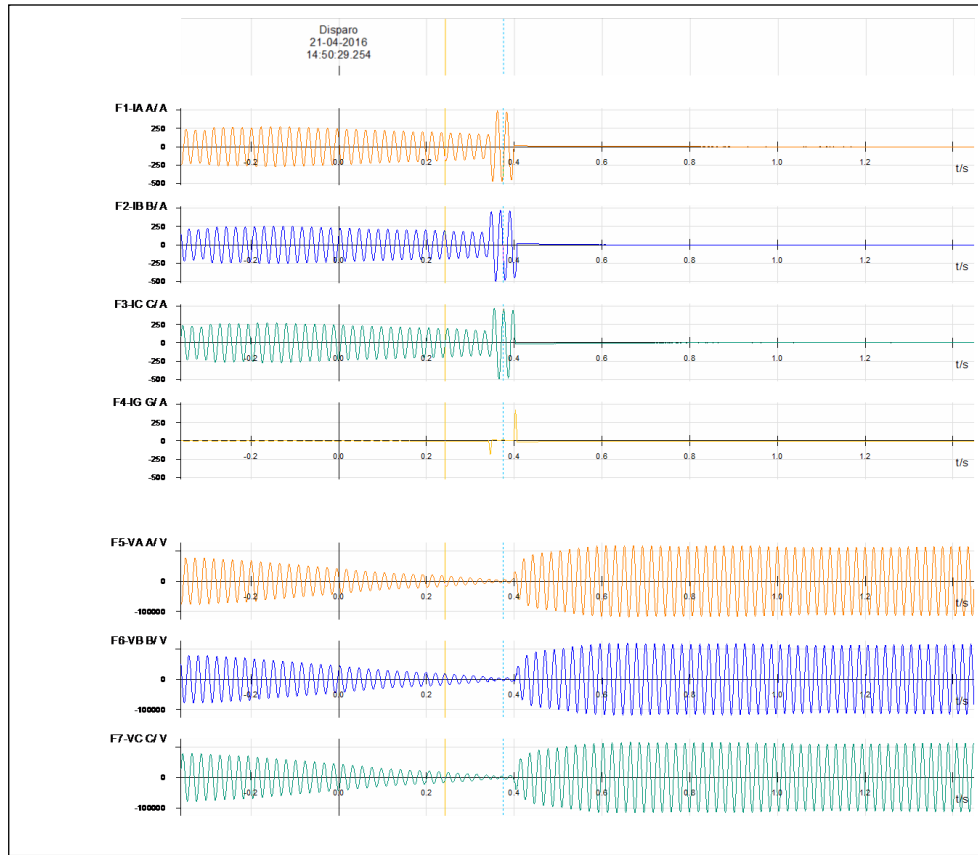
Registro relé GE D60, paño A2, S/E Rancagua, Sistema 2.



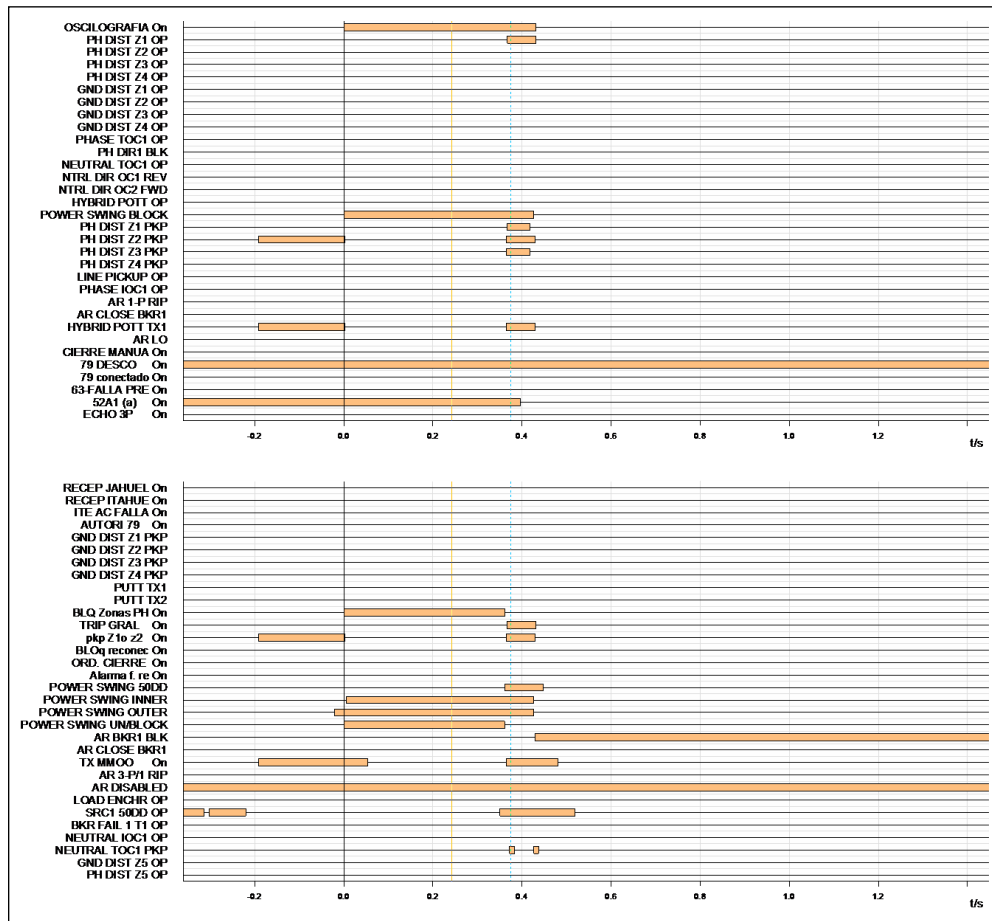
Registro GE D60, paño A2, S/E Alto Jahuel, Sistema 1.

AJA-A2-S1: Bloc de notas						
Archivo	Edición	Formato	Ver	Ayuda		
SHORT_EVENT	15422093	Apr	21	2016	15:49:54.996143	0E03,OSCILOGRAFIA off
SHORT_EVENT	15422094	Apr	21	2016	15:49:55.041155	0C01,BLQ Zonas PH On
SHORT_EVENT	15422095	Apr	21	2016	15:49:55.041155	0C03,OSCILOGRAFIA On
SHORT_EVENT	15422096	Apr	21	2016	15:49:55.041155	7C01,OSCILLOGRAPHY TRIG'D
SHORT_EVENT	15422097	Apr	21	2016	15:50:26.063025	9010,PHASE TOC1 PKP C
SHORT_EVENT	15422098	Apr	21	2016	15:50:26.063025	0C13,reset led On
SHORT_EVENT	15422099	Apr	21	2016	15:50:26.065529	8D51,RESET OP(OPERAND)
SHORT_EVENT	15422100	Apr	21	2016	15:50:26.073033	8810,PHASE TOC1 PKP A
SHORT_EVENT	15422101	Apr	21	2016	15:50:26.073033	8C10,PHASE TOC1 PKP B
SHORT_EVENT	15422102	Apr	21	2016	15:50:26.218135	88B4,LOAD ENCHR DPO
SHORT_EVENT	15422103	Apr	21	2016	15:50:26.633249	80B4,LOAD ENCHR PKP
SHORT_EVENT	15422104	Apr	21	2016	15:50:26.633249	84B4,LOAD ENCHR OP
SHORT_EVENT	15422105	Apr	21	2016	15:50:28.491936	88AD,GND DIST Z2 PKP A
SHORT_EVENT	15422106	Apr	21	2016	15:50:28.491936	88B0,GND DIST Z5 PKP A
SHORT_EVENT	15422107	Apr	21	2016	15:50:28.491936	9574,HYBRID POTT TX1
SHORT_EVENT	15422108	Apr	21	2016	15:50:28.491936	0C04,pkp Z1o z2 On
SHORT_EVENT	15422109	Apr	21	2016	15:50:28.491936	0C2C,Tx RANCAGUA On
SHORT_EVENT	15422110	Apr	21	2016	15:50:28.491936	0C2D,Tx TINGUI On
SHORT_EVENT	15422111	Apr	21	2016	15:50:28.491936	1008,Tx TINGUI On
SHORT_EVENT	15422112	Apr	21	2016	15:50:28.491936	1016,Tx RANCAGUA On
SHORT_EVENT	15422113	Apr	21	2016	15:50:28.494444	A4AD,GND DIST Z2 DPO A
SHORT_EVENT	15422114	Apr	21	2016	15:50:28.494444	A4B0,GND DIST Z5 DPO A
SHORT_EVENT	15422115	Apr	21	2016	15:50:28.494444	88B4,LOAD ENCHR DPO
SHORT_EVENT	15422116	Apr	21	2016	15:50:28.494444	7C0F,FAULT RPT TRIG
SHORT_EVENT	15422117	Apr	21	2016	15:50:28.494444	0E04,pkp Z1o z2 off
SHORT_EVENT	15422118	Apr	21	2016	15:50:28.494444	0E2C,Tx RANCAGUA off
SHORT_EVENT	15422119	Apr	21	2016	15:50:28.494444	0E2D,Tx TINGUI off
SHORT_EVENT	15422120	Apr	21	2016	15:50:28.494444	1208,Tx TINGUI off
SHORT_EVENT	15422121	Apr	21	2016	15:50:28.494444	1216,Tx RANCAGUA off
SHORT_EVENT	15422122	Apr	21	2016	15:50:28.496953	0E01,BLQ Zonas PH Off
SHORT_EVENT	15422123	Apr	21	2016	15:50:28.499460	88A1,PH DIST Z2 PKP AB
SHORT_EVENT	15422124	Apr	21	2016	15:50:28.499460	8CA1,PH DIST Z2 PKP BC
SHORT_EVENT	15422125	Apr	21	2016	15:50:28.499460	90A1,PH DIST Z2 PKP CA
SHORT_EVENT	15422126	Apr	21	2016	15:50:28.499460	9574,HYBRID POTT TX1
SHORT_EVENT	15422127	Apr	21	2016	15:50:28.499460	0C04,pkp Z1o z2 On
SHORT_EVENT	15422128	Apr	21	2016	15:50:28.499460	0C2C,Tx RANCAGUA On
SHORT_EVENT	15422129	Apr	21	2016	15:50:28.499460	0C2D,Tx TINGUI On
SHORT_EVENT	15422130	Apr	21	2016	15:50:28.499460	1008,Tx TINGUI On
SHORT_EVENT	15422131	Apr	21	2016	15:50:28.499460	1016,Tx RANCAGUA On
SHORT_EVENT	15422132	Apr	21	2016	15:50:28.504477	88A4,PH DIST Z5 PKP AB
SHORT_EVENT	15422133	Apr	21	2016	15:50:28.504477	90A4,PH DIST Z5 PKP CA
SHORT_EVENT	15422134	Apr	21	2016	15:50:28.506986	8030,NEUTRAL TOC1 PKP
SHORT_EVENT	15422135	Apr	21	2016	15:50:28.509492	8CA4,PH DIST Z5 PKP BC
SHORT_EVENT	15422136	Apr	21	2016	15:50:28.517010	8830,NEUTRAL TOC1 DPO
SHORT_EVENT	15422137	Apr	21	2016	15:50:28.574656	90A2,PH DIST Z3 PKP CA
SHORT_EVENT	15422138	Apr	21	2016	15:50:28.582175	0C01,BLQ Zonas PH On
SHORT_EVENT	15422139	Apr	21	2016	15:50:28.584682	0E04,pkp Z1o z2 off
SHORT_EVENT	15422140	Apr	21	2016	15:50:28.584682	0E2C,Tx RANCAGUA off
SHORT_EVENT	15422141	Apr	21	2016	15:50:28.584682	0E2D,Tx TINGUI off
SHORT_EVENT	15422142	Apr	21	2016	15:50:28.584682	1208,Tx TINGUI off
SHORT_EVENT	15422143	Apr	21	2016	15:50:28.584682	1216,Tx RANCAGUA off
SHORT_EVENT	15422144	Apr	21	2016	15:50:29.028624	9C10,PHASE TOC1 OP C
SHORT_EVENT	15422145	Apr	21	2016	15:50:29.028624	0C02,TRIP GRAL On
SHORT_EVENT	15422146	Apr	21	2016	15:50:29.028624	0C21,51-51N On
SHORT_EVENT	15422147	Apr	21	2016	15:50:29.028624	1001,TRIP BD1 On
SHORT_EVENT	15422148	Apr	21	2016	15:50:29.028624	100E,PARA PRUEBAS On
SHORT_EVENT	15422149	Apr	21	2016	15:50:29.028624	1014,URT TRIP S1 On
SHORT_EVENT	15422150	Apr	21	2016	15:50:29.031131	8568,TRIP PHASE A
SHORT_EVENT	15422151	Apr	21	2016	15:50:29.031131	8968,TRIP PHASE B
SHORT_EVENT	15422152	Apr	21	2016	15:50:29.031131	8D68,TRIP PHASE C
SHORT_EVENT	15422153	Apr	21	2016	15:50:29.031131	9168,TRIP 3-POLE
SHORT_EVENT	15422154	Apr	21	2016	15:50:29.031131	1002,RETRIP 50BF On
SHORT_EVENT	15422155	Apr	21	2016	15:50:29.036146	120D,PRUEBAS 2 off
SHORT_EVENT	15422156	Apr	21	2016	15:50:29.058716	9410,PHASE TOC1 OP A
SHORT_EVENT	15422157	Apr	21	2016	15:50:29.058716	9810,PHASE TOC1 OP B
SHORT_EVENT	15422158	Apr	21	2016	15:50:29.075400	0601,52A2 (a) off
SHORT_EVENT	15422159	Apr	21	2016	15:50:29.078777	0E01,BLQ Zonas PH Off
SHORT_EVENT	15422160	Apr	21	2016	15:50:29.088808	8030,NEUTRAL TOC1 PKP
SHORT_EVENT	15422161	Apr	21	2016	15:50:29.088808	AC10,PHASE TOC1 DPO C
SHORT_EVENT	15422162	Apr	21	2016	15:50:29.091314	80B4,LOAD ENCHR PKP

Registro GE D60, paño A2, S/E Alto Jahuel, Sistema 1.



Registro relé GE D60, paño A1, S/E Rancagua, Sistema 2.



Registro relé GE D60, paño A1, S/E Rancagua, Sistema 2.

Respecto de la operación de las protecciones de los interruptores de los extremos Alto Jahuel y Rancagua de la línea 2x154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca, Transelec S.A. señala lo siguiente:

Paño A1, 154 kV, de la S/E Alto Jahuel (15:50:30 horas):

- Protección GE D60, sistema 1: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa el incremento de carga asociado a la desconexión del doble circuito Ancoa – Itahue, pasando de 93 MW a 168 MW. En el registro de eventos se aprecia que aproximadamente 48 segundos después (15:50:25,97), coincidente con la desconexión de las líneas Itahue – Cipreses, se activa la función de sobrecorriente de fase (pick up = 720 [A], 192 [MVA]) la que opera transcurridos 2,5 segundos desde su arranque.
- Protección Siemens 7SA612, sistema 2: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa el incremento de carga asociado a la desconexión de las líneas Itahue – Cipreses, pasando de 152 MW a 256 MW. Esta protección no tiene asociada función de sobrecorriente por sobrecarga, por lo cual no opera.

Paño A2, 154 kV, de la S/E Rancagua (15:50:30 horas):

- Protección Siemens 7SA612, sistema 1: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observan niveles de carga muy bajos, asociados tensiones que van decreciendo. La impedancia medida por el relé pasa transitoriamente por zona 4 de distancia. Este relé no opera.
- Protección GE D60, sistema 2: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observan niveles de carga muy bajos, asociados tensiones que van decreciendo. La impedancia medida por el relé cae a medida que baja la tensión, hasta que es detectada en zona 1 de distancia. En ese momento el relé da orden de apertura instantánea al interruptor 52A2 de S/E Rancagua.

Paño A2, 154 kV, de la S/E Alto Jahuel (15:50:30 horas):

- Protección GE D60, sistema 1: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa el nivel de carga posterior a la desconexión del doble circuito Ancoa – Itahue, en torno a 113 MW. En el registro de eventos se aprecia que aproximadamente a las 15:50:26,06 se tiene arranque de la función de sobrecorriente de fase (pick up = 720 [A], 192 [MVA]), coincidente con la desconexión de las líneas Itahue – Cipreses, operando transcurridos 3 segundos desde el arranque.
- Protección Siemens 7SA612, sistema 2: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa el incremento de carga asociado a la desconexión de las líneas Itahue – Cipreses, pasando de 109 MW a 214 MW. Esta protección no tiene asociada función de sobrecorriente por sobrecarga, por lo cual no opera.

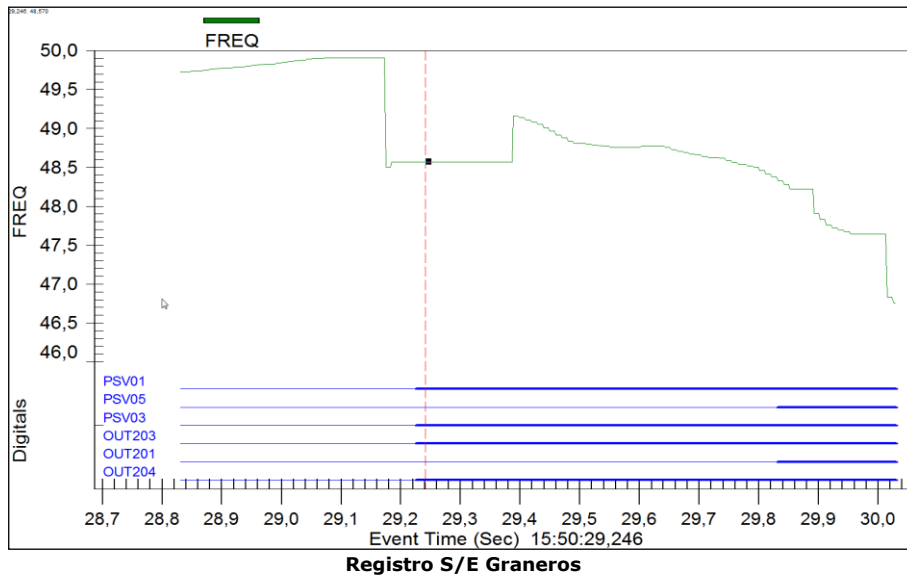
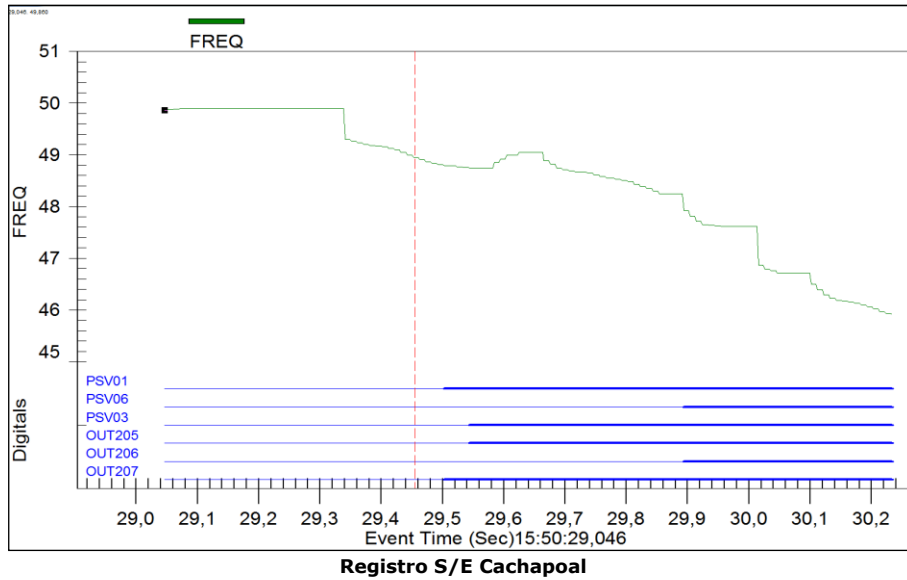
Paño A1, 154 kV, de la S/E Rancagua (15:50:30 horas):

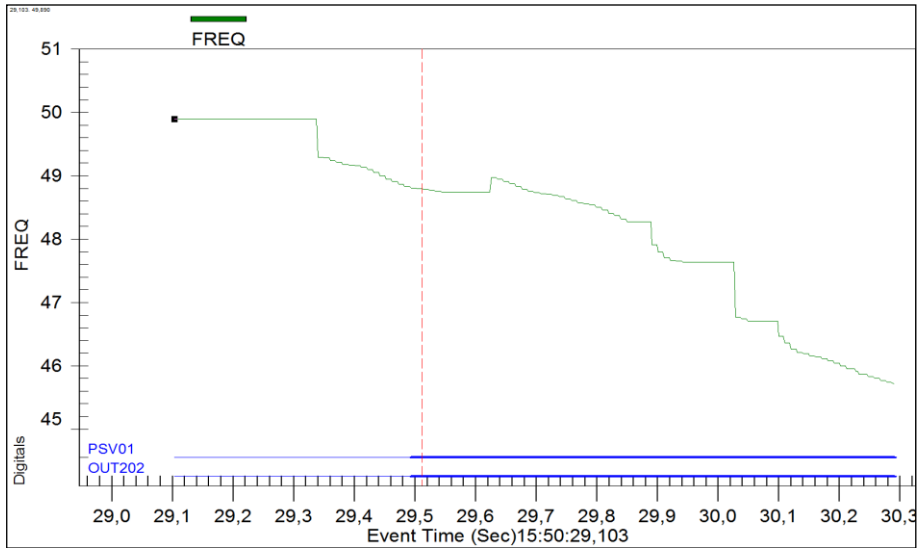
- Protección Siemens 7SA612, sistema 1: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observan niveles de carga muy bajos, asociados tensiones que van decreciendo. La impedancia medida por el relé pasa transitoriamente por zona 4 de distancia. Luego se aprecia un incremento de corriente asociado a la apertura del interruptor 52A2 de S/E Rancagua, con lo cual la impedancia medida cae en zona 2 de distancia, sin embargo el relé no alcanza a operar, dado que opera antes el sistema 2.
- Protección GE D60, sistema 2: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observan niveles de carga muy bajos, asociados tensiones que van decreciendo. La impedancia medida por el relé cae a medida que baja la tensión, y es detectada transitoriamente en zona 2 de distancia. Luego ingresa en zona 1 de distancia y en ese momento el relé da orden de apertura instantánea al interruptor 52A2 de S/E Rancagua.

A partir de lo que se observa en los registros del extremo Alto Jahuel y de lo señalado por la empresa, se tiene que tras la desconexión de las centrales del complejo Cipreses se habrían dado las condiciones para que se produjese la operación de las protecciones de sobrecorriente 67 del 52A1 y del 52A2 de S/E Alto Jahuel; junto con lo anterior, y considerando la gran cantidad de consumos abastecidos desde el Sistema de 154 kV respecto de la generación interna, dadas las condiciones transitorias de este sistema se habrían dado además condiciones que habrían permitido que la impedancia medida por los relés de los interruptores 52A2 y 52A1 de S/E Rancagua fuera registrada dentro de la zona 1.

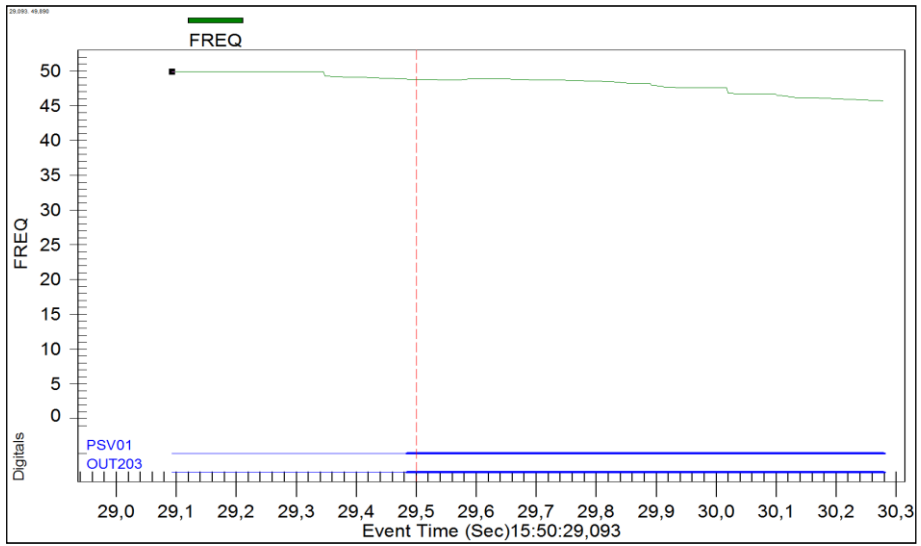
Isla eléctrica Sistema 154-66 kV, Operación EDAC

Tras la apertura de los interruptores 52A1 y 52A2 de S/E Alto Jahuel, sumado a los hechos previamente ocurridos, se forma una isla deficitaria entre las centrales y los consumos alimentados desde el Sistema de 154 kV. Lo anterior, provoca la operación de escalones del EDAC BF y del EDACxCEx, cuyos registros oscilográficos provistos por Transnet S.A. se presentan a continuación

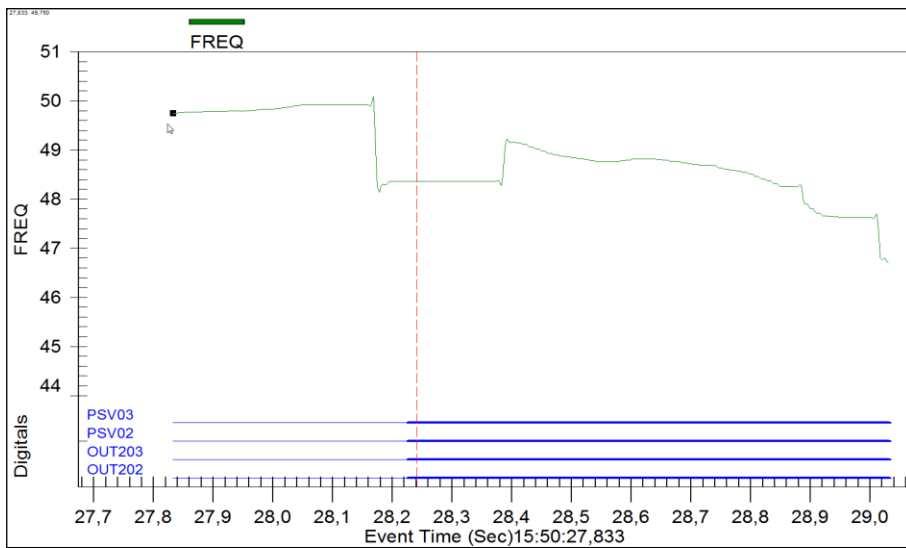




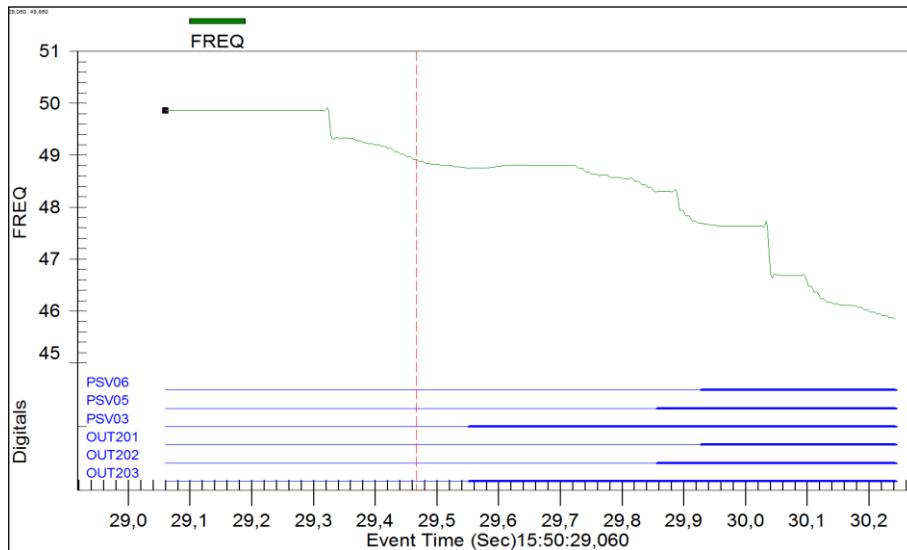
Registro S/E Machalí



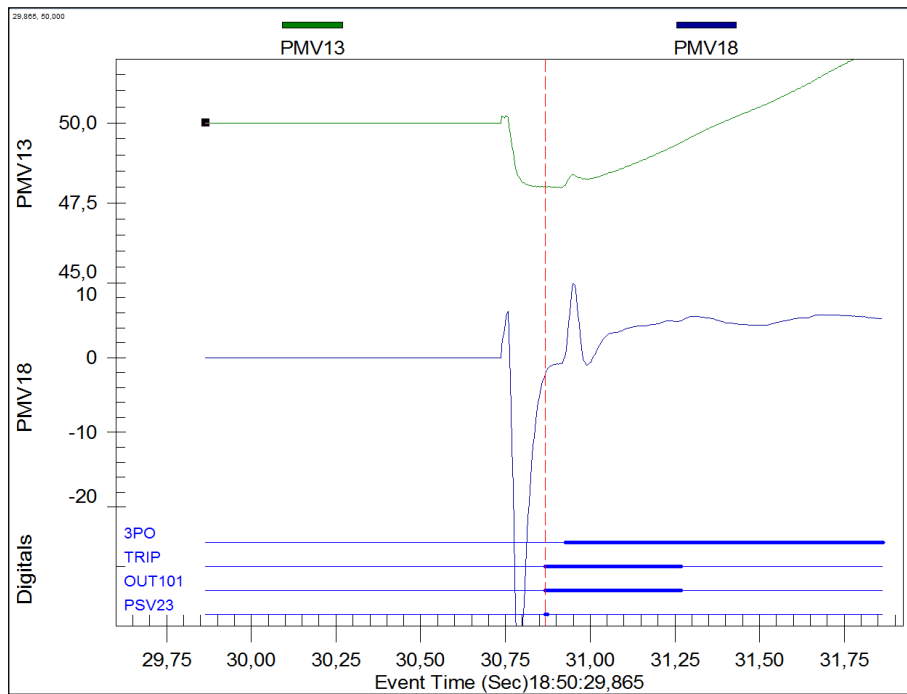
Registro S/E Alameda



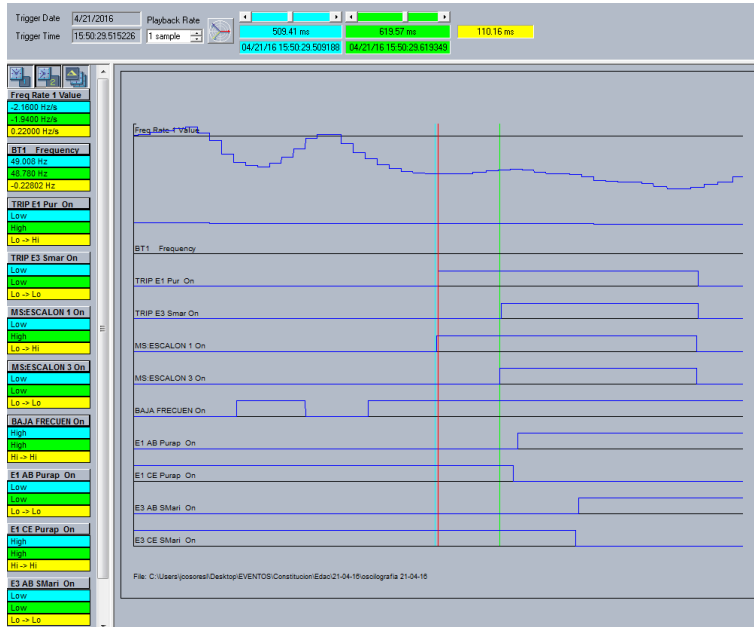
Registro S/E Lo Miranda



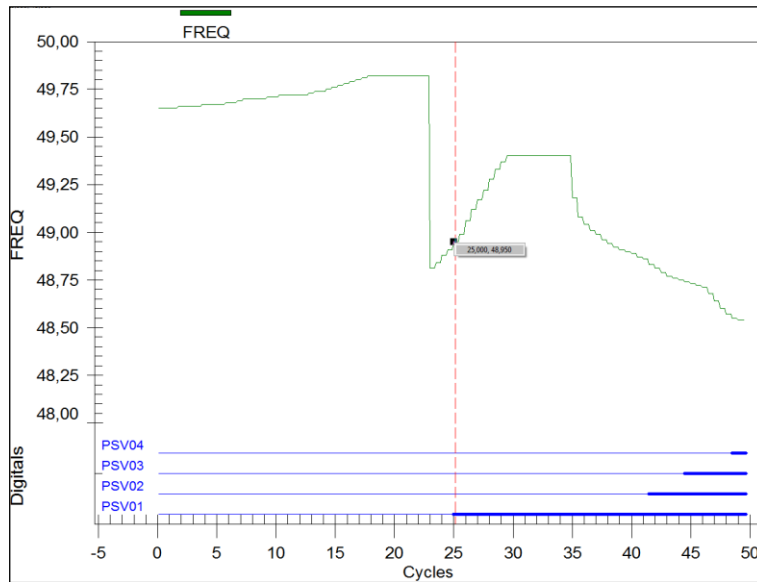
Registro S/E Colchagua



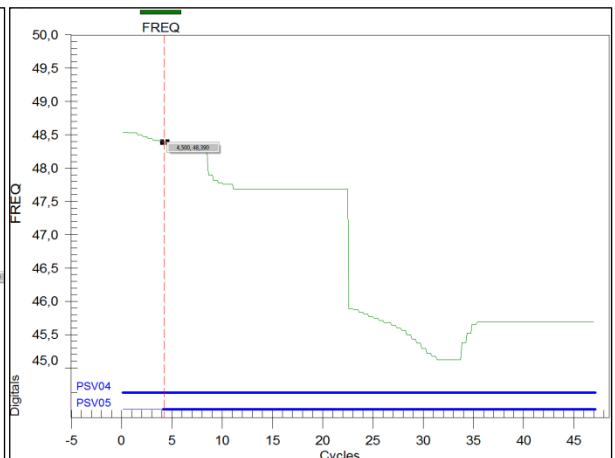
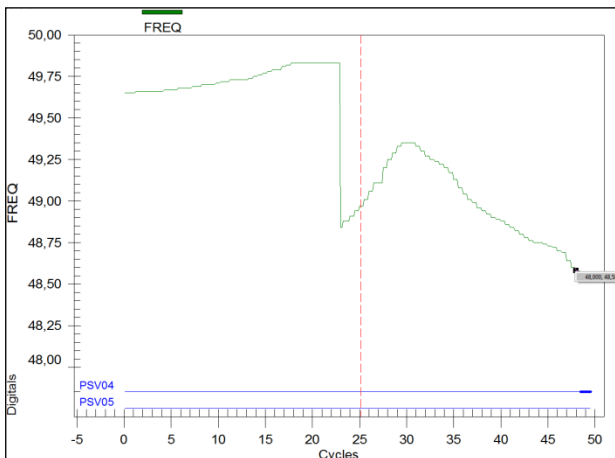
Registro S/E Rancagua



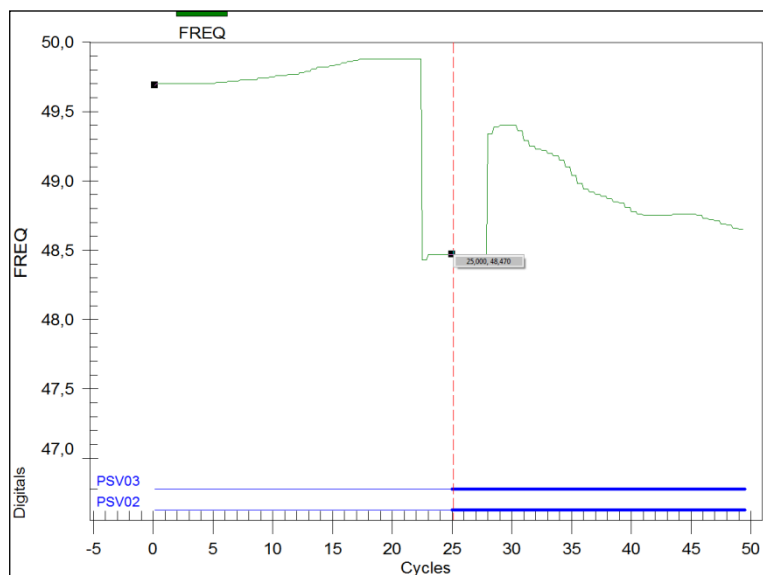
Registro S/E Constitución



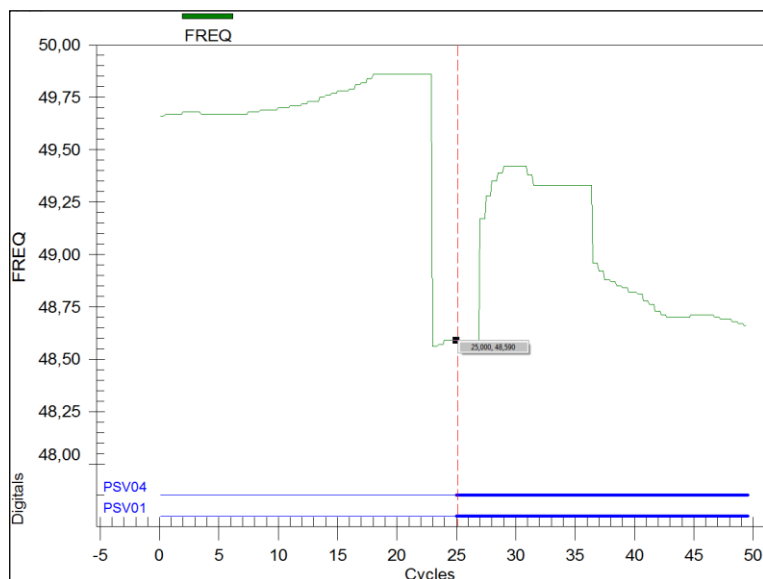
Registro S/E Talca



Registro S/E Piduco



Registro S/E Rauquén

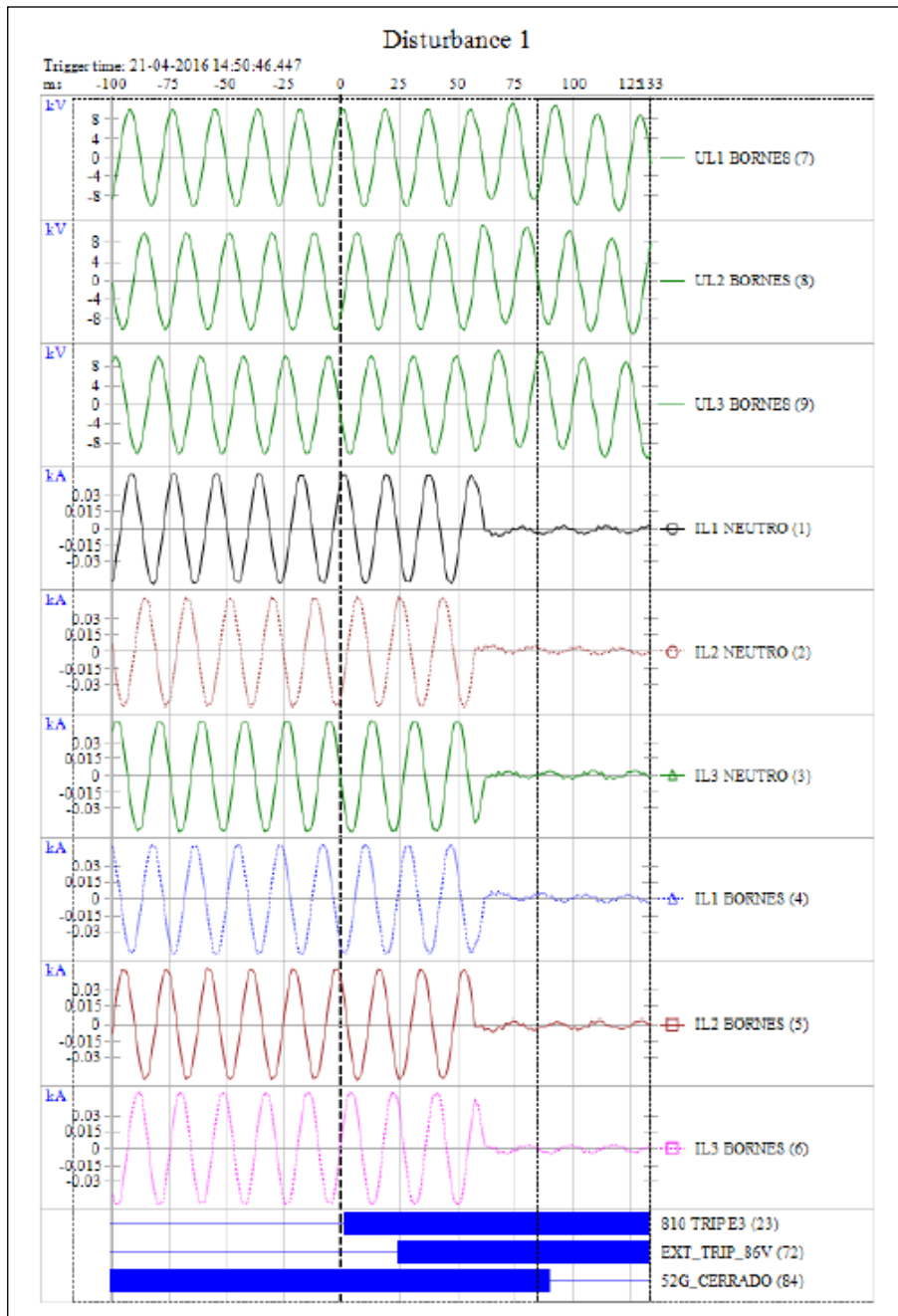


Registro S/E Curicó

A partir de los registros oscilográficos y de señales digitales asociados a la evolución de la frecuencia de las instalaciones previas, se aprecia que en estas instalaciones se dieron las condiciones de frecuencia y de su gradiente (cálculos y registros detallados en Anexo 6) necesarias para que se produjese la operación de los escalones del EDAC BF que provocaron la apertura de los interruptores 52C1, 52C5, 52C6 y 52C9 de S/E Cachapoal, 52C1, 52C3 y 52C4 de S/E Graneros, 52C2 y 52C3 de S/E Machalí, 52C3 y 52C6 de S/E Alameda, 52C2 y 52C3 de S/E Lo Miranda, 52C1, 52C2, 52C3 y 52C5 de S/E Colchagua, 52E1 y 52E3 de S/E Constitución, 52C10, 52C3, 52C4, 52C5 y 52C6 de S/E Talca, 52C1 y 52C3 de S/E Piduco, 52C2, 52C4 y 52C5 de S/E Rauquén y 52C0, 52C3 y 52C5 de S/E Curicó, así como la operación del escalón 3 del EDACxCEx que dio orden de apertura al 52B4 de S/E Rancagua.

Isla eléctrica SS/EE Sauzal y Minera Valle Central

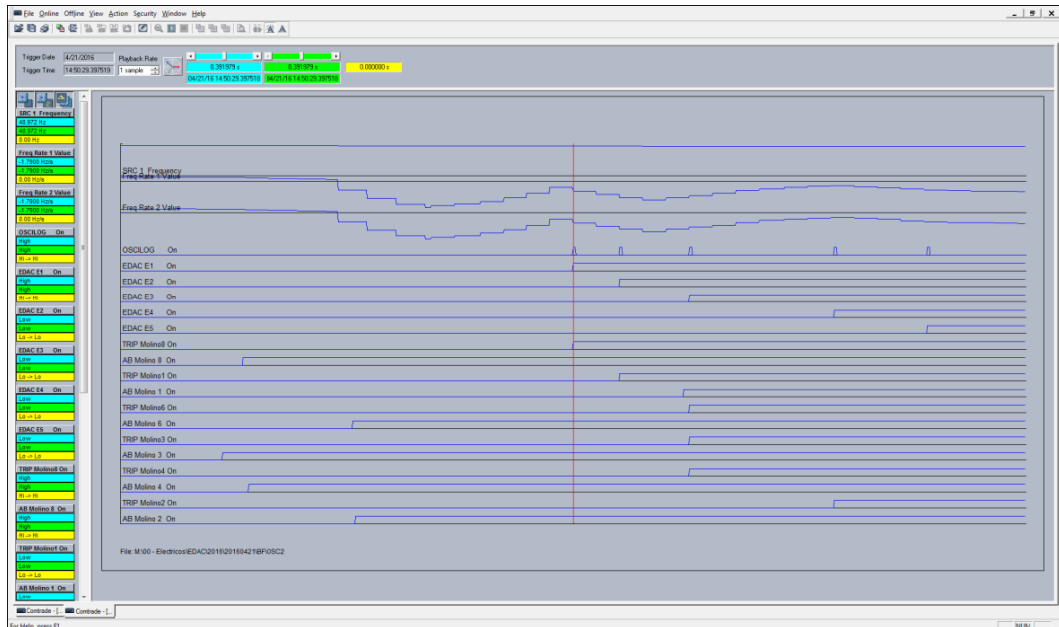
Tras la apertura de los interruptores 52A2 y 52A1 de S/E Rancagua, sumado a los hechos previamente ocurridos, se forma una isla inestable entre las centrales Sauzal y Sauzalito y los consumos de S/E Minera Valle Central. Lo anterior, provoca la salida de servicio de las unidades 2 y 3 de central Sauzal, y de central Sauzalito, cuyos registros se presentan a continuación.



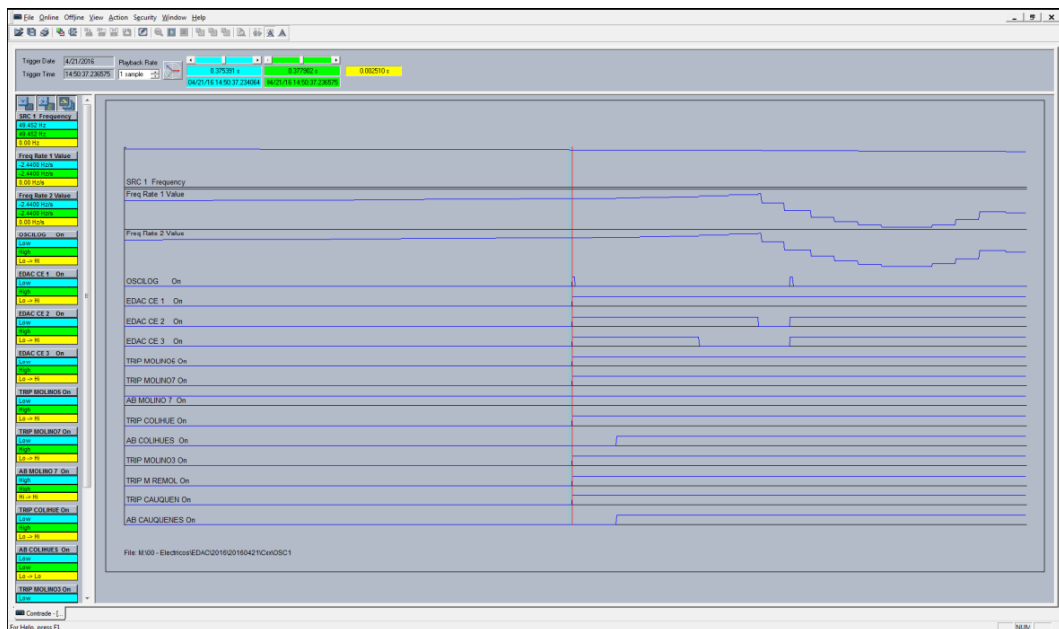
Registro oscillográfico central Sauzalito

Respecto de lo ocurrido con central Sauzalito, su propietario indica que "se abre el interruptor 52T5 de la Línea de 13,8kV Sauzalito - Sauzal, por operación de la protección de sobrecorriente de fase 1 y 2. La unidad de Sauzalito queda sin carga y sin SS/AA, se opera el relé 86V de la unidad por disparo debido a sobrefrecuencia del generador, enviando orden de apertura a los interruptores 41G y 52G de la unidad."

Por su parte, en S/E Minera Valle Central se registraron caídas en la frecuencia eléctrica y la tensión, lo que provocó la operación de distintos Escalones del EDAC y de protecciones de baja tensión, cuyos registros se presentan a continuación.



Registro EDAC BF S/E Minera Valle Central



Registro EDACxCE S/E Minera Valle Central

En los registros anteriores, se aprecian las indicaciones de operación de los escalones 1, 2, 3 y 4 del EDAC BF y de los escalones 1 y 2 del EDACxCE, situación que se condice con la salida de servicio de las centrales conectadas a S/E Sauzal. No obstante se produjo la operación de los escalones previamente mencionados, la carga fue deslastrada sólo por la operación del escalón 2 del EDAC BF. Respecto de esto, Minera Valle Central S.A. señala que "cabe destacar que la apertura de las cargas asociadas a los Escalones 1, 3 y 4 del EDAC-BF, Escalón 1 del EDACxCE y las cargas de reemplazo, fueron desconectadas antes de que se alcanzara el ajuste de operación de cada escalón, debido a la operación de protecciones internas en MVC asociadas a los motores sincrónicos de molinos" (interruptores Molinos N°8, N°1, N°6, Remolienda, N°3, N°4, N°2, N°7 y Cauquenes)-

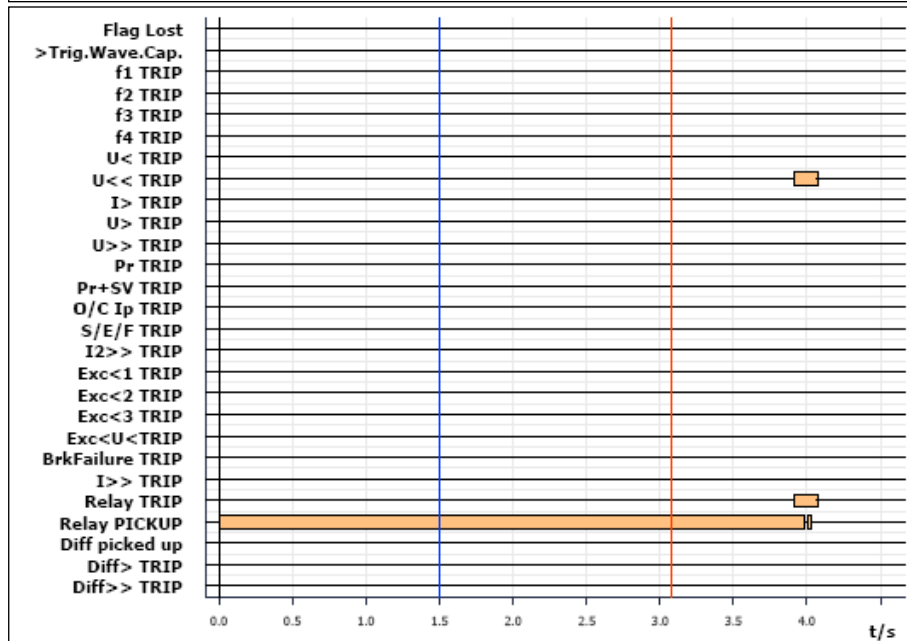
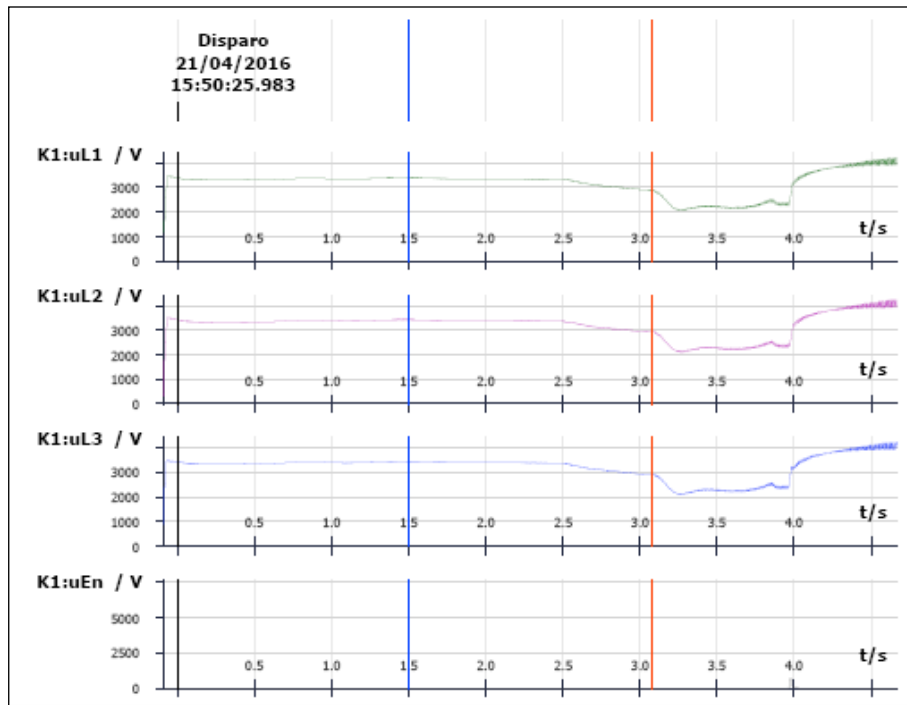
Además, y producto de la pérdida de tensión, se produjo además la apertura de los interruptores de alta tensión de los transformadores N°1, N°2 y N°3 de S/E Minera Valle Central, indicando la empresa que se produce la "Operación de la protección 27 del relé de distancia (Relé D30, propiedad de Enor Chile), el cual envía orden de apertura sobre los interruptores de poder de nuestros tres transformadores."

Isla eléctrica Sistema 154-66 kV, Complejo Hidromaule

Producto de la falla ocurrida, y la operación de varias protecciones eléctricas, las centrales del Complejo Hidromaule que se encontraban en servicio quedan operando en isla eléctrica inestable, produciéndose la operación de protecciones de baja tensión de las unidades N°1 y N°2 de central Lircay, de las unidades N°1 y N°2 de la central Providencia y de la central Mariposas, presentándose a continuación los registros provistos.

Trip Log - 002307 / 21/04/2016 15:50:25.983 - RELES LIRCAY rev 030915 / U1 / 7UM622 V3.0 U1S2/7UM622 V04.63.02					
Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
00301	Power System fault	2307 - ON	21.04.2016 15:50:25.983		
00302	Fault Event	2307 - ON	21.04.2016 15:50:25.983		
00501	Relay PICKUP	ON	0 ms		
06533	Undervoltage U< picked up	ON	0 ms		
06537	Undervoltage U<< picked up	ON	2820 ms		
01896	O/C fault detection Ip phase L1	ON	3120 ms		
01897	O/C fault detection Ip phase L2	ON	3120 ms		
01898	O/C fault detection Ip phase L3	ON	3120 ms		
01899	O/C Ip picked up	ON	3120 ms		
05214	Frequency protection undervoltage Blk	ON	3180 ms		
00511	Relay GENERAL TRIP command	ON	3916 ms		
06540	Undervoltage U<< TRIP	ON	3916 ms		
00576	Primary fault current IL1 Side1	1,37 kA	3939 ms		
00577	Primary fault current IL2 Side1	1,30 kA	3939 ms		
00578	Primary fault current IL3 Side1	1,33 kA	3939 ms		
00579	Primary fault current IL1 Side2	1,38 kA	3939 ms		
00580	Primary fault current IL2 Side2	1,30 kA	3939 ms		
00581	Primary fault current IL3 Side2	1,33 kA	3939 ms		
05012	Voltage UL1E at trip	2,33 kV	3939 ms		
05013	Voltage UL2E at trip	2,36 kV	3939 ms		
05014	Voltage UL3E at trip	2,39 kV	3939 ms		
05015	Active power at trip	8,30 MW	3939 ms		
05016	Reactive power at trip	4,53 MVAR	3939 ms		
05017	Frequency at trip	47,73 Hz	3939 ms		
05701	Diff. current in phase L1 at trip	0,00 I/InO	3939 ms		
05702	Diff. current in phase L2 at trip	0,00 I/InO	3939 ms		
05703	Diff. current in phase L3 at trip	0,00 I/InO	3939 ms		
05704	Restr. current in phase L1 at trip	2,53 I/InO	3939 ms		
05705	Restr. current in phase L2 at trip	2,42 I/InO	3939 ms		
05706	Restr. current in phase L3 at trip	2,44 I/InO	3939 ms		
05212	Frequency protection is BLOCKED	ON	3986 ms		
05214	Frequency protection undervoltage Blk	OFF	3970 ms		
01896	O/C fault detection Ip phase L1	OFF	3981 ms		
01897	O/C fault detection Ip phase L2	OFF	3981 ms		
01898	O/C fault detection Ip phase L3	OFF	3981 ms		
01899	O/C Ip picked up	OFF	3981 ms		
06533	Undervoltage U< picked up	OFF	3981 ms		
06537	Undervoltage U<< picked up	OFF	3981 ms		
00301	Power System fault	2307 - OFF	21.04.2016 15:50:29.984		

Registro de eventos unidad N°1 central Lircay

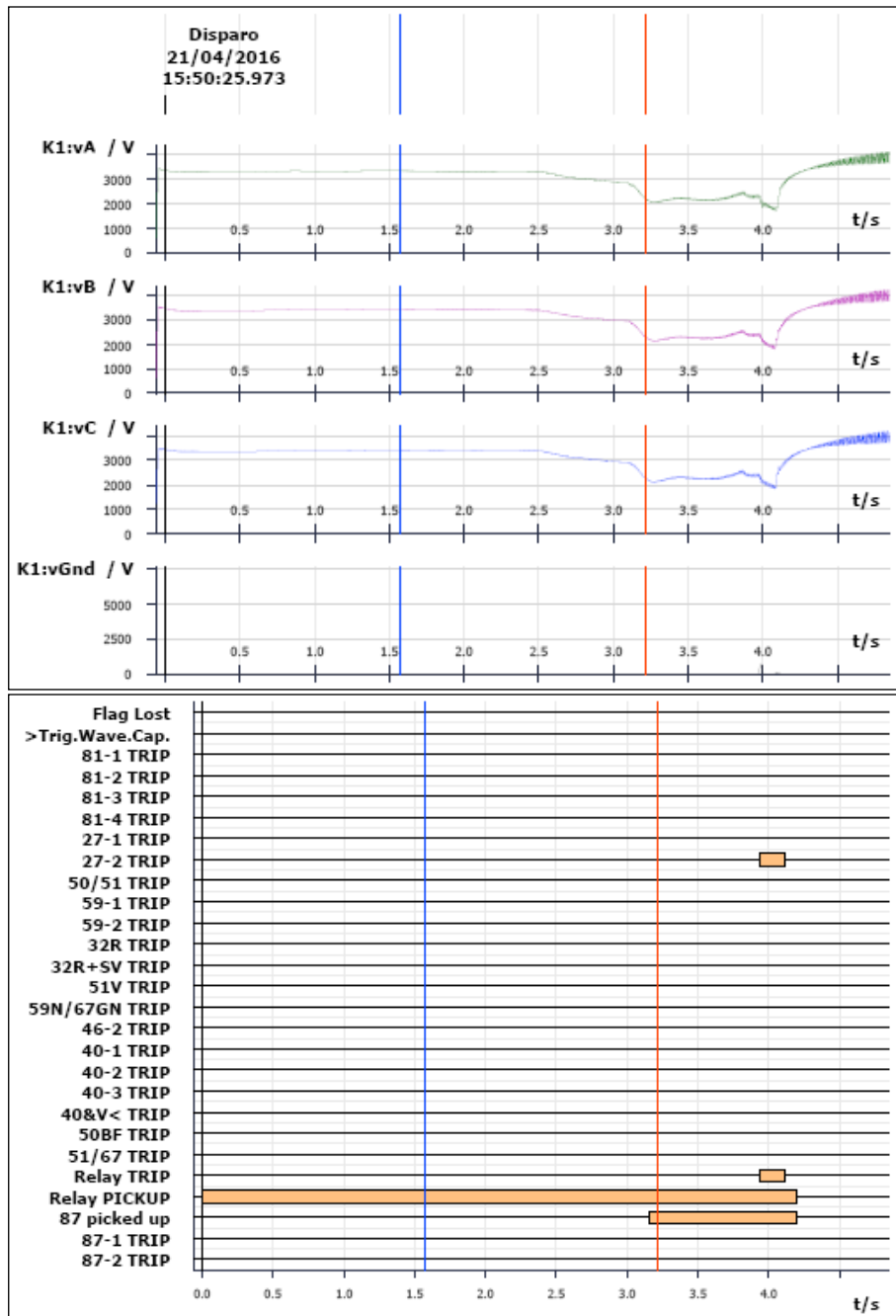


Registro oscilográfico unidad N°1 central Lircay

Trip Log - 001731 / 21/04/2016 15:50:25.973 - RELES LIRCAY rev 030915 / U2 / 7UM622 U2S1/7UM622 V04.62.01

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
00301	Power System fault	1731 - ON	21.04.2016 15:50:25.973		
00302	Fault Event	1731 - ON	21.04.2016 15:50:25.973		
00501	Relay PICKUP	ON	0 ms		
01898	51V Phase A picked up	ON	0 ms		
01897	51V Phase B picked up	ON	0 ms		
01898	51V Phase C picked up	ON	0 ms		
01899	51V picked up	ON	0 ms		
08533	27-1 Undervoltage V< picked up	ON	20 ms		
01897	51V Phase B picked up	OFF	100 ms		
01898	51V Phase A picked up	OFF	120 ms		
01898	51V Phase C picked up	OFF	120 ms		
01899	51V picked up	OFF	120 ms		
01898	51V Phase A picked up	ON	2580 ms		
01898	51V Phase C picked up	ON	2580 ms		
01899	51V picked up	ON	2580 ms		
01897	51V Phase B picked up	ON	2800 ms		
08537	27-2 Undervoltage V<< picked up	ON	2840 ms		
05631	87 Differential protection picked up	ON	3180 ms		
05214	81 Undervoltage Block	ON	3200 ms		
00511	Relay GENERAL TRIP command	ON	3939 ms		
08540	27-2 Undervoltage V<< TRIP	ON	3939 ms		
00578	Primary fault current I A Side1	1,88 kA	3970 ms		
00577	Primary fault current I B Side1	1,82 kA	3970 ms		
00578	Primary fault current I C Side1	1,88 kA	3970 ms		
00579	Primary fault current I A Side2	1,88 kA	3970 ms		
00580	Primary fault current I B Side2	1,82 kA	3970 ms		
00581	Primary fault current I C Side2	1,88 kA	3970 ms		
05012	Voltage Va at trip	2,31 kV	3970 ms		
05013	Voltage Vb at trip	2,38 kV	3970 ms		
05014	Voltage Vc at trip	2,39 kV	3970 ms		
05015	Active power at trip	11,76 MW	3970 ms		
05016	Reactive power at trip	2,01 MVAR	3970 ms		
05017	Frequency at trip	47,80 Hz	3970 ms		
05701	Diff. current in phase A at trip	0,00 I/InO	3970 ms		
05702	Diff. current in phase B at trip	0,00 I/InO	3970 ms		
05703	Diff. current in phase C at trip	0,00 I/InO	3970 ms		
05704	Restr. current in phase A at trip	3,09 I/InO	3970 ms		
05705	Restr. current in phase B at trip	2,99 I/InO	3970 ms		
05706	Restr. current in phase C at trip	3,05 I/InO	3970 ms		
05651	87 Diff.prot: Blocked by ext. fault A	ON	4001 ms		
05652	87 Diff.prot: Blocked by ext. fault B	ON	4001 ms		

Registro de eventos unidad N°2 central Lircay

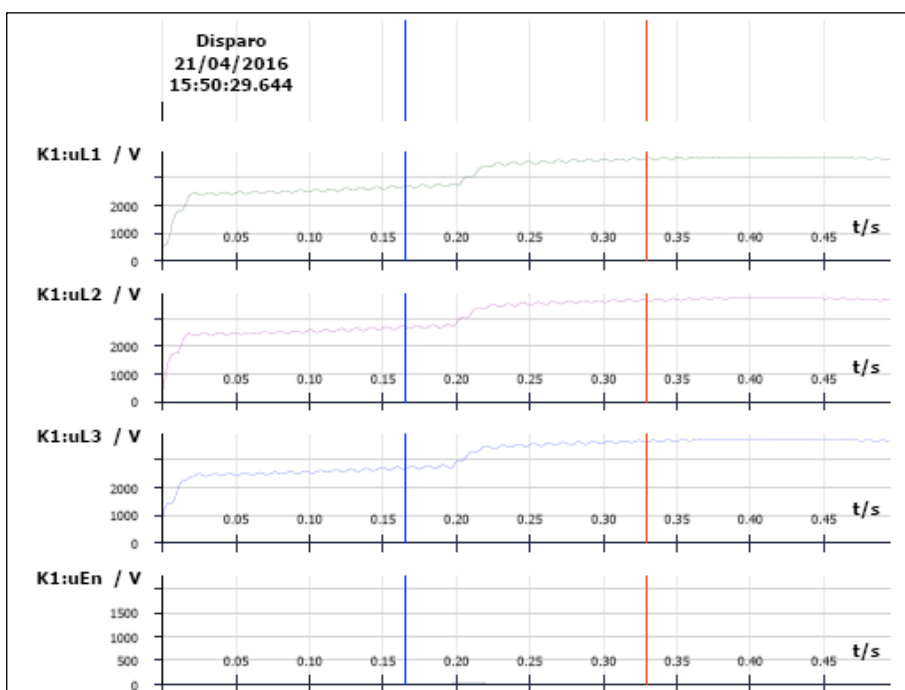


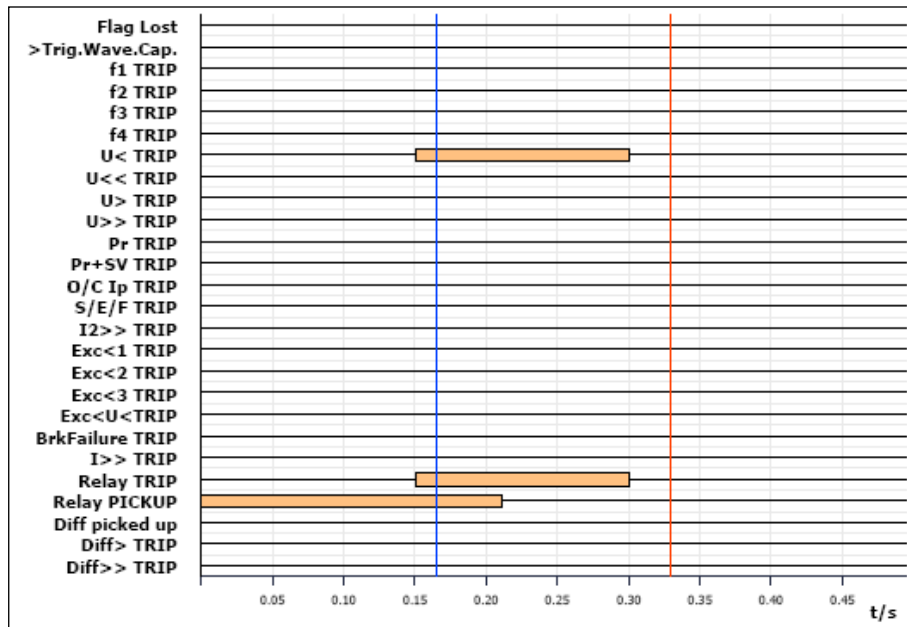
Registro oscilográfico unidad N°2 central Lircay

Trip Log - 000784 / 21/04/2016 15:50:25.938 - Reles Providencia / U1 / 7UM621 V4.6 Var U1S2/7UM621 V04.64.01

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
00301	Power System fault	784 - ON	21.04.2016 15:50:25.938		
00302	Fault Event	784 - ON	21.04.2016 15:50:25.938		
00501	Relay PICKUP	ON	0 ms		
00537	Undervoltage U<< picked up	ON	0 ms		
00533	Undervoltage U< picked up	ON	2880 ms		
01896	O/C fault detection Ip phase L1	ON	3180 ms		
01897	O/C fault detection Ip phase L2	ON	3180 ms		
01898	O/C fault detection Ip phase L3	ON	3180 ms		
01899	O/C Ip picked up	ON	3180 ms		
05232	f1 picked up	ON	3870 ms		
00511	Relay GENERAL TRIP command	ON	3888 ms		
00539	Undervoltage U< TRIP	ON	3888 ms		
00576	Primary fault current IL1 Side1	0,71 kA	3888 ms		
00577	Primary fault current IL2 Side1	0,88 kA	3888 ms		
00578	Primary fault current IL3 Side1	0,88 kA	3888 ms		
00579	Primary fault current IL1 Side2	0,71 kA	3888 ms		
00580	Primary fault current IL2 Side2	0,88 kA	3888 ms		
00581	Primary fault current IL3 Side2	0,88 kA	3888 ms		
05012	Voltage UL1E at trip	2,70 kV	3888 ms		
05013	Voltage UL2E at trip	2,72 kV	3888 ms		
05014	Voltage UL3E at trip	2,74 kV	3888 ms		
05015	Active power at trip	4,08 MW	3888 ms		
05016	Reactive power at trip	3,97 MVAR	3888 ms		
05017	Frequency at trip	49,12 Hz	3888 ms		

Registro de eventos unidad N°1 central Providencia



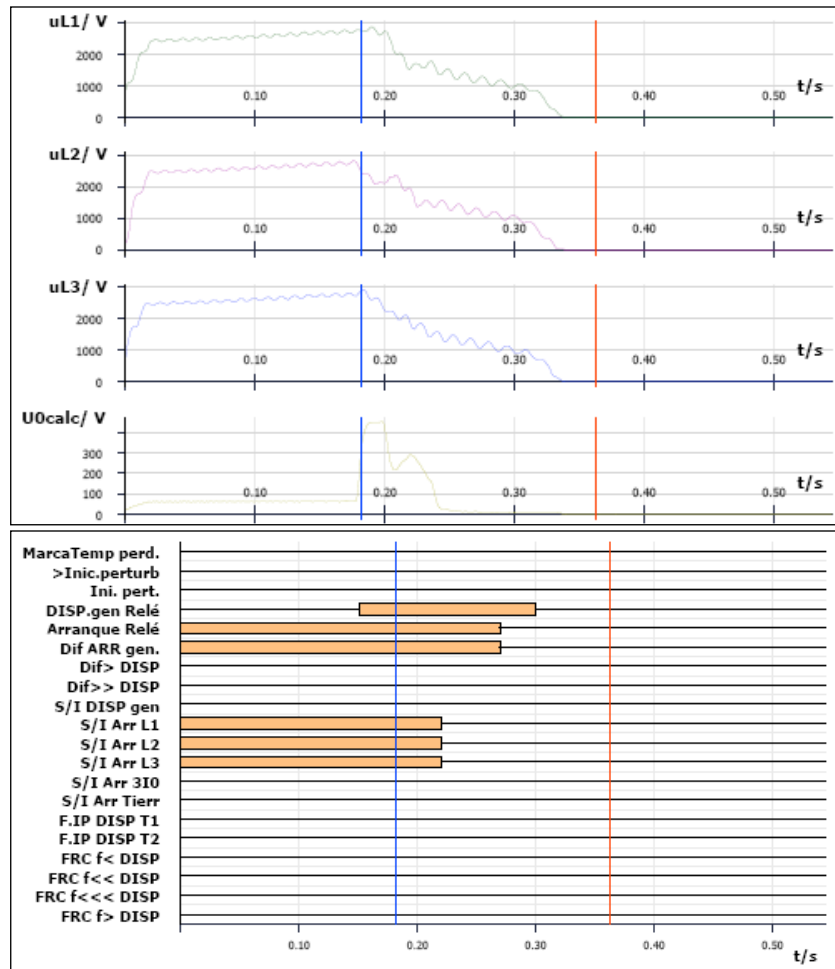


Registro oscilográfico unidad N°1 central Providencia

Avisos de perturbación - 000006 / 21/04/2016 15:50:25.036 - Reles Providencia / LAT Providencia-Lircay / Transformador / 7UT6135 V4.6 (87T)

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
00301	Falta en Red, numerado	6 - Entra	21.04.2016 15:50:25.036		
00302	Perturbación, evento de faltas	6 - Entra	21.04.2016 15:50:25.036		
00501	Arranque general del relé de protección	Entra	0 ms		
033.2521.01	Arranque prot.de tensión, escalón U<<	Entra	0 ms		
033.2522.01	Arranque prot. de tensión, escalón U<	Entra	3775 ms		
05631	Protección diferencial Arranque general	Entra	4066 ms		
05651	Pr.dif: Estab.adic.error ext.int.elev L1	Entra	4066 ms		
05660	Pr. dif: Bl.Cr.Estab.adic.err.ext.l elev	Entra	4066 ms		
05653	Pr.dif: Estab.adic.error ext.int.elev L3	Entra	4066 ms		
05652	Pr.dif: Estab.adic.error ext.int.elev L2	Entra	4071 ms		
022.2421.01	Prot.sobretens. Arranque general	Entra	4076 ms		
023.2422.01	S/I Arranque fase L1	Entra	4076 ms		
023.2523.01	S/I Arranque escalón Ip	Entra	4076 ms		
023.2423.01	S/I Arranque fase L2	Entra	4066 ms		
023.2424.01	S/I Arranque fase L3	Entra	4066 ms		
05660	Pr. dif: Bl.Cr.Estab.adic.err.ext.l elev	Salí	4360 ms		
12032	Prot. frecuencia Arranque Escalón f<	Entra	4574 ms		
00511	Disparo del relé (general)	Entra	4774 ms		
033.2552.01	Disparo prot.tensión, escalón U<	Entra	4774 ms		
023.2532.01	S/I detección de Inrush en fase L2	Entra	4811 ms		
023.2533.01	S/I detección de Inrush en fase L3	Entra	4811 ms		
023.2527.01	S/I Arranque Inrush fase L2	Entra	4811 ms		
023.2528.01	S/I Arranque Inrush fase L3	Entra	4811 ms		
023.2525.01	S/I Arranque Inrush escalón Ip	Entra	4811 ms		
023.2531.01	S/I detección de Inrush en fase L1	Entra	4822 ms		
023.2526.01	S/I Arranque Inrush fase L1	Entra	4822 ms		
05666	Dif. Elev.valor de reacción (Arranq.) L1	Entra	4824 ms		
05667	Dif. Elev.valor de reacción (Arranq.) L2	Entra	4824 ms		
05668	Dif. Elev.valor de reacción (Arranq.) L3	Entra	4827 ms		

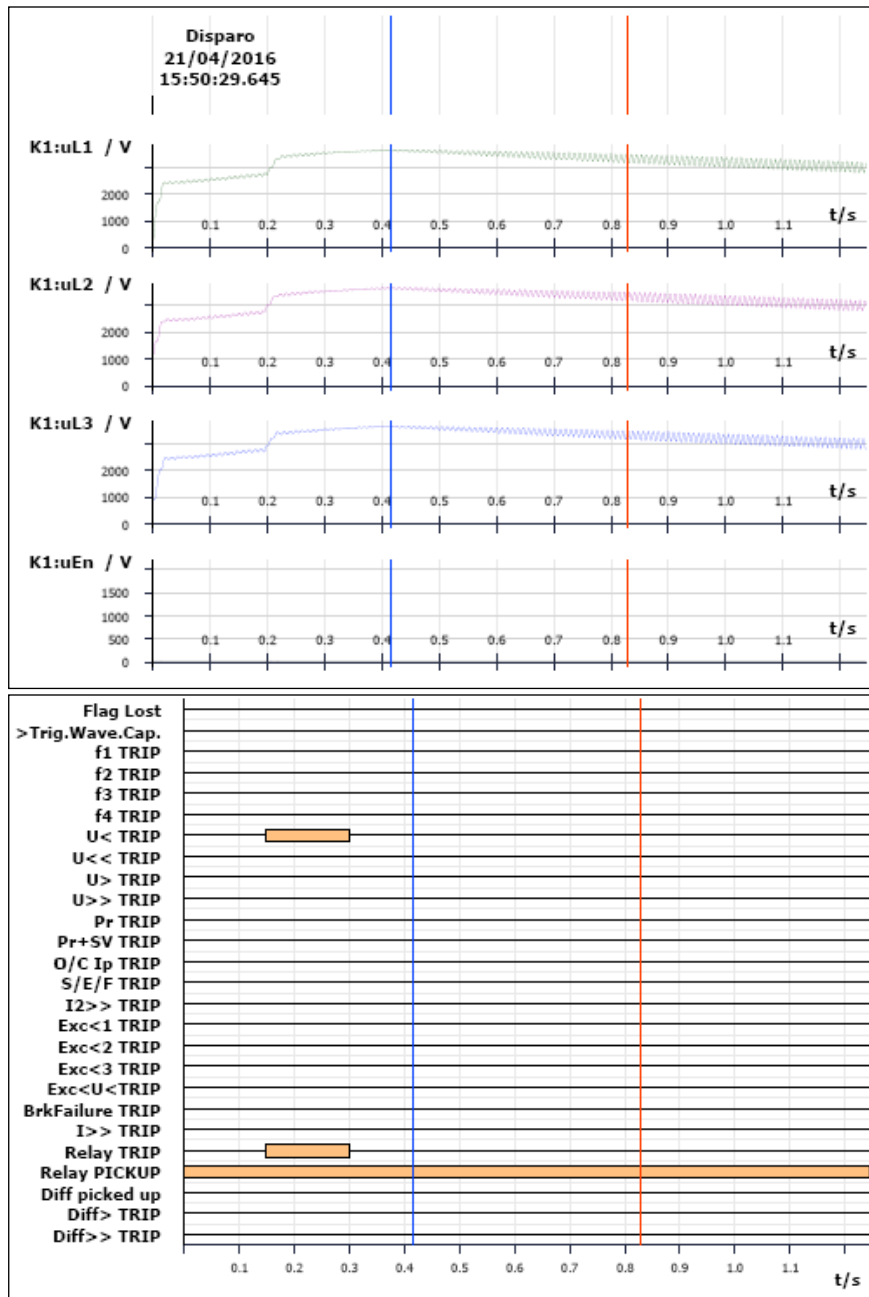
Registro de eventos transformador central Providencia



Registro oscilográfico transformador central Providencia

01898	O/C fault detection Ip phase L1	ON	21.04.2016	15:49:38.058	
01898	O/C fault detection Ip phase L3	ON	21.04.2016	15:49:38.058	
01899	O/C Ip picked up	ON	21.04.2016	15:49:38.058	
08537	Undervoltage U<< picked up	ON	21.04.2016	15:49:38.058	
01896	O/C fault detection Ip phase L1	OFF	21.04.2016	15:49:38.078	
05165	I2> picked up	ON	21.04.2016	15:49:38.078	
01898	O/C fault detection Ip phase L3	OFF	21.04.2016	15:49:38.098	
01899	O/C Ip picked up	OFF	21.04.2016	15:49:38.098	
05165	I2> picked up	OFF	21.04.2016	15:49:38.098	
08537	Undervoltage U<< picked up	OFF	21.04.2016	15:49:38.278	
08537	Undervoltage U<< picked up	ON	21.04.2016	15:50:23.655	
08533	Undervoltage U< picked up	ON	21.04.2016	15:50:28.795	
01896	O/C fault detection Ip phase L1	ON	21.04.2016	15:50:29.015	
01898	O/C fault detection Ip phase L3	ON	21.04.2016	15:50:29.015	
01899	O/C Ip picked up	ON	21.04.2016	15:50:29.015	
01897	O/C fault detection Ip phase L2	ON	21.04.2016	15:50:29.095	
05232	f1 picked up	ON	21.04.2016	15:50:29.604	
00511	Relay GENERAL TRIP command	ON	21.04.2016	15:50:29.794	
08539	Undervoltage U< TRIP	ON	21.04.2016	15:50:29.794	
00576	Primary fault current IL1 Side1	0,79 kA	21.04.2016	15:50:29.820	
00577	Primary fault current IL2 Side1	0,76 kA	21.04.2016	15:50:29.820	
00578	Primary fault current IL3 Side1	0,77 kA	21.04.2016	15:50:29.820	
00579	Primary fault current IL1 Side2	0,80 kA	21.04.2016	15:50:29.820	
00580	Primary fault current IL2 Side2	0,76 kA	21.04.2016	15:50:29.820	
00581	Primary fault current IL3 Side2	0,77 kA	21.04.2016	15:50:29.820	
05012	Voltage UL1E at trip	2,69 kV	21.04.2016	15:50:29.820	
05013	Voltage UL2E at trip	2,71 kV	21.04.2016	15:50:29.820	
05014	Voltage UL3E at trip	2,73 kV	21.04.2016	15:50:29.820	
05015	Active power at trip	5,45 MW	21.04.2016	15:50:29.820	
05016	Reactive power at trip	3,34 MVAR	21.04.2016	15:50:29.820	
05017	Frequency at trip	48,14 Hz	21.04.2016	15:50:29.820	

Registro de eventos unidad N°2 central Providencia



Registro oscilográfico unidad N°2 central Providencia

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
00301	Falta en Red, numerado	240 - Entra	21.04.2016 14:50:21.431		
00302	Perturbación, evento de faltas	240 - Entra	21.04.2016 14:50:21.431		
00501	Arranque general del relé de protección	Entra	0 ms		
033.2522.01	Arranque prot. de tensión, escalón U<	Entra	0 ms		
033.2521.01	Arranque prot.de tensión, escalón U<<	Entra	2774 ms		
05214	Prot.frecuencia bloqueo por subtensión	Entra	3137 ms		
00511	Disparo del relé (general)	Entra	7771 ms		
033.2551.01	Disparo prot.tensión, escalón U<<	Entra	7771 ms		
033.2412.01	Prot.subtensión bloqueada	Entra	7851 ms		
033.2413.01	Prot.subtensión activada	Sale	7851 ms		
033.2522.01	Arranque prot. de tensión, escalón U<	Sale	7854 ms		
033.2521.01	Arranque prot.de tensión, escalón U<<	Sale	7854 ms		

Registro de eventos transformador central Mariposas

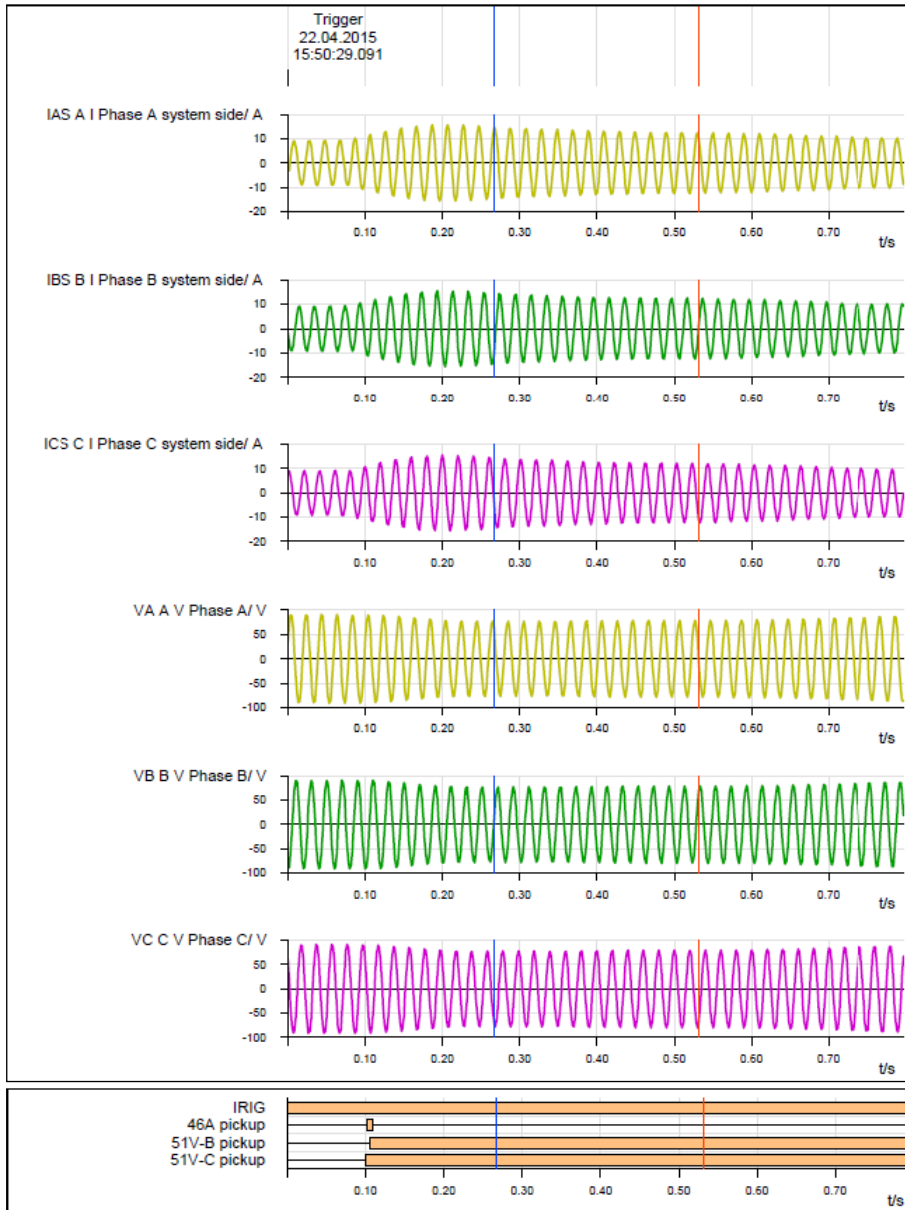
08533	Undervoltage U< picked up	ON	21.04.2016 14:49:14.071		
05185	I2> picked up	ON	21.04.2016 14:49:14.091		
05185	I2> picked up	OFF	21.04.2016 14:49:14.111		
08533	Undervoltage U< picked up	OFF	21.04.2016 14:49:14.171		
08533	Undervoltage U< picked up	ON	21.04.2016 14:50:02.028		
08537	Undervoltage U<< picked up	ON	21.04.2016 14:50:04.828		
01898	O/C fault detection Ip phase L1	ON	21.04.2016 14:50:05.128		
01897	O/C fault detection Ip phase L2	ON	21.04.2016 14:50:05.128		
01898	O/C fault detection Ip phase L3	ON	21.04.2016 14:50:05.128		
01899	O/C Ip picked up	ON	21.04.2016 14:50:05.128		
05214	Frequency protection undervoltage Blk	ON	21.04.2016 14:50:05.209		
05214	Frequency protection undervoltage Blk	OFF	21.04.2016 14:50:05.802		
05232	f1 picked up	ON	21.04.2016 14:50:05.885		
00511	Relay GENERAL TRIP command	ON	21.04.2016 14:50:05.924		
08540	Undervoltage U<< TRIP	ON	21.04.2016 14:50:05.924		
00578	Primary fault current IL1 Side1	0,89 kA	21.04.2016 14:50:05.949		
00577	Primary fault current IL2 Side1	0,87 kA	21.04.2016 14:50:05.949		
00578	Primary fault current IL3 Side1	0,71 kA	21.04.2016 14:50:05.949		
00579	Primary fault current IL1 Side2	0,89 kA	21.04.2016 14:50:05.949		
00580	Primary fault current IL2 Side2	0,88 kA	21.04.2016 14:50:05.949		
00581	Primary fault current IL3 Side2	0,71 kA	21.04.2016 14:50:05.949		
05012	Voltage UL1E at trip	2,35 kV	21.04.2016 14:50:05.949		
05013	Voltage UL2E at trip	2,32 kV	21.04.2016 14:50:05.949		
05014	Voltage UL3E at trip	2,29 kV	21.04.2016 14:50:05.949		
05015	Active power at trip	4,72 MW	21.04.2016 14:50:05.949		
05016	Reactive power at trip	1,02 MVAR	21.04.2016 14:50:05.949		
05017	Frequency at trip	47,70 Hz	21.04.2016 14:50:05.949		

Registro de eventos central Mariposas

En los registros previos de las centrales Lircay, Providencia y Mariposas, se aprecia la operación de las protecciones de baja tensión asociadas a las unidades, provocando la apertura de los correspondientes interruptores de cada unidad generadora.

Isla eléctrica Sistema 154-66 kV, central San Ignacio

Producto de la falla ocurrida, y la operación de varias protecciones eléctricas, la central San Ignacio queda operando en isla eléctrica inestable, produciéndose la operación de su protección de sobrecorriente con retención de tensión 51RV, presentándose a continuación los registros provistos.



Registro oscilográfico central San Ignacio

Date/Time	Name	Status
04/22/15 17:03:06.750	GENERATOR	ON-LINE
04/22/15 17:00:59.604	TURBINE INLET VALVE	OPEN
04/22/15 15:50:32.549	TURBINE INLET VALVE	CLOSED
04/22/15 15:50:32.442	GENERATOR	OFF-LINE
04/22/15 15:50:32.440	94G TRIP SIGNAL	RESET
04/22/15 15:50:32.409	94G1 TRIP SIGNAL	RESET
04/22/15 15:50:32.409	94G2 TRIP SIGNAL	RESET
04/22/15 15:50:32.407	94G1 TRIP	CIRCUIT NOT ENERGIZED
04/22/15 15:50:32.407	94G2 TRIP	CIRCUIT NOT ENERGIZED
04/22/15 15:50:32.403	51V PHASE A	OFF
04/22/15 15:50:32.398	94G TRIP	CIRCUIT ENERGIZED
04/22/15 15:50:32.387	94G TRIP SIGNAL	ON
04/22/15 15:50:32.387	94G1 TRIP SIGNAL	ON
04/22/15 15:50:32.387	94G2 TRIP SIGNAL	ON
04/22/15 15:50:32.385	51V PHASE A	ON

FAULT REPORT

Station ID: SAN IGNACIO
Generator ID: GENERADOR

FAULT#: 1

FAULT DATE: 04/22/15 FAULT TIME: 15:50:29.091
FAULT TYPE: A SYSTEM OPERATING TIME: 002294
TRIP TYPE: 51V

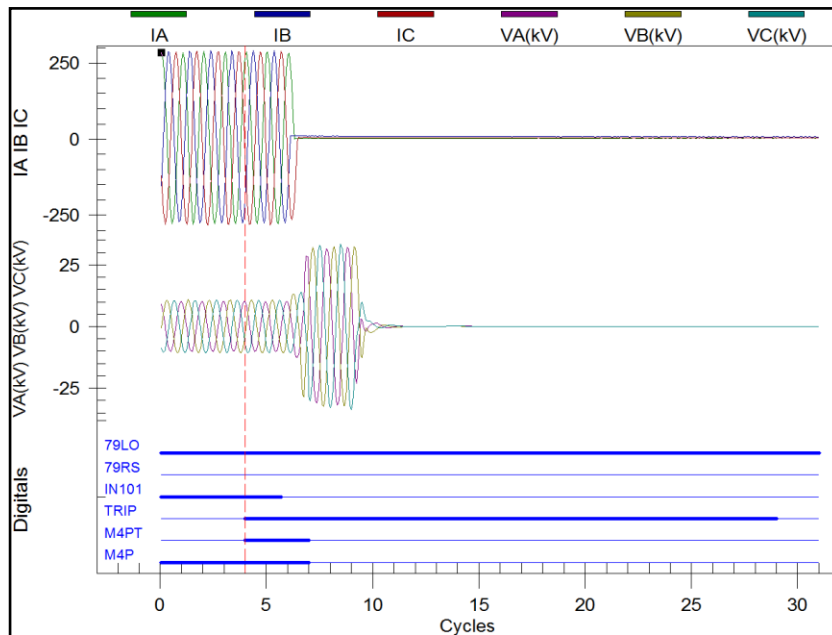
PREFAULT	FAULT	
-----	-----	-----
IAS: 1950.0 A	IAS: 555.00A	IAR: 570.00A
IBS: 1965.0 A	IBS: 648.00A	IBR: 645.00A
ICS: 1965.0 A	ICS: 0660.0A	ICR: 0690.0A
	INS: 018.00A	INR: 000.00A
VAN: 007.9 KV		VAN: 006.5 KV
VBN: 007.9 KV		VBN: 006.8 KV
VCN: 007.9 KV		VCN: 006.9 KV
FREQ: 49.62		VN: 000.0 KV

Reporte de eventos central San Ignacio

En los registros previos se aprecia un aumento en las corrientes de las 3 fases junto con variaciones de tensión, situación en que se produce la desconexión intempestiva de central San Ignacio producto de la apertura de su interruptor 52G por operación de la función de sobrecorriente con retención de tensión del relé GE DGP, la cual operó en un tiempo de 3.294 segundos de acuerdo con los registros.

Isla eléctrica Sistema 154-66 kV, S/E Talca

De acuerdo con lo informado por Transnet, alrededor de las 15:50 horas se produce la apertura del 52B1 y del 52B2 de S/E Talca asociados a la línea 2x66 kV Itahue - Talca por operación de protecciones, cuyos registros se presentan a continuación.



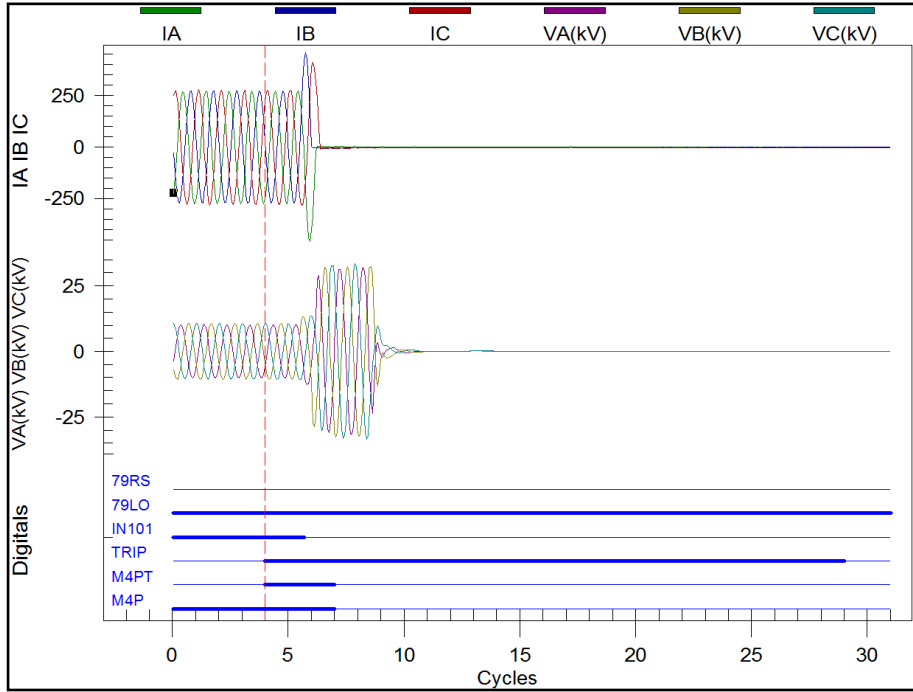
Registro oscilográfico paño B1 S/E Talca

Registros SER. Evento SE Talca 52B1
 LINEA ITAHUE NO 1 Date: 05/03/16 Time: 16:04:34.314
 S/E TALCA

FID=SEL-311C-R105-V0-Z003003-D20011204 CID=9875

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
50	04/13/16	23:59:07.987	IN105	Deasserted
49	04/13/16	23:59:57.474	IN105	Asserted
48	04/13/16	23:59:58.983	IN105	Deasserted
47	04/14/16	04:20:05.068	IN103	Deasserted
46	04/21/16	15:50:29.087	M4P	Asserted
45	04/21/16	15:50:32.321	TRIP	Asserted
44	04/21/16	15:50:32.321	M4PT	Asserted
43	04/21/16	15:50:32.321	OUT101	Asserted
42	04/21/16	15:50:32.321	OUT104	Asserted
41	04/21/16	15:50:32.365	IN101	Deasserted
40	04/21/16	15:50:32.387	M4PT	Deasserted
39	04/21/16	15:50:32.387	M4P	Deasserted
38	04/21/16	15:50:32.876	TRIP	Deasserted
37	04/21/16	15:50:32.876	OUT101	Deasserted
36	04/21/16	15:50:32.876	OUT104	Deasserted
35	04/21/16	16:06:42.874	OUT103	Asserted
34	04/21/16	16:06:42.879	OUT103	Deasserted
33	04/21/16	16:06:42.984	IN101	Asserted
32	04/28/16	10:21:02.599	OUT102	Asserted
31	04/28/16	10:21:02.644	IN101	Deasserted
30	04/28/16	10:21:03.004	OUT102	Deasserted
29	04/28/16	10:54:23.813	IN101	Asserted
28	04/28/16	10:55:53.293	IN101	Deasserted
27	04/28/16	10:56:53.491	IN101	Asserted
26	04/28/16	10:57:50.664	IN101	Deasserted
25	04/28/16	10:57:52.731	IN101	Asserted
24	04/28/16	10:57:54.667	IN101	Deasserted
23	04/28/16	13:47:57.937	IN101	Asserted
22	04/28/16	14:51:17.162	IN101	Deasserted
21	04/28/16	16:23:27.589	OUT103	Asserted
20	04/28/16	16:23:27.594	OUT103	Deasserted
19	04/28/16	16:23:27.698	IN101	Asserted

Registro de eventos paño B1 S/E Talca



Registro oscilográfico paño B2 S/E Talca

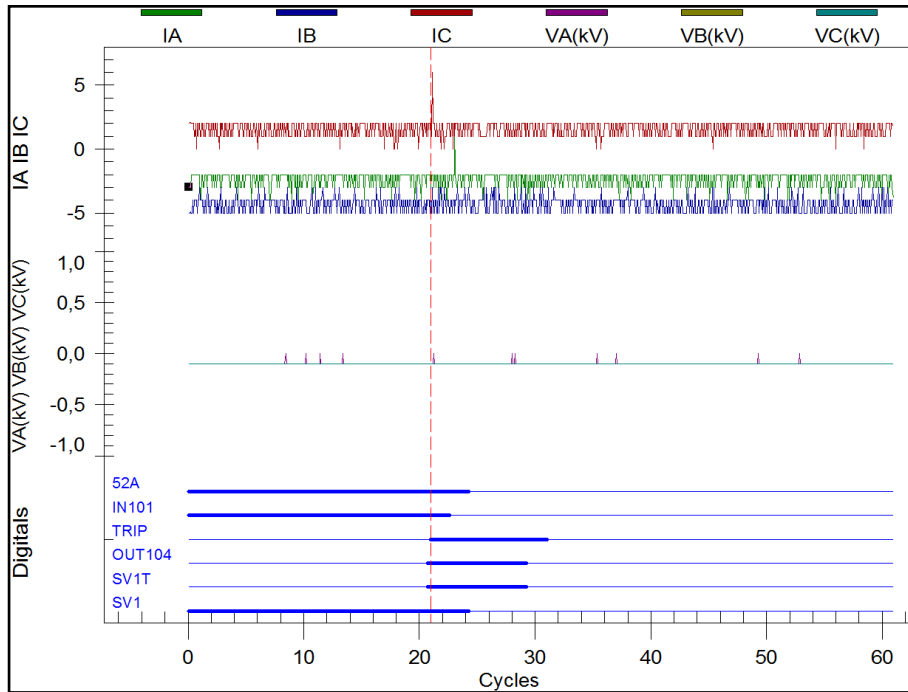
REGISTRO DE EVENTOS 52B2 SE Talca				
LINEA ITAHUE NO 2		Date: 05/04/16	Time: 15:23:32.906	
S/E TALCA				
FID=SEL-311C-R105-VO-Z003003-D20011204		CID=9875		
#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
50	04/13/16	01:25:00.584	IN105	Asserted
49	04/13/16	01:25:02.093	IN105	Deasserted
48	04/13/16	01:25:57.682	IN105	Asserted
47	04/13/16	01:25:59.191	IN105	Deasserted
46	04/13/16	01:30:16.942	IN105	Asserted
45	04/13/16	01:30:18.453	IN105	Deasserted
44	04/13/16	01:31:46.478	IN105	Asserted
43	04/13/16	01:31:47.988	IN105	Deasserted
42	04/13/16	01:32:33.706	IN105	Asserted
41	04/13/16	01:32:35.214	IN105	Deasserted
40	04/13/16	01:33:22.963	IN105	Asserted
39	04/13/16	01:33:22.963	OUT106	Asserted
38	04/13/16	01:33:23.058	IN103	Asserted
37	04/13/16	01:33:23.168	OUT106	Deasserted
36	04/13/16	01:33:24.472	IN105	Deasserted
35	04/13/16	18:37:15.356	IN103	Deasserted
34	04/13/16	23:57:48.926	IN105	Asserted
33	04/13/16	23:57:48.931	OUT106	Asserted
32	04/13/16	23:57:49.026	IN103	Asserted
31	04/13/16	23:57:49.146	OUT106	Deasserted
30	04/13/16	23:57:50.436	IN105	Deasserted
29	04/13/16	23:59:06.481	IN105	Asserted
28	04/13/16	23:59:07.987	IN105	Deasserted
27	04/13/16	23:59:57.475	IN105	Asserted
26	04/13/16	23:59:58.984	IN105	Deasserted
25	04/14/16	04:20:05.065	IN103	Deasserted
24	04/17/16	09:41:58.012	M4P	Asserted
23	04/17/16	09:41:58.027	M4P	Deasserted
22	04/21/16	15:49:38.032	M4P	Asserted
21	04/21/16	15:49:38.067	M4P	Deasserted
20	04/21/16	15:50:29.099	M4P	Asserted
19	04/21/16	15:50:32.334	TRIP	Asserted
18	04/21/16	15:50:32.334	M4PT	Asserted
17	04/21/16	15:50:32.334	OUT101	Asserted
16	04/21/16	15:50:32.334	OUT104	Asserted
15	04/21/16	15:50:32.378	IN101	Deasserted
14	04/21/16	15:50:32.400	51G	Asserted
13	04/21/16	15:50:32.400	M4PT	Deasserted
12	04/21/16	15:50:32.400	M4P	Deasserted
11	04/21/16	15:50:32.406	51G	Deasserted
10	04/21/16	15:50:32.889	TRIP	Deasserted

Registro de eventos paño B2 S/E Talca

En los registros previos del 52B1 y del 52B2 de S/E Talca, se tiene que tras la formación de la isla en el sistema de 154 kV se presentaron condiciones sistémicas de tensiones deprimidas, lo que provocó que las impedancias de carga medidas por los relés de los paños B1 y B2 fueran detectadas por las zonas 4 de las protecciones de distancia 21, las que enviaron órdenes de trip en tiempos de 3.234 s y 3.235 s sobre los respectivos interruptores.

Isla eléctrica Sistema 154-66 kV, S/E Maule

De acuerdo con lo informado por Transnet, alrededor de las 15:50 horas se produce la apertura por operación de protecciones del 52AT de S/E Maule de los transformadores 154/66 kV de esta S/E y del 52B2 de S/E Maule de la línea 66 kV Maule – Lircay, cuyos registros se presentan a continuación.



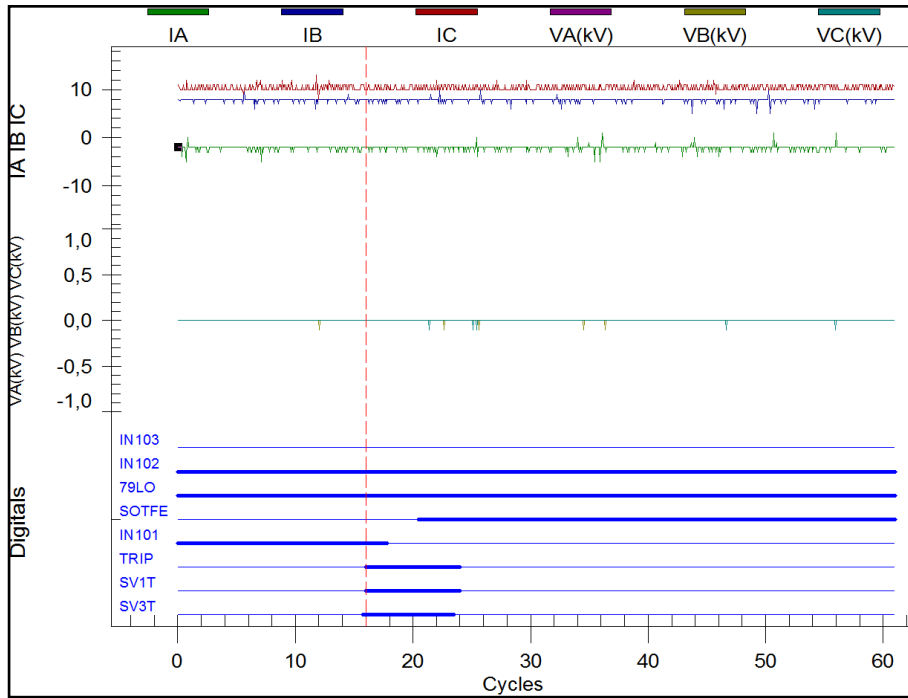
Registro oscilográfico paño AT S/E Maule

• **Registros SER 52AT SE Maule**
 S/E MAULE 154KV Date: 05/03/16 Time: 09:18:13.087
 TAP OFF Y T-1

FID=SEL-311C-R108-V0-Z004003-D20030725 CID=2999

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
37	04/14/16	04:18:01.435	IN101	Asserted
36	04/21/16	01:54:22.536	51G	Asserted
35	04/21/16	01:54:22.996	51G	Deasserted
34	04/21/16	15:50:29.141	SV1	Asserted
33	04/21/16	15:50:29.812	SV1	Deasserted
32	04/21/16	15:50:29.873	SV1	Asserted
31	04/21/16	15:50:45.257	SV1T	Asserted
30	04/21/16	15:50:45.257	OUT104	Asserted
29	04/21/16	15:50:45.262	OUT101	Asserted
28	04/21/16	15:50:45.262	OUT102	Asserted
27	04/21/16	15:50:45.317	IN101	Deasserted
26	04/21/16	15:50:45.327	SV1	Deasserted
25	04/21/16	15:50:45.327	52A	Deasserted
24	04/21/16	15:50:45.427	SV1T	Deasserted
23	04/21/16	15:50:45.427	OUT104	Deasserted
22	04/21/16	15:50:45.462	OUT101	Deasserted
21	04/21/16	15:50:45.462	OUT102	Deasserted
20	04/21/16	16:07:21.362	52A	Asserted
19	04/21/16	16:07:21.362	IN101	Asserted
18	05/03/16	01:55:21.312	Z2G	Asserted

Registro de eventos paño AT S/E Maule



Registro oscilográfico paño B2 S/E Maule

S.E. MAULE 66 KV Date: 05/06/2016 Time: 12:10:13.749
LINEA A LIRCAY

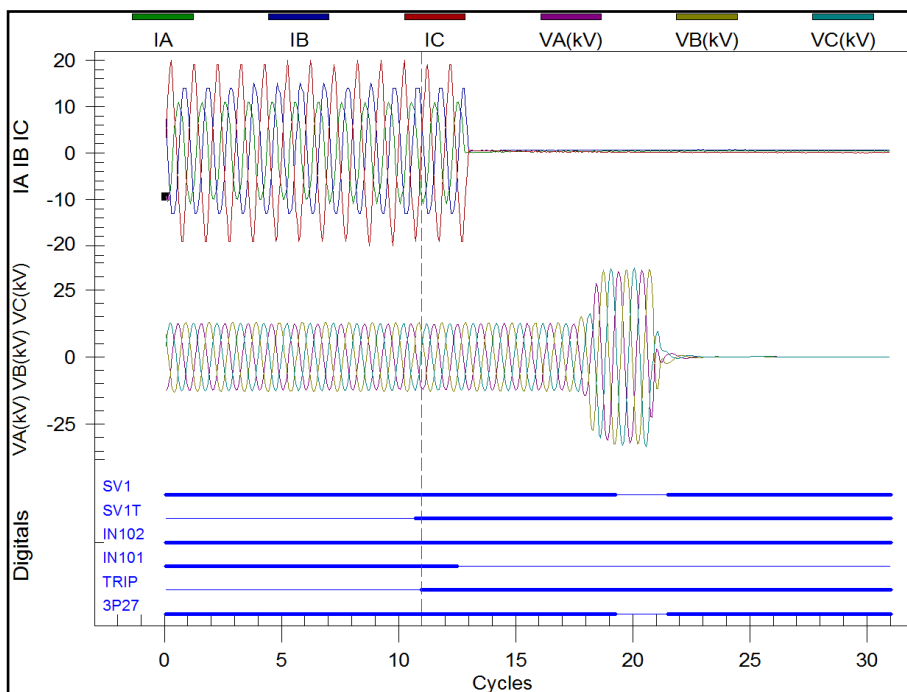
#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
55	04/17/2016	09:41:58.041	3P59	Asserted
54	04/21/2016	15:49:38.023	27CA	Asserted
53	04/21/2016	15:49:38.023	3P59	Deasserted
52	04/21/2016	15:49:38.083	27CA	Deasserted
51	04/21/2016	15:49:38.083	3P59	Asserted
50	04/21/2016	15:50:28.553	3P59	Deasserted
49	04/21/2016	15:50:28.678	27CA	Asserted
48	04/21/2016	15:50:28.678	27AB	Asserted
47	04/21/2016	15:50:28.693	SV3	Asserted
46	04/21/2016	15:50:28.693	27BC	Asserted
45	04/21/2016	15:50:30.634	27S	Asserted
44	04/21/2016	15:50:30.634	OUT203	Asserted
43	04/21/2016	15:50:30.672	27S	Deasserted
42	04/21/2016	15:50:30.672	OUT203	Deasserted
41	04/21/2016	15:50:32.385	LOP	Asserted
40	04/21/2016	15:50:32.385	OUT207	Asserted
39	04/21/2016	15:50:32.396	27S	Asserted
38	04/21/2016	15:50:32.396	OUT203	Asserted
37	04/21/2016	15:50:43.975	SV3T	Asserted
36	04/21/2016	15:50:43.980	SV1T	Asserted
35	04/21/2016	15:50:43.980	TRIP	Asserted
34	04/21/2016	15:50:43.980	OUT102	Asserted
33	04/21/2016	15:50:43.980	OUT103	Asserted
32	04/21/2016	15:50:43.980	OUT104	Asserted
31	04/21/2016	15:50:43.980	OUT105	Asserted
30	04/21/2016	15:50:43.980	OUT107	Asserted
29	04/21/2016	15:50:44.020	IN101	Deasserted
28	04/21/2016	15:50:44.030	SV3	Deasserted
27	04/21/2016	15:50:44.030	52A	Deasserted
26	04/21/2016	15:50:44.070	SOTFE	Asserted
25	04/21/2016	15:50:44.130	SV3T	Deasserted
24	04/21/2016	15:50:44.140	SV1T	Deasserted
23	04/21/2016	15:50:44.140	TRIP	Deasserted
22	04/21/2016	15:50:44.140	OUT102	Deasserted
21	04/21/2016	15:50:44.140	OUT103	Deasserted
20	04/21/2016	15:50:44.140	OUT104	Deasserted
19	04/21/2016	15:50:44.140	OUT105	Deasserted
18	04/21/2016	15:50:44.140	OUT107	Deasserted
17	04/21/2016	16:07:55.068	27AB	Deasserted
16	04/21/2016	16:07:55.073	27CA	Deasserted
15	04/21/2016	16:07:55.073	27BC	Deasserted
14	04/21/2016	16:07:55.078	3P59	Asserted
13	04/21/2016	16:07:55.668	LOP	Deasserted
12	04/21/2016	16:07:55.668	OUT207	Deasserted
11	04/21/2016	16:13:03.566	27S	Deasserted
10	04/21/2016	16:13:03.566	OUT203	Deasserted

Registro de eventos paño B2 S/E Maule

En los registros previos de cada paño de S/E Maule, se aprecia que tras la salida de servicio de las centrales y la desconexión de las líneas de 154 kV y de 220 kV que abastecían la zona, S/E Maule queda sin tensión, produciéndose la operación de la protección de baja tensión 27 del 52AT de S/E Maule en 15.384 s, mientras que en el caso del 52B2 de S/E Maule su protección de baja tensión 27 operó en un tiempo de 11.584 s.

Isla eléctrica Sistema 154-66 kV, S/E San Clemente

Además, tras los eventos anteriores, de acuerdo con lo informado por Transnet, alrededor de las 04:03 horas se produce la apertura por operación de protecciones del 52BT de S/E San Clemente del transformador 66/13.8 kV de esta S/E, cuyos registros se presentan a continuación.



Registro oscilográfico paño BT S/E San Clemente

```

51 RESPALDO      Date: 05/04/16  Time: 08:52:09.045
S. CLEMENTE 66 KV

FID=SEL-351S-6-R109-V0-Z005005-D20020725  CID=1D1F

#  Date   Time      Element   State
13 04/16/16 23:11:11.630 51P1      Deasserted
12 04/21/16 15:50:29.166 3P27      Asserted
11 04/21/16 15:50:29.714 3P27      Deasserted
10 04/21/16 15:50:30.012 3P27      Asserted
9  04/21/16 15:50:32.218 TRIP       Asserted
8  04/21/16 15:50:32.402 3P27      Deasserted
7  04/21/16 15:50:32.452 3P27      Asserted
6  04/21/16 16:06:42.990 3P27      Deasserted
5  04/21/16 16:06:43.995 TRIP       Deasserted
4  04/21/16 16:26:46.503 51P1      Asserted
3  04/21/16 16:26:46.518 51P1      Deasserted
2  04/30/16 21:46:57.472 51P1      Asserted
1  04/30/16 21:46:57.497 51P1      Deasserted
    
```

Registro de eventos paño BT S/E San Clemente

En los registros previos, se aprecia que tras la formación de la isla en el sistema de 154 kV se presentaron condiciones sistémicas con tensiones deprimidas, lo que provocó la operación de las protecciones baja tensión 27 del 52BT de S/E San Clemente en 2.206 s.

Isla eléctrica Sistema 154-66 kV, S/E Los Maquis

Para el caso del 52B4 de S/E Los Maquis, Transnet S.A. ha indicado que "no se cuentan con registros de eventos del relé SEL 311C del día 21 de abril, esto debido a que estos fueron sobrescritos a causa de varios eventos ocurrido el día sábado 23 de abril, los cuales provocaron la pérdida de los registros que tenía almacenados el relé", los cuales se presentan a continuación.

LINEA A HUALANE		Date: 16/05/06	Time: 16:14:20.725					
S/E LOS MAQUIS								
#	DATE	TIME	EVENT	LOCAT_CURR	FREQ	GRP	SHOT	TARGETS
1	16/04/23	21:55:32.785	ER	\$\$\$\$\$\$	26	49.97	1	0
2	16/04/23	21:55:31.875	ER	\$\$\$\$\$\$	26	49.98	1	0
3	16/04/23	21:55:30.245	ER	\$\$\$\$\$\$	25	49.98	1	0
4	16/04/23	21:55:12.135	ER	\$\$\$\$\$\$	26	50.01	1	0
5	16/04/23	21:55:11.455	ER	\$\$\$\$\$\$	25	50.01	1	0
6	16/04/23	21:55:00.484	ER	\$\$\$\$\$\$	26	50.06	1	0
7	16/04/23	21:54:59.404	ER	\$\$\$\$\$\$	25	50.05	1	0
8	16/04/23	21:54:58.365	ER	\$\$\$\$\$\$	25	50.05	1	0
9	16/04/23	21:54:34.199	ER	\$\$\$\$\$\$	28	50.02	1	0
10	16/04/23	21:54:31.475	ER	\$\$\$\$\$\$	26	50.01	1	0
11	16/04/23	21:54:00.626	ER	\$\$\$\$\$\$	27	50.03	1	0
12	16/04/23	21:53:51.335	ER	\$\$\$\$\$\$	25	50.05	1	0
13	16/04/23	21:53:49.066	ER	\$\$\$\$\$\$	26	50.05	1	0

Registro de eventos paño B4 S/E Los Maquis, eventos del día 23-04-2016

Sin perjuicio de lo anterior, y considerando los antecedentes proporcionados para el resto de las instalaciones de la zona, es posible inferir que en S/E Los Maquis se dieron las condiciones de baja tensión que provocaron la operación de la protección 27 del 52B4 de esta S/E.

Isla eléctrica Sistema 154-66 kV, Plantas Viñales, Licantén y Energía Pacífico

Además, de acuerdo con lo informado por Arauco Bioenergía S.A. y Energía Pacífico y lo observado en el sistema SITR de esta Dirección, producto de la falla ocurrida y los eventos asociados se producen los siguientes eventos:

- Planta Viñales se aísla del SIC mediante la apertura de sus interruptores 52(1-2) y 52(1-1) por operación de protecciones de baja tensión 27.
- Planta Licantén se aísla del SIC mediante la apertura del interruptor 52BT de S/E Licantén por operación de protecciones de baja tensión 27.
- Planta Energía Pacífico sale de servicio mediante la apertura del interruptor 52C2 de S/E San Francisco de Mostazal por operación de protecciones de baja tensión 27.

Respecto de lo indicado, los respectivos propietarios no han aportado mayores antecedentes (registros de los relés de protección), por lo que no es posible pronunciarse respecto de lo señalado.

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

- Detalle de la generación programada para el día 21 de Abril de 2016 (Anexo N°1).
- Detalle de la generación real del día 21 de Abril de 2016 (Anexo N°2).
- Detalle del movimiento de centrales y novedades relevantes del CDC correspondientes al día 21 de Abril de 2016 (Anexo N°3).
- Detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 21 de Abril de 2016 (Anexo N°4).
- Informes de fallas de instalaciones ingresadas en el sistema CDEC por las empresas Transelec S.A., Transnet S.A., Minera Valle Central, Pehuenche S.A., Celta S.A., Endesa S.A., Hidrolircay S.A., Hidroprovidencia S.A., Hidromaule S.A., Energía Pacífico S.A., Arauco Bioenergía S.A. y Colbún S.A. (Anexo N°5).
- Otros antecedentes aportados por las empresas Transelec S.A., Transnet S.A., Minera Valle Central, Endesa S.A., Hidrolircay S.A., Hidroprovidencia S.A., Hidromaule S.A. y Colbún S.A. (Anexo N°6)

9. Análisis de las actuaciones de protecciones

9.1 Pronunciamiento CDEC y Propiedad

De acuerdo con los antecedentes proporcionados por Transelec S.A. y los consignados en el Informe de Novedades Relevantes del CDC, la falla en la línea 2x220 kV Ancoa - Itahue se produce por acortamiento de distancia eléctrica de sus conductores con los conductores de línea de media tensión ubicada bajo dicha línea de 220 kV ocurrido en el momento que un camión choca con estructura de la línea de media tensión.

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

9.2 Desempeño Protecciones Eléctricas

De acuerdo con los antecedentes proporcionados por los coordinados involucrados:

- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52J8 de S/E Ancoa asociado a la línea 220 kV Ancoa - Itahue N°1 por operación de protecciones 21N zona de aceleración y 87L
- Se concluye como correcta la apertura automática de los interruptores 52J1 y 52J3 de S/E Itahue asociados a la línea 220 kV Ancoa - Itahue N°1 por operación de protecciones 21N zona de aceleración y 87L
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52J6 de S/E Ancoa asociado a la línea 220 kV Ancoa - Itahue N°2 por operación de protecciones 21N zona de aceleración y 87L
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52J2 y 52J3 de S/E Itahue asociados a la línea 220 kV Ancoa - Itahue N°2 por operación de protecciones 21N zona de aceleración y 87L
- Se concluye como incorrecta la apertura automática del interruptor 52A2 de S/E Cipreses asociado a la línea 154 kV Cipreses - Itahue N°2 por operación de protecciones
- Se presume como incorrecta la apertura automática del interruptor 52A1 de S/E Itahue asociado a la línea 154 kV Cipreses - Itahue N°1 por operación de protecciones
- Faltan antecedentes para pronunciarse respecto de la apertura automática del interruptor 52AT de S/E Curillinque asociado a la barra de 154 kV de esta S/E por operación de protecciones
- Faltan antecedentes para pronunciarse respecto de la salida intempestiva de servicio de central Curillinque por operación de protección 81 (sobrefrecuencia)
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52G1 de S/E Cipreses asociado a la unidad N°1 de central Cipreses por operación de función 86D (sobrevelocidad)
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52G2 de S/E Cipreses asociado a la unidad N°2 de central Cipreses por operación de su relé maestro 86U
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52G3 de S/E Cipreses asociado a la unidad N°3 de central Cipreses por operación de su relé maestro 86U
- Faltan antecedentes para pronunciarse respecto de la apertura automática del interruptor CG de S/E Cipreses asociado a la central Ojos de Agua por operación de protección 81 (sobrefrecuencia)
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52G1 de S/E Isla asociado a la unidad N°1 de central Isla por operación de protección 27
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52G2 de S/E Isla asociado a la unidad N°2 de central Isla por operación de protección 81 (sobrefrecuencia)
- Se presume como correcta la apertura automática del interruptor 52A1 de S/E Alto Jahuel asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°1 por operación de protección 67
- Se presume como correcta la apertura automática del interruptor 52A2 de S/E Alto Jahuel asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°2 por operación de protección 67
- Se presume como correcta la apertura automática del interruptor 52A2 de S/E Rancagua asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°1 por operación de protección 21 zona 1
- Se presume como correcta la apertura automática del interruptor 52A1 de S/E Rancagua asociado a la línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca N°2 por operación de protección 21 zona 1
- Se concluye como incorrecta la apertura automática del interruptor 52G1 de S/E Los Hierros asociado a la unidad N°1 de central Los Hierros por operación de función 86D (falla mecánica)
- Se concluye como incorrecta la apertura automática del interruptor 52G2 de S/E Los Hierros asociado a la unidad N°2 de central Los Hierros por operación de función 86D (falla mecánica)
- Se concluye como correcta la apertura automática de los interruptores 52T5, 41G y 52G de S/E Sauzal asociados a la central Sauzalito por operación de protección 51 y por operación de protección 81

(sobrefrecuencia)

- Se presume como correcta la apertura automática del interruptor 52G2 de S/E Sauzal asociado a la unidad N°2 de central Sauzal por operación de relé 86G (sobre temperatura)
- Se presume como correcta la apertura automática del interruptor 52G3 de S/E Sauzal asociado a la unidad N°3 de central Sauzal por operación de relé 86D (presión de aceite)
- Se presume como correcta la apertura automática de los interruptores 52A1, 52A2 y 52A3 de S/E Minera Valle Central asociado a los transformadores T1, T2 y T3 por operación de protección 27
- Faltan antecedentes para pronunciarse respecto de la apertura automática de los interruptores 52(1-2) y 52(1-1) de S/E Viñales asociado a la central Viñales por operación de protección 27
- Se concluye como correcta la apertura automática de los interruptores 52BT1 y 52MT de S/E Mariposas asociados al transformador de 66/6.6 kV de central Mariposas por operación de protección 27
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52G1 de S/E Mariposas asociado a la central Mariposas por operación de protección 27
- Se concluye como correcta la apertura automática de los interruptores 52BT1 y 52MT de S/E Providencia asociados al transformador TR01 66/6.6 kV de central Providencia por operación de protección 27
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52G1 de S/E Providencia asociado a la unidad N°1 de central Providencia por operación de protección 27
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52G2 de S/E Providencia asociado a la unidad N°2 de central Providencia por operación de protección 27
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52G1 de S/E Lircay asociado a la unidad N°1 de central Lircay por operación de protección 27
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52G2 de S/E Lircay asociado a la unidad N°2 de central Lircay por operación de protección 27
- Faltan antecedentes para pronunciarse respecto de la apertura automática del interruptor 52C2 de S/E San Francisco de Mostazal asociado a la central Energía Pacífico por operación de protección 27
- Faltan antecedentes para pronunciarse respecto de la apertura automática del interruptor 52BT de S/E Licantén asociado al transformador 66/13.2 kV de central Licantén por operación de protección 27
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52G de S/E San Ignacio asociado a la central San Ignacio por operación de protección 51RV
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52B1 de S/E Talca asociado a la línea 66 kV Itahue - Talca N°1 por operación de protección 21 zona 4
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52B2 de S/E Talca asociado a la línea 66 kV Itahue - Talca N°2 por operación de protección 21 zona 4
- Se presume como correcta la apertura automática del interruptor 52AT de S/E Maule asociado al lado 154 kV del transformador 154/66 kV por operación de protección 27
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52B2 de S/E Maule asociado a la línea 66 kV Maule - Lircay por operación de protección 27
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52BT de S/E San Clemente asociado a su transformador 66/13.8 kV por operación de protección 27
- Se presume como correcta la apertura automática del interruptor 52B4 de S/E Los Maquis asociado a la línea 66 kV Los Maquis - Licantén por operación de protección 27

9.3 Desempeño EDAC

Ante este evento se produjo la operación del EDAC. Así, y de acuerdo con los antecedentes proporcionados por los coordinados involucrados:

- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga de los alimentadores Varoli y Vaccaro de S/E Talca por operación del escalón 1 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador Tabaco de S/E Talca por operación del escalón 2 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador Duao de S/E Talca por operación del escalón 3 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador El Prado de S/E Piduco por operación del escalón 4 del EDAC-BF

- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador Arenal de S/E Piduco por operación del escalón 5 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador Quilvo de S/E Rauquén por operación del escalón 2 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga de los alimentadores Los Vidales y Sarmiento de S/E Rauquén por operación del escalón 3 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga de los alimentadores Zapallar y Rucatrempo de S/E Curicó por operación del escalón 1 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador Aguas Negras de S/E Curicó por operación del escalón 2 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga de los alimentadores El Cobre y La Puenta Alta de S/E Cachapoal por operación del escalón 1 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador El Olivar de S/E Cachapoal por operación del escalón 3 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador Requinoa de S/E Cachapoal por operación del escalón 6 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador Berríos (ex Indura) de S/E Graneros por operación del escalón 1 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador Codegua de S/E Graneros por operación del escalón 3 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador La Compañía de S/E Graneros por operación del escalón 5 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga de los alimentadores Guindal y Nogales de S/E Machalí por operación del escalón 1 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga de los alimentadores República de Chile y La Palma de S/E Alameda por operación del escalón 1 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador Plazuela de S/E Lo Miranda por operación del escalón 2 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador Faenadora de S/E Lo Miranda por operación del escalón 3 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga de los alimentadores Enap y Maggi de S/E Colchagua por operación del escalón 3 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador Tinguiririca de S/E Colchagua por operación del escalón 5 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador Miraflores de S/E Colchagua por operación del escalón 6 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la apertura automática del interruptor 52B4 de S/E Rancagua por operación del escalón 3 del EDACxCEX
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga en instalaciones de S/E Minera Valle Central por operación del escalón 2 del EDAC-BF
- Se concluye como correcta la Operación de escalones 1, 3 y 4 del EDAC-BF en instalaciones de S/E Minera Valle Central
- Se concluye como correcta la Operación de escalones 1 y 2 del EDACxCEX en instalaciones de S/E Minera Valle Central.
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador Purapel de S/E Constitución por operación del escalón 1 del EDAC-BF (Modo SIC).
- Se concluye como correcta la desconexión automática de carga del alimentador Santa María de S/E Constitución por operación del escalón 3 del EDAC-BF (Modo SIC)

9.4. Desempeño EDAG

No aplica pronunciarse sobre el desempeño de EDAG ante este evento

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 21-04-2016

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

Se solicitará la siguiente información:

Transelec S.A.

- Cronograma de trabajo de la investigación en curso asociado a la apertura de los interruptores asociados a las línea 2x154 kV Itahue - Cipreses y medidas correctivas asociadas orientadas a evitar la incorrecta operación de protecciones y/o esquemas de control

Endesa S.A.

- Registros oscilográficos y/o de eventos de las protecciones de las centrales Ojos de Agua y Curillinque

Aguas del Melado S.A.

- Medidas correctivas junto con su cronograma de trabajo asociado a evitar la incorrecta salida de servicio de central Los Hierros I ante eventos como el ocurrido

Arauco Bioenergía S.A.

- Envío del Informe de Falla de 5 días de sus instalaciones (Plantas Viñales y Licantén) asociado a este evento
- Aclaración respecto de los consumos perdidos en S/E MDP Teno y respecto de la eventual operación de su EDAC-BF

Energía Pacífico

- Envío del Informe de Falla de 5 días de sus instalaciones (central Energía Pacífico) asociado a este evento

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

ANEXO N° 1

Detalle de la generación programada para el día 21 de abril de 2016

ANEXO N° 2
Detalle de la generación real del día 21 de abril de 2016

ANEXO N° 3

Detalle del Movimiento de Centrales e Informe de Novedades Relevantes
del CDC correspondientes al día 21 de abril de 2016

21/03/2016		POTENCIA (MW)			MOTIVO	Etapa de la Central	Condición del Embalse	Condición de la Central
Hora Movi.	Sincron. de Unidad	Central	SUBE	BAJA				
00:00		Pehuenche						Continúa condición de agotamiento
00:00		Rapel						Continúa condición de agotamiento
00:00		Colbún		120				Regula frecuencia y continúa condición de agotamiento
00:01		Quintero 1B	70	0	DCR		QUINTERO_CA_1B_GNL	(8) F/S
00:01		Licantén	2	2	DCR		LICANTEN_1	- (7) E/S Plena Carga
00:01		San Isidro	60	280	DCR		SANISIDRO_GNL	(6) E/S
00:06		Nueva Renca	200	300	DCR		NRENCA_GNL	(5) E/S Min Técnico
00:08		San Isidro	30	250	DCR		SANISIDRO_GNL	(6) E/S
00:12		Pehuenche		120			-	U1 toma la regulación de frecuencia. Agotamiento (1) E/S Reguladora
00:12		Colbún	120	0			COLBUN_sinv	Agotamiento (8) F/S
00:14		San Isidro	50	200	DCR		SANISIDRO_GNL	(5) E/S Min Técnico
00:14		Canutillar	50	50	DCR		-	y mantiene por Control Transferencia líneas de 220kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S) Normal (6) E/S
00:14		Taltal 1	30	90	DCR		TALTAL_1_GNL_1	(6) E/S
00:14		Taltal 2	30	90	DCR		TALTAL_2_GNL_1	(6) E/S
00:18		Taltal 1	30	60	DCR		TALTAL_1_GNL_1	(5) E/S Min Técnico
00:18		Taltal 2	30	60	DCR		TALTAL_2_GNL_1	(5) E/S Min Técnico
00:24		Taltal 1	60	0	DCR		TALTAL_1_GNL_1	(8) F/S
00:30		Taltal 2	60	0	DCR		TALTAL_2_GNL_1	(8) F/S
00:30		San Isidro II	80	300	DCR		SANISIDRO_2_GNL	(6) E/S
00:31		Nehuenco II	70	130			NEHUENCO_2_GNL	TV Sincronizada (6) E/S
00:48		San Isidro II	100	200	DCR		SANISIDRO_2_GNL	(5) E/S Min Técnico
00:49		Santa_Fe	14	52	DCR		SANTA_FE_3	- (7) E/S Plena Carga
00:49		Viñales	6	16	DCR		Viñales_2	- (7) E/S Plena Carga
00:49		LAJA-EVE	7	3	DCR		LAJA-EVE_2	- (7) E/S Plena Carga
00:49		Nueva Renca	60	240	DCR		NRENCA_GNL	(5) E/S Min Técnico
01:00		Celco	2	3	DCR		CELCO_1	- (7) E/S Plena Carga
01:00		Lautaro 1	10	16	DCR		LAUTARO_1_BLOQUE_1	- (7) E/S Plena Carga
01:00		Arauco	10	0	DCR		ARAUCO_1	- (8) F/S
01:00		Viñales	10	6	DCR		Viñales_1	- (7) E/S Plena Carga
01:00		Escuadrón	5.5	6.5	DCR		ESCUADRON	(5) E/S Min Técnico
01:00		Bocamina	25	75	DCR		-	- (5) E/S Min Técnico
01:00		CMPC Laja	10	5	DCR		CMPC_LAJA_1	- (7) E/S Plena Carga
01:00		Santa_Fe	16	36	DCR		SANTA_FE_2	- (7) E/S Plena Carga
01:03		Cipreses	40	60	DCR		CIPRESES_sinv	Normal (6) E/S
01:22		Canutillar	10	40			-	Control Transferencia líneas de 220kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S) Normal (5) E/S Min Técnico
01:26		Cipreses	30	30	DCR		CIPRESES_sinv	Normal (6) E/S
01:28		Cipreses	30	0	DCR		CIPRESES_sinv	Normal (8) F/S
01:28		Ventanas 1	22	68	DCR		-	Limitada según IL 399/2015 - (10) E/S con limitación
01:28		Lautaro 2	7	15	DCR		-	(5) E/S Min Técnico
01:28		Lautaro 1	1	15	DCR		LAUTARO_1_BLOQUE_1	- (5) E/S Min Técnico
01:28		Campiche	20	250	DCR		-	(6) E/S
01:28		Bocamina II	20	330	DCR		-	(6) E/S
01:58		Nehuenco II	160	260			NEHUENCO_2_GNL	Sube a mínimo técnico y mantiene por control de suministro de gas. (5) E/S Min Técnico
02:05		Campiche	45	205	DCR		-	(6) E/S
02:05		Bocamina II	60	240	DCR		-	(5) E/S Min Técnico
02:20		Nehuenco II		260			NEHUENCO_2_GNL	Cancela SD09926/2016 (5) E/S Min Técnico
03:19		Guacolda 5	30	120	DCR		-	(6) E/S
04:19		Mov. CMG					-	Movimiento para estimar CMG horario -
04:19		Mov. CMG					-	Movimiento para estimar CMG horario -
04:19		Mov. CMG					-	Movimiento para estimar CMG horario -
04:19		Mov. CMG					-	Movimiento para estimar CMG horario -
04:19		Mov. CMG					-	Movimiento para estimar CMG horario -
04:19		Mov. CMG					-	Movimiento para estimar CMG horario -
04:19		Mov. CMG					-	Movimiento para estimar CMG horario -
04:19		Mov. CMG					-	Movimiento para estimar CMG horario -
04:50		Campiche	45	250	QCR		-	(6) E/S
04:50		Guacolda 5	30	150	QCR		-	cumple tiempo de estabilización a las 05:34 hrs. (7) E/S Plena Carga
04:50		Bocamina II	30	270	QCR		-	(6) E/S

05:50		Mov. CMG			Movimiento para estimar CMG horario	-	-	-
05:50		Mov. CMG			Movimiento para estimar CMG horario	-	-	-
05:50		Mov. CMG			Movimiento para estimar CMG horario	-	-	-
05:50		Mov. CMG			Movimiento para estimar CMG horario	-	-	-
05:50		Mov. CMG			Movimiento para estimar CMG horario	-	-	-
05:50		Mov. CMG			Movimiento para estimar CMG horario	-	-	-
05:50		Mov. CMG			Movimiento para estimar CMG horario	-	-	-
05:55		Canutillar	10	50	Control Transferencia lineas de 220kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	Normal	(6) E/S
06:00		Campiche	20	270	QCR	-	-	(7) E/S Plena Carga
06:00		Bocamina II	80	350	QCR	-	-	(7) E/S Plena Carga
06:00		Lautaro 1	1	16	QCR	LAUTARO_1_BLOQUE_1	-	(7) E/S Plena Carga
06:00		Lautaro 2	7	22	QCR	-	-	(7) E/S Plena Carga
06:00		Ventanas 1	22	90	Limitada según IL 198/2016.	-	-	(10) E/S con limitación
06:00		Cipreses	30	30	QCR	CIPRESES_sinv	Normal	(6) E/S
06:08		Cipreses	60	90	QCR	CIPRESES_sinv	Normal	(7) E/S Plena Carga
06:08		Santa_Fe	16	52	QCR	SANTA_FE_3	-	(7) E/S Plena Carga
06:08		CMPC Laja	10	15	QCR	CMPC_LAJA_2	-	(7) E/S Plena Carga
06:08		Bocamina	25	100	Limitada según IL 199/2016.	-	-	(10) E/S con limitación
06:08		Escuadrón	5.5	12	QCR	ESCUADRON	-	(7) E/S Plena Carga
06:08		Viñales	10	16	QCR	Viñales_2	-	(7) E/S Plena Carga
06:08		Arauco	10	10	QCR	ARAUCO_1	-	(7) E/S Plena Carga
06:08		Lautaro 1	10	26	QCR	LAUTARO_1_BLOQUE_2	-	(7) E/S Plena Carga
06:08		Celco	2	5	QCR	CELCO_2	-	(7) E/S Plena Carga
06:08		Nueva Renca	60	300	QCR	NRENCA_GNL	-	(7) E/S Plena Carga
06:17		LAJA-EVE	7	10	QCR	LAJA-EVE_1	-	(7) E/S Plena Carga
06:17		Viñales	6	22	QCR	Viñales_3	-	(7) E/S Plena Carga
06:17		Santa_Fe	14	66	QCR	SANTA_FE_4	-	(7) E/S Plena Carga
06:17		San Isidro II	100	300	QCR	SANISIDRO_2_GNL	-	(6) E/S
06:20		Quintero 1B		0	Se solicita partida	QUINTERO_CA_1B_GNL	-	(8) F/S
06:21		San Isidro II	80	380	QCR	SANISIDRO_2_GNL	-	(7) E/S Plena Carga
06:21		Taltal 1		0	No se solicita por costo de partida.	TALTAL_1_GNL_1	-	(8) F/S
06:21		Canutillar	50	100	QCR	-	Normal	(7) E/S Plena Carga
06:21		San Isidro	30	230	QCR	SANISIDRO_GNL	-	(6) E/S
06:46		San Isidro	20	250	QCR	SANISIDRO_GNL	-	(6) E/S
06:47		San Isidro	90	340	QCR	SANISIDRO_GNL	-	(7) E/S Plena Carga
06:47		Licantén	2	4	QCR	LICANTEN_2	-	(7) E/S Plena Carga
06:47		Quintero 1B	70	70	Sincroniza - QCR	QUINTERO_CA_1B_GNL	-	(5) E/S Min Técnico
07:12		Quintero 1B	50	120	QCR	QUINTERO_CA_1B_GNL	-	(7) E/S Plena Carga
07:49		Quintero 1B	50	70	DCR	QUINTERO_CA_1B_GNL	-	(5) E/S Min Técnico
08:00		Valdivia	40	61	QCR	VALDIVIA_4_EUCA	-	(7) E/S Plena Carga
08:00		Nehuenco I	50	310	Disponibilidad de gas	NEHUENCO_1_GNL	-	(7) E/S Plena Carga
08:00		Nehuenco II	120	380	Disponibilidad de gas	NEHUENCO_2_GNL	-	(7) E/S Plena Carga
08:15		Quintero 1B	50	120	QCR	QUINTERO_CA_1B_GNL	-	(7) E/S Plena Carga
08:15	08:41	Quintero 1A	70	70	QCR	QUINTERO_CA_1A_GNL	-	(5) E/S Min Técnico
08:41		Quintero 1A	50	120	QCR	QUINTERO_CA_1A_GNL	-	(7) E/S Plena Carga
08:41		Ralco		0	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(8) F/S
08:46		Trapén	20	20	Control Transferencia lineas de 220kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	-	(5) E/S Min Técnico
09:09	09:16	Colbún	100	100	Se prepara para tomar la regulación de frecuencia	COLBUN_sinv	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
09:20		Colbún		100	U-1 toma la regulación de frecuencia	COLBUN_sinv	Agotamiento	(1) E/S Reguladora
09:20		Pehuenche	120	0	Deja la regulación de frecuencia	-	Agotamiento	(8) F/S
09:20		Guacolda 5	90	60	Control de TX L.220 kV Maitencillo - Punta Colorada 350 MVA de N→S. Cumple tiempo de estabilización a las xx:xx horas.	-	-	(5) E/S Min Técnico
09:22		Rapel	40	40	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
09:26		Guacolda 4	30	120	Control de TX L.220 kV Maitencillo - Punta Colorada 350 MVA de N→S.	-	-	(6) E/S
09:29		Rapel	60	100	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
09:29		Guacolda 3		150	Según SD 10005/2016	-	-	(7) E/S Plena Carga
09:38	09:44	Ralco	90	90	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(5) E/S Min Técnico
09:38		Cementos BioBio	13	13	QCR	CEMENTOS_BIOBIO_F06	-	(7) E/S Plena Carga
09:38		Arauco	10	20	QCR	ARAUCO_2	-	(7) E/S Plena Carga
09:38		Colihues		0	No solicitada por costo de partida	COLIHUES_HFO	-	(8) F/S
09:44		Rapel	20	80	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S

09:57	Rapel	20	100	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
09:57	10:14 Colmito	60	60	Disponibilidad de gas	COLMITO_GLN_SPOT	(7) E/S Plena Carga	
09:57	Rapel	20	80	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
10:24	Ralco	50	140	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
10:43	Ralco	30	170	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
11:09	Ralco	30	200	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
11:11	Rapel	40	120	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
11:29	Rapel	20	100	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
11:41	Trapén	5	25	Control Transferencia líneas de 220 kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	-	(6) E/S
11:42	Guacolda 4	10	110	Control de TX L.220 kV Maitencillo - Punta Colorada 350 MVA de N→S. Cumple tiempo de estabilización a las xx:xx horas.	-	-	(5) E/S Min Técnico
11:58	Rapel	40	140	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
12:00	Pehuenche	120	120	QCR	-	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
12:08	Trapén	5	20	Control Transferencia líneas de 220 kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	-	(5) E/S Min Técnico
12:12	Rapel	40	100	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
12:14	Ralco	40	160	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
12:14	Rapel	20	80	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
12:31	Ralco	20	180	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
12:44	Rapel	20	60	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
13:05	Rapel	20	40	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
13:33	Ralco	30	150	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
13:41	Ralco	30	180	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
13:45	Ralco	20	200	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
14:11	Rapel	35	75	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
14:36	Ventanas 2	67	130	SICF SD10908/2016 para realizar retrolavado de condensador por exceso de algas.	-	-	(6) E/S
14:54	Trapén	10	30	Control Transferencia líneas de 220 kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	-	(6) E/S
14:54	ERNC			Inicio Prorrata por Control TX Línea 220 kV San Andrés - Cardones.			
14:54	ERNC		-39	Prorrata por Control TX Línea 220 kV San Andrés - Cardones. 216 MVA a 26 °C con Sol flujo N>S.			
14:54	C. PFV Lalackama	13	49	Prorrata por Control TX Línea 220 kV San Andrés - Cardones 216 MVA a 26 °C con Sol flujo N>S.			
14:54	C. PFV Diego de Almagro	1	21	Prorrata por Control TX Línea 220 kV San Andrés - Cardones 216 MVA a 26 °C con Sol flujo N>S.			
14:54	C. PFV Chañares		17	Central sin variación por Línea 220 kV San Andrés - Cardones			
14:54	C. PFV Javierra	2	43	Prorrata por Control TX Línea 220 kV San Andrés - Cardones 216 MVA a 26 °C con Sol flujo N>S.			
14:54	C. PFV San Andrés	1	26	Prorrata por Control TX Línea 220 kV San Andrés - Cardones 216 MVA a 26 °C con Sol flujo N>S.			
14:54	C. PFV Salvador	13	45	Prorrata por Control TX Línea 220 kV San Andrés - Cardones 216 MVA a 26 °C con Sol flujo N>S.			
14:54	C. PFV Luz del Norte	8	43	Prorrata por Control TX Línea 220 kV San Andrés - Cardones 216 MVA a 26 °C con Sol flujo N>S.			
14:54	C. PE Taltal	1	49	Prorrata por Control TX Línea 220 kV San Andrés - Cardones 216 MVA a 26 °C con Sol flujo N>S.			
15:00	Ralco	30	230	Control Cota según IL 304/2007.	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
15:02	Rapel	45	120	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
15:15	Rapel	40	80	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
15:45	Pehuenche	60	180	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
15:50	Colmito	60	0	Control Suministro de Gas	COLMITO_GLN_SPOT	(8) F/S	
15:58	Currillinque	58	0	Salida Intempestiva por Falla	CIPRESES_vcuri_loma	Normal	(8) F/S
16:05	Pehuenche	60	240	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
16:07	Rapel	60	140	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
16:09	Pehuenche	80	160	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
16:11	Ralco	80	150	Control Cota según IL 304/2007.	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
16:13	Rapel	60	200	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
16:15	Ventanas 2	50	180	Finaliza SICF SD 10908/2016. Continúa con Limitación IL 25/2016.	-	-	(10) E/S con limitación
16:16	Rapel	50	250	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
16:33	Loma Alta	27	0	Menores Afluentes.	CIPRESES_vcuri_loma	Normal	(8) F/S
16:34	Rapel	30	280	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
16:52	Trapén	10	40	Control Transferencia líneas de 220 kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	-	(6) E/S
16:52	Ralco	30	120	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
17:19	Ralco	30	90	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
17:33	Rapel	60	220	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
17:34	Trapén	10	30	Control Transferencia líneas de 220 kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	-	(6) E/S
17:38	Trapén	10	20	Control Transferencia líneas de 220 kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	-	(5) E/S Min Técnico
17:42	Lautaro 2	22	0	Salida Intempestiva por Falla	-	-	(8) F/S
17:44	Guacolda 4	40	150	Control de TX L.220 kV Maitencillo - Punta Colorada 350 MVA de N→S.	-	-	(7) E/S Plena Carga
17:49	Trapén	10	30	Control Transferencia líneas de 220 kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	-	(6) E/S
17:50	ERNC			Finaliza Prorrata por Control TX Línea 220 kV San Andrés - Cardones.			
17:51	Rapel	60	160	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S

18:02	Pehuenche	40	120	DCR	-	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
18:08	Trapén	10	20	DCR	-	-	(5) E/S Min Técnico
18:09	Guacolda 5	90	150	Control de TX L.220 kV Maitencillo - Punta Colorada 350 MVA de N-->S.	-	-	(7) E/S Plena Carga
18:10	Loma Alta	36	36	Sincronizada unidad.	CIPRESES_vcuri	Normal	(7) E/S Plena Carga
18:13	Pehuenche	120	0	DCR	-	Agotamiento	(8) F/S
18:17	Rapel	30	190	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
18:36	Lautaro 2	22	22	Disponible.	-	-	(7) E/S Plena Carga
18:37	18:53	Taltal 1	120	120	Disponibilidad de gas	TALTAL_1_GNL_1	(7) E/S Plena Carga
18:40	Rapel	40	150	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
18:47	Trapén	20	0	Control Transferencia lineas de 220 kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	-	(8) F/S
19:00	Rapel	70	80	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
19:02	Rapel	40	40	DCR	-	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
19:09	Rapel	40	80	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
19:29	Rapel	40	120	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
19:29	19:40	Pehuenche	120	120	QCR	-	Agotamiento (5) E/S Min Técnico
19:45	Rapel	40	80	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
19:53	Rapel	60	140	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
19:57	Rapel	40	180	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
20:01	Pangue	30	80	Control Cota Pangue	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
20:02	Trapén	20	20	Control Transferencia lineas de 220 kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	-	(5) E/S Min Técnico
20:03	Pehuenche	80	200	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
20:06	Ralco	60	150	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
20:08	Ralco	50	200	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
20:10	Ralco	50	250	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
20:11	Rapel	70	250	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
20:13	Trapén	10	30	QCR	-	-	(6) E/S
20:14	Rapel	30	280	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
20:17	Nueva Renca	30	330	QCR con FA_GLP	NRENCA_FA_GLP	-	(7) E/S Plena Carga
20:17	20:38	Coronel TG	40	40	QCR	TG_CORONEL_GN1	(7) E/S Plena Carga
20:17	Arauco	4	24	QCR	ARAUCO_3	-	(7) E/S Plena Carga
20:17	Punta Colorada		0	No solicitada por tiempo de partida.	P_COLORADA_IFO	-	(8) F/S
20:17	Trapén	50	80	QCR	-	-	(7) E/S Plena Carga
20:26	Pehuenche	80	280	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
20:34	Pangue	40	120	Control Cota Pangue	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
20:38	Ralco	50	200	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
20:45	Ralco	50	150	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
21:01	Pehuenche	40	240	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
21:06	Trapén	30	50	No sigue bajando por Control Transferencia lineas de 220 kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	-	(6) E/S
21:06	Arauco	4	20	DCR	ARAUCO_2	-	(7) E/S Plena Carga
21:06	Coronel TG	40	0	DCR	TG_CORONEL_GN1	-	(8) F/S
21:06	Nueva Renca	30	300	No baja cumple tiempo de estabilización a las 22:45 hrs.	NRENCA_GNL	-	(7) E/S Plena Carga
21:13	Ralco	40	190	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
21:23	Pehuenche	40	200	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
21:25	Pehuenche	50	150	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
21:27	Rapel	80	200	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
21:39	Ralco	40	230	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
21:39	Pangue	40	80	Control Cota Pangue	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
21:52	Pehuenche	30	120	DCR	-	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
21:58	Rapel	50	150	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
21:58	Pangue	30	50	Control Cota Pangue	RALCO_sinv	Normal	(5) E/S Min Técnico
21:59	Trapén	10	40	Control Transferencia lineas de 220 kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	-	(6) E/S
22:04	Rapel	50	200	QCR	-	Agotamiento	(6) E/S
22:05	Ralco	50	180	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
22:09	Ralco	30	150	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
22:17	Rapel	50	150	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
22:18	Trapén	10	30	Control Transferencia lineas de 220 kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	-	(6) E/S
22:29	Rapel	70	80	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
22:36	Santa María	355	0	Solicitud de Desconexión de Curso Forzoso SD xx/2016.	-	-	(8) F/S
22:38	Rapel	40	40	DCR	-	Agotamiento	(6) E/S
22:39	Ralco	60	90	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
22:41	Trapén	10	20	Control Transferencia lineas de 220 kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	-	(6) E/S

22:41	Rapel	40	0	DCR	-	Agotamiento	(8) F/S
23:01	Pehuenche	120	0		-	Agotamiento	(8) F/S
23:20	Ralco	90	0	Control Cota según IL 304/2007	RALCO_sinv	Normal	(8) F/S
23:20	Arauco	10	10	DCR	ARAUCO_1	-	(7) E/S Plena Carga
23:20	Cementos BioBio	7	6	DCR	CEMENTOS_BIOBIO_FO6		(5) E/S Min Técnico
23:20	Valdivia	40	21	DCR	VALDIVIA_3_EUCA	-	(7) E/S Plena Carga
23:34	Quintero 1B	50	70	DCR	QUINTERO_CA_1B_GNL		(5) E/S Min Técnico
23:34	Quintero 1A	50	70	DCR	QUINTERO_CA_1A_GNL		(5) E/S Min Técnico
23:34	Colihues		0	Se solicita anticipada por Tiempo de partida de 12 horas y salida por SDCF de C. Santa Maria	COLIHUES_HFO		(8) F/S
23:56	Trapén	20	0	Control Transferencia lineas de 220 kV Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia (182 MVA N→S)	-	-	(8) F/S
23:57	Nehuenco II	120	260	Control Suministro de Gas	NEHUENCO_2_GNL		(5) E/S Min Técnico
23:57	Nehuenco I	50	260	Control Suministro de Gas	NEHUENCO_1_GNL		(5) E/S Min Técnico

INFORME DE NOVEDADES CDC

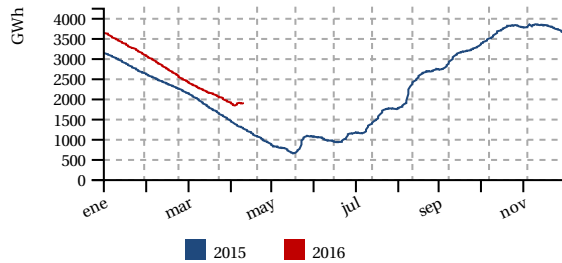
Jueves 21 de Abril de 2016



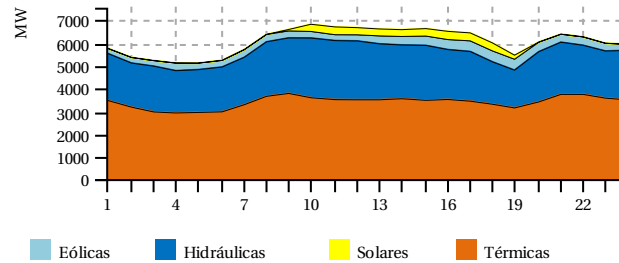
1. RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN DIARIO OPERACIÓN SIC

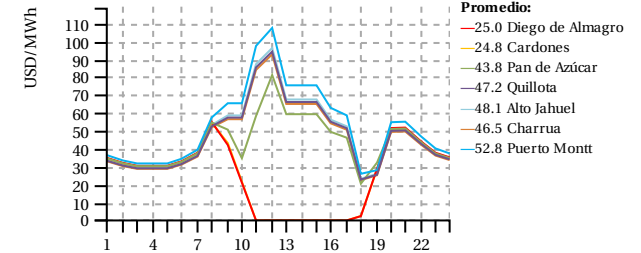
Energía Embalsada en los Últimos 12 Meses (GWh)



Generación horaria bruta por tecnología (MW/h)



Costo Marginal Real Preliminar (USD/MWh)



Generación por Fuente

	Diario (GWh)			Mensual (GWh) (*)			Acumulado Anual (TWh) (*)			
	Jue 21/apr	2016	2015	var%	2016	2015	var%	2016	2015	var%
Eólica	8.2	5.6%	101.0	80.6	25.28	0.47	0.39	20.15		
Hidráulica	52.4	35.9%	956.2	951.5	0.49	6.28	5.85	6.48		
Solar	3.2	2.2%	65.2	48.0	35.97	0.42	0.27	52.19		
Térmica	82.3	56.3%	1884.9	1811.7	4.04	9.52	9.65	-2.23		
Total	146.1	100%	3007.3	2891.8	4.00	16.69	16.16	2.38		

Generación Térmica

	Diario (GWh)			Mensual (GWh) (*)			Acumulado Anual (TWh) (*)			
	Jue 21/apr	2016	2015	var%	2016	2015	var%	2016	2015	var%
BioGas	0.7	0.8%	12.1	13.5	-10.13	0.06	0.08	-18.14		
Biomasa	6.3	7.7%	152.3	130.2	16.92	0.75	0.70	5.21		
Carbón	46.0	56.0%	1018.7	763.7	33.39	5.19	4.37	17.55		
Diésel	0.8	1.0%	13.4	89.3	-85.01	0.23	0.44	-48.39		
Gas Natural	28.4	34.5%	688.3	805.9	-14.59	3.29	4.02	-18.88		
Total	82.3	100%	1884.8	1802.7	4.55	9.52	9.62	-1.90		

Generación Renovable no Convencional

	Diario (GWh)			Mensual (GWh) (*)			Acumulado Anual (TWh) (*)			
	Jue 21/apr	2016	2015	var%	2016	2015	var%	2016	2015	var%
BioGas	0.7	3.1%	12.1	13.5	-10.16	0.06	0.08	-18.14		
Biomasa	5.6	26.4%	131.7	107.2	22.79	0.54	0.58	-9.24		
Eólica	8.2	38.4%	101.0	78.3	29.08	0.47	0.38	22.94		
Minihidro	3.6	17.1%	57.2	55.2	3.56	0.34	0.30	12.25		
Solar	3.2	15.0%	65.2	47.5	37.32	0.42	0.27	52.78		
Total	21.3	100%	367.2	301.7	21.72	1.83	1.61	12.40		

Generación Hidráulica

	Diario (GWh)			Mensual (GWh) (*)			Acumulado Anual (TWh) (*)			
	Jue 21/apr	2016	2015	var%	2016	2015	var%	2016	2015	var%
Embalse	30.4	58.1%	485.9	472.9	2.74	2.64	2.57	1.77		
Pasada	22.0	41.9%	470.3	478.6	-1.73	3.64	3.28	10.17		
Total	52.4	100%	956.2	951.5	0.49	6.28	5.85	6.48		

Reducción Energía Eólica y Solar

	Diario (MWh)			Mensual (GWh) (*)			Acumulado Anual (GWh) (*)			
	Jue 21/apr	2016	2015	var%	2016	2015	var%	2016	2015	var%
Eólica	224.6	41.2%	2.0	6.1	-67.15	8.79	8.66	0.56		
Solar	321.2	58.8%	4.5	0.8	471.39	39.47	2.22	1659.88		
Total	545.8	100%	6.5	6.9	-5.98	48.26	10.88	339.45		

Costos Marginales Promedios Programados (USD/MWh)

Fuente	Diario			Promedio Anual (*)		
	Jue 21/apr	Mié 20/apr	var%	2016	2015	var%
Maitencillo	41.2	50.2	-18.02	52.4	121.7	-56.95
Quillota	46.9	55.4	-15.37	58.9	133.3	-55.83
Charrúa	46.9	55.4	-15.37	58.6	133.3	-56.04
Promedio	45.0	53.7	-16.20	56.6	129.4	-56.25

Precipitaciones (mm)

Fuente	Diario		Acumulado Anual (*)		
	Jue 21/apr	Mié 20/apr	2016	var% 2015	var% Año Normal
Rapel	0.0	0.0	86.7	1852.86	320.99
Invernada	0.0	0.0	176.0	211.48	74.51
Melado	0.0	0.0	127.9	128.39	18.22
Colbún	0.0	0.0	164.3	197.32	18.07
Laja	1.2	26.2	154.9	274.43	-31.17
Pangue	0.0	22.8	163.2	178.39	-53.68
Chapo	0.0	33.0	414.5	-2.19	-43.45

Cotas (msnm)

Fuente	Diario		Máxima	Mín. Operacional
	Jue 21/apr	Mié 20/apr	2016	2016
Chapo	223.23	223.12	243.00	222.00
Invernada	1297.05	1297.14	1318.00	1282.80
Laja	1319.10	1319.19	1368.00	1308.48
Colbun	420.82	420.87	437.00	397.00
Rapel	104.16	104.44	105.00	100.50
Ralco	693.19	693.04	725.00	692.00
Melado	644.91	646.19	648.00	641.00
Pangue	504.43	504.38	510.00	501.00

Demanda Máxima (MW) y Generación (GWh)

	Diario			Máximo Anual (*)		
	Jue 21/apr	Mié 20/apr	var%	2016	2015	var%
Máxima Horaria	6841.9	6821.1	0.31	7784.6	7544.3	3.19

	Programado	Hora	Real	Hora	var%
Demanda Máx.	6887.0	12	6841.9	10	-0.65
Demanda Punta	6431.0	21	6404.1	21	-0.42
Generación Total	146.2	-	146.1	-	-0.10

Crecimiento anual

2.38%

Costo Marginal Real Preliminar Barra 220 kV Quillota

47.2 USD/MWh

Participación anual ERNC

10.94%

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

2. DESVIACIONES DE LA PROGRAMACION

2.1. Centrales

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado	Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Abanico	696.0	689.0	-1.01 %		Los Pinos	0.0	720.0	GNP	
Alfalfal	288.0	1671.7	(*) +480.45 %	IF	Los Quilos	0.0	199.8	GNP	
Alto Renaico	-	0.0	-	PMG	Los Vientos	0.0	0.0	-	
Andes Generación	-	0.0	-		Machicura	1152.0	1176.0	+2.08 %	PMM, IL
Angostura	840.0	1356.0	+61.43 %		Maitenes	985.0	265.0	-73.10 %	
Antihue TG	0.0	0.0	-		Malalcahuello	-	0.0	-	
Antuco	2560.0	2785.0	+8.79 %	IL	Mampil	107.0	202.6	+89.37 %	
Arauco	191.0	129.4	-32.25 %		Mariposas	72.0	92.2	+28.06 %	
Blanco	314.0	242.3	-22.83 %		Masisa	154.0	127.5	-17.21 %	IL
Bocamina	0.0	0.0	-	SDCF	Maule	0.0	0.0	-	
Bocamina 2	7560.0	7730.0	+2.25 %		Nalcas	0.0	18.5	GNP	IF
Callao	34.0	61.8	+81.71 %		Nehuenco 9B Diésel	0.0	0.0	-	
Calle Calle	0.0	2.0	GNP		Nehuenco 9B Gas	0.0	0.0	-	
Campiche	5524.0	5529.0	+0.09 %		Nehuenco 9B GNL	0.0	0.0	-	
Candelaria 1	0.0	0.0	-		Nehuenco Diésel	0.0	0.0	-	
Candelaria 1 Diésel	0.0	0.0	-		Nehuenco Gas	0.0	0.0	-	
Candelaria 1 GNL	0.0	0.0	-		Nehuenco GNL	7120.0	7195.0	+1.05 %	
Candelaria 2	0.0	0.0	-		Nehuenco II Diésel	0.0	0.0	-	
Candelaria 2 Diésel	0.0	0.0	-		Nehuenco II Gas	0.0	0.0	-	
Candelaria 2 GNL	0.0	0.0	-		Nehuenco II GNL	8000.0	7904.0	-1.20 %	
Canutillar	2880.0	2420.0	-15.97 %	IL	Newen Diésel	0.0	0.0	-	
Capullo	123.0	227.6	+85.04 %		Newen Gas	0.0	0.0	-	
Cardones	0.0	0.0	-		Nueva Aldea 1	336.0	248.2	-26.13 %	
Carena	1847.0	108.4	(*) -94.13 %		Nueva Aldea 2	0.0	0.0	-	IF
Carilafquén	-	0.0	-		Nueva Aldea 3	792.0	751.5	-5.11 %	
Celco	53.0	88.7	+67.36 %		Nueva Renca Diésel	0.0	0.0	-	
Cementos Bío Bío	0.0	35.3	GNP	IL	Nueva Renca FA_GLP	-	-	-	
Cenizas	0.0	0.0	-	IF	Nueva Renca FA_GNL	-	-	-	
Chacabuquito	15.0	0.0	-100.00 %	IF	Nueva Renca GNL	6670.0	4609.0	(*) -30.90 %	
Chacayes	0.0	0.0	-	IF	Nueva Ventanas	6050.0	5597.0	-7.49 %	
Chiburgo	54.0	47.0	-12.96 %		Ojos de Agua	144.0	108.2	-24.88 %	
Chiloé	0.0	0.0	-		Olivos	0.0	0.0	-	
Cholguán	216.0	200.9	-6.99 %		Palmucho	576.0	573.0	-0.52 %	
Chuyaca	0.0	0.0	-		Pangué	800.0	893.0	+11.62 %	
Cipreses	1516.0	1150.0	-24.14 %		Parque Eólico La Esperanza	-	0.0	-	PMG
CMPC Cordillera	-	0.0	-		Parque Eólico Los Buenos Aires	-	46.5	GNP	
CMPC Laja	210.0	245.4	+16.86 %		Parque Eólico Renaico	-	0.0	-	
CMPC Pacífico	0.0	624.8	GNP	PMM	Parque Pampa Solar Norte	-	488.8	GNP	
CMPC Santa Fe	0.0	0.0	-	PMM	Parque Solar Los Loros	-	0.0	-	
CMPC Tissue	-	12.8	GNP		Pehuenche	6480.0	6022.0	-7.07 %	PMM
Colbún	5520.0	5398.0	-2.21 %	PMM	Petropower	1560.0	1506.0	-3.46 %	
Colihues Diésel	0.0	0.0	-		Peuchén	152.0	219.9	+44.67 %	
Colihues HFO	0.0	0.0	-		Picoiquén	48.0	94.9	+97.71 %	
Colmito Diésel	0.0	0.0	-		Pilmaiquén	330.0	332.8	+0.85 %	SDCF
Colmito GNL	0.0	0.0	-		Placilla	0.0	0.0	-	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Concón	0.0	0.0	-	
Constitución	0.0	0.0	-	PMG
Coronel TG	0.0	3.5	GNP	IL
Coronel TG Diésel	0.0	0.0	-	
Coya	720.0	0.0	-100.00 %	SDCF
Curillinque	1224.0	968.0	-20.92 %	
Degañ	0.0	0.0	-	
Diego de Almagro	0.0	1.0	GNP	
El Paso	0.0	0.0	-	IL
El Peñón	0.0	0.0	-	
El Rincón	78.0	4.8	-93.85 %	
El Salvador	0.0	0.0	-	
El Toro	3282.0	3821.0	+16.42 %	
El Totoral	0.0	1.2	GNP	IF
Emelda 1	0.0	0.0	-	
Emelda 2	0.0	0.0	-	
Energía Pacífico	384.0	226.7	-40.96 %	SDCF
Eólica Canela	130.0	126.8	-2.46 %	
Eólica Canela 2	680.0	742.3	+9.16 %	
Eólica Cuel	56.0	15.0	-73.21 %	
Eólica El Arrayán	2049.0	1603.9	-21.72 %	
Eólica Lebu	8.0	3.7	-53.75 %	
Eólica Los Cururos	668.0	682.8	+2.22 %	
Eólica Monte Redondo	522.0	307.4	-41.11 %	
Eólica Punta Colorada	63.0	60.9	-3.33 %	
Eólica Punta Palmeras	479.0	548.5	+14.51 %	
Eólica San Pedro	246.0	206.5	-16.06 %	
Eólica Talinay Oriente	713.0	916.3	+28.51 %	
Eólica Talinay Poniente	1043.0	968.1	-7.18 %	
Eólica Taltal	1169.0	1351.1	+15.58 %	
Eólica Totoral	418.0	433.1	+3.61 %	
Eólica Ucuquer 2	110.0	79.8	-27.43 %	
Escuadrón	246.0	206.5	-16.06 %	
Esperanza 1	0.0	0.0	-	
Esperanza 2	0.0	0.0	-	
Esperanza TG	0.0	0.0	-	
Espinos	0.0	0.0	-	
Florida	120.0	328.7	+173.92 %	
Guacolda 1	3408.0	2841.0	-16.64 %	IL
Guacolda 2	3648.0	2721.0	(*) -25.41 %	IL
Guacolda 3	0.0	0.0	-	PMM
Guacolda 4	3012.0	2469.4	-18.01 %	IL
Guacolda 5	2784.0	2746.8	-1.34 %	IL
Guayacán	362.0	167.2	-53.81 %	IL
Horcones Diésel	0.0	0.0	-	IL
Horcones TG	0.0	0.0	-	IL
Hornitos	288.0	537.3	+86.56 %	
Huasco TG	0.0	0.0	-	
Huasco TG IFO	0.0	0.0	-	
Isla	1064.0	921.0	-13.44 %	
Itata	-	0.0	-	
Juncal	8.0	291.6	+3545.00 %	
La Confluencia	0.0	0.0	-	IF, IL
Laguna Verde TG	0.0	0.0	-	IF
Laguna Verde TV	0.0	0.0	-	IL
La Higuera	0.0	0.0	-	IL
Laja Energía Verde	139.0	75.0	-46.04 %	
Laja I	195.0	32.6	-83.28 %	
Las Vegas	0.0	0.0	-	
Lautaro 1	372.0	545.6	+46.67 %	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Planta Valdivia	480.0	1116.1	+132.52 %	
Providencia	168.0	171.6	+2.14 %	
Pulelfu	-	213.9	-	PMG
Pullinque	255.0	272.4	+6.82 %	
Punta Colorada Diésel	0.0	0.0	-	
Punta Colorada IFO	0.0	0.0	-	
Puntilla	24.0	367.4	+1430.83 %	SDCF
Quellón 2	0.0	0.0	-	SDCF
Queltehues	268.0	732.0	+173.13 %	
Quilleco	578.0	616.0	+6.57 %	PMM
Quintay	0.0	1.3	GNP	
Quintero Diésel	0.0	0.0	-	IL
Quintero GNL	0.0	1128.0	(*) GNP	
Ralco	540.0	951.0	+76.11 %	IL
Rapel	8520.0	8597.0	+0.90 %	
Renaico	144.0	164.4	+14.17 %	
Renca	0.0	0.0	-	
Río Huasco	48.0	35.5	-26.04 %	
Rucatayo	305.0	306.7	+0.56 %	
Rucúe	1344.0	1473.0	+9.60 %	
San Andrés	0.0	0.0	-	IL
San Clemente	0.0	0.0	-	
San Gregorio	0.0	0.3	GNP	
San Ignacio	528.0	612.0	+15.91 %	
San Isidro Diésel	0.0	0.0	-	IL
San Isidro Gas	0.0	0.0	-	
San Isidro GNL	0.0	0.0	-	SDCF
San Isidro II Diésel	0.0	0.0	-	IL
San Isidro II Gas	0.0	0.0	-	
San Isidro II GNL	7150.0	7081.0	-0.97 %	
San Lorenzo U1	0.0	0.0	-	
San Lorenzo U2	0.0	0.0	-	
San Lorenzo U3	0.0	0.0	-	
Santa Fe Energía	1008.0	542.1	-46.22 %	
Santa Lidia	0.0	0.0	-	
Santa María	8400.0	8493.0	+1.11 %	IL
Santa Marta	192.0	189.7	-1.20 %	IL
Sauzal	0.0	860.0	(*) GNP	IL
Sauzal 60 Hz	168.0	0.0	-100.00 %	
Sauzalito	0.0	155.0	GNP	
Solar Carrera Pinto	-	184.3	GNP	
Solar Chañares	183.0	135.4	-26.01 %	
Solar Diego de Almagro	168.0	103.2	-38.57 %	IL
Solar Javier	346.0	260.9	-24.60 %	
Solar Lalackama	287.0	236.0	-17.77 %	
Solar Lalackama 2	99.0	69.6	-29.70 %	
Solar La Silla	-	0.0	-	
Solar Llano de Llampos	595.0	611.1	+2.71 %	
Solar Loma Los Colorados	-	5.4	-	PMG
Solar Luz del Norte	775.0	539.0	-30.45 %	
Solar PV Salvador	384.0	270.6	-29.53 %	
Solar San Andrés	286.0	175.2	-38.74 %	IL
Solar SDGx01	7.0	6.6	-5.71 %	PMG
Taltal 1 Diésel	0.0	0.0	-	
Taltal 1 Gas	0.0	0.0	-	
Taltal 1 GNL	0.0	474.0	GNP	
Taltal 2 Diésel	0.0	0.0	-	
Taltal 2 Gas	0.0	0.0	-	
Taltal 2 GNL	0.0	0.0	-	
Teno	0.0	0.0	-	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Lautaro 2	240.0	467.4	+94.75 %	
Licán	396.0	431.2	+8.89 %	
Licantén	120.0	144.0	+20.00 %	
Linares Norte	0.0	0.3	-	PMG
Lircay	240.0	385.3	+60.54 %	
Llauquereo	24.0	32.3	+34.58 %	PMG
Loma Alta	499.0	391.0	-21.64 %	
Loma Los Colorados I	24.0	34.2	+42.50 %	
Loma Los Colorados II	384.0	344.9	-10.18 %	
Los Guindos	0.0	0.0	-	
Los Hierros	359.0	380.6	+6.00 %	
Los Hierros II	64.0	74.8	+16.87 %	
Los Molles	140.0	0.0	-100.00 %	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Termopacífico	0.0	0.0	-	
Trapén	0.0	50.2	GNP	
Ventanas 1	1970.0	1969.0	-0.05 %	IL
Ventanas 2	4700.0	4447.0	-5.38 %	IL
Viñales	366.0	592.7	+61.94 %	
Volcán	166.0	289.0	+74.10 %	
Yungay 1 Diésel	0.0	0.0	-	
Yungay 1 Gas	0.0	0.0	-	
Yungay 2 Diésel	0.0	0.0	-	
Yungay 2 Gas	0.0	0.0	-	
Yungay 3 Diésel	0.0	0.0	-	
Yungay 3 Gas	0.0	0.0	-	
Yungay 4	0.0	0.0	-	

2.2. PMGD

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Allipén	52.0	42.0	-19.23 %
Ancali	0.0	0.0	-
Auxiliar del Maipo	13.0	73.9	+468.46 %
Bellavista	-	0.0	-
Biocruz	0.0	0.0	-
Biomar	0.0	0.0	-
Cañete	0.0	0.0	-
Casablanca 1	0.0	0.0	-
Casablanca 2	0.0	0.0	-
Chufkén (Traiguén)	0.0	0.0	-
Collil	0.0	125.9	-
Contulmo	0.0	0.0	-
Curacautin	0.0	0.0	-
Curauma	0.0	1.4	-
Danisco	0.0	0.0	-
Doña Hilda	0.0	0.0	-
Dongo	0.0	0.0	-
Donguil	0.0	4.6	-
Don Walterio	71.0	77.7	+9.46 %
Eagon	0.0	0.0	-
El Canelo	48.0	39.3	-18.13 %
El Diuto	72.0	69.5	-3.47 %
El Llano	0.0	5.1	-
El Manzano	48.0	57.1	+18.96 %
El Tártaro	516.0	0.0	-100.00 %
Energía León (Coelemu)	0.0	0.0	-
Ensenada	0.0	0.0	-
Eólica Huajache	-	0.0	-
Eólica Raki	113.0	57.9	-48.76 %
Eólica Ucuquer	30.0	51.1	+70.30 %
Estancilla	0.0	0.0	-
Eyzaguirre	15.0	30.6	+104.00 %
HBS	0.0	0.0	-
Hidrobonito MC1	9.0	157.2	+1646.89 %
Hidrobonito MC2	3.0	34.4	+1047.00 %
JCE	0.0	0.0	-
Juncalito	0.0	5.6	-
La Arena	30.0	132.7	+342.33 %
La Chapeana	-	0.0	-
La Paloma	8.0	14.9	+86.25 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Los Morros	0.0	19.4	-
Los Padres	0.0	5.1	-
Louisiana Pacific	0.0	0.0	-
Louisiana Pacific II	0.0	0.0	-
Maisan	0.0	3.2	-
Mallarauco	60.0	79.1	+31.83 %
MALLECO	0.0	0.0	-
María Elena	0.0	5.3	-
Molinera Villarrica	-	2.1	-
Monte Patria	0.0	0.0	-
Muchi	0.0	5.8	-
Multiexport I	0.0	0.0	-
Multiexport II	0.0	0.0	-
Pehui	4.0	0.0	-100.00 %
Pichilonco	24.0	6.3	-73.88 %
Planta Curicó	0.0	0.0	-
Puclaro	23.0	18.6	-19.13 %
Punitaqui	0.0	0.0	-
Purísima	0.0	3.9	-
Quillaileo	5.0	7.3	+45.40 %
Reca	1.0	36.2	+3522.00 %
Robleria	0.0	72.2	-
Salmofood I	0.0	0.0	-
Santa Irene	0.0	0.0	-
Sauce Andes	90.0	17.2	-80.94 %
Skretting	0.0	0.0	-
Skretting Osorno	0.0	0.0	-
Solar El Pilar - Los Amarillos	-	0.0	-
Solar Esperanza	0.0	0.0	-
Solar Lagunilla	-	4.4	-
Solar Las Terrazas	19.0	19.1	+0.47 %
Solar Luna	6.0	16.3	+171.67 %
Solar Pama	14.0	12.8	-8.57 %
Solar PSF Lomas Coloradas	14.0	13.1	-6.79 %
Solar Santa Cecilia	15.0	11.8	-21.33 %
Solar Sol	7.0	16.3	+132.86 %
Solar Tambo Real	10.0	16.1	+61.00 %
Solar Techos de Altamira	0.0	0.6	-
Southern	0.0	0.0	-
Tamm	0.0	0.0	-

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Las Flores	0.0	37.9	-
Las Mollacas	-	0.0	-
Las Pampas	0.0	0.2	-
Las Vertientes	0.0	41.9	-
Lebu	0.0	0.0	-
Lonquimay	0.0	0.0	-
Los Álamos	0.0	0.0	-
Los Bajos	40.0	124.9	+212.18 %
Los Corrales	14.0	20.5	+46.43 %
Los Corrales II	13.0	8.9	-31.54 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Tapihue	0.0	0.0	-
Tirúa	0.0	0.0	-
Tomaval	0.0	0.8	-
Trailelfú	-	14.5	-
Trebal Mapocho	0.0	102.9	-
Trongol	0.0	0.0	-
Trueno	8.0	28.0	+250.00 %
Truful Truful	22.0	17.3	-21.18 %
Watts I	0.0	0.0	-
Watts II	0.0	0.0	-

Abreviaturas:

GNP: Generación no programada

IF: Indisponibilidad por Falla

IL: Informe de Limitación de Unidades Generadoras

PMG: Pequeño Medio de Generación

PMGD: Pequeño Medio de Generación Distribuida

PMM: Programa de Mantenimiento Mayor

PMMep: Programa de Mantenimiento Mayor con extensión de plazo

SDCF: Solicitud de desconexión de curso forzoso

SI: Sin información

JUSTIFICACIÓN DE PRINCIPALES DESVIACIONES (*)

Alfalfal	Mayor generación real por mayores afluentes.
Carena	Menor generación real por trabajos programados.
Guacolda 2	Menor generación real por indisponibilidad.
Nueva Renca GNL	Menor generación real por indisponibilidad.
Quintero GNL	GNP por CMg.
Sauzal	GNP por cancelación de limitación.

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

3. ESTADO DE LAS CENTRALES

3.1. Indisponibilidad por Falla

CENTRALES (100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Alfalfal	50.0	U-1 indisponible por falla a tierra en el estator.
Chacayes	0.0	Indisponible por falla en canal de aducción.
La Confluencia	0.0	U-1 limitada a cero inyección por exceso de caudal y sedimentos.

3.2. Informe de Limitación de Unidades Generadoras

CENTRALES (100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Antuco	100.0	Mínimo de 90 MW para mantener en servicio bombas de agua a entrega de riego.
Canutillar	80.0	Limitada por cota del embalse.
Guacolda 1	100.0	Limitada por tiempo de estabilización.
Guacolda 2	100.0	Limitada por tiempo de estabilización.
Guacolda 4	100.0	Limitada por tiempo de estabilización.
Guacolda 5	100.0	Limitada por tiempo de estabilización.
La Confluencia	0.0	U-1 limitada a cero inyección por exceso de caudal y sedimentos.
La Higuera	0.0	Central completa limitada a cero inyección por exceso de caudal y sedimentos.
Quintero Diésel	0.0	Limitada por exigencias ambientales.
Ralco	100.0	Limitada por control cota embalse (puede bajar máximo 25 cm/día).
San Isidro Diésel	0.0	Limitada en CA Diésel equipo de medición de material particulado PM10 no ha sido validado por la autoridad medio ambiental.
San Isidro II Diésel	0.0	Limitada en CA Diésel equipo de medición de material particulado PM10 no ha sido validado por la autoridad medio ambiental.
Santa María	95.0	Pérdida eficiencia de la turbina vapor.
Ventanas 1	81.0	Limitada por control de temperatura de descarga agua de mar.
Ventanas 2	90.0	Limitada por control de parámetros de la combustión CO2.

3.3. Programa de Mantenimiento Mayor

CENTRALES (100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Colbún	50.0	U-1 con PMM.
Guacolda 3	0.0	U-3 con PMM y mantiene limitación por tiempo de estabilización.
Pehuenche	14.0	U-1 con PMM.

3.4. Solicitud de desconexión de curso forzoso

CENTRALES (100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Bocamina	0.0	Revisión y reparación de equipo atomizador por altas vibraciones.
San Isidro GNL	0.0	TV con SDCF para reparar accionamiento hidráulico dumper by-pass.

4. ANTECEDENTES DE LA OPERACIÓN DIARIA

4.1. Observaciones

Hora	Observación
00:00	C. El Toro U-2 regula frecuencia
00:00	C. Pehuenche ratifica condición de vertimiento evitable.
00:00	C. Rapel ratifica condición de vertimiento evitable.
00:00	C. Ralco ratifica condición de agotamiento.
00:00	Cs. Alto Renaico, PFV Loma Los Colorados, Pulefu 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, PFV Pampa Solar Norte, PE La Esperanza, PE Los Buenos Aires y C. PFV La Silla continúan en pruebas.
00:59	Línea de 110 kV El Peñón - Ovalle 1 interrupción forzada por protecciones, con reconexión automática con éxito en S/E El Peñón.
01:07	S/E Ovalle cerrada línea de 110 kV El Peñón - Ovalle 1.
01:18	Abierta línea de 220 kV Mulchén - Cautín 1 para regular tensión.
01:25	Abierta línea de 220 kV Charrúa - Mulchén 1 para regular tensión.
01:40	C. Carena U-3 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Pérdida de presión en el circuito hidráulico que alimenta al émbolo de la válvula mariposa.
01:54	Línea de 66 kV Talca - Villa Alegre interrupción forzada por protecciones, se pierden 7,5 MW de consumos de S/E La Palma y 0,7 MW de consumos de S/E San Javier. Causa informada: Robo de conductor entre estructuras 132 y 134.
01:54	C. Viñales sale del servicio en forma intempestiva con 28 MW.
01:54	S/E San Javier línea de 66 kV San Javier - Constitución interrupción forzada por protecciones.
01:57	S/E Constitución CDC solicita apertura de interruptor B1 de línea de 66 kV San Javier - Constitución para permitir regulación de C. Celco en el área de Constitución. Se pierden 1,5 MW de S/E Nirivilo.
01:57	C. Celco genera en isla dejando de inyectar 7,7 MW, se pierden 6,8 MW de consumos correspondientes a S/E Constitución.
02:22	Cerrada línea de 66 kV Talca - Villa Alegre y recuperados los consumos de SS/EE La Palma y San Javier. Queda abierto tramo de línea de 66 kV San Javier - V. Alegre.
02:24	Cerrada línea de 66 kV San Javier - Constitución y recuperados los consumos de SS/EE Nirivilo y Constitución.
02:32	C. Celco sincronizada.
03:41	C. Viñales sincronizada.
06:24	Cerrada línea de 220 kV Canutillar - P. Montt 1.
06:34	Cerrada línea de 220 kV Charrúa - Mulchén 1.
06:34	Cerrada línea de 220 kV Mulchén - Cautín 1.
06:59	Chilectra SDAC habilitado.
07:09	C. Carena U-3 cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
07:43	C. Nueva Renca limita su generación en 240 MW. Causa informada: Alta diferencial de aire de entrada de la TG, debido a densa capa de neblina en la zona.
08:30	C. CMPC Tissue sale del servicio en pruebas.
08:36	C. Celco genera en isla.
09:18	C. Nueva Renca cancelada limitación y con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Alta diferencial de aire de entrada de la TG, debido a densa capa de neblina en la zona.
09:30	C. San Isidro TG con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparar fuga de aceite en cilindro del accionamiento del damper.
09:30	Inicio prorrateo por control transferencia línea de 220 kV Cardones - San Andrés.
09:58	C. El Toro U-1 sale del servicio en forma intempestiva con 99 MW, la frecuencia baja a 49.69 Hz.
10:06	C. CMPC. Tissue sincronizada en pruebas.
10:26	Central Isla bocatoma Maule con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Destramiento de las compuertas de barrera de bocatoma Maule Isla, Se abrirán, secuencialmente, el mínimo (50 cm) y se cerrarán.
10:34	Línea de 220 kV Guacolda - Maitencillo 3 interrupción forzada por protecciones. Causa informada: Pararrayo fase 1 reventado en patio de mufa de S/E Guacolda. Se encontraba vigente trabajo por lavado de aislación según SD3010.
10:34	C. Guacolda U-1, 2 y 4 salen de servicio en forma intempestiva con 450 MW, la U-5 reduce su generación de 100 a 70 MW, la frecuencia baja a 48,90 Hz. Se pierden 328 MW de consumos por operación de EDAC (CM. Caserones 60 MW, Chilectra 94 MW, CMPC Puente Alto 2 MW, Chilquinta 14 MW, CM El Teniente 9 MW, Transnet 30 MW, STS 7 MW, Angloamerican 11 MW y CAP 4 MW).
10:34	C. Arauco sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
10:34	C. Picoquén sale del servicio en forma intempestiva con 4 MW.
10:35	El CDC autoriza la recuperación total de los consumos.
10:45	C. Arauco sincronizada.
10:48	C. Picoquén sincronizada.

Hora	Observación
11:18	C. Los Pinos sincronizada en pruebas.
11:27	C. Santa Fe sale del servicio en forma intempestiva con 64 MW.
11:30	C. San Isidro TG cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
11:30	C. San Isidro TV con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparar accionamiento hidráulico damper by-pass.
11:55	C. Sauzal limitada a 1 MW de inyección. Causa informada: Limpieza de rejillas en bocatomas.
12:00	C. CMPC Pacifico finaliza mantenimiento mayor.
12:04	C. El Toro U-1 sincronizada y disponible.
12:07	C. Guacolda U-2 sincronizada.
12:51	C. Guacolda U-1 sincronizada.
13:14	C. Guacolda U-4 sincronizada.
13:30	C. Aconcagua, unidad blanco queda disponible y en servicio.
14:11	S/E Aconcagua barra de 110 kV desconexión forzada por protecciones, se pierden 10 MW de consumos correspondiente a minera Codelco Andina y salen del servicio las unidades de Juncal y Blanco con 40 MW. Causa informada: Intervención fortuita.
14:43	C. Nueva Renca TG sincronizada.
14:50	C. El Toro U-1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparación de sello en sistema de refrigeración.
15:00	C. Sauzal cancelada limitación.
15:06	C. Nueva Renca TV sincronizada.
15:28	C. Nueva Renca cancelada desconexión de curso forzoso, disponible y E/S.
15:50	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2 interrupción forzada por protecciones, se dejan de inyectar al sistema de 154 kV, 188 MVA. Causa informada: Camión choca con estructura de línea de media tensión, lo que ocasiona corte de conductor que chicotea con ambos circuitos de la línea de 220 kV Ancoa - Itahue.
15:50	S/E Cipreses interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2 interrupción forzada por protecciones.
15:50	S/E Itahue interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1 interrupción forzada por protecciones, por tal motivo, salen del servicio las centrales Cipreses con 87 MW, Curillinque con 61 MW, Isla con 51 MW y Ojos de Agua con 6 MW (total de inyección de generación no suministrada 205 MW).
15:50	S/E Alto Jahuel, línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca, interrupción forzada por protecciones con apertura de interruptores en Alto Jahuel y Rancagua, se pierden 662 MW de consumos correspondiente a las SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima, Hospital, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rancagua, Alameda, Chumaquito, Rosario, Pelequén, Rengo, Cachapoal, Machalí, Tuniche, Loreto, Punta de Cortés, Malloa, Las Cabras, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Colchagua, Nancagua, Placilla, Quinta, Teno, Rauquén, Curicó, Molina, Itahue, Los Maquis, Hualañe, San Rafael, Talca, Maule, San Javier, Piduco, San Miguel, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuín, Panimávida, Linares, Yervas Buenas y C.M. Valle Central, la frecuencia sube a 50,49 Hz. Causa informada: Sobrecarga
15:50	C. Sauzal sale del servicio en forma intempestiva con 45 MW.
15:50	C. Viñales sale del servicio en forma intempestiva con 32 MW.
15:50	C. San Ignacio sale del servicio en forma intempestiva con 27 MW.
15:50	C. CMPC Tissue sale del servicio en forma intempestiva con 13 MW.
15:50	C. Lircay sale del servicio en forma intempestiva con 16 MW.
15:50	C. Energía Pacifico sale del servicio en forma intempestiva con 10 MW.
15:50	C. Sauzalito sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Licantén sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Providencia sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Mariposas sale del servicio en forma intempestiva con 4 MW.
15:50	C. Los Hierros sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Los Hierros 2 sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:53	S/E Alto Jahuel cerrada línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima y Hospital.
15:54	S/E Rancagua cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de las SS/EE Rancagua, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rosario, Chumaquito, Alameda y C.M. Valle Central.
15:55	S/E Parral cerrado interruptor de línea de 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de S/E Yervas Buenas.
15:58	S/E Alto Jahuel cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 2, se normalizan los consumos de SS/EE Punta de Cortés, Cachapoal, Tuniche, Loreto y Machalí.
16:01	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 cerrada, normalizando los consumos de SS/EE Teno, San Fernando, Itahue, Malloa, Teno, Rengo, Las Cabras, Nancagua, Placilla, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, Colchagua, Quinta, Rauquén, Curicó, Molina, Los Maquis, Hualañe, San Rafael y Talca.
16:02	C. Isla sincronizada.
16:04	S/E Itahue cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1.
16:06	C. Los Hierros sincronizada.
16:06	C. Los Hierros 2 sincronizada.
16:08	S/E Itahue cerrada línea 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de las SS/EE, Maule, Linares, San Miguel, San Javier, Piduco, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuín, Panimávida, quedando el 100% de los consumos normal.
16:19	S/E Cipreses cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2.
16:21	C. Viñales sincronizada.
16:23	C. Lircay sincronizada.
16:25	C. Providencia sincronizada.
16:27	C. Mariposas sincronizada.
16:30	C. Licantén sincronizada.
16:32	C. Sauzal sincronizada.
16:42	C. Cipreses U-2 y U-3 sincronizada. U-1 queda indisponible.

Hora	Observación
16:43	S/E San Felipe transformador 44/12 kV, 10 MVA interrupción forzada por protecciones, se pierden 3,1 MW de consumos correspondientes a SS/EE Panquehue, Juncal y Rio Blanco. Causa informada: Conductor cortado en estructura 138 de la línea de 44 kV Las Vegas - Andes 2.
17:03	C. Curillinque sincronizada.
17:03	Cerrada línea de 220 kV Guacolda - Maitencillo 3.
17:03	C. San Ignacio sincronizada.
17:10	C. CMPC Tissue sincronizada, continúa en pruebas.
17:48	Finaliza prorrateo por control transferencia línea de 220 kV Cardones - San Andrés.
18:34	C. Los Pinos F/S en pruebas.
18:54	S/E Malloa interruptor 52CT de 15 kV con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reset al sistema de control el cual se encuentra bloqueado, sin pérdida de consumos.
18:56	S/E Punta de Cortés cerrado interruptores de línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca 1 y 2.
18:58	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 2 cerrada.
18:58	Línea de 220 kV Ciruelos - Valdivia limitada por desconexión vía de teleprotección OPLAT al presentar anomalía en su servicio, queda E/S vía de teleprotección MMOO.
19:03	Recuperados los consumos de S/E Panquehue desde S/E Las Vegas.
19:26	S/E Malloa interruptor 52CT de 15 kV cancelada solicitud de intervención de curso forzoso.
19:53	C. El Toro U-1 sincronizada.
21:12	C. El Toro U-1 cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
21:22	Recuperados los consumos de SS/EE Juncal y Rio Blanco.
21:47	Línea de 220 kV Ralco - Charrúa 1 abierta por regulación de tensión.
22:08	C. Los Hierros sale del servicio en forma intempestiva con 10.8 MW.
22:21	C. Los Hierros sincronizada.
23:49	Chilectra SDAC deshabilitado.

4.2. Otras Observaciones

Observación
Frecuencia máxima y mínima registrada durante el día: 50,49 y 48,90 Hz.

4.3. Nuevas Instalaciones

Hora	Empresa	Instalación
No hay registros para esta fecha.		

5. INDISPONIBILIDAD SCADA

Empresa	Instalación	Fecha F/S	Hora F/S	Fecha E/S	Hora E/S
COLBUN	SS/EE Chagres, Calera Centro, Cerro Calera y Esperanza.	10/08/2010	14:30		
COYANCO	C. Guayacán datos scada P, Q y S de las unidades generadoras (señales no implementadas).	28/09/2015	12:13		
Transquillota	S/E San Luis datos scada.	29/10/2015	00:00		
Cia. Minera Franke	S/E Diego de Almagro paño H7 datos scada.	06/01/2016	09:22		
Panguipulli S.A.	S/E Interconexión paño JL2 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 dato scada de T° con indicación errónea.	09/02/2016	11:26		
Potencia	C. Olivos datos scada.	23/02/2016	11:45		
Tecnored	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 asociados al transformador N° 1, frecuencia y tensión en barra 66 kV.	04/04/2016	07:15		
Energía Pacífico	C. Energía Pacífico datos scada.	05/04/2016	21:00		
ARAUCO	C. Horcones datos scada.	10/04/2016	08:35		
STS	C. Quellón 2 datos scada.	11/04/2016	10:53		
Transec	S/E Antuco datos scada y telecontrol.	14/04/2016	19:47	22/04/2016	04:20
Celeo Redes	Retraso Scada de aprox. 4 minutos en cambio de estado de los interruptores de línea 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 3 y 4.	18/04/2016	02:51		
Transec	S/E Huasco datos scada.	20/04/2016	17:12	21/04/2016	08:53
STS	S/E Valdivia datos scada.	20/04/2016	20:48	21/04/2016	13:17
BARRICK	S/E Punta Colorada data scada diagonal C. Punta Colorada.	21/04/2016	10:34		
ENDESA	Cs. Pehuenche, Ojos de Agua, Cipreses, Isla y Curillinque, data Scada F/S.	21/04/2016	15:05		

6. COMUNICACIONES

Empresa	Instalación	Fecha F/S	Hora F/S	Fecha E/S	Hora E/S
No hay registros para esta fecha.					

ANEXO N° 4
Detalle de mantenimientos programados y forzados correspondientes al día
21 de abril de 2016

Nro.	Empresa	Resumen	Tipo	Cuando	Objetivo	Fec.Ini.Prg	Hora Ini.Prg	Fec.Ter.Prg	Hora Ter.Prg	Fec.Ini.Efec	Hora Ini.Efec	Fec.Ter.Efec	Hora Ter.Efec
SD10897/2016	cururos	Subestación : LA_CEBADA____220 Otro Elemento de Subestación : OTROS N° : Intervención / Programada Ningún Consumo Afectado	Intervencion	Programada	A solicitud de transelec no reconectar 52/J1. Switch 79/J1. Motivo: Lavado cadenas de aislación con líneas energizadas, estructuras 197B a 602. con bloqueo a la reconexión Línea 220 KV. Las Palmas - La Cebada.	21/04/2016	07:00	21/04/2016	18:00	21/04/2016	08:37	21/04/2016	16:50
SD11659/2016	sts	Subestación : CARDONES____220 Línea : D.ALMAGRO____220 - CARDONES____220 CTO1 Tramo : D.ALMAGRO____220 - CARDONES____220 CTO1 Intervención / Programada Ningún Consumo Afectado	Intervencion	Programada	Deshabilitar reconexión automática y no reconectar línea 220 kV Diego de Almagro - Cardones cto 1 por trabajos de lavado de aislación con agua a presión en T001 hasta T180 y T410 hasta T419.	21/04/2016	08:00	21/04/2016	18:00	21/04/2016	08:45	21/04/2016	15:28
SD12305/2016	cge	Subestación : OVALLE____110 Línea : ILLAPEL____110 - OVALLE____110 Tramo : ILLAPEL____110 - PUNITAQUI____110 Intervención / Programada Ningún Consumo Afectado	Intervencion	Programada	Trabajos asociados con mantenimiento anual programado, relacionado con termografía en LT 110 kV Punitaqui-Illapel, se requiere transferencia de consumos asociados hacia nodo Choapa.	21/04/2016	08:00	21/04/2016	18:00	21/04/2016	08:08	21/04/2016	20:02
SD12563/2016	cmp	Subestación : CARDONES____220 Línea : CARDONES____220 - CNN____220 - TOTORALILLO____220 Tramo : CNN____220 - TOTORALILLO____220 Intervención / Programada Ningún Consumo Afectado	Intervencion	Programada	Lavado de aislación equipos primarios S/E Totoralillo / Con bloqueo a la reconexión en 52J2 S/E CNN y 52J1 S/E Totoralillo.	21/04/2016	08:00	21/04/2016	18:00	21/04/2016	09:26	21/04/2016	14:13
SD12657/2016	cururos	Subestación : LA_CEBADA____220 Otro Elemento de Subestación : OTROS N° : Intervención / Programada Ningún Consumo Afectado	Intervencion	Programada	A Solicitud de transelec no reconectar 52J2. Lavado de cadenas de aislacion con líneas energizadas, estructura 197B a 602. Línea 220 KV. La Cebada - Pan de Azucar.	21/04/2016	07:00	21/04/2016	18:00	21/04/2016	08:37	21/04/2016	16:50
SD12686/2016	duke	Central : YUNGAY / Unidad : U3 / Potencia Disponible : 0.0 MW Desconexión / Origen Interno / Programada Ningún Consumo Afectado	Desconexion	Programada	Se realizará Auditoria Técnica de la Unidad de acuerdo a recomendaciones del fabricante. El trabajo será ejecutado por la empresa PW Power Systems.	21/04/2016	06:00	25/04/2016	23:45	21/04/2016	08:41	25/04/2016	18:00
SD12705/2016	sts	Subestación : CARDONES____220 Línea : D.ALMAGRO____220 - CARDONES____220 CTO1 Tramo : D.ALMAGRO____220 - CARDONES____220 CTO1 Intervención / Programada Ningún Consumo Afectado	Intervencion	Programada	Deshabilitar reconexión automática y no reconectar línea 220 kV Diego de Almagro - Cardones cto 1 por trabajos de instalación de soportes, vestidos, tendido, templado, engrapado y remates para nuevo OPGW.	21/04/2016	08:00	21/04/2016	18:30	21/04/2016	08:16	21/04/2016	19:27

Número	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solicitud	Origen	Tipo Programación	Subestación	Elemento	Tipo Trabajo	Comentario	Consumo	Empresas Afectadas	Trabajo Requiere	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva Inicio	Fecha Efectiva Fin
3270	Subestación	Aprobado	AES GENER	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E PUNTA PEUCO	BC S/E PUNTA PEUCO PBC 2 110KV 20.37 MVA.	Otro Tipo de Trabajo	Desconexión de banco de condensadores N°2 en S/E Punta Peuco, para realizar preparación del lugar para instalar nuevas estructura de futuros TTCC	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 09:51:00	21/04/2016 17:37:00
2523	Subestación	Ejecución Exitosa	AES GENER	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E ALFALFAL	BA S/E ALFALFAL 220KV B1.	Otro Tipo de Trabajo	Refuerzo de barra (Cambio de conductor y ferretería)	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 06:34:00	21/04/2016 17:37:00
2970	Subestación	Ejecución Exitosa	AMANE CER SOLAR	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E LLANO DE LLAMPOS	S/E LLANO DE LLAMPOS J1.	Otro Tipo de Trabajo	Prueba efectiva de apertura de interruptor 52J1 , relacionado a pruebas SAT de la Celda EDAG Central Llano de Llampos. Verificación de lectura estado de interruptor 52J1 realizando acciones de apertura y cierre manual; Verificación de envío de comando de trip; Verificación de ejecución de comandos; Verificación de inhabilitaciones. Esta prueba se realizará con el parque sin generación (no hay pérdida de producción).	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 20:00:00	21/04/2016 23:30:00	21/04/2016 19:21:00	21/04/2016 21:10:00
2969	Subestación	Ejecución Exitosa	AMANE CER SOLAR	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E LLANO DE LLAMPOS	S/E LLANO DE LLAMPOS J1.	Otro Tipo de Trabajo	Bloqueo del interruptor 52J1 por pruebas SAT de la Celda EDAG Central Llano de Llampos. Para evitar el envío de comandos de desconexión al parque durante la ejecución de las pruebas, es necesaria la utilización de una Bandeja de Prueba y/o abrir bornes frontera, la cual, mediante el uso en conjunto con el Block de Pruebas y/o apertura de bornes, aislará las señales de desconexión de generación. Esta Solicitud está relacionada con la solicitud 2967.	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 20:00:00	21/04/2016 10:04:00	21/04/2016 21:00:00
3309	Subestación	Aprobado	ANGLO AMERICAN SUR - LOS BRONCES	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E LOS MAITENES	LOS MAITENES 220/69/15KV 60MVA 1.	Otro Tipo de Trabajo	Instalación de reconector Noja en lugar cercano donde llega terciario de transformador 15 KV para lo cual se necesita el área desenergizada.	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 08:30:00	22/04/2016 18:00:00	21/04/2016 06:47:00	22/04/2016 19:38:00
2644	Subestación	Aprobado	CHILECTRA	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E RECOLETA	RECOLETA 110/13.2KV 25MVA 1.	Otro Tipo de Trabajo	Revisión periódica completa al Tr.1 110/12 KV	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 05:00:00	21/04/2016 17:00:00	21/04/2016 06:08:00	
2141	Subestación	Aprobado	CHILECTRA	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E LAMPA	S/E LAMPA ,	Otro Tipo de Trabajo	Se solicita la restricción de reconexión del interruptor 220 KV de la Subestación en caso de operación automática, por requerimiento de empresa TRANSELEC.	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 09:04:00	21/04/2016 18:32:00
2091	Subestación	Ejecución Exitosa	CHILECTRA	Desconexión	Origen Externo	Programada	S/E FLORIDA	S/E FLORIDA H8.	Otro Tipo de Trabajo	Desconexión INT 110 KV La Laja 2 en Florida , Chilectra ejecuta maniobras a solicitud de GENER para refuerzo de estructuras.	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 06:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 05:49:00	21/04/2016 18:47:00
3181	Subestación	Ejecución Exitosa	COLBUN	Desconexión	Origen Externo	Programada	S/E LOS QUILOS	BA S/E LOS QUILOS 66KV/BA S/E LOS QUILOS 110KV.	Otro Tipo de Trabajo	Se realiza MPB (mantenimiento preventivo básico) de 1 y 3 años, a Equipos primarios asociados a la barra 66 Kv: G1/ G2- /3/ BT5-1 / B3- 1. Se solicita el autotransformador Los Quilos, desenergizado.	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 11:09:00	22/04/2016 00:40:00
2977	Subestación	Aprobado	COLBUN	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E EL LLANO	S/E EL LLANO J1.	Otro Tipo de Trabajo	Intervención de Tablero ABB Existente en Tap Off El Llano, instalar equipo de teleprotección, se realizará conexión alimentación eléctrica e instalación de cable coaxial hacia caja de acoplamiento.	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 05:00:00	22/04/2016 23:10:00	22/04/2016 12:45:00	28/04/2016 07:44:00
3267	Subestación	Ejecución Exitosa	GUACOLDA	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E GUACOLDA		Otro Tipo de Trabajo	integración de los parques ERNC Salvador y Chañares, al nodo central del ACTNS Maitencillo - Nogales (EDAG/ERAG Fase III) Los trabajos de integración no implican acción sobre Guacolda, la conexión a la red de la fase 2, se realiza solo para la lectura de las celdas de línea en subestaciones. Estas lecturas son necesarias para una interacción real, entre el nodo de control central y el parque ERNC. No hay compromisos de generación. No hay compromisos de desconexiones.	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 08:50:00	21/04/2016 18:47:00
3671	Subestación	Enviada	JAVIERA	Desconexión	Origen Interno	Curso Forzoso	S/E JAVIERA	S/E JAVIERA HT1.	Alambrado de control	Solucionar problema de conexionado de control asociado al paño HT1. Se realizará reapriete de conexiones. Se requiere realizar el trabajo ya que existe riesgo de una operacion indeseada en 52H2.	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 20:00:00	21/04/2016 22:00:00	21/04/2016 20:11:00	
3190	Subestación	Ejecución Exitosa	LEONERA	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E CENTRAL PULELFU	S/E CENTRAL PULELFU G2.	Otro Tipo de Trabajo	Central Pulelfu en periodo de pruebas, S/E Pulelfu conectada en etapa 2.	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 00:00:00	05/05/2016 23:59:00	21/04/2016 00:04:00	05/05/2016 23:59:00
2862	Subestación	Ejecución Exitosa	STS	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E PUERTO VARAS	PUERTO VARAS 66/24KV 16MVA 2.	Otro Tipo de Trabajo	Desconexión de transformador T2 66/23 kv (16MVA), quedará de respaldo al nuevo transformador T2 66/23 kv (30MVA) que se dejará en servicio el 21 de Abril.	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 13:02:00	21/04/2016 16:20:00
2855	Subestación	Ejecución Exitosa	STS	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E PUERTO VARAS	PUERTO VARAS 66/24KV 30MVA 2.	Otro Tipo de Trabajo	Energización y puesta en servicio de nuevo transformador N° 2 66/23 kv de 30 MVA una vez finalizada la intervención, el transformador quedará en servicio y entregado a la explotación.	No tiene consumo afectado		protocolos_d e pruebas	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 13:02:00	21/04/2016 16:20:00
3331	Subestación	Aprobado	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E CERRO NAVIA (TRANSELEC)		Otro Tipo de Trabajo	Equipo:Sistema SCADA Transelec. --- Tipo Trabajo:Trabajos Sistema SCADA --- Descripción del Trabajo --- S/E Cerro Navia: Intervención para dar solución a anomalía que --- provoca la pérdida total de telemetría del SCADA Monarch. --- Restricciones:Normalización sujeta a coordinación --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- S/E Cerro Navia: Cuando se apliquen cambios de configuración, se --- perderán datos del sistema SCADA durante 1 minuto. --- Instalaciones con riesgo --- SIST SCADA - TRANSELEC. --- Observaciones --- No hay. ---	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 09:00:00	22/04/2016 18:00:00	22/04/2016 12:50:00	
3291	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E DUQUECO		Otro Tipo de Trabajo	Equipo:SISTEMA MMOO TRANSELEC SUR --- Tipo Trabajo:Solicitado por Terceros --- Descripción del Trabajo --- A solicitud de Transnet se realizará en S/E Duqueco instalación de --- tarjeta em MUX de comunicaciones para futura puesta en servicio del --- parque eólico Renaco. --- Restricciones:Teleprotecciones bloqueadas sin respaldo --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- S/E TEMUCCO: DESCONECTAR SWITCH TELEPROTECCION VIA MMOO TPMO302 --- S/E DUQUECO: DESCONECTAR SWITCH TELEPROTECCION VIA MMOO TPMO302 --- S/E DUQUECO: DESCONECTAR SWITCH TELEPROTECCION VIA MMOO TPMO12 --- S/E DUQUECO: DESCONECTAR SWITCH TELEPROTECCION VIA MMOO TPH3 --- S/E EL RIZAL: DESCONECTAR SWITCH TELEPROTECCION VIA MMOO TPMO12 --- S/E CHARRUA: DESCONECTAR SWITCH TELEPROTECCION VIA MMOO TPH3 --- --- Instalaciones con riesgo --- LINEA 220KV DUQUECO - TEMUCCO O LINEA 220KV CHARRUA - DUQUECO (durante --- la faena) --- Observaciones --- Trabajos solicitados por cliente Enel, relacionados a proyecto Parque --- Eólico Renaco. ---	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 18:30:00	21/04/2016 15:03:00	21/04/2016 17:52:00
3263	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E TINGUIRIRICA	S/E TINGUIRIRICA A6.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:S/E TINGUIRIRICA: PAÑO A6, LA HIGUERA 1 --- Tipo Trabajo:Mantenimiento de Equipos Primarios --- Descripción del Trabajo --- S/E Tinguiririca: Mantenimiento Preventivo normal a desconectores --- 89A6-2, 89A6-T y 89A6-3. Mantenimiento Correctivo y reemplazo de cuenta --- descargas en pararrayos del paño A6. Reemplazo de letreros de indicación --- de línea y fases. Modificación de puentes en Barra auxiliar de paño A6. --- Restricciones:Equipo Indisponible --- Nivel Riesgo:Bajo --- Prueba Exp.Sin prueba Experimental --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- S/E Tinguiririca: --- Delimitación de la zona de Trabajo --- Instalación de tierras provisionales de Bloqueo en Equipos del Paño --- A6 --- Instalaciones con Riesgo --- BARRA 154 kV, SECCION 1 S/E TINGUIRIRICA (Al inicio y término de la --- faena) --- Observaciones --- S/E Tinguiririca: Programa de Mantenimiento de Equipos Primarios. --- Nota: Desconexión de Línea 154 kV La Higuera-Tinguiririca 1 --- coordinada con Tinguiririca Energía. ---	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 17:00:00	21/04/2016 09:33:00	21/04/2016 16:54:00

3262	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E TINGUIRIRICA	BA S/E TINGUIRIRICA 154KV BARRA TRANSFERENCIA,	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:S/E TINGUIRIRICA: BARRA DE TRANSFERENCIA --- Tipo Trabajo:Mantenimiento de Equipos Primarios --- Descripción del Trabajo --- S/E Tinguiririca: Mantenimiento preventivo normal a desconectar 89A6-3 --- con desconexión de Línea 154 kV La Higuera-Tinguiririca, circuito 1 --- Restricciones:Equipo Indisponible --- Nivel Riesgo:Bajo --- Prueba Exp. Sin prueba Experimental --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- S/E Tinguiririca: --- Delimitación de la zona de Trabajo --- Instalación de tierras provisionales de Bloqueo en 89A6-3 --- Instalaciones con Riesgo --- BARRA 154 kV, SECCION 1 S/E TINGUIRIRICA (Al inicio y término de la --- faena) --- Observaciones --- S/E Tinguiririca: Programa de Mantenimiento de Equipos Primarios --- Nota: Desconexión de Línea 154 kV La Higuera-Tinguiririca 1 coordinada --- con Tinguiririca Energía ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 17:00:00	21/04/2016 09:33:00	21/04/2016 16:54:00
2656	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E CARDONES	S/E CARDONES H3.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:PAÑO H3, COPIAPO - CAR --- Tipo Trabajo:Solicitado por Terceros - Descripción del Trabajo --- Solicitado por Transnet, por trabajos de lavado en sus instalaciones. --- Sodi N° 028. --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- S/E Cardones: No reconectar interruptor de Paño H3. --- Instalaciones con riesgo --- Cardones: Paño H3 - Copiapó --- Observaciones --- No hay ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:30:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 07:39:00	21/04/2016 18:00:00
2204	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E CIRUELOS		Otro Tipo de Trabajo	Equipo:SISTEMA MMOO TRANSELEC SUR --- Tipo Trabajo:Solicitado por Terceros --- Descripción del Trabajo --- S/E CIRUELOS: Verificación de Equipos Teleprotección TPMO-103 B Rio --- Toller --- Cruetos. A solicitud de LAP --- Restricciones:Teleprotecciones bloqueadas con respaldo --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No Hay. --- Instalaciones con riesgo --- LINEA 220 kV CAUTIN - CIRUELOS, (AL INICIO Y DURANTE LA FAENA) --- Observaciones --- TRABAJOS SOLICITADOS POR LAP ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 15:00:00	21/04/2016 21:00:00	21/04/2016 16:41:00	21/04/2016 19:36:00
2148	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E ALTO JAHUEL	MD S/E ALTO JAHUEL 220KV JT2 P.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:S/E A. Jahuel. Paño JT2 -ATR2. --- Tipo Trabajo:Obras CAPEX --- Descripción del Trabajo --- S/E Alto Jahuel: Reemplazo de medidor de facturación del paño de 220 kV --- JT2 -ATR2 220/110/13,2 kV. --- Restricciones:Normalización sujeta a coordinación --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- S/E Alto Jahuel: El Jefe de Faena instalará medidor remarcador --- mientras dure la intervención. --- Instalaciones con riesgo --- S/E Alto Jahuel: ATR2 220/110/13,2 kV. --- Observaciones --- No hay. ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 17:00:00	21/04/2016 10:14:00	21/04/2016 18:05:00
2132	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E VALDIVIA	S/E VALDIVIA JS.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:S/E VALDIVIA: PAÑO JS - SECCIONADOR --- Tipo Trabajo:Montaje de equipo primario --- Descripción del Trabajo --- S/E Valdivia: Instalación de refuerzo sísmico a interruptor 52JS. --- Restricciones:Equipo Indisponible --- Nivel Riesgo:Bajo --- Prueba Exp. Sin prueba Experimental --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- S/E Valdivia: se instalarán equipos de puesta a tierra entre TCJS y --- 52JS, entre 52JS y 89JS-2 --- Instalaciones con Riesgo --- S/E VALDIVIA: BARRA PRINCIPAL 220 kV - SECCION 2 (AL INICIO Y TERMINO --- DE LA FAENA) --- Observaciones --- NO HAY ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 09:32:00	21/04/2016 16:58:00
2022	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E LAJA		Otro Tipo de Trabajo	Equipo:SS. GG. - LAJA --- Tipo Trabajo:Mantenimiento de Telecomunicaciones --- Descripción del Trabajo --- EN S/E LAJA : MPB programado a equipo de radio para --- transmisión de datos al CNOT. --- Restricciones:Normalización sujeta a coordinación --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No hay. --- Instalaciones con riesgo --- S/E Laja: SISTEMA SCADA (Durante la faena) --- Observaciones --- Durante la intervención se originarán cortes de máximo 5 minutos de --- los datos de URT de S/E Laja. ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 11:30:00	21/04/2016 17:30:00	21/04/2016 11:53:00	21/04/2016 16:35:00
3669	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Desconexión	Origen Interno	Curso Forzoso	S/E MALLOA	S/E MALLOA CT1.	Otro Tipo de Trabajo	Se requiere la apertura del interruptor 52CT de S/E Malloa 66/15KV previa transferencia de los consumos de SE Malloa por redes MT a otras instalaciones del sector, para verificar y realizar reset de la unidad de control del interruptor Gral. MT.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 18:50:00	21/04/2016 19:30:00	21/04/2016 18:54:00	21/04/2016 19:26:00
3344	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E NANCAGUA		Otro Tipo de Trabajo	Se realizará verificación y actualización en la base de datos del sistema SCADA de la subestación. Para estos trabajos se considera revisión y tendido de alambrado de control asociado a SCADA. En cada intervención de actualización de los datos, existirá pérdida de comunicación por periodos menores a 5 minutos en la subestación. Lo anterior considera además actualización en la base de datos del sistema SCADA del Nodo San Fernando por lo cual existirá pérdida de comunicaciones por periodos no mayores a 5 minutos en cada intervención en las subestaciones que pertenecen al Nodo San Fernando: S/E La Ronda, S/E San Fernando, S/E Colchagua, S/E Malloa 154/66 kV, S/E Placilla, S/E Nancagua, S/E Panihue, S/E Marchigue, S/E La Esperanza, S/E Alcones.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 10:31:00	21/04/2016 20:17:00
3273	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E LEYDA	BA S/E LEYDA 13.2KV.	Alambrado de control	Reemplazo de modulo F8N en Relé de protección GE UR B30, para recuperar funciones de protección diferencial en barra de Media Tensión.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 15:00:00	21/04/2016 18:30:00	21/04/2016 15:22:00	21/04/2016 17:06:00
3067	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E CURANILAHUE	S/E CURANILAHUE B1.	Otro Tipo de Trabajo	Por proyecto de reemplazo de interruptor 52B1 de S/E Curanilahue se realizará, desconexión de transformadores de potencial de barra de 66 kV y montaje de nuevos TTCC en misma posición de TTPP recién retirados, ambos equipos asociados al paño B1. Los nuevos TTCC no serán conectados a la barra de 66 kV. Los TTPP a desconectar no tienen asociado equipamiento de protecciones y medición. Se requiere el bloqueo de la reconexión del 52B1 de S/E Carampangue y 52B1 de S/E Curanilahue.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 10:00:00	21/04/2016 17:30:00	21/04/2016 11:56:00	21/04/2016 18:55:00
2820	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E PIRQUE	S/E PIRQUE HT.	Otro Tipo de Trabajo	A solicitud de Colbún, según SODI N°10/2016, se requiere precaución operacional de no reconectar interruptor 110kV 52HT de S/E Pirque 110/13,2kV por trabajos cercanos a sus instalaciones, específicamente a LLTT 110kV Maipo - CMPC.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 11:14:00	21/04/2016 18:34:00
2743	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E PADRE HURTADO		Alambrado de control	Se realizan pruebas SCADA en equipos de AT y MT, alambrado de control SCADA y cargas de estrategia. Habrán pérdidas intermitentes por periodos inferiores a 3 minutos.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 09:28:00	21/04/2016 20:02:00
2559	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E ILLAPEL	BA S/E ILLAPEL 23KV.	Otro Tipo de Trabajo	Trabajos con LLVV en barra de 23 kV por habilitación de nuevas salidas de MT. Se Considera no reconectar 52ET2, interruptor general del transformador N°2 y 52HT1, interruptor general del transformador N°1 y bloqueo de la reconexión automática del 52B1, interruptor de línea hacia Combarbalá	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 08:27:00	21/04/2016 18:11:00
2388	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E PAINE	S/E PAINE AT.	Otro Tipo de Trabajo	A solicitud de Transelec, según SODI N°187/2016, se requiere precaución operacional de no reconectar interruptor 154KV 52AT de S/E Paine 154/66KV por trabajos cercanos a sus instalaciones, específicamente a LLTT 154KV Tinguiririca- Rancagua - Alto Jahuel N°1 y N°2.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 09:08:00	21/04/2016 18:37:00
2386	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E PUNTA DE CORTES	S/E PUNTA DE CORTES AT.	Otro Tipo de Trabajo	A solicitud de Transelec, según SODI N°187/2016, se requiere precaución operacional de no reconectar interruptor 154KV 52AT de S/E Punta de Cortes 154/66KV por trabajos cercanos a sus instalaciones, específicamente a LLTT 154KV Tinguiririca- Rancagua - Alto Jahuel N°1 y N°2.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 09:08:00	21/04/2016 18:37:00

2385	Subestación	Aprobado	TRANSNET	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E MALLOA NUEVA	S/E MALLOA NUEVA A2.	Otro Tipo de Trabajo	A solicitud de Transelec, según SODI N°187/2016, se requiere precaución operacional de no reconectar interruptor 154KV 52A2 de S/E Malloa 154/66KV por trabajos cercanos a sus instalaciones, específicamente a LT 154KV Tinguiririca- Rancagua - Alto Jahuel N°1.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 09:08:00	
2378	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E MALLOA NUEVA	S/E MALLOA NUEVA A1.	Otro Tipo de Trabajo	A solicitud de Transelec, según SODI N°187/2016, se requiere precaución operacional de no reconectar interruptor 154KV 52A1 de S/E Malloa 154/66KV por trabajos cercanos a sus instalaciones, específicamente a LT 154KV Tinguiririca- Rancagua - Alto Jahuel N°2.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 09:08:00	21/04/2016 18:37:00
2371	Subestación	Aprobado	TRANSNET	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E PAINE	S/E PAINE AT.	Otro Tipo de Trabajo	A solicitud de Transelec, según SODI N°123/2016, se requiere precaución operacional de no reconectar interruptor 154KV 52AT de S/E Paine 154/66KV por trabajos cercanos a sus instalaciones, específicamente a LLTT 154KV Tinguiririca- Rancagua - Alto Jahuel N°1 y N°2.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 08:03:00	21/04/2016 18:37:00
2370	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E PUNTA DE CORTES	S/E PUNTA DE CORTES AT.	Otro Tipo de Trabajo	A solicitud de Transelec, según SODI N°123/2016, se requiere precaución operacional de no reconectar interruptor 154KV 52AT de S/E Punta de Cortes 154/66KV por trabajos cercanos a sus instalaciones, específicamente a LLTT 154KV Tinguiririca- Rancagua - Alto Jahuel N°1 y N°2.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 08:03:00	21/04/2016 18:37:00
2369	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E MALLOA NUEVA	S/E MALLOA NUEVA A2.	Otro Tipo de Trabajo	A solicitud de Transelec, según SODI N°123/2016, se requiere precaución operacional de no reconectar los interruptores 154KV 52A2 de S/E Malloa 154/66KV por trabajos cercanos a sus instalaciones, específicamente a LT 154KV Tinguiririca- Rancagua - Alto Jahuel N°1.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 08:03:00	21/04/2016 18:37:00
2368	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E MALLOA NUEVA	S/E MALLOA NUEVA A1.	Otro Tipo de Trabajo	A solicitud de Transelec, según SODI N°123/2016, se requiere precaución operacional de no reconectar los interruptores 154KV 52A1 de S/E Malloa 154/66KV por trabajos cercanos a sus instalaciones, específicamente a LT 154KV Tinguiririca- Rancagua - Alto Jahuel N°2.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 08:03:00	21/04/2016 18:37:00
2075	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E LA ESPERANZA		Otro Tipo de Trabajo	Implementación de alarma en SACADA de sobrecarga asociado al Transformador de Poder N°1 en los equipos 52CT1 y 52BT1. Habrán pérdidas intermitentes de comunicaciones por periodos inferiores a 3 minutos.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 10:59:00	21/04/2016 20:04:00
1819	Subestación	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E DUQUECO	S/E DUQUECO J2.	Roce y pode franja servidumbre	A solicitud de TRANSELEC de acuerdo a SODI 113, NO reconectar 52J2 de S/E Duqueco por faenas de tala y roce en instalaciones de TRANSELEC.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 09:54:00	21/04/2016 17:27:00

Número	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solicitud	Origen	Tipo Programación	Línea	Tramo	Tipo Trabajo	Comentario	Consumo	Empresas Afectadas	Trabajo Requiere	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva Inicio	Fecha Efectiva Fin
2524	Línea	Ejecución Exitosa	AES GENER	Desconexión	Origen Interno	Programada	ALFALFAL - LOS ALMENDROS 220KV	ALFALFAL - TAP LA ERMITA 220KV C1;TAP LA ERMITA - LOS ALMENDROS 220KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Desconexión de la línea de transmisión para realizar refuerzo de Barra 220 kV N°1 (relacionada con solicitud N°2523)	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 06:34:00	21/04/2016 17:37:00
1991	Línea	Ejecución Exitosa	AES GENER	Desconexión	Origen Interno	Programada	TAP LA LAJA - QUEL TEHU ES 110KV	TAP LA LAJA - QUEL TEHU ES 110KV C2.	Otro Tipo de Trabajo	Desconexión del Cto N°2, para continuar con refuerzos de estructuras A.T. en Tramo 110KV Maitenes Las Lajas	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 06:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 05:46:00	21/04/2016 18:37:00
1955	Línea	Ejecución Exitosa	AES GENER	Desconexión	Origen Interno	Programada	FLORIDA - MAITENES 110KV	FLORIDA - VIZCACHAS 110KV C2;TAP LA LAJA - MAITENES 110KV C2;VIZCACHAS - TAP LA LAJA 110KV C2.	Otro Tipo de Trabajo	Desconexión del Cto N°2, para continuar con refuerzos de estructuras A.T. en Tramo 110KV Maitenes Las Lajas	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 06:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 05:46:00	21/04/2016 18:37:00
3340	Línea	Aprobado	CELULOSA ARAUCO	Desconexión	Origen Interno	Programada	PLANTA CONSTITUCION - CONSTITUCION 66KV	PLANTA CONSTITUCION - CONSTITUCION 66KV C1.	Roca y pode franja servidumbre	Desconexión LT 66 kv por corte y poda de árboles cercanos a la línea.	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 08:30:00	21/04/2016 17:00:00	21/04/2016 08:32:00	21/04/2016 17:01:00
3311	Línea	Aprobado	CHILQUINTA	Desconexión	Origen Externo	Programada	LAS VEGAS FFCC LOS ANDES 44KV	LAS VEGAS - CHAGRES 44KV C2.	Otro Tipo de Trabajo	Desconexión del Cto2 de la línea 44KV Las Vegas - FF.CC. Andes por cierre de puentes en la estructura N°72 por descargas atmosféricas.	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 17:00:00	21/04/2016 20:00:00	21/04/2016 17:02:00	21/04/2016 19:08:00
2722	Línea	Aprobado	COLBUN	Intervención	Origen Interno	Programada	MAIPO - PUENTE ALTO CMPC 110KV	MAIPO - PIRQUE 110KV C1;PIRQUE - PUENTE ALTO CMPC 110KV C1.	Roca y pode franja servidumbre	Se realizara roces y podas a toda la línea, No reconectar en caso de apertura sin previo aviso a Inspector de Faena, se solicita bloquear la reconexión automática con precaución en el cierre manual	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 10:55:00	21/04/2016 18:20:00
2920	Línea	Ejecución Exitosa	EOLICA NEGRETE	Desconexión	Origen Interno	Programada	TAP CUEL - CUEL 154KV	TAP CUEL - CUEL 154KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Desconexión de Línea Tap Off Sta Luisa (Cuel)- Negrete Cuel por faenas de Transnet en recinto Tap Off Sta Luisa.	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 07:00:00	21/04/2016 18:30:00	21/04/2016 07:13:00	21/04/2016 22:00:00
3010	Línea	Ejecución Exitosa	GUACOLDA	Intervención	Origen Interno	Programada	GUACOLDA MAITENCILLO 220KV L2	GUACOLDA - MAITENCILLO 220KV L2 C1;GUACOLDA - MAITENCILLO 220KV L2 C2.	Lavado de Aislación	LÍNEA 2X220 KV GUACOLDA - MAITENCILLO, CIRCUITO 3-4. LAVADO AISLACION DESDE PATIO MUFAS A ESTR. 114. SISTEMA ENERGIZADO. RESTRICCIONES: EN S/E GUACOLDA: NO RECONECTAR INTERRUPTOR 52J3; 52J4 EN S/E MAITENCILLO: NO RECONECTAR INTERRUPTOR 52J9; 52J10	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 17:00:00	21/04/2016 10:26:00	21/04/2016 10:34:00
3006	Línea	Ejecución Exitosa	GUACOLDA	Intervención	Origen Interno	Programada	GUACOLDA MAITENCILLO 220KV L1	GUACOLDA - MAITENCILLO 220KV L1 C1;GUACOLDA - MAITENCILLO 220KV L1 C2.	Lavado de Aislación	LÍNEA 2X220 KV GUACOLDA - MAITENCILLO, CIRCUITO 1 Y 2. LAVADO AISLACION DESDE PATIO SALIDA ESTR. 94. SISTEMA ENERGIZADO. RESTRICCIONES: EN S/E GUACOLDA: NO RECONECTAR INTERRUPTOR 52J1; 52J2 EN S/E MAITENCILLO: NO RECONECTAR INTERRUPTOR 52J5; 52J6	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 17:00:00	21/04/2016 09:32:00	21/04/2016 10:06:00
2367	Línea	Ejecución Exitosa	MINERA LOS PELAMBRES	Intervención	Origen Interno	Programada	QUILLOTA - LOS PIUQUENES 220KV	QUILLOTA - TAP MAURO 220KV C2;TAP MAURO - LOS PIUQUENES 220KV C2.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 220 kV Quillota - Piquenes circ.2 --- Tipo Trabajo:Solicitado por Terceros --- Descripción del Trabajo --- Solicitud de Minera Los Pelambres por trabajos de mantenimiento en sus --- instalaciones. (Instalación y retiro de power donut en estructura). --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No reconectar interruptores asociados a la línea de 220 kV Quillota: --- Piquenes circuito 1 y 2. --- Instalaciones con riesgo --- Línea de 220 kV Quillota - Piquenes circuito 1 ó 2. --- Observaciones --- No hay. ---	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 10:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 11:19:00	21/04/2016 14:52:00
2347	Línea	Ejecución Exitosa	MINERA LOS PELAMBRES	Intervención	Origen Interno	Programada	QUILLOTA - LOS PIUQUENES 220KV	QUILLOTA - TAP MAURO 220KV C1;TAP MAURO - LOS PIUQUENES 220KV C1;TAP MAURO - MAURO 220KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 220 kV Quillota - Piquenes circ.1 --- Tipo Trabajo:Solicitado por Terceros --- Descripción del Trabajo --- Solicitud de Minera Los Pelambres por trabajos de mantenimiento en sus --- instalaciones. (Instalación y retiro de power donut en estructura). --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No reconectar interruptores asociados a la línea de 220 kV Quillota: --- Piquenes circuito 1 y 2. --- Instalaciones con riesgo --- Línea de 220 kV Quillota - Piquenes circuito 1 ó 2. --- Observaciones --- No hay. ---	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 10:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 11:13:00	21/04/2016 14:52:00
2399	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	LAS PALMAS - PAN DE AZUCAR 220KV	LAS PALMAS - TAP TALINAY 220KV C2;TAP TALINAY - DON GOYO 220KV C2.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 220 KV LAS PALMAS - DON GOYO --- Tipo Trabajo:Lavado de Aislación --- Descripción del Trabajo --- Lavado cadenas de aislación con líneas energizadas, estructuras 197B a --- 602. (SODI 1039 y 1060). --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- NO RECONECTAR INTERRUPTORES ASOCIADOS A LÍNEA 220 KV LAS PALMAS --- DON GOYO Y TAP-OFF TALINAY --- Instalaciones con riesgo --- L. 220 KV LAS PALMAS - DON GOYO Y TAP OFF TALINAY. --- Observaciones --- NO HAY ---	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 07:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 07:39:00	21/04/2016 16:57:00
2398	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	LOS MOLLES - OVALLE 66KV	LOS MOLLES - ESTRUCTURA 128 66KV C1. ESTRUCTURA 128 - ESTRUCTURA 129 66KV C1. MONTE PATRIA - OVALLE 66KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 2x66 KV L MOLLES - OVALLE, C 1 --- Tipo Trabajo:Trabajos Sistema de OP --- Descripción del Trabajo --- SE LOS MOLLES: Mantenimiento a filtro de acoplamiento equipo Itattel --- GP-S del Sistema acoplamiento dirección Ovalle. Sodi N° 1354. --- Restricciones:Sin restricciones --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- Puesta a tierra provisional en caja de acoplamiento. --- Instalaciones con riesgo --- SISTEMA SCADA - C. MOLLES --- Observaciones --- No hay ---	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 08:30:00	21/04/2016 18:30:00	21/04/2016 07:39:00	21/04/2016 19:41:00
2397	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	MAITENCILLO - CARDONES 220KV L1	MAITENCILLO - CARDONES 220KV L1 C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 220 KV MAI - CAR 1 --- Tipo Trabajo:Reemplazo de Aislación --- Descripción del Trabajo --- Reemplazo de aislación en estructuras de suspensión por Proyecto Aumento --- de Capacidad de la Línea, entre estructuras 001 a 368. --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No reconectar interruptores asociados a la línea 220 kV. maitencillo --- Cardones 1 --- Instalaciones con riesgo --- LÍNEA 220 kV MAITENCILLO - CARDONES, CIRCUITO 1 --- Observaciones --- No hay ---	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 07:39:00	21/04/2016 18:01:00
2384	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	PAN DE AZUCAR - MINERA TECK CDA 220KV	PAN DE AZUCAR - MINERA TECK CDA 220KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 220 kV P. AZUCAR - C. DE ANDACOLLO --- Tipo Trabajo:Lavado de Aislación --- Descripción del Trabajo --- Lavado cadenas de aislación, estructuras 001 a 154. --- Sodi N° 1094. --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No reconectar interruptores asociados a la línea 220 kV. Pan de Azúcar --- Andacollo --- Instalaciones con riesgo --- LÍNEA 220 kV PAN DE AZÚCAR - ANDACOLLO --- Observaciones --- Lavado cadenas de aislación, estructuras 001 a 154. ---	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 07:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 07:39:00	21/04/2016 17:12:00
2383	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	LAS PALMAS - PAN DE AZUCAR 220KV	LAS PALMAS - TAP MONTE REDONDO 220KV C1;TAP MONTE REDONDO - LA CEBADA 220KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 220 KV LAS PALMAS - LA CEBADA --- Tipo Trabajo:Lavado de Aislación --- Descripción del Trabajo --- Lavado cadenas de aislación con líneas energizadas, estructuras 197B a --- 602. (SODI 954 y 1005). --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- NO RECONECTAR INTERRUPTORES ASOCIADOS A LÍNEA 220 KV LAS PALMAS - LA --- CEBADA Y TAP-OFF MONTE REDONDO --- Instalaciones con riesgo --- L. 220 KV LAS PALMAS - LA CEBADA Y TAP OFF MONTE REDONDO. --- Observaciones --- NO HAY. ---	No tiene consumo afectado		ninguno	21/04/2016 07:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 07:39:00	21/04/2016 17:57:00

2382	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELE C	Intervención	Origen Interno	Programada	LOS VILOS - LAS PALMAS 220KV	LOS VILOS - LAS PALMAS 220KV C2.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 2 X 220 kV LOS VILOS - LAS PALMAS, C2 --- Tipo Trabajo:Lavado de Aislación --- Descripción del Trabajo --- Lavado de aislación con líneas energizadas, lavado estructuras 001 a --- 197A, --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No reconectar interruptores asociados a la línea 220 kV. Los Vilos - Las Palmas 2 --- Instalaciones con riesgo --- Línea 220 kV. Los Vilos - Las Palmas 2 --- Observaciones --- No hay ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 07:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 07:39:00	21/04/2016 17:19:00
2381	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELE C	Intervención	Origen Interno	Programada	LOS VILOS - LAS PALMAS 220KV	LOS VILOS - LAS PALMAS 220KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 2 X 220 kV LOS VILOS - LAS PALMAS, C1 --- Tipo Trabajo:Lavado de Aislación --- Descripción del Trabajo --- Lavado de aislación con líneas energizadas, lavado estructuras 001 a --- 197A, --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No reconectar interruptores asociados a la línea 220 kV. Los Vilos - Las Palmas 1, --- Instalaciones con riesgo --- Línea 220 kV. Los Vilos - Las Palmas 1 --- Observaciones --- No hay ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 07:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 07:39:00	21/04/2016 17:19:00
2380	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELE C	Intervención	Origen Interno	Programada	LAS PALMAS - PAN DE AZÚCAR 220KV	DON GOYO - PAN DE AZÚCAR 220KV C2.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 220 kV DON GOYO - PAN DE AZÚCAR --- Tipo Trabajo:Lavado de Aislación --- Descripción del Trabajo --- Lavado cadenas de aislación con líneas energizadas, estructuras 197B a --- 602. Sodi N° 1081, --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No reconectar interruptores asociados a la línea Don Goyo - Pan de --- Azúcar, --- Instalaciones con riesgo --- L. 220 KV DON GOYO - PAN DE AZÚCAR, --- Observaciones --- No hay ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 07:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 07:39:00	21/04/2016 16:57:00
2379	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELE C	Intervención	Origen Interno	Programada	LAS PALMAS - PAN DE AZÚCAR 220KV	LA CEBADA - PAN DE AZÚCAR 220KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 220 kV LA CEBADA - PAN DE AZÚCAR --- Tipo Trabajo:Lavado de Aislación --- Descripción del Trabajo --- Lavado cadenas de aislación con líneas energizadas, estructuras 197B a --- 602. Sodi N° 1144, --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No reconectar interruptores asociados a la línea 220 kV. La Cebada Pan --- de Azúcar --- Instalaciones con riesgo --- LÍNEA 220 KV LA CEBADA - PAN DE AZÚCAR --- Observaciones --- No hay ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 07:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 07:39:00	21/04/2016 16:57:00
2211	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELE C	Intervención	Origen Interno	Programada	DIJUECO - TEMUCO 220KV	DIJUECO - TAP BUREO 220KV C1,TAP BUREO - TEMUCO 220KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:Línea 220kV. Duqueco-Temuco --- Tipo Trabajo:Corte y poda de árboles --- Descripción del Trabajo --- Corte y poda de árboles --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No hay --- Instalaciones con riesgo --- Línea 220 kV Duqueco-Temuco (Durante la faena) --- Observaciones --- No Reconectar interruptores asociados a la Línea. ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 09:53:00	21/04/2016 16:27:00
2167	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELE C	Intervención	Origen Interno	Programada	CAUTIN - VALDIVIA 220KV	ESTRUCTURA 270 - CIRUELOS 220KV C2,TAP RIO TOLTEN - EST1270 LONCOCHE 220KV C2,CAUTIN - TAP RIO TOLTEN 220KV C2.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:S/E CIRUELOS: PAÑO J1 - CAUTIN --- Tipo Trabajo:Solicitado por Tercero --- Descripción del Trabajo --- S/E CIRUELOS: Verificación de Equipos Onda Portadora OP-103B y --- Teleprotección TPOP-103B Rio Toltén - Ciruelos. A solicitud de LAP --- Restricciones:Teleprotecciones bloqueadas con respaldo --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No Hay. --- Instalaciones con riesgo --- LÍNEA 220 kV CAUTIN - CIRUELOS, CIRCUITO 1 (AL INICIO Y DURANTE LA --- FAENA) --- Observaciones --- TRABAJOS SOLICITADOS POR LAP ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 14:00:00	21/04/2016 10:04:00	21/04/2016 16:26:00
2083	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELE C	Intervención	Origen Interno	Programada	ALTO JAHUEL - TINGUIRIRICA 154KV	ALTO JAHUEL - VILLASECA 154KV C2,VILLASECA - TAP TUNICHE 154KV C2,TAP PUNTA CORTES - TAP TILCOCO 154KV C2,TAP TUNICHE - TAP PUNTA CORTES 154KV C2,TAP TILCOCO 154KV C2,TAP TINGUIRIRICA 154KV C2,TAP MALLOA NUEVA 154KV C2.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 154 kV Ting.-Ranc.-A.Jah Circ. 2. --- Tipo Trabajo:Corte y poda de árboles --- Descripción del Trabajo --- Corte y poda de árboles --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No Reconectar interruptores asociados a la línea de 154 kV --- Tinguiririca - Rancagua - Alto Jahuel 1 y 2. --- Instalaciones con riesgo --- Línea de 154 kV Tinguiririca - Rancagua - Alto Jahuel circuito 1 o 2. --- Observaciones --- Coordinado con Transnet. ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 07:59:00	21/04/2016 18:14:00
2082	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELE C	Intervención	Origen Interno	Programada	ALTO JAHUEL - TINGUIRIRICA 154KV	ALTO JAHUEL - VILLASECA 154KV C1,VILLASECA - TAP PAINE 154KV C1,TAP PAINE - TAP TUNICHE 154KV C1,TAP PUNTA CORTES - TAP TILCOCO 154KV C1,TAP TUNICHE - TAP PUNTA CORTES 154KV C1,TAP MALLOA NUEVA - TINGUIRIRICA 154KV C1,TAP TILCOCO - TAP MALLOA NUEVA 154KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 154 kV Ting.-Ranc.-A.Jah Circ. 1. --- Tipo Trabajo:Corte y poda de árboles --- Descripción del Trabajo --- Corte y poda de árboles --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No Reconectar interruptores asociados a la línea de 154 kV --- Tinguiririca - Rancagua - Alto Jahuel 1 y 2. --- Instalaciones con riesgo --- Línea de 154 kV Tinguiririca - Rancagua - Alto Jahuel circuito 1 o 2. --- Observaciones --- Coordinado con Transnet. ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 07:59:00	21/04/2016 18:14:00
2081	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELE C	Intervención	Origen Interno	Programada	CERRO NAVIA - POLPAICO 220KV	CERRO NAVIA - LAMPA 220KV C3LAMPA - POLPAICO 220KV C2.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 220 kV C. Navia - Polpaico Circ. 2. --- Tipo Trabajo:Obras CAPEX - Descripción del Trabajo --- Tratamiento anticorrosivo en estructuras, --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No Reconectar interruptores asociados a la línea de 220 kV Cerro Navia --- Polpaico circuito 1 y 2. --- Instalaciones con riesgo --- Línea de 220 kV Cerro Navia - Polpaico circuito 1 o 2. --- Observaciones --- Coordinado con Chilectra. ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 08:59:00	21/04/2016 10:32:00
2080	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELE C	Intervención	Origen Interno	Programada	CERRO NAVIA - POLPAICO 220KV	CERRO NAVIA - LAMPA 220KV C1LAMPA - POLPAICO 220KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 220 kV C. Navia - Polpaico Circ. 1. --- Tipo Trabajo:Obras CAPEX - Descripción del Trabajo --- Tratamiento anticorrosivo en estructuras, --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No Reconectar interruptores asociados a la línea de 220 kV Cerro Navia --- Polpaico circuito 1 y 2. --- Instalaciones con riesgo --- Línea de 220 kV Cerro Navia - Polpaico circuito 1 o 2. --- Observaciones --- Coordinado con Chilectra. ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 08:59:00	21/04/2016 10:32:00
2077	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELE C	Intervención	Origen Interno	Programada	POLPAICO - QUILLOTA 220KV	POLPAICO - QUILLOTA 220KV C2.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 220 kV Quillota - Polpaico Circ. 2. --- Tipo Trabajo:Mantenimiento de Telecomunicaciones --- Descripción del Trabajo --- SS/EE Quillota - Polpaico: Mantenimiento programado a teleprotección --- TPOP 2 y OPLAT OP 2, en ambas direcciones. --- Restricciones:Teleprotecciones bloqueadas con respaldo --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- SS/EE Quillota y Polpaico: Señalizar zona de trabajo. --- Instalaciones con riesgo --- Línea de 220 kV Quillota - Polpaico circuito 1 o 2. --- Observaciones --- Teleprotecciones de respaldo en servicio. ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 11:29:00	21/04/2016 18:00:00
2010	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELE C	Intervención	Origen Interno	Programada	HUALPEN - LAGUNILLAS 154KV	TAP FPC - LAGUNILLAS 154KV C1,HUALPEN - MAPAL 154KV C1,MAPAL - TAP FPC 154KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 154 KV LAGUNILLAS - HUALPÉN --- Tipo Trabajo:Mantenimiento de Líneas --- Descripción del Trabajo --- Lavado de aislación --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No hay --- Instalaciones con riesgo --- L. 154 KV LAGUNILLAS - HUALPÉN O LÍNEA 220 kV HUALPEN - LAGUNILLAS --- (Durante la faena) --- Observaciones --- No reconectar los interruptores asociados a la línea. ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 17:00:00	21/04/2016 09:07:00	21/04/2016 17:19:00
2009	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELE C	Intervención	Origen Interno	Programada	HUALPEN - LAGUNILLAS 220KV	HUALPEN - LAGUNILLAS 220KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:LÍNEA 220 kV HUALPEN - LAGUNILLAS --- Tipo Trabajo:Mantenimiento de Líneas --- Descripción del Trabajo --- Lavado de aislación. --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No hay --- Instalaciones con riesgo --- L. 154 KV LAGUNILLAS - HUALPÉN O LÍNEA 220 kV HUALPEN LAGUNILLAS --- (Durante la faena) --- Observaciones --- No reconectar los interruptores asociados a la línea ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 17:00:00	21/04/2016 09:07:00	21/04/2016 17:19:00

1941	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	NOGALES - LOS VILOS 220KV	NOGALES - LOS VILOS 220KV C2.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 220 kV Nogales - Los Vilos Circ. 2. --- Tipo Trabajo:Lavado de Aislación --- Descripción del Trabajo --- Lavado de aislación. --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No reconectar interruptores asociados a la línea de 220 kV Nogales --- Los Vilos circuitos 1 y 2. --- Instalaciones con riesgo --- Línea de 220 kV Nogales - Los Vilos circuito 1 o 2. --- Observaciones --- No hay. ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 07:47:00	21/04/2016 18:24:00
1933	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	NOGALES - LOS VILOS 220KV	NOGALES - LOS VILOS 220KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 220 kV Nogales - Los Vilos Circ. 2. --- Tipo Trabajo:Lavado de Aislación --- Descripción del Trabajo --- Lavado de aislación. --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No reconectar interruptores asociados a la línea de 220 kV Nogales --- Los Vilos circuitos 1 y 2. --- Instalaciones con riesgo --- Línea de 220 kV Nogales - Los Vilos circuito 1 o 2. --- Observaciones --- No hay. ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 07:47:00	21/04/2016 18:24:00
1751	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ALTO JAHUEL - TINGUIRIRICA 154KV	ALTO JAHUEL - VILLASECA 154KV C2/VILLASECA - TAP TUNICHE 154KV C2,TAP PUNTA CORTES - TAP TILCOCO 154KV C2,TAP TUNICHE - TAP PUNTA CORTES 154KV C2,TAP MALLOA NUEVA - TINGUIRIRICA 154KV C2TAP TILCOCO - TAP MALLOA NUEVA 154KV C2.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 154 kV TIN - RANCAGUA - A. JAHUEL 2 --- Tipo Trabajo:Corte y poda de árboles --- Descripción del Trabajo --- CORTA DE ÁRBOLES BAJO Y AL LADO DE LOS CONDUCTORES --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No Reconectar interruptores que sirven a la Línea 154 kV Tinguiririca --- Rancagua-A. Jahuel 2 --- --- Instalaciones con riesgo --- LÍNEA 154 kV TIN - RANCAGUA - A. JAHUEL, CTO. 1 Ó CTO. 2 --- --- Observaciones --- Programa de Mantenimiento de Líneas ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	22/04/2016 18:00:00	21/04/2016 09:06:00	21/04/2016 16:55:00
1745	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ALTO JAHUEL - TINGUIRIRICA 154KV	ALTO JAHUEL - VILLASECA 154KV C1/VILLASECA - TAP PAINE 154KV C1,TAP PAINE - TAP TUNICHE 154KV C1,TAP PUNTA CORTES - TAP TILCOCO 154KV C1,TAP TUNICHE - TAP PUNTA CORTES 154KV C1,TAP MALLOA NUEVA - TINGUIRIRICA 154KV C1,TAP TILCOCO - TAP MALLOA NUEVA 154KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 154 kV TIN - RANCAGUA - A. JAHUEL 1 --- Tipo Trabajo:Corte y poda de árboles --- Descripción del Trabajo --- CORTA DE ÁRBOLES BAJO Y AL LADO DE LOS CONDUCTORES --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No Reconectar interruptores que sirven a la Línea 154 kV Tinguiririca --- Rancagua-A. Jahuel 1 --- --- Instalaciones con riesgo --- LÍNEA 154 kV TINGUIRIRICA-RANCAGUA-A. JAHUEL, Cto.1 Ó Cto. 2 --- --- Observaciones --- Programa de Mantenimiento de Líneas ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	22/04/2016 18:00:00	21/04/2016 09:06:00	21/04/2016 16:55:00
1726	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	ANCOA - ALTO JAHUEL 500KV L1	ANCOA - ALTO JAHUEL 500KV L1 C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:LÍNEA 500 kV ANCOA - ALTO JAHUEL 1 --- Tipo Trabajo:Corte y poda de árboles --- Descripción del Trabajo --- CORTA DE ARBOLES BAJO Y AL LADO DE LOS CONDUCTORES --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No Reconectar interruptores que sirven a Línea 500 kV Ancoa-Alto --- Jahuel 1 --- --- Instalaciones con riesgo --- LÍNEA 500 kV ANCOA - ALTO JAHUEL 1 (durante la Faena) --- Observaciones --- Programa de Mantenimiento de Líneas ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 09:18:00	21/04/2016 10:14:00
1531	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Origen Interno	Programada	CHARRUA - CONCEPCION 154KV	CHARRUA - CONCEPCION 154KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:Línea 154kV Charrúa-Concepción --- Tipo Trabajo:Corte y poda de árboles --- Descripción del Trabajo --- Corte y poda de árboles --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No hay --- Instalaciones con riesgo --- Línea 220kV Charrúa-Hualpén o Línea 154kV Charrúa-Concepción (Durante --- la faena). --- Observaciones --- No reconectar los interruptores asociados a las líneas. ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 17:00:00	21/04/2016 08:51:00	21/04/2016 17:21:00
3266	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Interno	Programada	COPIAPO - HERNAN FUENTES 110KV	COPIAPO - HERNAN FUENTES 110KV C1.	Lavado de Aislación	Se realiza lavado de aislación con las instalaciones en servicio, se considera el bloqueo de reconexión del 52H3 de S/E Cardones, propiedad de Transelec.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 10:58:00	21/04/2016 18:59:00
3180	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Desconexión	Origen Interno	Programada	BAJO MELIPILLA - LAS ARANAS 66KV	BAJO MELIPILLA - TAP CHOCCALAN 66KV C1TAP CHOCCALAN - MANDINGA 66KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Se requiere realizar microcorte sobre SE Chocallan para realizar normalización de transferencia de esta subestación, desde Paño B2 de SE Las Arañas a Paño B2 de SE Bajo Melipilla. Maniobras de transferencia de desconexión y microcorte en coordinación con empresa distribuidora CGED.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 07:00:00	21/04/2016 07:03:00	21/04/2016 07:00:00	21/04/2016 07:03:00
3012	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Interno	Programada	ESTRUCTURA 44 - CORONEL 66KV	SAN PEDRO - LOMA COLORADA 66KV C1SAN PEDRO - LOMA COLORADA 66KV C2.	Roce y pode franja servidumbre	Se realizará una poda y tala de árboles cercanos a la línea LT 66 kV Concepción-Coronel N°1 y N°2, por tal motivo se requiere el bloqueo de la reconexión sobre el 52B11 de S/E Concepción, además de una orden de precaución sobre el 52B8 de S/E Concepción, 52B8 y 52B9 de S/E Coronel. Los bloqueos solicitados, se realizará en forma paulatina y efectiva en el período correspondiente al inicio y término de los trabajos en las cercanías de la línea.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 17:30:00	21/04/2016 10:16:00	21/04/2016 17:17:00
2982	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Interno	Programada	EL PENON - OVALLE 110KV	EL PENON - OVALLE 110KV C1EL PENON - OVALLE 110KV C2.	Lavado de Aislación	Lavado de aislación con la instalación en servicio. Considera bloqueo de reconexión de interruptor 52H1 en S/E El Peñón y precauciones en interruptores 52H5 de S/E El Peñón e interruptores 52H2 y 52H3 de S/E Ovalle. El bloqueo de la reconexión se realizará en forma paulatina y efectiva, solo cuando los trabajos se estén ejecutando.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 09:54:00	21/04/2016 19:54:00
2845	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Interno	Programada	MALLOA - QUINTA DE TILCOCO 66KV	MALLOA - QUINTA DE TILCOCO 66KV C1.	Roce y pode franja servidumbre	Faenas de poda y roce por lo cual se requiere el bloqueo de la reconexión automática interruptor 52B1 de S/E Malloa	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 10:14:00	21/04/2016 20:16:00
2839	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Interno	Programada	LONCOCHE PULLINQUE 66KV L2	LONCOCHE - PULLINQUE 66KV L2 C1.	Roce y pode franja servidumbre	Bloqueo de reconexión a LT 66 kV Pullinque-Loncoche 2 por tala de arboles cercanos a línea.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 17:00:00	21/04/2016 09:11:00	21/04/2016 16:30:00
2838	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSNET	Intervención	Origen Interno	Programada	LONCOCHE PULLINQUE 66KV L1	LONCOCHE - PULLINQUE 66KV L1 C1.	Roce y pode franja servidumbre	Bloqueo de reconexión a LT 66 kV Pullinque-Loncoche 1 por tala de arboles cercanos a línea.	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 17:00:00	21/04/2016 09:11:00	21/04/2016 16:30:00
2079	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSQUILLOTA	Intervención	Origen Interno	Programada	SAN LUIS - QUILLOTA 220KV	SAN LUIS - QUILLOTA 220KV C2.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 220 kV San Luis - Quillota Circ. 2. --- Tipo Trabajo:Lavado de Aislación --- Descripción del Trabajo --- Lavado de aislación. --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No reconectar interruptores asociados a la línea de 220 kV San Luis --- Quillota circuito 1 y 2. --- Instalaciones con riesgo --- Línea de 220 kV San Luis - Quillota circuito 1 o 2. --- Observaciones --- No hay. ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 08:40:00	21/04/2016 17:02:00
2078	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSQUILLOTA	Intervención	Origen Interno	Programada	SAN LUIS - QUILLOTA 220KV	SAN LUIS - QUILLOTA 220KV C1.	Otro Tipo de Trabajo	Equipo:L. 220 kV San Luis - Quillota Circ. 1. --- Tipo Trabajo:Lavado de Aislación --- Descripción del Trabajo --- Lavado de aislación. --- Restricciones:Restricción a la reconexión --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No reconectar interruptores asociados a la línea de 220 kV San Luis --- Quillota circuito 1 y 2. --- Instalaciones con riesgo --- Línea de 220 kV San Luis - Quillota circuito 1 o 2. --- Observaciones --- No hay. ---	No tiene consumo afectado	ninguno	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 08:40:00	21/04/2016 17:02:00

Número	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solicitud	Origen	Tipo Programación	Central	Unidad	Tipo Trabajo	Potencia	Comentario	Consumo	Empresas Afectadas	Trabajo Requiere	Estado Operativo	Estado Operativo Efectivo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva Inicio	Fecha Efectiva Fin
2971	Central Generadora	Ejecución Exitosa	AMANECEER SOLAR	Desconexión	Origen Interno	Programada	SOLAR LLANO DE LLAMPOS	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	0	Desconexión por prueba efectiva de apertura de interruptor 52J1 S/E Llano de Llampos (Elevadora), relacionado a pruebas SAT de la Celda EDAG Central Llano de Llampos. Verificación de lectura estado de interruptor 52J1 realizando acciones de apertura y cierre manual; Verificación de envío de comando de trip; Verificación de ejecución de comandos; Verificación de inhabilitaciones. Esta prueba se realizará con el parque sin generación (no hay pérdida de producción).	No tiene consumo afectado		ninguno	DP (Desconexión Programada)	N (Conectada Normal)	21/04/2016 20:00:00	21/04/2016 23:30:00	21/04/2016 19:21:00	21/04/2016 21:10:00
2967	Central Generadora	Ejecución Exitosa	AMANECEER SOLAR	Intervención	Origen Interno	Programada	SOLAR LLANO DE LLAMPOS	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	93.65	Pruebas SAT de la Celda EDAG a los circuitos de control. Proyecto de implementación Esquema Integral de Control de Transferencias Mantencillo-Nogales.	No tiene consumo afectado		ninguno	PO (Prueba Operacional)	N (Conectada Normal)	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 20:00:00	21/04/2016 10:04:00	21/04/2016 21:10:00
3558	Central Generadora	Ejecución Exitosa	CELTA	Desconexión	Origen Interno	Curso Forzoso	SAN ISIDRO I	SAN ISIDRO I TV	Otro Tipo de Trabajo	0	Reparación accionamiento hidráulico Damper By-Pass.	No tiene consumo afectado		ninguno	DF (Desconexión Forzada)	DF (Desconexión Forzada)	21/04/2016 09:40:00	21/04/2016 23:59:00	21/04/2016 11:30:00	22/04/2016 22:57:00
3557	Central Generadora	Ejecución Exitosa	CELTA	Desconexión	Origen Interno	Curso Forzoso	SAN ISIDRO I	SAN ISIDRO I TG	Otro Tipo de Trabajo	0	Retiro accionamiento hidráulico Damper By-Pass para reparación por fuga de aceite.	No tiene consumo afectado		ninguno	DF (Desconexión Forzada)	DF (Desconexión Forzada)	21/04/2016 09:45:00	21/04/2016 13:00:00	21/04/2016 09:30:00	21/04/2016 11:30:00
3543	Central Generadora	Ejecución Exitosa	CELTA	Desconexión	Origen Interno	Curso Forzoso	SAN ISIDRO I	SAN ISIDRO I TG	Otro Tipo de Trabajo	0	Retiro accionamiento hidráulico Damper By-Pass para reparación por fuga de aceite.	No tiene consumo afectado		ninguno	DF (Desconexión Forzada)	LF (Unidad con limitación forzada)	21/04/2016 09:40:00	23/04/2016 23:59:00	21/04/2016 09:30:00	21/04/2016 11:30:00
3178	Central Generadora	Aprobado	CELTA	Intervención	Origen Interno	Programada	PANGUE	PANGUE 2	Otro Tipo de Trabajo	30	Inspección Rejas Unidad 1 en Bocatomá. Unidad 2 limitada en 30 MW (enclavada).	No tiene consumo afectado		ninguno	LP (Unidad con limitación de programación)	LP (Unidad con limitación de programación)	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 17:00:00	22/04/2016 11:36:00	
3341	Central Generadora	Aprobado	CELULOSA ARAUCO	Desconexión	Origen Externo	Programada	CELCO	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	0	Central genera en isla debido a desconexión de LT de 66 kV Celco - Constitución	No tiene consumo afectado		ninguno	LP (Unidad con limitación de programación)	LP (Unidad con limitación de programación)	21/04/2016 08:30:00	21/04/2016 17:00:00	21/04/2016 08:32:00	21/04/2016 17:01:00
3019	Central Generadora	Aprobado	COLBUN	Intervención	Origen Interno	Programada	LOS PINOS	LOS PINOS 1	Otro Tipo de Trabajo	100	Pruebas complementarias a SD09745/2016 para revalidación anual del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en cumplimiento a DS13/2011, con unidad en servicio a carga base (1-85 Mw) por intervalo de 6 (seis) horas y condiciones climáticas favorables (sin lluvia). También considerar la desconexión de los paños B7S y B3. Revisión de alambrados al sistema de control asociado a la diferencial de barras de Central Los Quiros. Desvinculación y retiro de relé 86B y 87B. Estos trabajos se asocian al proyecto cambio de diferencial de barras en Central Los Quiros. Tiempo de trabajo 12 horas.	No tiene consumo afectado		ninguno	PO (Prueba Operacional)	PO (Prueba Operacional)	21/04/2016 12:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 11:00:00	21/04/2016 18:47:00
3014	Central Generadora	Ejecución Exitosa	COLBUN	Desconexión	Origen Interno	Programada	LOS QUILOS	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	0	También considerar la desconexión de los paños B7S y B3. Revisión de alambrados al sistema de control asociado a la diferencial de barras de Central Los Quiros. Desvinculación y retiro de relé 86B y 87B. Estos trabajos se asocian al proyecto cambio de diferencial de barras en Central Los Quiros. Tiempo de trabajo 12 horas.	No tiene consumo afectado		ninguno	RO (Unidad con Restricción Operativa)	RO (Unidad con Restricción Operativa)	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 21:00:00	21/04/2016 07:50:00	22/04/2016 08:25:00
3508	Central Generadora	Enviada	ELECTRICA INDUSTRIAL	Desconexión	Origen Interno	Curso Forzoso	CARENA	CARENA 3	Otro Tipo de Trabajo	0	Desconexión de U3, producto de pérdida de presión en circuito hidráulico que alimenta a embolo de válvula Mariposa. Posible obstrucción de tubería con sedimentos u otro objeto. Se desconecta Unidad para evitar Trip.	No tiene consumo afectado		ninguno	DF (Desconexión Forzada)	DF (Desconexión Forzada)	21/04/2016 01:40:00	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 01:40:00	
3282	Central Generadora	Ejecución Exitosa	ELECTRICA INDUSTRIAL	Desconexión	Origen Interno	Programada	CARENA	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	0	Trabajos asociados a actividades preparatorias de proyecto Cambio Switchgear 6,3 kv. en salas de media tensión sección 1 y 2.	No tiene consumo afectado		ninguno	DP (Desconexión Programada)	N (Conectada Normal)	21/04/2016 07:00:00	21/04/2016 21:00:00	21/04/2016 07:10:00	21/04/2016 18:06:00
3538	Central Generadora	Ejecución Exitosa	ELECTRICA SANTIAGO	Desconexión	Origen Interno	Curso Forzoso	NUEVA RENCA	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	0	Central se debe retirar de servicio por alta diferencial de aire de entrada de TG debido a densa capa de neblina en la zona.	No tiene consumo afectado		ninguno	DF (Desconexión Forzada)	N (Conectada Normal)	21/04/2016 09:18:00	21/04/2016 19:00:00	21/04/2016 09:18:00	21/04/2016 15:28:00
3627	Central Generadora	Ejecución Exitosa	ENDESA	Desconexión	Origen Interno	Curso Forzoso	EL TORO	EL TORO 1	Otro Tipo de Trabajo	0	Reparación Coolers.	No tiene consumo afectado		ninguno	DF (Desconexión Forzada)	DF (Desconexión Forzada)	21/04/2016 14:46:00	21/04/2016 19:00:00	21/04/2016 14:50:00	22/04/2016 21:12:00
3544	Central Generadora	Enviada	ENDESA	Intervención	Origen Interno	Curso Forzoso	ISLA	ISLA 1	Obras Civiles	68	BOCATOMA MAULE ISLA, COMPUERTAS DE BARRERA. Destrucción de las compuertas de barrera de bocatoma Maule Isla. Se abrirán, secuencialmente, el mínimo (50 cm) y se cerrarán.	No tiene consumo afectado		ninguno	N (Conectada Normal)	N (Conectada Normal)	21/04/2016 10:25:00	21/04/2016 16:00:00	21/04/2016 10:26:00	
3169	Central Generadora	Aprobado	ENDESA	Desconexión	Origen Interno	Programada	HUASCO TG	HUASCO 5	Otro Tipo de Trabajo	0	Lavado de bushing y Mufas Trafo de Poder TG N° 5, MPB Mensual, con Prueba Partida en Negro y Cierre 52G5 contra Barra Muerta (52HT5 abierto)	No tiene consumo afectado		ninguno	DLP (Unidad desconectada con limitación programada)	DLP (Unidad desconectada con limitación programada)	21/04/2016 07:30:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 07:42:00	
3162	Central Generadora	Aprobado	ENDESA	Intervención	Origen Interno	Programada	SAN ISIDRO II	SAN ISIDRO II TG	Otro Tipo de Trabajo	380	Revalidación CEMS (sistema continuo de monitoreo de emisiones), operación con GNL. Se requiere Unidad despachada en carga mayor de 190 MW en Ciclo Combinado.	No tiene consumo afectado		ninguno	N (Conectada Normal)	N (Conectada Normal)	21/04/2016 09:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 08:25:00	
3160	Central Generadora	Aprobado	ENDESA	Intervención	Origen Interno	Programada	SAN ISIDRO II	SAN ISIDRO II TV	Otro Tipo de Trabajo	130	Ejecutar Mantenimiento Operacional Válvulas de Admisión de Vapor a la Turbina. No afecta la generación.	No tiene consumo afectado		ninguno	N (Conectada Normal)	N (Conectada Normal)	21/04/2016 08:00:00	21/04/2016 18:00:00	21/04/2016 08:12:00	
3174	Central Generadora	Aprobado	EOLICA CANELA	Desconexión	Origen Interno	Programada	CANELA II	CANELA 2 1	Otro Tipo de Trabajo	0	Mantenimiento a generador, transformador, elevador, sistema de ascenso y descenso y engrases.	No tiene consumo afectado		ninguno	DP (Desconexión Programada)	DP (Desconexión Programada)	21/04/2016 08:40:00	21/04/2016 17:00:00	21/04/2016 09:43:00	
2919	Central Generadora	Ejecución Exitosa	EOLICA NEGRETE	Desconexión	Origen Interno	Programada	EOLICA CUEL	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	0	Desconexión de Parque Negrete Cuel por faenas de Transnet en recinto Tap Off Sta Luisa.	No tiene consumo afectado		ninguno	DP (Desconexión Programada)	DP (Desconexión Programada)	21/04/2016 19:30:00	21/04/2016 21:30:00	21/04/2016 07:13:00	21/04/2016 22:58:00
3189	Central Generadora	Ejecución Exitosa	LEONERA	Intervención	Origen Interno	Programada	PULELFU	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	4	Central Pulelfu en periodo de pruebas, observación de comportamiento en servicio continuo Unidad 1 y 2.	No tiene consumo afectado		ninguno	P (Prueba de Puesta en Servicio)	P (Prueba de Puesta en Servicio)	21/04/2016 00:00:00	05/05/2016 23:59:00	21/04/2016 00:04:00	06/05/2016 23:59:00
2592	Central Generadora	Ejecución Exitosa	LUZ DEL NORTE	Desconexión	Origen Interno	Programada	LUZ DEL NORTE	LUZ DEL NORTE	Otro Tipo de Trabajo	0	Desconexión total de la Planta Solar Fotovoltaica Luz del Norte. Incluye S/E 220 kV Luz del Norte, Línea 220 kV Luz del Norte y Paño J8 S/E 220 kV Carrera Pinto. Desconexión es requerida para realizar pruebas con el sistema EDAC/EDAG	No tiene consumo afectado		ninguno	DP (Desconexión Programada)	DP (Desconexión Programada)	21/04/2016 19:30:00	22/04/2016 07:30:00	21/04/2016 19:40:00	22/04/2016 03:22:00
3255	Central Generadora	Aprobado	TECNORED	Intervención	Origen Interno	Programada	SAN GREGORIO	SAN GREGORIO 1	Otro Tipo de Trabajo	0.5	Pruebas con carga unidad	No tiene consumo afectado		ninguno	PO (Prueba Operacional)	PO (Prueba Operacional)	21/04/2016 15:00:00	21/04/2016 17:14:00	21/04/2016 17:14:00	21/04/2016 18:14:00
3254	Central Generadora	Aprobado	TECNORED	Intervención	Origen Interno	Programada	LINARES NORTE	LINARES NORTE 1	Otro Tipo de Trabajo	0.5	Pruebas con carga unidad	No tiene consumo afectado		ninguno	PO (Prueba Operacional)	PO (Prueba Operacional)	21/04/2016 15:00:00	21/04/2016 16:00:00	21/04/2016 17:14:00	21/04/2016 18:14:00
3253	Central Generadora	Aprobado	TECNORED	Intervención	Origen Interno	Programada	EL TOTORAL	EL TOTORAL 3	Otro Tipo de Trabajo	1	Pruebas con carga Unidad 3	No tiene consumo afectado		ninguno	PO (Prueba Operacional)	PO (Prueba Operacional)	21/04/2016 12:00:00	21/04/2016 13:00:00	21/04/2016 12:04:00	21/04/2016 13:17:00
3248	Central Generadora	Ejecución Exitosa	TECNORED	Intervención	Origen Interno	Programada	EL TOTORAL	EL TOTORAL 2	Otro Tipo de Trabajo	1	Pruebas con carga Unidad 2	No tiene consumo afectado		ninguno	PO (Prueba Operacional)	PO (Prueba Operacional)	21/04/2016 12:00:00	21/04/2016 13:00:00	21/04/2016 12:04:00	21/04/2016 13:17:00
3245	Central Generadora	Ejecución Exitosa	TECNORED	Intervención	Origen Interno	Programada	EL TOTORAL	EL TOTORAL 1	Otro Tipo de Trabajo	1	Pruebas con carga Unidad 1	No tiene consumo afectado		ninguno	PO (Prueba Operacional)	PO (Prueba Operacional)	21/04/2016 12:00:00	21/04/2016 13:00:00	21/04/2016 12:04:00	21/04/2016 13:17:00

3231	Central Generadora	Aprobado	TECNORED	Intervención	Origen Interno	Programada	QUINTAY	QUINTAY 2	Otro Tipo de Trabajo	1	Pruebas con carga Unidad 2	No tiene consumo afectado		ninguno	PO (Prueba Operacional)	21/04/2016 10:00:00	21/04/2016 11:00:00	21/04/2016 10:29:00	
3218	Central Generadora	Aprobado	TECNORED	Intervención	Origen Interno	Programada	QUINTAY	QUINTAY 1	Otro Tipo de Trabajo	1	Pruebas con carga Unidad 1	No tiene consumo afectado		ninguno	PO (Prueba Operacional)	21/04/2016 10:00:00	21/04/2016 11:00:00	21/04/2016 10:29:00	

ANEXO N°5

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema CDEC por las empresas Transelec S.A., Transnet S.A., Minera Valle Central, Pehuenche S.A., Celta S.A., Endesa S.A., Hidrolircay S.A., Hidroprovidencia S.A., Hidromaule S.A., Energía Pacífico S.A., Arauco Bioenergía S.A. y Colbún S.A.

 Resumen**Número:**

1243

Solicitante:

Jefe Turno

Empresa:

TRANSELEC

Tipo de Origen:

Interno

Línea:

ANCOA - ITAHUE 220KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos - ANCOA - ITAHUE 220KV C1

Nombre : ANCOA - ITAHUE 220KV C1

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 15:59

Protección : 87L fase 1. Loc. Fallas: 38 KM

Interruptor : 52J8

Consumo : 0.0

Comentario : No hay.

Tipo: secciones_tramos - ANCOA - ITAHUE 220KV C2

Nombre : ANCOA - ITAHUE 220KV C2

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 18:58

Protección : 87L fase 3. Loc. fallas: 34 KM

Interruptor : 52J6

Consumo : 0.0

Comentario : No hay.

Zona Afectada

Maule

Comuna

Colbún

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Secundaria

Comentarios Tipo Causa:

Corto circuito en el vano de Estructuras 133 y 134 (fases inferiores), por acortamiento de distancia con conductor cortado de Línea de media tensión la cual fue afectada por caída de árbol.

Causas

-Fenómeno Físico: Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra,

juegos, etc.)

-Elemento: Conductores

-Fenómeno Eléctrico: Protección diferencial de línea

-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: Árbol cae sobre Línea de media tensión provocando corte de conductor el cual se eleva y acorta distancia en cruce de Línea 220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2 (fases inferiores) en el Vano de estructuras 133-134.

-Elemento: .

-Fenómeno Eléctrico: .

-Operación de los interruptores: .

Observaciones:

-Observaciones: : Falla en las Líneas 220 kV Ancoa Itahue 1 y 2, deja sin alimentación al ATR4 de S/E Itahue, por lo que el sistema de 154 kV de la Zona Itahue - Jahuel queda inestable alimentado principalmente desde el ATR6 de S/E Jahuel, Generación de Central Cipreses y otras Centrales del área. Contemporáneo se produce la apertura de la Línea 154 kV Cipreses - Itahue Cto. 2 (abierto solo en Cipreses).

-Acciones Inmediatas: Informar al CDC, recopilar datos de alarmas y protecciones operadas.

-Hechos Sucidos: A las 15:50 horas, desconexión forzada de Líneas 2x220 kV Ancoa - Itahue Cto 1 y 2, por operación de protecciones 87L fase 1 para el Cto. 1 y fase 3 para el Cto. 2.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: inspección visual pedestre de la línea 220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 15:59

Archivos Subidos

Archivo

 IF 1230 1242 1243.rar (/informe_fallas/download_file/571a8dfe47e6c643fed0b70b/IF 1230 1242 1243.rar)

Versio

 Resumen**Número:**

1230

Solicitante:

Jefe Turno

Empresa:

TRANSELEC

Tipo de Origen:

Interno

Línea:

CIPRESES - ITAHUE 154KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos - CIPRESES - CURILLINQUE 154KV C1
Nombre : CIPRESES - CURILLINQUE 154KV C1
Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50
Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:03
Protección : Abieto sólo en Itahue :21/21N sist. 2 Loc. Fallas 53 KM
Interruptor : 52A1
Consumo : 0.0
Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - CURILLINQUE - VARIANTE EL COLORADO 154KV C1
Nombre : CURILLINQUE - VARIANTE EL COLORADO 154KV C1
Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50
Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:03
Protección : Abieto sólo en Itahue :21/21N sist. 2 Loc. Fallas 53 KM
Interruptor : 52A1
Consumo : 0.0
Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - EL COLORADO - ITAHUE 154KV C1
Nombre : EL COLORADO - ITAHUE 154KV C1
Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50
Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:03
Protección : Abieto sólo en Itahue :21/21N sist. 2 Loc. Fallas 53 KM
Interruptor : 52A1
Consumo : 0.0
Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - VARIANTE EL COLORADO - EL COLORADO 154KV C1
Nombre : VARIANTE EL COLORADO - EL COLORADO 154KV C1
Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50
Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:03
Protección : Abieto sólo en Itahue :21/21N sist. 2 Loc. Fallas 53 KM

Interruptor : 52A1

Consumo : 0.0

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - CIPRESES - TAP RIO MELADO 154KV C2

Nombre : CIPRESES - TAP RIO MELADO 154KV C2

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:18

Protección : Abierto sólo en Cipreses: P. up fase C a tierra, emisión 85 Z-1

Interruptor : 52A2

Consumo : 0.0

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - EL COLORADO - ITAHUE 154KV C2

Nombre : EL COLORADO - ITAHUE 154KV C2

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:18

Protección : Abierto sólo en Cipreses: P. up fase C a tierra, emisión 85 Z-1

Interruptor : 52A2

Consumo : 0.0

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - TAP RIO MELADO - VARIANTE EL COLORADO 154KV C2

Nombre : TAP RIO MELADO - VARIANTE EL COLORADO 154KV C2

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:18

Protección : Abierto sólo en Cipreses: P. up fase C a tierra, emisión 85 Z-1

Interruptor : 52A2

Consumo : 0.0

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - VARIANTE EL COLORADO - EL COLORADO 154KV C2

Nombre : VARIANTE EL COLORADO - EL COLORADO 154KV C2

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:18

Protección : Abierto sólo en Cipreses: P. up fase C a tierra, emisión 85 Z-1

Interruptor : 52A2

Consumo : 0.0

Comentario : .

Zona Afectada

Maule

Comuna

San Clemente

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas

- Fenómeno Físico:** Otros
- Elemento:** Sistema protecciones
- Fenómeno Eléctrico:** Sobrecorriente instantánea de fase
- Operación de los interruptores:** Varios

Comentarios Causas:

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

Observaciones:

- Observaciones:** Coincide con Falla de Líneas 2x220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2.
- Acciones Inmediatas:** informar al CDC, recopilar datos de alarmas y protecciones operadas.
- Hechos Sucuidos:** A las 15:50 horas, desconexión forzada por operación de protecciones de Línea 2x154 kV Cipreses Itahue Cto 1 y 2. Circuito 2 abierto sólo en Cipreses, y Circuito 1 abierto solo en Itahue. con algunos segundos de diferencia.
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** Se investiga causa
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** .

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:03

 Archivos Subidos**Archivo**

 IF 1230 1242 1243.rar (/informe_fallas/download_file/571a3b1a47e6c6386064144a/IF 1230 1242 1243.rar)

Versio

 Resumen**Número:**

1242

Solicitante:

Jefe Turno

Empresa:

TRANSELEC

Tipo de Origen:

Interno

Línea:

ALTO JAHUEL - TINGUIRIRICA 154KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos - ALTO JAHUEL - VILLASECA 154KV C1

Nombre : ALTO JAHUEL - VILLASECA 154KV C1

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 15:53

Protección : en Alto Jahuel: 51/51N

Interruptor : 52A1

Consumo : 192

Comentario : Protección opera a los 192 MVA.

Tipo: secciones_tramos - VILLASECA - TAP PAINE 154KV C1

Nombre : VILLASECA - TAP PAINE 154KV C1

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 15:53

Protección : en Alto Jahuel: 51/51N

Interruptor : 52A1

Consumo : 192

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - TAP PAINE - TAP TUNICHE 154KV C1

Nombre : TAP PAINE - TAP TUNICHE 154KV C1

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 15:53

Protección : en Alto Jahuel: 51/51N

Interruptor : 52A1

Consumo : 120

Comentario : Consumo de Paine 72 MW

Tipo: secciones_tramos - TAP PUNTA CORTES - TAP TILCOCO 154KV C1

Nombre : TAP PUNTA CORTES - TAP TILCOCO 154KV C1

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:01

Protección : en Alto Jahuel: 51/51N

Interruptor : 52A1

Consumo : 90.5

Comentario : Punta de Cortés conectado al Cto. 2

Tipo: secciones_tramos - TAP TUNICHE - TAP PUNTA CORTES 154KV C1

Nombre : TAP TUNICHE - TAP PUNTA CORTES 154KV C1

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 15:53

Protección : en Alto Jahuel: 51/51N

Interruptor : 52A1

Consumo : 90.5

Comentario : A Rancagua llegaban 29.5 MW por Cto 1 + 4 MW por Cto 2 + 26 MW desde Sauzal.

Tipo: secciones_tramos - ALTO JAHUEL - VILLASECA 154KV C2

Nombre : ALTO JAHUEL - VILLASECA 154KV C2

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:09

Protección : en Alto Jahuel: 51/51N

Interruptor : 52A2

Consumo : 192

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - VILLASECA - TAP TUNICHE 154KV C2

Nombre : VILLASECA - TAP TUNICHE 154KV C2

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:09

Protección : en Alto Jahuel: 51/51N

Interruptor : 52A2

Consumo : 192

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - TAP PUNTA CORTES - TAP TILCOCO 154KV C2

Nombre : TAP PUNTA CORTES - TAP TILCOCO 154KV C2

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:14

Protección : en Alto Jahuel: 51/51N

Interruptor : 52A10

Consumo : 116.6

Comentario : Consumo de Punta de Cortés 71.4 MW

Tipo: secciones_tramos - TAP TUNICHE - TAP PUNTA CORTES 154KV C2

Nombre : TAP TUNICHE - TAP PUNTA CORTES 154KV C2

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:09

Protección : en Alto Jahuel: 51/51N

Interruptor : 52A2

Consumo : 188

Comentario : A Rancagua llegaban 29.5 MW por Cto 1 + 4 MW por Cto 2 + 26 MW desde Sauzal.

Tipo: secciones_tramos - TAP MALLOA NUEVA - TINGUIRIRICA 154KV C1

Nombre : TAP MALLOA NUEVA - TINGUIRIRICA 154KV C1

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:01

Protección : en Alto Jahuel: 51/51N

Interruptor : 52A9

Consumo : 79.5

Comentario : Malloa consumía 11 MW del Cto. 1 y 15 MW del Cto 2 A Tinguiririca llegaban 79.5 MW desde Jahuel 1. Los cuales junto a lo generado en el área de Tinguiririca al Sur alimentaban San Fernando, Teno, Talca, Maule, Linares, Yervas Buenas, Villa Alegre, Chacahuín, Panimavida, Nirivilo, Constitución.

Tipo: secciones_tramos - TAP MALLOA NUEVA - TINGUIRIRICA 154KV C2

Nombre : TAP MALLOA NUEVA - TINGUIRIRICA 154KV C2

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:14

Protección : En Tinguiririca: 21/21N zona 1

Interruptor : 52A10

Consumo : 101.6

Comentario : Malloa consumía 11 MW del Cto. 1 y 15 MW del Cto 2 A Tinguiririca llegaban 101.6 MW desde Jahuel 2. Los cuales junto a lo generado en el área de Tinguiririca al Sur alimentaban San Fernando, Teno, Talca, Maule, Linares, Yervas Buenas, Villa Alegre, Chacahuín, Panimavida, Nirivilo, Constitución.

Tipo: secciones_tramos - TAP TILCOCO - TAP MALLOA NUEVA 154KV C1

Nombre : TAP TILCOCO - TAP MALLOA NUEVA 154KV C1

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:01

Protección : en Alto Jahuel: 51/51N

Interruptor : 52A9

Consumo : 90.5

Comentario : Tap Tilcoco está sin carga.

Tipo: secciones_tramos - TAP TILCOCO - TAP MALLOA NUEVA 154KV C2

Nombre : TAP TILCOCO - TAP MALLOA NUEVA 154KV C2

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:14

Protección : en Alto Jahuel: 51/51N

Interruptor : 52A10

Consumo : 116.6

Comentario : Tap Tilcoco está sin carga.

Zona Afectada

OHiggins

Comuna

San Fernando

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Secundaria

Comentarios Tipo Causa:

Sobrecarga en Líneas 154 kV Tinguiririca - Rancagua - Alto Jahuel 1 y 2, por Falla en Líneas 220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2 y Líneas 154 kv Cipreses - Itahue 1 y 2.

Causas

- Fenómeno Físico:** Otros
- Elemento:** Conductores
- Fenómeno Eléctrico:** Sobrecorriente instantánea de fase
- Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

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

Observaciones:

-**Observaciones:** A las 15:50 horas se produce una Falla casi simultánea de las Líneas 220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2 y Línea 154 kV Cipreses Itahue Cto. 2, ATR 4 de S/E Itahue queda energizado en vacío desde 154 kV, segundos después falla Línea 154 kV Cipreses Itahue Cto. 1 perdiendo el aporte de generación de las Centrales del área de Cipreses, por lo que se sobrecargan las Líneas 154 kV Tinguiririca - Rancagua - Jahuel. Centrales de La Higuera y Confluencia se encuentran fuera de servicio por falla de Líneas 154 kV La Higuera - Tinguiririca desde el 17/04/2016.

-**Acciones Inmediatas:** Informar al CDC, recopilar datos de alarmas y protecciones operadas.

-**Hechos Sucidos:** A las 15:50 horas, desconexión forzada por operación de protecciones de Línea 2x 154 kV Tinguiririca - Rancagua - Ato Jahuel Cto. 1 y 2, por sobrecarga debido a falla de Líneas 220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2 y Líneas 154 kV Cipreses - Itahue 1 y 2, provocando la pérdida de suministro del sistema de 154 kV del área Itahue - Jahuel (desde Linares a Paine incluye Rancagua).

-**Acciones Correctivas a Corto Plazo:** A las 15:52 horas Se secciona la Línea Tinguiririca - Rancagua - Alto Jahuel en S/E Punta de Cortes, A las 15:53 horas Rancagua, Punta de Cortés, Paine y Minera Valle Central, energizados desde Alto Jahuel. A las 16:01 horas Malloa, San Fernando y Teno energizados desde Itahue. A las 15:55 horas Maule, Yervas Buenas y Linares energizados desde Parral.

-**Acciones Correctivas a Largo Plazo:** .

Consumo:

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 260 / Región : OHiggins

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 258 / Región : Maule

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:


21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 15:53

 Archivos Subidos

Archivo

 IF 1230 1242 1243.rar (/informe_fallas/download_file/571a43e847e6c6386833d50a/IF 1230 1242 1243.rar)

Versio

 Resumen**Número:**

1229

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

TRANSNET

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E ITAHUE

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - S/E ITAHUE BT3

Nombre : S/E ITAHUE BT3

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:19

Protección : EDAC

Interruptor : interruptores de MT

Consumo : 62

Comentario : Operación por EDAC, por falla externa a instalaciones de TRANSNET

Zona Afectada

Maule

Comuna

Maule

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Secundaria

Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra)

Comentarios Tipo Causa:

Operación por esquema EDAC, por falla externa a instalaciones de TRANSNET

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Frecuencia**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Operación por esquema EDAC, por falla externa a instalaciones de TRANSNET

- Elemento:** Operación por esquema EDAC, por falla externa a instalaciones de TRANSNET
- Fenómeno Eléctrico:** Operación por esquema EDAC, por falla externa a instalaciones de TRANSNET
- Operación de los interruptores:** Operación por esquema EDAC, por falla externa a instalaciones de TRANSNET

Observaciones:

-**Observaciones:** Operación por esquema EDAC, por falla externa a instalaciones de TRANSNET S.A afectando las SS/EE Rauquén, Curicó, Talca, Piduco y Constitución. Leer de esta forma (Inicio, Final, S/E, NEMA, Nombre, Potencia) 15:50 16:19 Rauquen 52C2 Los Vidales 5,03; 15:50 16:15 Rauquen 52C4 Quilvo 3,96; 15:50 16:16 Rauquen 52C5 Sarmiento 4,76; 15:50 16:14 Curicó 52C0 Zapallar 5,3; 15:50 16:14 Curicó 52C3 Rucotremu 2,16; 15:50 16:14 Curicó 52C5 Aguas Negras 1,78; 15:50 16:08 Talca 52C6 Duao 5,72; 15:50 16:16 Talca 52C10 Piedras Blancas 3,7; 15:50 16:11 Talca 52C5 Vaccaro 5,83; 15:50 16:10 Talca 52C4 Tabaco 2,33; 15:50 16:10 Talca 52C3 Varoli 4,01; 15:50 16:10 Piduco 52C3 Arenal 3,36; 15:50 16:09 Piduco 52C1 El Prado 2,46; 15:50 16:18 Constitución E1 Purapel 9,8; 15:50 16:17 Constitución E3 Santa Maria 1,78

-**Acciones Inmediatas:** Coordinación con el CDC del CDEC-SIC para el cierre de los circuitos.

-**Hechos Sucidos:** En análisis.

-**Acciones Correctivas a Corto Plazo:** En análisis.

-**Acciones Correctivas a Largo Plazo:** En análisis.

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 62 / Región : Maule

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50


Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:19

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

21/04/2016 16:19

 Archivos Subidos**Archivo**

-  IF 1229 21-04-2016 EDAC Zona Maule_VF.rar (/informe_fallas/download_file/571a395247e6c6385da3f0b9/IF 1229 21-04-2016 EDAC Zona Maule_VF.rar)

 Resumen**Número:**

1234

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

TRANSNET

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E RANCAGUA

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - S/E RANCAGUA AT4

Nombre : S/E RANCAGUA AT4

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:46

Protección : EDAC

Interruptor : interruptores de MT

Consumo : 61.07

Comentario : Operación por EDAC, por falla externa a instalaciones de TRANSNET.

Zona Afectada

OHiggins

Comuna

Rancagua

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra)

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Frecuencia**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Se investiga.

-Elemento: Operación por esquema EDAC, por falla externa a instalaciones de TRANSNET

-Fenómeno Eléctrico: Se investiga.

-Operación de los interruptores: Se investiga.

Observaciones:

-Observaciones: Operación por EDAC, por falla externa a instalaciones de TRANSNET, afectando a las SS/EE Alameda, Cachapoal, Lo Miranda, Colchagua, Machali y Graneros. Leer de esta forma (Inicio, Final, S/E, NEMA, Nombre, Potencia).15:50 15:56 Alameda 52C6 La Palma 4,1; 15:50 15:56 Alameda 52C3 R. de Chile 1,58; 15:50 15:59 Cachapoal 52C5 El Olivar 2,93; 15:50 15:58 Cachapoal 52C6 Requinoa 4,64; 15:50 15:58 Cachapoal 52C9 La Puente Alta 4,5; 15:50 15:58 Cachapoal 52C1 El Cobre 2,93; 15:50 16:04 Colchagua 52C5 Maggi 4,05; 15:50 16:04 Colchagua 52C3 Enap 1,4; 15:50 16:03 Colchagua 52C2 Tinguiririca 1,56; 15:50 16:03 Colchagua 52C1 Miraflores 4,2; 15:50 16:46 Graneros 52C3 Berrios 5,68; 15:50 16:03 Graneros 52C4 Codegua 3,6; 15:50 16:03 Graneros 52C1 La Compañía 2,3; 15:50 16:00 Machali 52C2 El Guindal 2,24; 15:50 16:00 Machali 52C3 Nogales 1,35; 15:50 15:59 L. Miranda 52C2 Plazuela 2,56; 15:50 16:20 L. Miranda 52C3 Faenadora 11,45;

-Acciones Inmediatas: Coordinación con el CDC del CDEC-SIC para el cierre de los circuitos.

-Hechos Succedidos: En análisis.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: En análisis.

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: En análisis.

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 61.07 / Región : OHiggins

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:46

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

21/04/2016 16:46

Archivos Subidos

Archivo

[📄 IF 1234_2016_21-04-2016 EDAC Zona Cachapoal_VF.rar \(/informe_fallas/download_file/571a59d547e6c6387068c75f/IF 1234_2016_21-04-2016 EDAC Zona Cachapoal_VF.rar\)](#)

 Resumen**Número:**

1223

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

TRANSNET

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E ITAHUE

Falla Sobre:

transformador

Elementos

Tipo: transformadores2d - ITAHUE 66/13.8KV 6,25 MVA 3

Nombre : ITAHUE 66/13.8KV 6,25 MVA 3

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:03

Protección : Sin Protección operada

Interruptor : Sin Equipos Operados

Consumo : 1.56

Comentario : .

Tipo: transformadores3d - ITAHUE 154/69/13.8KV 56MVA T5

Nombre : ITAHUE 154/69/13.8KV 56MVA T5

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:03

Protección : Sin Protección operada

Interruptor : Sin Equipos Operados

Consumo : 17

Comentario : .

Tipo: transformadores3d - ITAHUE 220/154/69/13.8KV 75MVA T1

Nombre : ITAHUE 220/154/69/13.8KV 75MVA T1

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:03

Protección : Sin Protección operada

Interruptor : Sin Equipos Operados

Consumo : .

Comentario : .

Zona Afectada

Maule

Comuna

Talca
Curepto
Maule
Curicó
Hualañé
Licantén
Rauco
Romeral
Vichuquén

Tipo Causa

Causa Presunta
Causa Secundaria
Balckout del sistema

Comentarios Tipo Causa:

Se Investiga.

Causas

-Fenómeno Físico: Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra, juegos, etc.)
-Elemento: Interruptores
-Fenómeno Eléctrico: Bajo voltaje
-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: Sin protecciones operadas por parte de TRANSNET S.A.
-Elemento: Se investiga.
-Fenómeno Eléctrico: Se investiga.
-Operación de los interruptores: Se investiga.

Observaciones:

-Observaciones: Pérdida de suministro en S/E Itahue 154/66kV por falla externa aguas arriba a instalaciones de TRANSNET S.A., afectando a consumos de SS.EE EFE Itahue, Curicó, Molina, Los Maquis, Villa Prat, Parronal, Hualañé, Ranguili, Licanten, Licancel, San Rafael de emetal, Panguilemo, san Clemente y Barra Norte de Talca, al momento de la falla Central san Ignacio estaba inyectando 27 MW y Central Licancel 7 MW.
-Acciones Inmediatas: Recuperación previa coordinación con CDEC-SIC.
-Hechos Sucidos: En Análisis.
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: En Análisis.
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: En Análisis.

Consumo:

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 17 / Región : Maule
COPELEC / Perd. Estm. de Potencia: 11.8 / Región : Maule
EFE / Perd. Estm. de Potencia: 0.2 / Región : Maule

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:03

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

21/04/2016 16:03

Versio

 Resumen**Número:**

1213

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

TRANSNET

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E PAINE

Falla Sobre:

barra

Elementos

Tipo: barras - BA S/E PAINE 154KV

Nombre : BA S/E PAINE 154KV

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 15:54

Protección : Sin Suministro Eléctrico

Interruptor : 52AT

Consumo : 73.1

Comentario : El 52AT de S/E Paine no opero y la protección no corresponde, solo perdida de Suministro aguas arriba de Transnet S.A.

Zona Afectada

Metropolitana

Comuna

Paine

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra)

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Varios**Comentarios Causas:**

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

Observaciones:

- Observaciones:** Pérdida de suministro en S/E Paine 154/66kV por falla externa aguas arriba a instalaciones de TRANSNET S.A., afectando a consumos de SS.EE Hospital, Fatima, Isla de Maipo, Papelera Talagante, T2 de S/E San Francisco de Mostazal y EFE Hospital
- Acciones Inmediatas:** Coordinación y aplicación de PRS con CDEC-SIC.
- Hechos Sucuidos:** En análisis.
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** En análisis
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** En análisis.

Consumo:

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 73 / Región : Metropolitana
EFE / Perd. Estm. de Potencia: 0.1 / Región : Metropolitana

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50


Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 15:54

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

21/04/2016 15:54

 Archivos Subidos**Archivo**

-  IF01213 21-04-2016 PDS 154kV Paine_VF.rar (/informe_fallas/download_file/57193fb247e6c6386edc5f95/IF01213 21-04-2016 PDS 154kV Paine_VF.rar)

Versio

 Resumen**Número:**

1214

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

TRANSNET

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E RANCAGUA

Falla Sobre:

transformador

Elementos

Tipo: transformadores3d - RANCAGUA 154/69/13.2KV 30MVA T2 (Para talleres)

Nombre : RANCAGUA 154/69/13.2KV 30MVA T2 (Para talleres)

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 15:54

Protección : Perdida de Suministro

Interruptor : 52AT2

Consumo : 0.0

Comentario : El 52AT2 de S/E Rancagua no opero y la protección operada no corresponde, solo perdida de suministro aguas arriba de Transnet. S.A

Tipo: transformadores3d - RANCAGUA 154/69KV 56MVA 1

Nombre : RANCAGUA 154/69KV 56MVA 1

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 15:54

Protección : Perdida de Suministro

Interruptor : 52AT1

Consumo : 28

Comentario : El 52AT1 de S/E Rancagua no opero y la protección operada no corresponde, solo perdida de suministro aguas arriba de Transnet. S.A

Tipo: transformadores3d - RANCAGUA 154/69KV 75MVA 4

Nombre : RANCAGUA 154/69KV 75MVA 4

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 15:54

Protección : Perdida de Suministro

Interruptor : 52AT4

Consumo : 33

Comentario : El 52AT4 de S/E Rancagua no opero y la protección operada no corresponde, solo perdida de suministro aguas arriba de Transnet. S.A

Zona Afectada

OHiggins

Comuna

Rancagua

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra)

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Varios**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Se investiga.**-Elemento:** Los interruptores 52AT1, 52AT2 y 52AT4 de S/E Rancagua no operaron, solo pérdida de suministro aguas arriba de Transnet S.A.**-Fenómeno Eléctrico:** Se investiga.**-Operación de los interruptores:** Se investiga.**Observaciones:****-Observaciones:** Pérdida de suministro en S/E Rancagua 154/66kV por falla externa aguas arriba a instalaciones de TRANSNET S.A., afectando a consumos de SS.EE Alameda, Granero, Chumaquito, Rosario, Tap Los Lirios, T1 de S/E San Francisco de Mostazal, Fundación Talleres, EFE Rosario y EFE San Francisco de Mostazal.**-Acciones Inmediatas:** Coordinación y aplicación de PRS con CDEC-SIC.**-Hechos Sucidos:** En análisis.**-Acciones Correctivas a Corto Plazo:** En análisis.**-Acciones Correctivas a Largo Plazo:** En análisis.**Consumo:**

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 61 / Región : OHiggins

EFE / Perd. Estm. de Potencia: 0.2 / Región : OHiggins

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50


Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 15:54

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

21/04/2016 15:54

 Archivos Subidos**Archivo**

 IF01214 21-04-2016 PDS 154kV Rancagua VF.rar (/informe_fallas/download_file/5719459147e6c6385b6ac7a5/IF01214 21-04-2016 PDS 154kV Rancagua VF.rar)

Versio

 Resumen**Número:**

1216

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

TRANSNET

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E PUNTA DE CORTES

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - S/E PUNTA DE CORTES AT

Nombre : S/E PUNTA DE CORTES AT

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 15:57

Protección : Pérdida de suministro

Interruptor : 52AT

Consumo : 71.2

Comentario : El interruptor 52AT de S/E Punta de Cortes no opero y la protección no corresponde, solo pérdida de suministro agua arriba de Transnet S.A.

Zona Afectada

OHiggins

Comuna

Rancagua

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra)

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Varios**Comentarios Causas:**

-Fenómeno Físico: Se investiga

-Elemento: El interruptor 52AT de S/E Punta de Cortes no opero, solo perdida de suministro agua arriba de Transnet S.A

-Fenómeno Eléctrico: Se investiga

-Operación de los interruptores: Se investiga.

Observaciones:

-Observaciones: Pérdida de suministro en S/E Punta de Cortes 154/66kV por falla externa aguas arriba a instalaciones de TRANSNET S.A., afectando a consumos de SS.EE Lo Miranda, Loreto, Cachapoal, Machali y Tuniche

-Acciones Inmediatas: Coordinación y aplicación de PRS con CDEC-SIC.

-Hechos Sucidos: En análisis.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: En análisis.

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: En análisis.

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 71.2 / Región : OHiggins

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 15:57

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

21/04/2016 15:57

Archivos Subidos

Archivo

 IF01216 21-04-2016 PDS 154kV Punta de Cortés_VF.rar (/informe_fallas/download_file/5719513e47e6c6385da3f0a3/IF01216 21-04-2016 PDS 154kV Punta de Cortés_VF.rar)

 Resumen**Número:**

1217

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

TRANSNET

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E MALLOA NUEVA

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - S/E MALLOA NUEVA A1

Nombre : S/E MALLOA NUEVA A1

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:07

Protección : Pérdida de Suministro

Interruptor : 52A1

Consumo : 10.75

Comentario : El interruptor 52A1 de S/E Malloa no opero y la protección no corresponde, solo pérdida de suministro aguas arriba de Transnet S.A

Tipo: panos - S/E MALLOA NUEVA A2

Nombre : S/E MALLOA NUEVA A2

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:02

Protección : Pérdida de Suministro

Interruptor : 52A2

Consumo : 17.03

Comentario : El interruptor 52A2 de S/E Malloa no opero y la protección no corresponde, solo pérdida de suministro aguas arriba de Transnet S.A

Zona Afectada

OHiggins

Comuna

Malloa

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra)

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga

Causas

- Fenómeno Físico:** Otros
- Elemento:** Interruptores
- Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje
- Operación de los interruptores:** Varios

Comentarios Causas:

- Fenómeno Físico:** Se investiga.
- Elemento:** Los interruptores 52A1 y 52A2 de S/E Malloa no opero, solo perdida de suministro de agua arriba de Transnet S.A.
- Fenómeno Eléctrico:** Se investiga.
- Operación de los interruptores:** Se investiga.

Observaciones:

- Observaciones:** Pérdida de suministro en S/E Malloa 154/66kV por falla externa aguas arriba a instalaciones de TRANSNET S.A., afectando a consumos de SS.EE Malloa 66/15kV, Quinta de Tilcoco, Las Cabras, El Manzano, Pelequén, Rengo y EFE Rengo.
- Acciones Inmediatas:** Coordinación y aplicación de PRS con CDEC-SIC.
- Hechos Sucidos:** En análisis.
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** En análisis.
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** En análisis.

Consumo:

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 27.7 / Región : OHiggins
EFE / Perd. Estm. de Potencia: 0.1 / Región : OHiggins

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:


21/04/2016 16:07

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

21/04/2016 16:02

 Archivos Subidos**Archivo**

Archivo

 IF 01217 21-04-2016 PDS 154 kV SE Malloa 154KV VF.rar (/informe_fallas/download_file/5719565d47e6c6386833d4e4/IF 01217 21-04-2016 PDS 154 kV SE Malloa 154KV VF.rar)

Versio

 Resumen**Número:**

1218

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

TRANSNET

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E SAN FERNANDO

Falla Sobre:

barra

Elementos

Tipo: barras - BA S/E SAN FERNANDO 66KV B1

Nombre : BA S/E SAN FERNANDO 66KV B1

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:03

Protección : Pérdida de Suministro

Interruptor : 52AT1

Consumo : 38.46

Comentario : 52AT1 no opero y la protección no corresponde, pérdida de suministro agua arriba de Transnet S.A

Tipo: barras - BA S/E SAN FERNANDO 154KV T2

Nombre : BA S/E SAN FERNANDO 154KV T2

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:03

Protección : Pérdida de Suministro

Interruptor : 52AT2

Consumo : 21.76

Comentario : 52AT2 no opero y la protección no corresponde, pérdida de suministro agua arriba de Transnet S.A

Zona Afectada

OHiggins

Comuna

San Fernando

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra)

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas

- Fenómeno Físico:** Otros
- Elemento:** Interruptores
- Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje
- Operación de los interruptores:** Varios

Comentarios Causas:

- Fenómeno Físico:** Se investiga.
- Elemento:** Los interruptores 52AT1 y 52AT2 de S/E San Fernando no opero, solo pérdida de suministro agua arriba de Transnet S.A
- Fenómeno Eléctrico:** Se investiga.
- Operación de los interruptores:** Se investiga.

Observaciones:

- Observaciones:** Pérdida de suministro en S/E San Fernando 154/66kV por falla externa aguas arriba a instalaciones de TRANSNET S.A., afectando a consumos de SS.EE Colchagua, Placilla, Nancagua, San Vicente de Tagua-Tagua, La Ronda y EFE.
- Acciones Inmediatas:** Coordinación y aplicación de PRS con CDEC-SIC
- Hechos Sucidos:** En análisis.
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** En análisis.
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** En análisis.

Consumo:

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 60.22 / Región : OHiggins
EFE / Perd. Estm. de Potencia: 0.1 / Región : OHiggins

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:03

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

21/04/2016 16:03

 Archivos Subidos**Archivo**

 IF01218 21-04-2016 PDS 154kV San Fernando VF.rar (/informe_fallas/download_file/57196dd347e6c6386833d4e8/IF01218 21-04-2016 PDS 154kV San Fernando VF.rar)

Versio

 Resumen**Número:**

1219

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

TRANSNET

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E TENO EMPALME

Falla Sobre:

barra

Elementos

Tipo: barras - BA S/E TENO EMPALME 154KV

Nombre : BA S/E TENO EMPALME 154KV

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:03

Protección : Sin Protección operada

Interruptor : Sin Equipos Operados

Consumo : 11.46

Comentario : .

Zona Afectada

Maule

Comuna

Curicó

Rauco

Romeral

Teno

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Balckout del sistema

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra, juegos, etc.)**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje

-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: Sin protecciones operadas por parte de TRANSNET S.A.

-Elemento: Se investiga.

-Fenómeno Eléctrico: .Se investiga.

-Operación de los interruptores: Se investiga.

Observaciones:

-Observaciones: Pérdida de suministro en S/E Empalme Teno 154/66kV por falla externa aguas arriba a instalaciones de TRANSNET S.A., afectando a consumos de SS.EE Teno, Rauquén, Tap Quinta y Chimbarongo

-Acciones Inmediatas: Recuperación previa coordinación con CDEC-SIC.

-Hechos Sucuidos: En Análisis.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: En Análisis.

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: En Análisis.

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 11.46 / Región : Maule

COPELEC / Perd. Estm. de Potencia: 4.48 / Región : Maule

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:


21/04/2016 22:52

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

21/04/2016 16:03

Archivos Subidos

Archivo

 IF 1219 al 1225 _PS 154kV SSEE E. Teno, Itahue, Maule y Linares_ 21.04.2016_VF.rar (/informe_fallas/download_file/571965a647e6c6387068c73d/IF 1219 al 1225 _PS 154kV SSEE E. Teno, Itahue, Maule y Linares_21.04.2016_VF.rar)

 Resumen**Número:**

1220

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

TRANSNET

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E LINARES

Falla Sobre:

barra

Elementos

Tipo: barras - BA S/E LINARES 154KV

Nombre : BA S/E LINARES 154KV

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:07

Protección : Perdida de Suministro

Interruptor : 52AT

Consumo : 26.26

Comentario : Perdida de Suministro agua arriba de Transnet S.A

Zona Afectada

Maule

Comuna

Linares

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra)

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Varios**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Se investiga

-Elemento:**-Fenómeno Eléctrico:** Se investiga**-Operación de los interruptores:** Se investiga**Observaciones:****-Observaciones:** Pérdida de suministro en S/E Linares 154/66kV por falla externa aguas arriba a instalaciones de TRANSNET S.A., afectando a consumos de SS.EE Villa Alegre, Chacahuin, Linares Norte y EFE Villa Alegre.**-Acciones Inmediatas:** Coordinación y aplicación de PRS con CDEC-SIC.**-Hechos Sucedidos:** En análisis.**-Acciones Correctivas a Corto Plazo:** En análisis.**-Acciones Correctivas a Largo Plazo:** En análisis.**Consumo:**

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 26.26 / Región : Maule

EFE / Perd. Estm. de Potencia: 0.1 / Región : Maule

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50


Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:07

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

22/04/2016 16:04

 Archivos Subidos**Archivo**

 IF 1219 al 1225 _PS 154kV SSEE E. Teno, Itahue, Maule y Linares_ 21.04.2016_VF.rar (/informe_fallas/download_file/5719774f47e6c6386edc5f99/IF 1219 al 1225 _PS 154kV SSEE E. Teno, Itahue, Maule y Linares_21.04.2016_VF.rar)

 Resumen**Número:**

1221

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

TRANSNET

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E NIRIVILO

Falla Sobre:

barra

Elementos

Tipo: barras - BA S/E NIRIVILO 66KV

Nombre : BA S/E NIRIVILO 66KV

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:08

Protección : Pérdida de Suministro

Interruptor : 52BT1

Consumo : 3 MW

Comentario : 52BT1 no operó, pérdida de suministro aguas arriba de Transnet S.A.

Zona Afectada

Maule

Comuna

Constitución

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra)

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Varios**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Se investiga.

-Elemento: Los interruptores de S/E Nirivilo no operó.

-Fenómeno Eléctrico: Se investiga.

-Operación de los interruptores: Se investiga.

Observaciones:

-Observaciones: Pérdida de suministro en S/E Nirivilo 66kV por falla externa aguas arriba a instalaciones de TRANSNET S.A., afectando a consumos de S/E Nirivilo

-Acciones Inmediatas: Coordinación y aplicación de PRS con CDEC-SIC.

-Hechos Sucedidos: En análisis

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: En análisis

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: En análisis

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 3 / Región : Maule

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:


21/04/2016 16:08

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

21/04/2016 18:08

Archivos Subidos

Archivo

 IF 1219 al 1225 _PS 154kV SSEE E. Teno, Itahue, Maule y Linares_ 21.04.2016_VF.rar (/informe_fallas/download_file/571991d847e6c6387068c73e/IF 1219 al 1225 _PS 154kV SSEE E. Teno, Itahue, Maule y Linares_ 21.04.2016_VF.rar)

 Resumen**Número:**

1222

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

TRANSNET

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E CONSTITUCION

Falla Sobre:

barra

Elementos

Tipo: barras - BA S/E CONSTITUCION 66KV

Nombre : BA S/E CONSTITUCION 66KV

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:08

Protección : Perdida de Suministro

Interruptor : 52B1

Consumo : 4.42

Comentario : El 52B1 de S/E Constitución no operó y la Protección no corresponde. Pérdida de suministro agua arriba de Transnet S.A

Zona Afectada

Maule

Comuna

Constitución

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra)

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Varios**Comentarios Causas:**

- Fenómeno Físico:** Se investiga.
- Elemento:** Solo por operación EDAC
- Fenómeno Eléctrico:** Se investiga.
- Operación de los interruptores:** Se investiga.

Observaciones:

- Observaciones:** Pérdida de suministro en S/E Constitución 66kV por falla externa aguas arriba a instalaciones de TRANSNET S.A., afectando a consumos de S/E Constitución.
- Acciones Inmediatas:** Coordinación y aplicación de PRS con CDEC-SIC.
- Hechos Sucuididos:** En análisis.
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** En análisis.
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** En análisis.

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 3 / Región : Maule
LUZ LINARES / Perd. Estm. de Potencia: 1.44 / Región : Maule

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50


Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:08

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

21/04/2016 16:08

 Archivos Subidos**Archivo**

 IF 1219 al 1225 _PS 154kV SSEE E. Teno, Itahue, Maule y Linares_ 21.04.2016_VF.rar (/informe_fallas/download_file/571995d147e6c63860641439/IF 1219 al 1225 _PS 154kV SSEE E. Teno, Itahue, Maule y Linares_21.04.2016_VF.rar)

 Resumen**Número:**

1224

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

TRANSNET

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E MAULE

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - S/E MAULE B2

Nombre : S/E MAULE B2

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:13

Protección : 27

Interruptor : 52B2

Consumo : 0.0

Comentario : Central Lircay se encontraba generando 16 MW al momento de la pérdida de suministro de S/E Maule.

Zona Afectada

Maule

Comuna

Maule

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra)

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Varios**Comentarios Causas:**

-Fenómeno Físico: Se investiga.

-Elemento: Apertura del 52B2 de S/E Maule por ausencia de tensión debido a falla externa aguas arriba de instalaciones de TRANSNET, LT 66KV hacia Central Lircay. La central Lircay se encontraba generando 16 MW al momento de la pérdida de suministro.

-Fenómeno Eléctrico: Se investiga.

-Operación de los interruptores: Se investiga.

Observaciones:

-Observaciones: Apertura del 52B2 de S/E Maule por ausencia de tensión debido a falla externa aguas arriba de instalaciones de TRANSNET, LT 66KV hacia Central Lircay. La central Lircay se encontraba generando 16 MW al momento de la pérdida de suministro.

-Acciones Inmediatas: En coordinación con CDEC y Central Lircay cierre del 52B2 para energizar instalaciones de Central.

-Hechos Sucuidos: En análisis

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: En análisis

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: En análisis

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:


21/04/2016 16:13

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

21/04/2016 16:13

Archivos Subidos

Archivo

 IF 1219 al 1225 _PS 154kV SSEE E. Teno, Itahue, Maule y Linares_ 21.04.2016_VF.rar (/informe_fallas/download_file/5719a08e47e6c6386064143a/IF 1219 al 1225 _PS 154kV SSEE E. Teno, Itahue, Maule y Linares_ 21.04.2016_VF.rar)

 Resumen**Número:**

1225

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

TRANSNET

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E MAULE

Falla Sobre:

barra

Elementos

Tipo: barras - BA S/E MAULE 66KV

Nombre : BA S/E MAULE 66KV

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:08

Protección : Perdida de suministro

Interruptor : 52AT

Consumo : 41.51

Comentario : Pérdida de suministro en S/E Maule por falla externa aguas arriba a instalaciones de TRANSNET S.A.,

Zona Afectada

Maule

Comuna

Maule

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra)

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Varios**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Se investiga.

-Elemento: Perdida de Suministro agua arriba de Transnet S.A

-Fenómeno Eléctrico: Se investiga.

-Operación de los interruptores: Se investiga.

Observaciones:

-Observaciones: Pérdida de suministro en S/E Maule por falla externa aguas arriba a instalaciones de TRANSNET S.A., afectando a consumos de SS.EE San Miguel, Piduco, La Palma, San Javier, T3 de S/E Maule y la Barra N°2 de S/E Talca.

-Acciones Inmediatas: Coordinación y aplicación de PRS con CDEC-SIC.

-Hechos Sucidos: En análisis.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: En análisis.

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: En análisis.

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 41.51 / Región : Maule

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:


21/04/2016 16:08

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

21/04/2016 16:08

Archivos Subidos

Archivo

 IF 1219 al 1225 _PS 154kV SSEE E. Teno, Itahue, Maule y Linares_ 21.04.2016_VF.rar (/informe_fallas /download_file/571a1fd747e6c6386edc5fa8/IF 1219 al 1225 _PS 154kV SSEE E. Teno, Itahue, Maule y Linares_ 21.04.2016_VF.rar)

 Resumen**Número:**

1225

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

TRANSNET

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E MAULE

Falla Sobre:

barra

Elementos

Tipo: barras - BA S/E MAULE 66KV

Nombre : BA S/E MAULE 66KV

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:08

Protección : Perdida de suministro

Interruptor : 52AT

Consumo : 41.51

Comentario : Pérdida de suministro en S/E Maule por falla externa aguas arriba a instalaciones de TRANSNET S.A.,

Zona Afectada

Maule

Comuna

Maule

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra)

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Varios**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Se investiga.

-Elemento: Perdida de Suministro agua arriba de Transnet S.A

-Fenómeno Eléctrico: Se investiga.

-Operación de los interruptores: Se investiga.

Observaciones:

-Observaciones: Pérdida de suministro en S/E Maule por falla externa aguas arriba a instalaciones de TRANSNET S.A., afectando a consumos de SS.EE San Miguel, Piduco, La Palma, San Javier, T3 de S/E Maule y la Barra N°2 de S/E Talca.

-Acciones Inmediatas: Coordinación y aplicación de PRS con CDEC-SIC.

-Hechos Sucidos: En análisis.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: En análisis.

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: En análisis.

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCION / Perd. Estm. de Potencia: 41.51 / Región : Maule

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:


21/04/2016 16:08

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

21/04/2016 16:08

Archivos Subidos

Archivo

 IF 1219 al 1225 _PS 154kV SSEE E. Teno, Itahue, Maule y Linares_ 21.04.2016_VF.rar (/informe_fallas /download_file/571a1fd747e6c6386edc5fa8/IF 1219 al 1225 _PS 154kV SSEE E. Teno, Itahue, Maule y Linares_ 21.04.2016_VF.rar)

 Resumen**Número:**

1312

Solicitante:

Felipe Gómez L.

Empresa:

MINERA VALLE CENTRAL

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E MINERA VALLE CENTRAL

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - S/E MINERA VALLE CENTRAL

Nombre : S/E MINERA VALLE CENTRAL

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:55

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:27

Protección : EDAC-BF y EDACxCE

Interruptor : Molinos N°8, N°1, N°6, Remolienda, N°3, N°4, N°2, N°7 y Cauquenes.

Consumo : 16.03

Comentario : Apertura por protecciones.

Zona Afectada

OHiggins

Comuna

Requínoa

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Desconexión debido a operación de esquema de baja frecuencia.

Comentarios Tipo Causa:

Debido a falla en instalaciones externas a Minera Valle Central, se produce la operación por EDAC-BF y EDACxCE.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Sistema protecciones**-Fenómeno Eléctrico:** Frecuencia**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:**

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

Observaciones:

-Observaciones: Maniobras de recuperación en coordinación con CNOT Centro y CDECSIC.
-Acciones Inmediatas: .
-Hechos Succedidos: .
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: .
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Consumo:

Libre

Distribuidoras Afectadas

MINERA VALLE CENTRAL / Perd. Estm. de Potencia: 16.03 / Región : OHiggins

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático


Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:55

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:27

 Archivos Subidos**Archivo**

 EDAC 20160421 Evento 2.pdf (/informe_fallas/download_file/571e8c7e47e6c643f9c3c5e6/EDAC 20160421 Evento 2.pdf)

Versio

Resumen

Número:

1313

Solicitante:

Felipe Gómez L.

Empresa:

MINERA VALLE CENTRAL

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E MINERA VALLE CENTRAL

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - S/E MINERA VALLE CENTRAL 154KV

Nombre : S/E MINERA VALLE CENTRAL 154KV

Fecha Perturbacion : 21/04/2016 15:55

Fecha Normaliza : 21/04/2016 16:16

Protección : 27 bajo voltaje (Relé D30, propiedad de Enor chile)

Interruptor : 52A1, 52A2, 52A3

Consumo : 11.82

Comentario : Apertura por protecciones.

Zona Afectada

OHiggins

Comuna

Requínoa

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.

Comentarios Tipo Causa:

Debido a falla en instalaciones externas a Minera Valle Central, se produce la operación por baja tensión de los interruptores 52A1, 52A2 y 52A3 generales AT de transformador N° 1, 2 y 3.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:**

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

Observaciones:

-Observaciones: .
-Acciones Inmediatas: .
-Hechos Sucidos: .
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: .
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Consumo:

Libre

Distribuidoras Afectadas

MINERA VALLE CENTRAL / Perd. Estm. de Potencia: 11.82 / Región : OHiggins

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:55

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:16

Versio

 Resumen**Número:**

1318

Solicitante:

Fernando Arenas

Empresa:

AGUAS DEL MELADO

Tipo de Origen:

Externo

Central:

LOS HIERROS

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Nombre :LOS HIERROS 1

Potencia :9.04MW

Fecha Perturbacion :21/04/2016 15:49

Fecha Normaliza :21/04/2016 16:07

Protección :Relé maestro 86U proteccion de unidad

Interruptor :52G1

Consumo :N/A

Comentario :N/A

Nombre :LOS HIERROS 2

Potencia :8.68MW

Fecha Perturbacion :21/04/2016 15:49

Fecha Normaliza :21/04/2016 15:59

Protección :Relé maestro 86U proteccion de unidad

Interruptor :52G2

Consumo :N/A

Comentario :N/A

Zona Afectada

Maule

Comuna

Colbún

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Secundaria

Falla en línea de transmisión durante faena

Comentarios Tipo Causa:

Falla externa producto de la interrupcion forzada de protecciones del circuito 1 y 2 de linea 220kv ancoa - Itahue

Causas

- Fenómeno Físico:** Choque de vehículo a poste
- Elemento:** Conductores
- Fenómeno Eléctrico:** Enclavamiento
- Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

- Fenómeno Físico:**
- Elemento:**
- Fenómeno Eléctrico:** Relé maestro 86U
- Operación de los interruptores:**

Observaciones:

- Observaciones:** N/A
- Acciones Inmediatas:** Reset de protecciones y coordinacion con CDEC.
- Hechos Sucedidos:** Detencion de ambas unidades, coordinacion con CDEC.
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** N/A
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** N/A

Consumo:

Libre

Distribuidoras Afectadas

TRANSNET/ Perd. Estm. de Potencia:662/ Región :Maule

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)


Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:49

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 15:59

 Archivos Subidos**Archivo**

 801-OP-BSER-CM-IF-019-A-Falla linea 220Kv Ancoa-Itahue 21-04-2016.pdf (/informe_fallas/download_file /571fd9d347e6c6440845e1b7/801-OP-BSER-CM-IF-019-A-Falla linea 220Kv Ancoa-Itahue 21-04-2016.pdf)

 Resumen**Número:**

1299

Solicitante:

PEHUENCHE

Empresa:

PEHUENCHE

Tipo de Origen:

Externo

Central:

CURILLINQUE

Afecta a todas las unidades**Potencia:**

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:**Zona Afectada**

Maule

Comuna

Parral

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Intempestivas de generación

Comentarios Tipo Causa:

causa extyerna. Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Frecuencia**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Se investiga**-Elemento:** Operación por protecciones**-Fenómeno Eléctrico:** Sobrefrecuencia**-Operación de los interruptores:** No hay**Observaciones:****-Observaciones:** No hay**-Acciones Inmediatas:** No hay**-Hechos Sucridos:** Se investiga

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No hay

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No hay

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

DF (Desconexión Forzada)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:41

Versio

 Resumen**Número:**

1297

Solicitante:

CELTA

Empresa:

CELTA

Tipo de Origen:

Externo

Central:

OJOS DE AGUA

Afecta a todas las unidades**Potencia:**

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:**Zona Afectada**

Maule

Comuna

Parral

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Intempestivas de generación

Comentarios Tipo Causa:

falla externa. Se investiga

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Frecuencia**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Se investiga**-Elemento:** Aertura por protecciones**-Fenómeno Eléctrico:** Sobrefrecuencia**-Operación de los interruptores:** No hay**Observaciones:****-Observaciones:** No hay**-Acciones Inmediatas:** No hay**-Hechos Sucridos:** falla externa

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No hay

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No hay

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

DF (Desconexión Forzada)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:42

Versio

 Resumen**Número:**

1239

Solicitante:

Luis Bascur

Empresa:

ENDESA

Tipo de Origen:

Externo

Central:

CIPRESES

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Nombre :CIPRESES 1

Potencia :30MW

Fecha Perturbacion :21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza :21/04/2016 16:42

Protección :No hay

Interruptor :52G1

Consumo :0000

Comentario :No hay

Zona Afectada

OHiggins

Comuna

Rancagua

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Intempestivas de generación

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Sistema protecciones**-Fenómeno Eléctrico:** Frecuencia**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:**

-Elemento:**-Fenómeno Eléctrico:** Sobrefrecuencia**-Operación de los interruptores:****Observaciones:****-Observaciones:** Falla externa sistema 154 KV.**-Acciones Inmediatas:** No hay**-Hechos Sucedidos:** Se investiga**-Acciones Correctivas a Corto Plazo:** No hay**-Acciones Correctivas a Largo Plazo:** No hay**Consumo:**

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

N (Conectada Normal)

Estado Operativo Efectivo:

N (Conectada Normal)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:42

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

23/04/2016 21:44

 Archivos Subidos**Archivo** 04-21 Cipreses.zip (/informe_fallas/download_file/571a74b547e6c64409b66840/04-21 Cipreses.zip)

 Resumen**Número:**

1240

Solicitante:

Luis Bascur

Empresa:

ENDESA

Tipo de Origen:

Externo

Central:

CIPRESES

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Nombre :CIPRESES 2

Potencia :30MW

Fecha Perturbacion :21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza :21/04/2016 16:42

Protección :No hay

Interruptor :52G1

Consumo :No hay

Comentario :No hay

Zona Afectada

OHiggins

Comuna

Rancagua

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Intempestivas de generación

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Frecuencia**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:**

-Elemento: No Hay
-Fenómeno Eléctrico: No hay
-Operación de los interruptores: No hay

Observaciones:

-Observaciones: No hay
-Acciones Inmediatas: No hay
-Hechos Sucedidos: No hay
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No hay
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No hay

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:42

 Archivos Subidos**Archivo**

 04-21 Cipreses.zip (/informe_fallas/download_file/571a789047e6c643fa633ad3/04-21 Cipreses.zip)

Versio

 Resumen**Número:**

1241

Solicitante:

Luis Bascur

Empresa:

ENDESA

Tipo de Origen:

Externo

Central:

CIPRESES

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Nombre :CIPRESES 3

Potencia :30MW

Fecha Perturbacion :21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza :21/04/2016 16:42

Protección :No hay

Interruptor :52G3

Consumo :No hay

Comentario :No hay

Zona Afectada

OHiggins

Comuna

Rancagua

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Intempestivas de generación

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Equipo generador**-Fenómeno Eléctrico:** Frecuencia**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** No hay

-Elemento: No hay
-Fenómeno Eléctrico: Sobrefrecuencia
-Operación de los interruptores: No hay

Observaciones:

-Observaciones: No hay
-Acciones Inmediatas: No hay
-Hechos Sucedidos: No hay
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No hay
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No hay

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

N (Conectada Normal)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:42

 Archivos Subidos**Archivo**

 04-21 Cipreses.zip (/informe_fallas/download_file/571a80dd47e6c64405a939e6/04-21 Cipreses.zip)

Versio

 Resumen**Número:**

1292

Solicitante:

Luis Bascur

Empresa:

ENDESA

Tipo de Origen:

Externo

Central:

ISLA

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Nombre :ISLA 1

Potencia :25MW

Fecha Perturbacion :21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza :21/04/2016 16:20

Protección :Sobrefrecuencia

Interruptor :52G1

Consumo :649

Comentario :Falla externa

Zona Afectada

Maule

Comuna

Hualañé

Parral

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Intempestivas de generación

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Sistema protecciones**-Fenómeno Eléctrico:** Frecuencia**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:**

-Fenómeno Físico: No hay
-Elemento: No hay
-Fenómeno Eléctrico: Sobrefrecuencia
-Operación de los interruptores: No hay

Observaciones:

-Observaciones: No hay
-Acciones Inmediatas: No Hay
-Hechos Sucidos: No hay
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No Hay
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No hay

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

DF (Desconexión Forzada)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:40

 Archivos Subidos**Archivo**

 04-21 Isla.zip (/informe_fallas/download_file/571d459f47e6c644047540d1/04-21 Isla.zip)

Versio

 Resumen**Número:**

1293

Solicitante:

Luis Bascur

Empresa:

ENDESA

Tipo de Origen:

Externo

Central:

ISLA

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Nombre :ISLA 2

Potencia :25MW

Fecha Perturbacion :21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza :21/04/2016 17:00

Protección :Sobrefrecuencia

Interruptor :52G2

Consumo :0000

Comentario :Falla externa.

Zona Afectada

Maule

Comuna

Parral

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Intempestivas de generación

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Frecuencia**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** No hay

-Elemento: No hay
-Fenómeno Eléctrico: Sobrefrecuencia
-Operación de los interruptores: No hay

Observaciones:

-Observaciones: No hay
-Acciones Inmediatas: No hay
-Hechos Sucedidos: No hay
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No hay
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No hay

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

DF (Desconexión Forzada)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:40

 Archivos Subidos**Archivo**

 04-21 Isla.zip (/informe_fallas/download_file/571d4b5147e6c64409b66861/04-21 Isla.zip)

Versio

 Resumen**Número:**

1296

Solicitante:

Luis Bascur

Empresa:

ENDESA

Tipo de Origen:

Externo

Central:

SAUZALITO

Afecta a todas las unidades**Potencia:**

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:**Zona Afectada**

OHiggins

Comuna

Rancagua

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Intempestivas de generación

Comentarios Tipo Causa:

causa externa se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Frecuencia**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** No hay**-Elemento:** Aertura**-Fenómeno Eléctrico:** Sobrefrecuencia**-Operación de los interruptores:** No hay**Observaciones:****-Observaciones:** No hay**-Acciones Inmediatas:** No hay**-Hechos Sucidos:** Causa externa

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No hay

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No hay

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

DF (Desconexión Forzada)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:42

 Archivos Subidos

Archivo

 04-21 Sauzalito.zip (/informe_fallas/download_file/571d56b147e6c644047540d5/04-21 Sauzalito.zip)

Versio

 Resumen**Número:**

1294

Solicitante:

Luis Bascur

Empresa:

ENDESA

Tipo de Origen:

Externo

Central:

SAUZAL

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Nombre :SAUZAL 2

Potencia :26MW

Fecha Perturbacion :21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza :21/04/2016 16:42

Protección :Sobrefrecuencia

Interruptor :52G2

Consumo :0000

Comentario :Falla externa.

Zona Afectada

OHiggins

Comuna

Rancagua

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Intempestivas de generación

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Frecuencia**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Se investiga

-Elemento: Apertura
-Fenómeno Eléctrico: Sobrefrecuencia
-Operación de los interruptores: No hay

Observaciones:

-Observaciones: No hay
-Acciones Inmediatas: No hay
-Hechos Sucuididos: no hay
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No hay
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No hay

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

DF (Desconexión Forzada)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:40

Versio

 Resumen**Número:**

1295

Solicitante:

Luis Bascur

Empresa:

ENDESA

Tipo de Origen:

Externo

Central:

SAUZAL

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Nombre :SAUZAL 3

Potencia :16MW

Fecha Perturbacion :21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza :21/04/2016 16:40

Protección :Sobrefrecuencia

Interruptor :52G3

Consumo :00

Comentario :Falla externa

Zona Afectada

OHiggins

Comuna

Rancagua

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Intempestivas de generación

Comentarios Tipo Causa:

Causa externa. Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Interruptores**-Fenómeno Eléctrico:** Frecuencia**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** No hay

-Elemento: Abre por operación de protecciones

-Fenómeno Eléctrico: Sobrefrecuencia

-Operación de los interruptores: No hay

Observaciones:

-Observaciones: No hay

-Acciones Inmediatas: No hay

-Hechos Sucedidos: No hay

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No hay

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No hay

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

DF (Desconexión Forzada)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:42

 Archivos Subidos

Archivo

 04-21 Sauzal.zip (/informe_fallas/download_file/571d516e47e6c643fed0b724/04-21 Sauzal.zip)

Versio

 Resumen**Número:**

1264

Solicitante:

Usuario NeomanteHRL

Empresa:

HIDROLIRCA Y

Tipo de Origen:

Externo

Central:

MARIPOSAS

Afecta a todas las unidades**Potencia:**

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:**Zona Afectada**

Maule

Comuna

San Clemente

Tipo Causa

Causa Presunta
Causa Secundaria
Conductor cortado

Comentarios Tipo Causa:

La interrupción forzada por protecciones en la Línea 220kV Ancoa-Itahue, dejó la S/E Maule sin el respaldo del Sistema de 220kV, generando una perturbación de tensión en el sistema de 66kV, la cual fue detectada por la función de Sub tensión (27, U<<) del relé Siemens 7UM62, equipo que dio correctamente la orden de disparo para la apertura del interruptores 52G.

Causas

-Fenómeno Físico: Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra, juegos, etc.)
-Elemento: Cables aislados o de poder línea
-Fenómeno Eléctrico: Bajo voltaje
-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

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

Observaciones:

-Observaciones: La interrupción forzada por protecciones en la Línea 220kV Ancoa-Itahue, dejó la S/E Maule sin el respaldo del Sistema de 220kV, generando una perturbación de tensión en el sistema de 66kV, la cual fue detectada por la función de Sub tensión (27, U<<) del relé Siemens 7UM62, equipo que dio correctamente la orden de disparo para la apertura del interruptores 52G.

-Acciones Inmediatas: Se reconocen alarmas ,se verifica detencion normal de la Unidad ,se informa al CDEC y a supervisor, se actua segun procedimientos , se espera normalizacion de la tension de la linea ,se solicita autorizacion para sincronizar Unidad, se sincroniza sin observaciones.

-Hechos Sucedidos: La interrupción forzada por protecciones en la Línea 220kV Ancoa-Itahue, dejó la S/E Maule sin el respaldo del Sistema de 220kV, generando una perturbación de tensión en el sistema de 66kV, la cual fue detectada por la función de Sub tensión (27, U<<) del relé Siemens 7UM62, equipo que dio correctamente la orden de disparo para la apertura del interruptores 52G.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: N/A

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: N/A

Consumo:

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

HIDROLIRCAY/ Perd. Estm. de Potencia:4.17/ Región :Maule

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)


Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:27

 Archivos Subidos**Archivo**

 [MAR-IF-03-2016 Falla LAT 220KV ANCOA-ITAHUE .pdf \(/informe_fallas/download_file/571b29b947e6c643fed0b711/MAR-IF-03-2016 Falla LAT 220KV ANCOA-ITAHUE .pdf\)](/informe_fallas/download_file/571b29b947e6c643fed0b711/MAR-IF-03-2016%20Falla%20LAT%20220KV%20ANCOA-ITAHUE.pdf)

 Resumen**Número:**

1262

Solicitante:

Usuario NeomanteHP

Empresa:

HIDROPROVIDENCIA

Tipo de Origen:

Externo

Central:

PROVIDENCIA

Afecta a todas las unidades**Potencia:**

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:**Zona Afectada**

Maule

Comuna

San Clemente

Tipo Causa

Causa Presunta
Causa Secundaria
Conductor cortado

Comentarios Tipo Causa:

Debido a falla en LAT 220kV Ancoa-Itahue, se produce una perturbación de tensión en el subsistema de 66kV. Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, U<) del relé Siemens 7UM621 de la Unidad 1, quien dio la orden de disparo para la apertura del interruptor 52G1, desprendiéndose la generación inyectada por la unidad 1 de la central Providencia.

Causas

-Fenómeno Físico: Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra, juegos, etc.)
-Elemento: Cables aislados o de poder línea
-Fenómeno Eléctrico: Bajo voltaje
-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

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

Observaciones:

-Observaciones: Debido a falla en LAT 220kV Ancoa-Itahue, se produce una perturbación de tensión en el subsistema de 66kV. Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, U<) del relé Siemens 7UM621 de la Unidad 1, quien dio la orden de disparo para la apertura del interruptor 52G1, desprendiéndose la generación inyectada por la unidad 1 de la central Providencia.

-Acciones Inmediatas: Se reconocen alarmas ,se verifica detencion normal de la Unidad,se llama al CDEC informando de la falla ,se informa a supervisor ,se abren interruptores segun procedimiento ,se espera que se normalice la tesion de linea ,se solicita autorizacion para sincronizar,se sincroniza Unidad de forma normal.

-Hechos Sucedidos: Debido a falla en LAT 220kV Ancoa-Itahue, se produce una perturbación de tensión en el subsistema de 66kV. Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, U<) del relé Siemens 7UM621 de la Unidad 1, quien dio la orden de disparo para la apertura del interruptor 52G1, desprendiéndose la generación inyectada por la unidad 1 de la Central Providencia.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: N/A

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: N/A

Consumo:

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

HIDROPROVIDENCIA/ Perd. Estm. de Potencia:2.9/ Región :Maule

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)


Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:30

 Archivos Subidos**Archivo**

 PROV-IF-03-2016,Falla LAT 220KV Ancoa- Itahue 21-04-2016 U1.pdf (/informe_fallas/download_file/571b043c47e6c643fdb9a44c/PROV-IF-03-2016,Falla LAT 220KV Ancoa- Itahue 21-04-2016 U1.pdf)

 Resumen**Número:**

1263

Solicitante:

Usuario NeomanteHP

Empresa:

HIDROPROVIDENCIA

Tipo de Origen:

Externo

Central:

PROVIDENCIA

Afecta a todas las unidades**Potencia:**

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:**Zona Afectada**

Maule

Comuna

San Clemente

Tipo Causa

Causa Presunta
Causa Secundaria
Conductor cortado

Comentarios Tipo Causa:

Debido a falla en LAT 220kV Ancoa-Itahue, se produce una perturbación de tensión en el subsistema de 66kV. Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, U<) del relé Siemens 7UM621 de la Unidad 2, quien dio la orden de disparo para la apertura del interruptor 52G2.

Causas

-Fenómeno Físico: Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra, juegos, etc.)
-Elemento: Cables aislados o de poder línea
-Fenómeno Eléctrico: Bajo voltaje
-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

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

Observaciones:

-Observaciones: Debido a falla en LAT 220kV Ancoa-Itahue, se produce una perturbación de tensión en el subsistema de 66kV. Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, U<) del relé Siemens 7UM621 de la Unidad 2, quien dio la orden de disparo para la apertura del interruptor 52G2, desprendiéndose la generación inyectada por la unidad 2 de la central Providencia.

-Acciones Inmediatas: Se reconocen alarmas ,se verifica detencion normal de la Unidad ,se llama al CDEC informando la falla ,se informa a supervisor,se abren interruptores segun procedimiento,se espera que se normalice la tension de linea,se solicita autorizacion para sincronizar ,se sincroniza Unidad de forma normal.

-Hechos Sucedidos: Debido a falla en LAT 220kV Ancoa-Itahue, se produce una perturbación de tensión en el subsistema de 66kV. Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, U<) del relé Siemens 7UM621 de la Unidad 2, quien dio la orden de disparo para la apertura del interruptor 52G2, desprendiéndose la generación inyectada por la unidad 2 de la central Providencia.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: N/A

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: N/A

Consumo:

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

HIDROPROVIDENCIA/ Perd. Estm. de Potencia:4.3/ Región :Maule

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)


Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:25

 Archivos Subidos**Archivo**

 PROV-IF-04-2016,Falla LAT 220KV Ancoa- Itahue 21-04-2016 U2.pdf (/informe_fallas/download_file /571b0eab47e6c643fed0b710/PROV-IF-04-2016,Falla LAT 220KV Ancoa- Itahue 21-04-2016 U2.pdf)

Versio

 Resumen**Número:**

1259

Solicitante:

Usuario NeomanteHM

Empresa:

HIDROMAULE

Tipo de Origen:

Externo

Central:

LIRCAY

Afecta a todas las unidades**Potencia:**

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:**Zona Afectada**

Maule

Comuna

San Clemente

Tipo Causa

Causa Presunta
Causa Secundaria
Conductor cortado

Comentarios Tipo Causa:

Por falla en Línea de 220 KV Ancoa-Parral, la cual provoca desconexión de línea 154Kv y 66Kv en subestación Maule.

Causas

-Fenómeno Físico: Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra, juegos, etc.)
-Elemento: Cables aislados o de poder línea
-Fenómeno Eléctrico: Bajo voltaje
-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: N/A
-Elemento: N/A
-Fenómeno Eléctrico: N/A
-Operación de los interruptores: N/A

Observaciones:

-Observaciones: Debido a la interrupción forzada por protecciones en la Línea 220kV Ancoa – Parral, seguido

de la pérdida de consumos, se produjo una perturbación de sub tensión en la LAT 1x66kV Lircay – Maule. Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, U<<) del relé Siemens 7UM622 de la Unidad 1, quien dio la orden de disparo para la apertura del interruptor 52G1.

-Acciones Inmediatas: Se reconocen las alarmas, se verifica detención normal de la unidad, Se llama a CDEC informando la falla, se informa a supervisor, se abren interruptores según procedimiento, se espera que se normalice la tensión de línea, se solicita permiso para sincronizar, se sincroniza la Unidad de forma normal.

-Hechos Sucuidos: Debido a la interrupción forzada por protecciones en la Línea 220kV Ancoa – Parral, seguido de la pérdida de consumos, se produjo una perturbación de sub tensión en la LAT 1x66kV Lircay – Maule. Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, U<<) del relé Siemens 7UM622 de la Unidad 1, quien dio la orden de disparo para la apertura del interruptor 52G1.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: N/A

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: N/A

Consumo:

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

HIDROMAULE/ Perd. Estm. de Potencia:6.45/ Región :Maule

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:24

 Archivos Subidos**Archivo**

 LIR-IF-03-2016.pdf (/informe_fallas/download_file/571a8c6a47e6c644047540bf/LIR-IF-03-2016.pdf)

Versio

 Resumen**Número:**

1260

Solicitante:

Usuario NeomanteHM

Empresa:

HIDROMAULE

Tipo de Origen:

Externo

Central:

LIRCAY

Afecta a todas las unidades**Potencia:**

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:**Zona Afectada**

Maule

Comuna

San Clemente

Tipo Causa

Causa Presunta
Causa Secundaria
Conductor cortado

Comentarios Tipo Causa:

Debido a la interrupción forzada por protecciones en la Línea 220kV Ancoa – Itahue, seguido de la pérdida de consumos, se produjo una perturbación de sub tensión en la LAT 1x66kV Lircay – Maule. Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, U<<) del relé Siemens 7UM622 de la Unidad 2, quien dio la orden de disparo para la apertura del interruptor 52G2.

Causas

-Fenómeno Físico: Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra, juegos, etc.)
-Elemento: Cables aislados o de poder línea
-Fenómeno Eléctrico: Bajo voltaje
-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: N/A
-Elemento: N/A
-Fenómeno Eléctrico: N/A
-Operación de los interruptores: Interruptor operado por protecciones actúa según lo esperado.

Observaciones:

-Observaciones: Debido a la interrupción forzada por protecciones en la Línea 220kV Ancoa-Itahue, seguido de la pérdida de consumos, se produjo una perturbación de sub tensión en la LAT 1x66kV Lircay – Maule. Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, U<<) del relé Siemens 7UM622 de la Unidad 2, quien dio la orden de disparo para la apertura del interruptor 52G2

-Acciones Inmediatas: Se reconocen las alarmas, se verifica detención normal de la unidad, Se llama a CDEC informando la falla, se informa a supervisor, se abren interruptores según procedimiento, se espera que se normalice la tensión de línea, se solicita permiso para sincronizar, se sincroniza la Unidad de forma normal.

-Hechos Sucedidos: Debido a la interrupción forzada por protecciones en la Línea 220kV Ancoa – Itahue, seguido de la pérdida de consumos, se produjo una perturbación de sub tensión en la LAT 1x66kV Lircay – Maule. Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, U<<) del relé Siemens 7UM622 de la Unidad 2, quien dio la orden de disparo para la apertura del interruptor 52G2

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: N/A

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: N/A

Consumo:

Consumo Regulado y Libre

Distribuidoras Afectadas

HIDROMAULE/ Perd. Estm. de Potencia:10/ Región :Maule

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:23

 Archivos Subidos**Archivo**

 LIR-IF-04-2016.pdf (/informe_fallas/download_file/571a945147e6c643fed0b70c/LIR-IF-04-2016.pdf)

 Resumen**Número:**

1244

Solicitante:

Carlos Richard Escobar Arevalo

Empresa:

ENERGIA PACIFICO

Tipo de Origen:

Externo

Central:

ENERGIA PACIFICO

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Nombre :ENERGIA PACIFICO 1

Potencia :16MW

Fecha Perturbacion :21/04/2016 15:50

Fecha Normaliza :22/04/2016 14:31

Protección :SEL 300G

Interruptor :52C2

Consumo :16

Comentario :Unidad queda fuera de servicio

Zona Afectada

OHiggins

Comuna

Mostazal

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Balckout del sistema

Comentarios Tipo Causa:

Turbo generador fuera de servicio por falla externa en linea 154 KV, segun información del COT

Causas**-Fenómeno Físico:** Origen no determinado (trip de interruptor)**-Elemento:** Desconectores**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Desconecion de 52 C2 de San Francisco de Mostazal

-Elemento: 52 C2 de San Francisco de Mostazal, Energía Pacifico.

-Fenómeno Eléctrico: Bajo Voltaje

-Operación de los interruptores: Opera por bajo voltaje

Observaciones:

-Observaciones: Sistema actúa en forma normal

-Acciones Inmediatas: No aplica

-Hechos Sucedidos: unidad queda fuera de servicio

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No Aplica

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No aplica

Consumo:

Libre

Distribuidoras Afectadas

ENERGIA PACIFICO/ Perd. Estm. de Potencia:16/ Región :OHiggins

Retorno Automatico:

Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)

Estado Operativo Efectivo:

FE (Falla Externa)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

22/04/2016 14:31

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

23/04/2016 15:36

Versio

 Resumen**Número:**

1212

Solicitante:

PANELES ARAUCO

Empresa:

PANELES ARAUCO

Tipo de Origen:

Externo

Central:

VIÑALES

Afecta a todas las unidades**Potencia:**

Generación en Isla

Unidades:**Zona Afectada**

OHiggins

Maule

Comuna

Constitución

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Secundaria

Balckout del sistema

Comentarios Tipo Causa:

Falla en sistema de 154 kV entre SS/EE A. Jahuel y Linares.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Equipo generador**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:****-Elemento:****-Fenómeno Eléctrico:****-Operación de los interruptores:****Observaciones:****-Observaciones:** Central Viñales, genera en isla debido a falla en sistema de 154 kV A. Jahuel-Linares. Operó protección de bajo voltaje (27).

-Acciones Inmediatas: Aviso al CDEC-SIC.

-Hechos Sucedidos: Central Viñales, genera en isla debido a falla en sistema de 154 kV A. Jahuel-Linares. Deja de inyectar 32 MW al SIC.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No aplica.

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No aplica.

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:21

Versio

 Resumen**Número:**

1211

Solicitante:

CELULOSA ARAUCO

Empresa:

CELULOSA ARAUCO

Tipo de Origen:

Externo

Central:

LICANTEN

Afecta a todas las unidades**Potencia:**

Generación en Isla

Unidades:**Zona Afectada**

OHiggins

Maule

Comuna

Licantén

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Secundaria

Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.

Comentarios Tipo Causa:

Falla en sistema de 154 kV entre SS/EE A. Jahuel y Linares.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Equipo generador**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Central Licantén genera en isla debido a falla en sistema de 154 kV A. Jahuel-Linares. Deja de inyectar 6,8 MW al SIC.**-Elemento:****-Fenómeno Eléctrico:****-Operación de los interruptores:** Central licantén, genera en isla debido a falla en sistema de 154 kV A. Jahuel-Linares. Deja de inyectar 6,8 MW al SIC. Operó protección de bajo voltaje (27).**Observaciones:**

-Observaciones: Central licantén, genera en isla debido a falla en sistema de 154 kV A. Jahuel-Linares. Deja de inyectar 6,8 MW al SIC. Operó protección de bajo voltaje (27).

-Acciones Inmediatas: Aviso al CDEC-SIC.

-Hechos Sucedidos: Central licantén, genera en isla debido a falla en sistema de 154 kV A. Jahuel-Linares. Deja de inyectar 6,8 MW al SIC. Operó protección de bajo voltaje (27).

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No aplica.

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No aplica.

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:

21/04/2016 16:30

Versio

 Resumen**Número:**

1208

Solicitante:

Operador

Empresa:

COLBUN

Tipo de Origen:

Externo

Central:

SAN IGNACIO

Afecta a todas las unidades**Potencia:**

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:**Zona Afectada**

Maule

Comuna

Talca

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Secundaria

Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.

Comentarios Tipo Causa:

Falla externa en sistema 154 KV S/E Itahue.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Equipo generador**-Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje**-Operación de los interruptores:** Varios**Comentarios Causas:****-Fenómeno Físico:** Sin información.**-Elemento:****-Fenómeno Eléctrico:** Falla externa.**-Operación de los interruptores:** No hay.**Observaciones:****-Observaciones:** No hay.**-Acciones Inmediatas:** Coordinación con Transnet para recuperación alimentación L66 kV Talca- San Ignacio.**-Hechos Sucidos:** No hay

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No hay.

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No hay.

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)

Estado Operativo Efectivo:

N (Conectada Normal)

Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:

21/04/2016 15:50

Fechas / Horas Estimadas Retorno:


21/04/2016 17:03

Fechas / Horas Efectiva Retorno:

21/04/2016 17:03

 Archivos Subidos

Archivo

 IF 2016.04.21 15.50 FALLA EXTERNA.pdf (/informe_fallas/download_file/57192e3947e6c63873482768/IF 2016.04.21 15.50 FALLA EXTERNA.pdf)

Versio

ANEXO N° 6

Otros antecedentes aportados por las empresas Transelec S.A., Transnet S.A.,
Minera Valle Central, Endesa S.A., Hidrolircay S.A., Hidroprovidencia S.A.,
Hidromaule S.A. y Colbún S.A.

Informe de Desconexión Forzada IF 01230 – 01242 – 01243, día 21 de abril de 2016. Código 3007.

1. Características de la desconexión forzada

A las 15:50 horas del día 21 de abril del presente año, se produjo la desconexión de la línea 220 kV Ancoa – Itahue, circuitos 1 y 2, por operación de sus protecciones. Lo anterior debido a un cortocircuito entre las fase A del circuito 1, fase C del circuito 2, y tierra, ocasionado por acortamiento de distancia con el conductor de una línea de media tensión de propiedad de CGE que cruza por debajo. La evidencia del acortamiento simultáneo de distancia se encontró en sendas señales de arco en las fases inferiores de la línea de 220 kV (correspondientes a las fases falladas), aunque no se pudo tener mayores detalle de la forma en que esto ocurrió, dado que al llegar a la zona de falla, CGE ya se encontraba efectuando trabajos de reparación en su línea de media tensión.

2. Instalaciones afectadas directa o indirectamente por la falla indicando horas de desconexión y reposición.

- a. Las siguientes instalaciones de TRANSELEC fueron afectadas por la desconexión:
 - i. Línea 2x220 kV Ancoa – Itahue.
 - ii. Línea 2x154 kV Itahue – Cipreses.
 - iii. Línea 2x154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca.
- b. Otras instalaciones afectadas por la desconexión:
 - i. SS/EE Paine, Punta de Cortés, Malloa, San Fernando, Teno, Maule y Linares, propiedad de Transnet.
 - ii. S/E Yervas Buenas, propiedad de Luz Linares.
- c. El origen de la falla se ubica en la Séptima Región, provincia de Talca, comuna de Pelarco, código de comuna 7106.

3. Pérdidas de Generación, indicando monto y horas de desconexión y reposición.

TRANSELEC no tiene equipos de generación entre sus instalaciones.

4. Pérdidas de Consumos, indicando el detalle por subestación de los montos, horas de desconexión y reposición.

De acuerdo al registro del sistema SCADA de Transelec, en forma previa al evento que desconectó la línea 2x220 kV Ancoa - Itahue, se tenían las siguientes transferencias:

- Línea 2x220 kV Ancoa – Itahue: 144,0 MW hacia S/E Itahue (medido en S/E Itahue).
- Línea 2x154 kV Itahue – Cipreses: 189,6 MW hacia S/E Itahue (medido en S/E Itahue).
- Línea 2x154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca: 143,9 MW hacia la línea medidos en S/E Alto Jahuel; 36,3 MW hacia S/E Rancagua medidos en S/E Rancagua; 72,2 MW hacia la línea medidos en S/E Tinguiririca.

5. Cronología de eventos, y descripción de las causas directa de cada evento.

- a. Eventos (actuaciones automáticas o manuales) ocurridos durante la evolución de la falla.
 - i. A las 15:50 (15:49:38) horas del día 21 de abril del presente año, se produjo la desconexión de la línea 220 kV Ancoa – Itahue, circuitos 1 y 2, por operación de sus protecciones. Lo anterior debido a un cortocircuito entre las fase A del circuito 1, fase C del circuito 2, y tierra, ocasionado por acortamiento de distancia con el conductor de una línea de media tensión de propiedad de CGE que cruza por debajo. La evidencia del acortamiento simultáneo de

- distancia se encontró en sendas señales de arco en las fases inferiores de la línea de 220 kV (correspondientes a las fases falladas), aunque no se pudo tener mayores detalle de la forma en que esto ocurrió, dado que al llegar a la zona de falla, CGE ya se encontraba efectuando trabajos de reparación en su línea de media tensión.
- ii. En forma simultánea con el evento anterior, se produce la apertura del interruptor 52A2 de S/E Cipreses.
 - iii. A las 15:50 (15:50:26) horas se produce la apertura de los interruptores 52A1 de S/E Itahue, y 52AT de S/E Curillinque.
 - iv. A las 15:50 (15:50:30) horas se produce la apertura de las líneas 2x154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca, en sus extremos Alto Jahuel y Rancagua, por operación de sus protecciones de sobrecarga, y de distancia respectivamente.
- b. Acciones orientadas a la reposición del servicio y normalización de las instalaciones.
- i. Inmediatamente ocurridas las desconexiones, se recopilaron las señales de alarmas operadas asociadas al evento.
 - ii. A las 15:52 horas, en coordinación con el CDC, se abrieron los interruptores 52A2 y 52A3 de S/E Punta de Cortes.
 - iii. A las 15:53 horas, en coordinación con CDC, se cerró el interruptor 52A1 de S/E Alto Jahuel.
 - iv. A las 15:54 horas, en coordinación con CDC, se cerró el interruptor 52A2 de S/E Rancagua, con lo cual se energizó el tramo de línea 154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Punta de Cortes, circuito N° 1.
 - v. A las 15:54 horas, en coordinación con CDC, se abrió el interruptor 52A5 de S/E Itahue y se cerró el interruptor 52A2 de S/E Parral.
 - vi. A las 15:57 horas, en coordinación con el CDC, se cerró el interruptor 52A2 de S/E Alto Jahuel.
 - vii. A las 15:58 horas, en coordinación con el CDC, se cerró el interruptor 52J8 de S/E Ancoa.
 - viii. A las 15:59 horas, en coordinación con el CDC, se abrió el interruptor 52AT4 de S/E Itahue.
 - ix. A las 16:00 horas, en coordinación con el CDC, se abrió el interruptor 52A10 de S/E Tinguiririca.
 - x. A las 16:00 horas, en coordinación con el CDC, se cerró el interruptor 52J1 de S/E Itahue, con lo cual se energizó la línea 220 kV Ancoa – Itahue, circuito N° 1.
 - xi. A las 16:01 horas, en coordinación con el CDC, se abrió el interruptor 52A2 de S/E Itahue.
 - xii. A las 16:01 horas, en coordinación con el CDC, se cerró el interruptor 52AT4 de S/E Itahue. Con esta maniobra se terminan de energizar todas las barras de 154 kV que tienen asociados consumos.
 - xiii. A las 16:03 horas, en coordinación con el CDC, se cerró el interruptor 52A1 de S/E Itahue, con lo cual se energizó la línea 154 kV Cipreses – Itahue, circuito N° 1.
 - xiv. A las 16:07 horas, en coordinación con el CDC, se cerró el interruptor 52A5 de S/E Itahue y se abrió el interruptor 52A2 de S/E Parral, normalizando la topología de la zona de Parral.
 - xv. A las 16:13 horas, en coordinación con el CDC, se cerró el interruptor 52A10 de S/E Tinguiririca, energizando el tramo de línea 154 kV Punta de Cortes – Tinguiririca, circuito N° 2.
 - xvi. A las 16:18 horas, en coordinación con el CDC, se cerró el interruptor 52A2 de S/E Itahue.
 - xvii. A las 16:19 horas, en coordinación con el CDC, se cerró el interruptor 52A2 de S/E Cipreses, con lo cual se energizó la línea 154 kV Cipreses – Itahue, circuito N° 2.
 - xviii. A las 17:33 horas, en coordinación con el CDC, se cerró el interruptor 52AT de S/E Curillinque.
 - xix. A las 18:56 horas, en coordinación con el CDC, se cerraron los interruptores 52A2 y 52A3 de S/E Punta de Cortés, con lo cual se normaliza la topología de la línea 154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca, circuitos N° 1 y 2.
 - xx. A las 18:57 horas, en coordinación con el CDC, se cerró el interruptor 52J6 de S/E Ancoa.

- xxi. A las 18:57 horas, en coordinación con el CDC, se cerró el interruptor 52J2 de S/E Itahue, con lo cual se energizó la línea 220 kV Ancoa – Itahue, circuito N° 2.
- xxii. A las 18:57 horas, en coordinación con el CDC, se cerró el interruptor 52J3 de S/E Itahue, con lo cual se normaliza la topología relacionada con la línea 220 kV Ancoa – Itahue, circuitos N° 1 y 2.

6. Esquemas de protección y control involucrados en la falla.

a. Detalle de las protecciones operadas

Línea 220 kV Ancoa – Itahue, circuito 1 (15:49:38 horas)

- i. Paño J8, 220 kV, de la S/E Ancoa:
 - Sistema 1: Siemens 7SA612, función 21N zona 1B acelerada, fase A.
 - Sistema 2: Siemens 7SD522, función 87L, fase A.
- ii. Paño J1-J3, 220 kV, de la S/E Itahue:
 - Sistema 1: Siemens 7SA612, función 21N zona 1B acelerada, fase A.
 - Sistema 2: Siemens 7SD522, función 87L, fase A.

Línea 220 kV Ancoa – Itahue, circuito 2 (15:49:38 horas)

- i. Paño J6, 220 kV, de la S/E Ancoa:
 - Sistema 1: Siemens 7SA612, función 21N zona 1B acelerada, fase C.
 - Sistema 2: Siemens 7SD522, función 87L, fase C.
- ii. Paño J2-J3, 220 kV, de la S/E Itahue:
 - Sistema 1: Siemens 7SA612, función 21N zona 1B acelerada, fase C.
 - Sistema 2: Siemens 7SD522, función 87L, fase C.

Línea 154 kV Cipreses – Itahue, circuito 2 (15:49:38 horas)

- i. Paño A2, 154 kV, de la S/E Cipreses:
 - Sistema 1: Siemens 7SA612, función 21N zona 2. No opera.
 - Sistema 2: relés 21-21N GE GCY51H-GCX51A, sin indicación de operación.

Línea 154 kV Cipreses – Itahue, circuito 1 (15:50:26 horas)

- i. Paño A1, 154 kV, de la S/E Itahue:
 - Sistema 1: relés 21-21N GE GCY51H-GCX51A, sin indicación de operación.
 - Sistema 2: relé LZ92-1, función 21, zona 4, fases A, B, C y tierra.
- ii. Paño AT, 154 kV, de la S/E Curillinque (15:50:26 horas)
 - Sistema 1: Siemens 7SA612, no opera.
 - Sistema 2: relé LZ92-1, sin indicación de operación.

Línea 154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca, circuito 1 (15:50:30 horas)

- i. Paño A1, 154 kV, de la S/E Alto Jahuel:
 - Sistema 1: GE D60, función 51, fase B.
 - Sistema 2: Siemens 7SA612, no opera.
- ii. Paño A2, 154 kV, de la S/E Rancagua:
 - Sistema 1: Siemens 7SA612, no opera.
 - Sistema 2: GE D60, función 21 zona 1, fases A, B y C.

Línea 154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca, circuito 2 (15:50:30 horas)

- i. Paño A2, 154 kV, de la S/E Alto Jahuel:
 - Sistema 1: GE D60, función 51, fase C.

- Sistema 2: Siemens 7SA612, no opera.
- ii. Paño A1, 154 kV, de la S/E Rancagua:
 - Sistema 1: Siemens 7SA612, no opera.
 - Sistema 2: GE D60, función 21 zona 1, fases A, B y C.
- b. Ajustes y características de las protecciones operadas.
(En archivos adjuntos).
- c. Registros de la falla.
(En archivos adjuntos).
- d. Análisis del comportamiento de los dispositivos de protección y control.

Línea 220 kV Ancoa – Itahue, circuito 1 (15:49:38 horas)

Paño J8, 220 kV, de la S/E Ancoa (15:49:38 horas):

- Protección Siemens 7SA612, sistema 1: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa un cortocircuito monofásico en la fase A, en dirección adelante, el cual fue detectado por la función 21N en zona 1B de distancia (zona 2). Al recibir señal de aceleración desde el extremo opuesto de la línea, da orden de desenganche al interruptor 52J8 de S/E Ancoa en forma instantánea. Conjuntamente se observa un incremento de la corriente de la fase C, el cual es detectado por la función 21N en zona 3 (forward).
- Protección Siemens 7SD522, sistema 2: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa un cortocircuito monofásico en la fase A, en dirección adelante, el cual fue detectado por la función diferencial de línea 87L. La corriente diferencial en la fase A alcanza los 7,1 kA (pick up = 0,15 kA), dando orden de desenganche al interruptor 52J8 de S/E Ancoa en forma instantánea. Conjuntamente se observa un incremento de la corriente de la fase C, que corresponde a una falla externa.

Paño J1-J3, 220 kV, de la S/E Itahue (15:49:38 horas):

- Protección Siemens 7SA612, sistema 1: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa un cortocircuito monofásico en la fase A, en dirección adelante, el cual fue detectado por la función 21N en zona 1B de distancia (zona 1). Al recibir señal de aceleración desde el extremo opuesto de la línea, da orden de desenganche a los interruptores 52J1 y 52J3 de S/E Itahue en forma instantánea. Conjuntamente se observa un incremento de la corriente de la fase C, el cual es detectado por la función 21N en zona 4 (reverse).
- Protección Siemens 7SD522, sistema 2: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa un cortocircuito monofásico en la fase A, en dirección adelante, el cual fue detectado por la función diferencial de línea 87L. La corriente diferencial en la fase A alcanza los 7,1 kA (pick up = 0,15 kA), dando orden de desenganche a los interruptores 52J1 y 52J3 de S/E Itahue en forma instantánea. Conjuntamente se observa un incremento de la corriente de la fase C, que corresponde a una falla externa.

Línea 220 kV Ancoa – Itahue, circuito 2 (15:49:38 horas)

Paño J6, 220 kV, de la S/E Ancoa (15:49:38 horas):

- Protección Siemens 7SA612, sistema 1: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa un cortocircuito monofásico en la fase C, en dirección adelante, el cual fue detectado por la función 21N en zona 1B de distancia (zona 1). Al recibir señal de aceleración desde el extremo opuesto de la línea, da orden de desenganche al interruptor 52J6 de S/E Ancoa en forma instantánea. Conjuntamente se observa un incremento de la corriente de la fase A, el cual es detectado por la función 21N en zona 2 (forward).
- Protección Siemens 7SD522, sistema 2: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa un cortocircuito monofásico en la fase C, en dirección adelante, el cual fue detectado por la función diferencial de línea 87L. La corriente diferencial en la fase C alcanza los 8,8 kA (pick up = 0,15 kA), dando orden de desenganche al interruptor 52J6 de S/E Ancoa en forma instantánea. Conjuntamente se observa un incremento de la corriente de la fase A, que corresponde a una falla externa.

Paño J2-J3, 220 kV, de la S/E Itahue (15:49:38 horas):

- Protección Siemens 7SA612, sistema 1: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa un cortocircuito monofásico en la fase C, en dirección adelante, el cual fue detectado por la función 21N en zona 1B de distancia (zona 1). Al recibir señal de aceleración desde el extremo opuesto de la línea, da orden de desenganche a los interruptores 52J2 y 52J3 de S/E Itahue en forma instantánea. Conjuntamente se observa un incremento de la corriente de la fase C, el cual es medido en dirección reversa, aunque no alcanza a activar la función 21N en zona 4 (reverse).
- Protección Siemens 7SD522, sistema 2: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa un cortocircuito monofásico en la fase C, en dirección adelante, el cual fue detectado por la función diferencial de línea 87L. La corriente diferencial en la fase C alcanza los 8,8 kA (pick up = 0,15 kA), dando orden de desenganche a los interruptores 52J2 y 52J3 de S/E Itahue en forma instantánea. Conjuntamente se observa un incremento de la corriente de la fase A, que corresponde a una falla externa.

Línea 154 kV Cipreses – Itahue, circuito 2 (15:49:38 horas)

Paño A2, 154 kV, de la S/E Cipreses (15:49:38 horas):

- Protección Siemens 7SA612, sistema 1: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa un cortocircuito monofásico en la fase C, en dirección adelante, el cual fue detectado por la función 21N en zona 1B de distancia (zona 2), enviando señal de aceleración al extremo opuesto de la línea. El evento detectado corresponde a la falla en las líneas Ancoa – Itahue, evidenciándose una caída en las tensiones de las fases A y C, y un aumento de la corriente de la fase C principalmente, siendo la impedancia de esta fase la que es detectada en zona 2. Esta protección no alcanza a operar.
- Protección GE GCY51H-GCX51A, sistema 2: No se observa registro de operación en el cuadro de alarmas.

Línea 154 kV Cipreses – Itahue, circuito 1 (15:50:26 horas)

Paño A1, 154 kV, de la S/E Itahue (15:50:26 horas):

- Protección GE GCY51H-GCX51A, sistema 1: No se observa registro de operación en el cuadro de alarmas.
- Protección LZ 92-1, sistema 2: A partir del cuadro de alarmas e indicaciones led en el relé, se observa operación función de distancia en zona 4. Se presume la operación de este sistema debido a las altas transferencias por el circuito 1 de línea 154 kV Itahue – Cipreses y eventual oscilación de potencia.

Paño AT, 154 kV, de la S/E Curillinque (15:50:26 horas):

- Protección Siemens 7SA611, sistema 1: No se registra operación para el evento que dio orden de apertura al interruptor 52AT.

Como antecedente adicional, este sistema guarda registro oscilográfico asociado al evento de falla en las líneas Ancoa – Itahue (15:49:38). En este, se observa un cortocircuito monofásico en la fase C, en dirección adelante, el cual fue detectado por la función 21N en zona 1B de distancia (zona 2). Se aprecia una caída en las tensiones de las fases A y C, y un aumento de la corriente de la fase C principalmente, siendo la impedancia de esta fase la que es detectada en zona 2.

- Protección LZ 92-1, sistema 2: No se observa registro de operación en el cuadro de alarmas.

Línea 154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca, circuito 1 (15:50:30 horas)

Paño A1, 154 kV, de la S/E Alto Jahuel (15:50:30 horas):

- Protección GE D60, sistema 1: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa el incremento de carga asociado a la desconexión del doble circuito Ancoa – Itahue, pasando de 93 MW a 168 MW. En el registro de eventos se aprecia que aproximadamente 48 segundos después (15:50:25,97), coincidente con la desconexión de las líneas Itahue – Cipreses, se activa la función de sobrecorriente de fase (pick up = 720 [A], 192 [MVA]) la que opera transcurridos 2,5 segundos desde su arranque.
- Protección Siemens 7SA612, sistema 2: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa el incremento de carga asociado a la desconexión de las líneas Itahue – Cipreses, pasando de 152 MW a 256 MW. Esta protección no tiene asociada función de sobrecorriente por sobrecarga, por lo cual no opera.

Paño A2, 154 kV, de la S/E Rancagua (15:50:30 horas):

- Protección Siemens 7SA612, sistema 1: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observan niveles de carga muy bajos, asociados tensiones que van decreciendo. La impedancia medida por el relé pasa transitoriamente por zona 4 de distancia. Este relé no opera.
- Protección GE D60, sistema 2: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observan niveles de carga muy bajos, asociados tensiones que van decreciendo. La impedancia medida por el relé cae a medida que baja la tensión, hasta que es detectada en

zona 1 de distancia. En ese momento el relé da orden de apertura instantánea al interruptor 52A2 de S/E Rancagua.

Línea 154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca, circuito 2 (15:50:30 horas)

Paño A2, 154 kV, de la S/E Alto Jahuel (15:50:30 horas):

- Protección GE D60, sistema 1: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa el nivel de carga posterior a la desconexión del doble circuito Ancoa – Itahue, en torno a 113 MW. En el registro de eventos se aprecia que aproximadamente a las 15:50:26,06 se tiene arranque de la función de sobrecorriente de fase (pick up = 720 [A], 192 [MVA]), coincidente con la desconexión de las líneas Itahue – Cipreses, operando transcurridos 3 segundos desde el arranque.
- Protección Siemens 7SA612, sistema 2: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observa el incremento de carga asociado a la desconexión de las líneas Itahue – Cipreses, pasando de 109 MW a 214 MW. Esta protección no tiene asociada función de sobrecorriente por sobrecarga, por lo cual no opera.

Paño A1, 154 kV, de la S/E Rancagua (15:50:30 horas):

- Protección Siemens 7SA612, sistema 1: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observan niveles de carga muy bajos, asociados tensiones que van decreciendo. La impedancia medida por el relé pasa transitoriamente por zona 4 de distancia. Luego se aprecia un incremento de corriente asociado a la apertura del interruptor 52A2 de S/E Rancagua, con lo cual la impedancia medida cae en zona 2 de distancia, sin embargo el relé no alcanza a operar, dado que opera antes el sistema 2.
- Protección GE D60, sistema 2: Del registro oscilográfico generado por este sistema se observan niveles de carga muy bajos, asociados tensiones que van decreciendo. La impedancia medida por el relé cae a medida que baja la tensión, y es detectada transitoriamente en zona 2 de distancia. Luego ingresa en zona 1 de distancia y en ese momento el relé da orden de apertura instantánea al interruptor 52A2 de S/E Rancagua.

7. Análisis conjunto de:

a. Causas y consecuencias de la falla

A las 15:50 horas del día 21 de abril del presente año, se produjo la desconexión de la línea 220 kV Ancoa – Itahue, circuitos 1 y 2, por operación de sus protecciones. Lo anterior debido a un cortocircuito entre la fase A del circuito 1, fase C del circuito 2, y tierra, ocasionado por acortamiento de distancia con el conductor de una línea de media tensión de propiedad de CGE que cruza por debajo. La evidencia del acortamiento simultáneo de distancia se encontró en sendas señales de arco en las fases inferiores de la línea de 220 kV (correspondientes a las fases falladas), aunque no se pudo tener mayores detalle de la forma en que esto ocurrió, dado que al llegar a la zona de falla, CGE ya se encontraba efectuando trabajos de reparación en su línea de media tensión.

Simultáneamente con la falla en el sistema de 220 kV, se produjo desconexión del circuito 2 de línea 154 kV Cipreses – Itahue, en su extremo Cipreses, esto por motivos que aún se investigan.

Debido a las altas transferencias resultantes por el circuito 1 de línea 154 kV Cipreses – Itahue (aproximadamente 192 MW) y la frágil condición de estabilidad del sistema, se produce la operación de los interruptores 52A1 de S/E Itahue y 52AT de S/E Curillinque, presumiblemente por oscilación de potencia.

Luego de esta última desconexión, y dada la fragilidad del sistema de 154 kV debido a la ausencia de generación en S/E Tinguiririca (debido a los eventos ocurridos durante el temporal de mediados de abril), al perderse los aportes de generación desde S/E Cipreses se produce un incremento de transferencias hacia el sistema de 154 kV en S/E Alto Jahuel, lo cual ocasiona la operación por sobrecarga de los paños A1 y A2 de S/E Alto Jahuel, y luego operación de los paños A1 y A2 de S/E Rancagua por operación de sus protecciones de distancia, debido a la drástica caída de tensión.

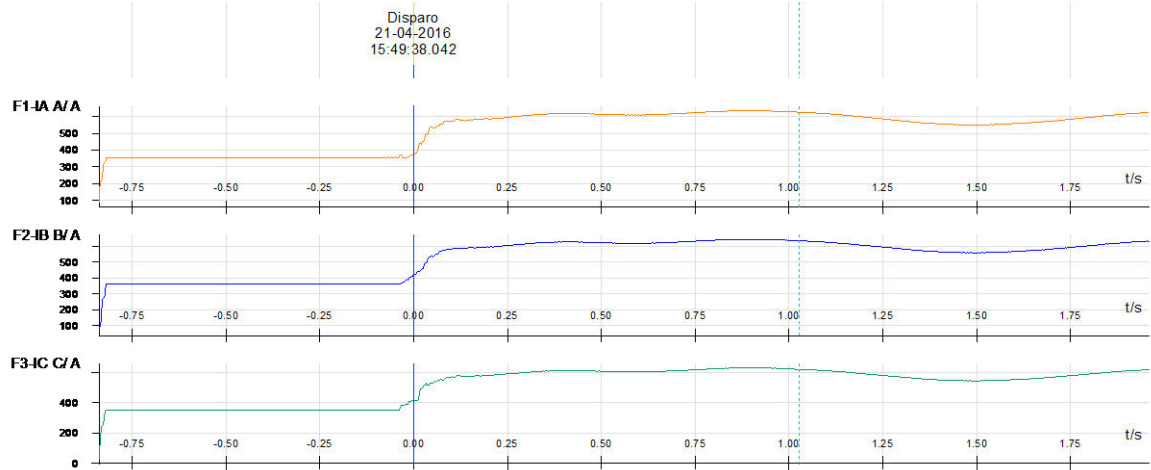
b. Actuación de los dispositivos de protección y control.

A partir de los antecedentes disponibles, las protecciones de los circuitos 1 y 2 de la línea 220 kV Ancoa – Itahue, operaron correctamente de acuerdo a sus ajustes para falla simultánea en ambos circuitos

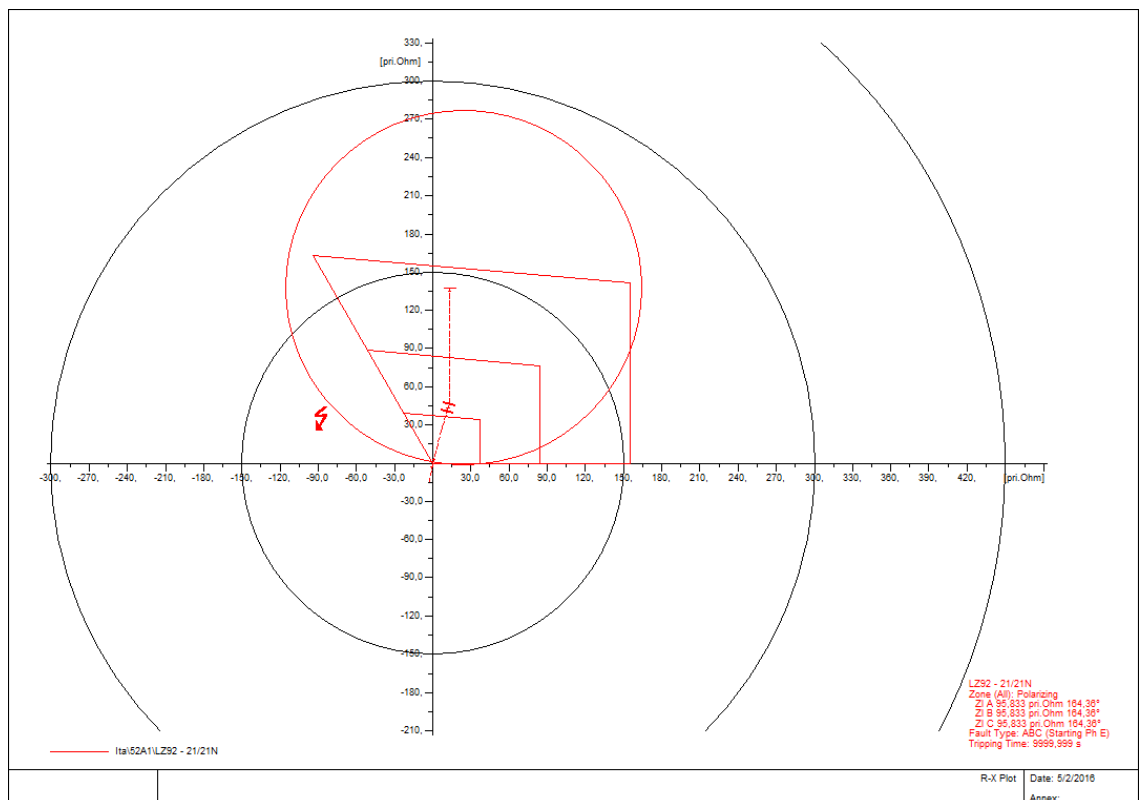
También se concluye correcta operación de las protecciones de línea Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca, en S/E Alto Jahuel por superar el umbral de sobrecarga (192 MVA equivalentes al 120% de la capacidad nominal de los TTCC de línea), y en S/E Rancagua, al caer la impedancia medida debido a la sostenida caída de tensión que se registró en la zona.

No se cuenta con registro de operación de protecciones para el paño A2 de S/E Cipreses, por lo cual su apertura se encuentra bajo investigación. Del mismo modo, se encuentra bajo investigación la apertura del paño AT de S/E Curillinque.

La operación del paño A1 de S/E Itahue se presume debido a las altas transferencias por este paño una vez que se desconectó el circuito 2 de 154 kV Cipreses – Itahue. Se plantea operación por oscilación de potencia debido a la evidencia disponible en otras protecciones del sistema, que detectaron oscilación de potencia entre las 15:49:38 y las 15:50:26 horas. Por ejemplo, se muestra a continuación el registro del paño A1 de S/E Alto Jahuel, correspondiente a sus corrientes de fase en valores RMS, luego de la falla en el sistema de 220 kV (esta información se encuentra en valores instantáneos en el Anexo 2, figura 13):



De acuerdo a esto, la conjunción de altas transferencias en el sentido desde Cipreses hacia Itahue que lleven el punto de operación al segundo cuadrante del plano R-X, sumado a fluctuaciones de la impedancia medida debido a oscilación de potencia, podrían hacer ingresar la impedancia en la mayor zona de distancia, a pesar que se trate de una zona con direccionalidad hacia adelante (como se ejemplifica en la figura siguiente, correspondiente al punto de carga detectado por el relé LZ92 modelado en la base de datos DigSILENT de CDEC SIC de abril 2016, con apertura del circuito 1 Cipreses – Itahue, y del ATR4 de S/E Itahue. Transferencia aproximada de 190 MW).



- c. Medidas o acciones adoptadas para mitigar los efectos de la falla y para normalización del suministro.
- i. Ver punto 5.b

8. Reiteración de la falla según código de descripción en los últimos doce meses

No se registran desconexiones previas de la línea 2x220 kV Ancoa - Itahue, con el mismo código de causa: 3007 Falla originada en terceros (accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra).

9. Acciones correctivas de corto y largo plazo en caso de comportamiento erróneo de instalaciones.

Se investiga la apertura de los paños AT de S/E Curillinque y A2 de S/E Cipreses. Una vez que se cuente con un plan de acción, será comunicado a CDEC-SIC.

Se encuentra en programa para el mes de agosto 2016 el reemplazo de los relés GCX51H y GCY51A del paño A1 de S/E Itahue, por una protección de distancia de tecnología digital.

10. Códigos según DO N° 0815/2014.

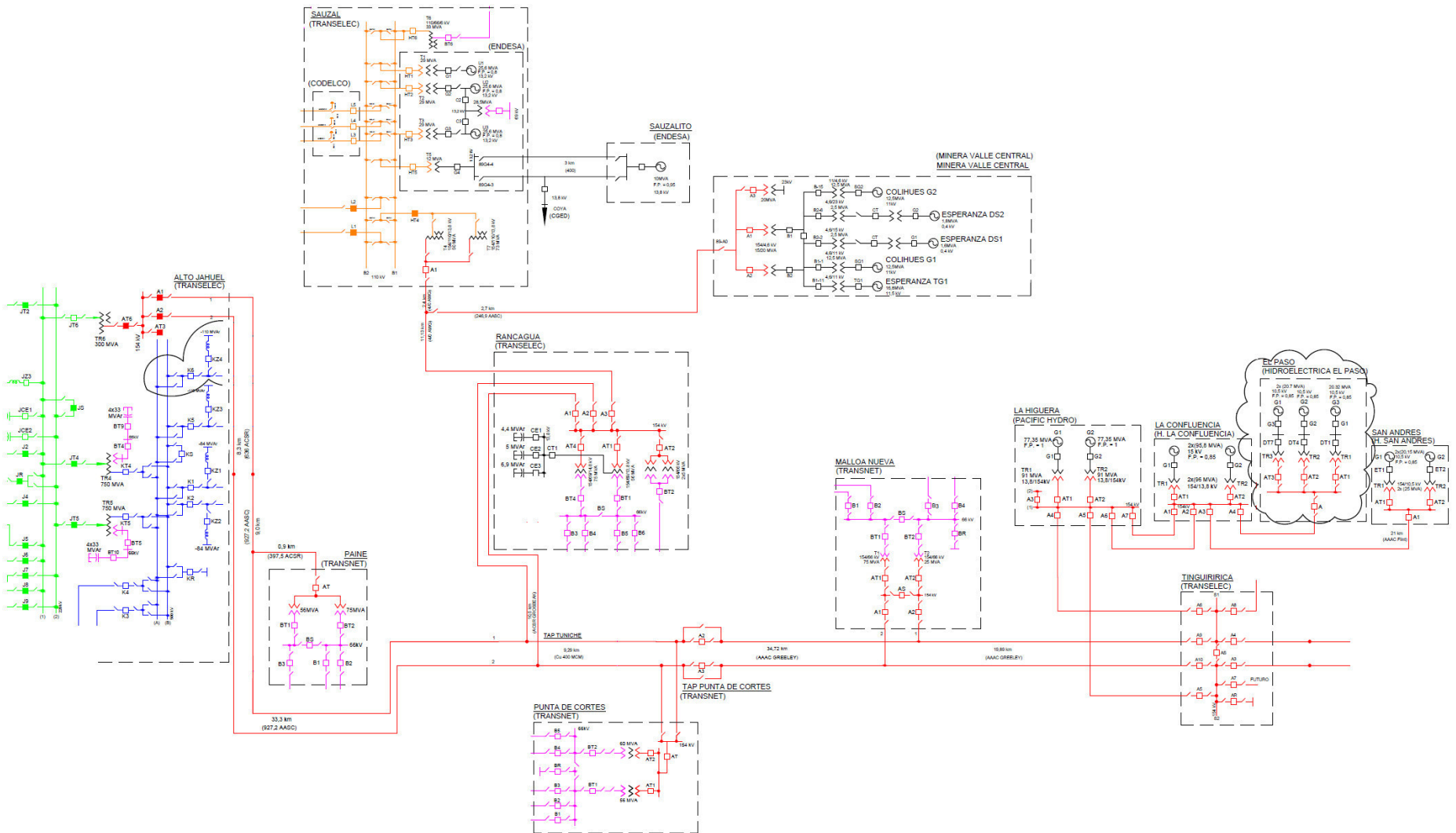
	Código	Descripción
FENOMENO_FISICO_ID	ACC2	Falla originada en terceros (Accidentes, interferencias, rodado, deslizamiento de tierra, juegos, etc.)
ELEMENTO_ID	TX2	Conductores
FENOMENO_ELECTRICO_ID	PR87L	Protección diferencial de línea
MODO_ID	13	Opera según lo esperado

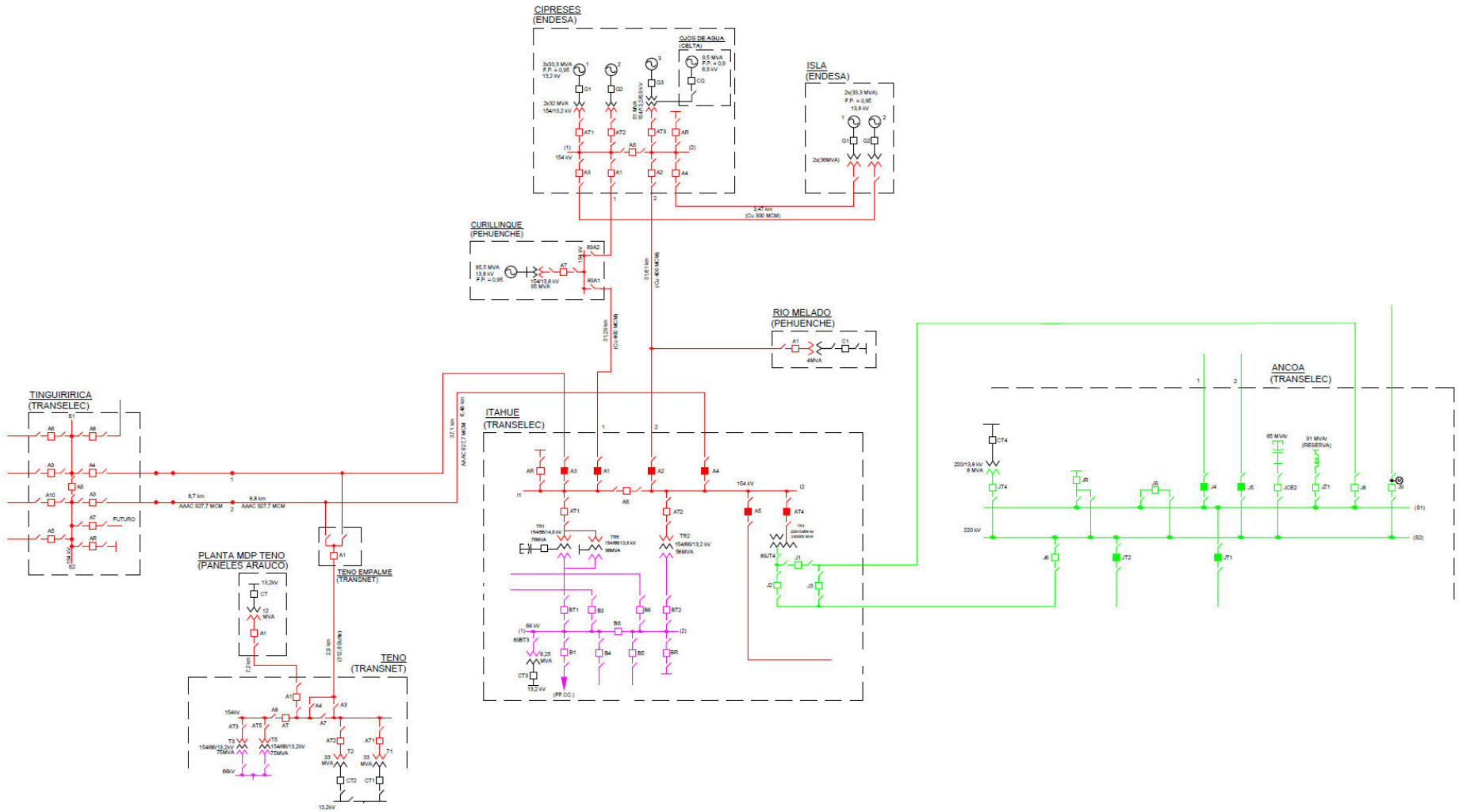
11. Otros antecedentes que la empresa considere relevantes para el análisis y respaldo de las conclusiones.

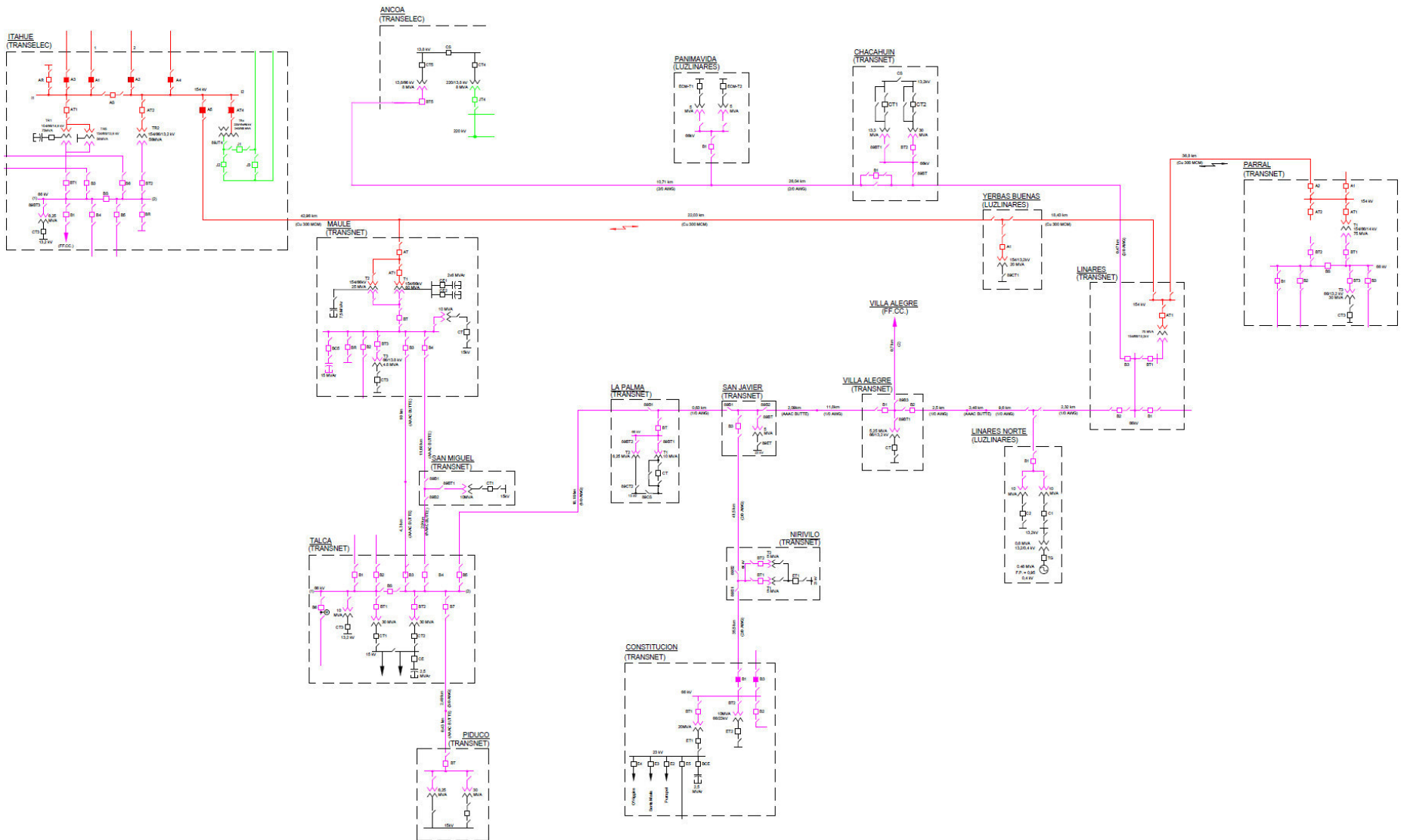
- En el Anexo 1, se adjunta el diagrama unilineal de las instalaciones involucradas en la falla.
- En el Anexo 2, se adjuntan los registros oscilográficos y señales digitales generados por las protecciones operadas.
- En el Anexo 3, se adjuntan las cartas enviadas a la SEC y sus direcciones regionales con motivo de este evento.
- El día 22 de abril durante la mañana, Transelec efectuó visita al lugar en el cual se presentó la falla, en compañía del director regional de la SEC séptima región. En dicha visita se constató la presencia de personal de CGE efectuando reparaciones a su línea de media tensión. En la línea de propiedad de Transelec 2x220 kV Ancoa – Itahue, se encontraron señales de arco eléctrico en la fase inferior de cada circuito (correspondientes a las fases falladas) producidas por acortamiento de distancia, en la zona que se produce el cruce con la línea de media tensión de CGE.

Anexo 1: Diagrama unilíneal

Figura 1: Diagrama unilíneal de las instalaciones involucradas en la falla.





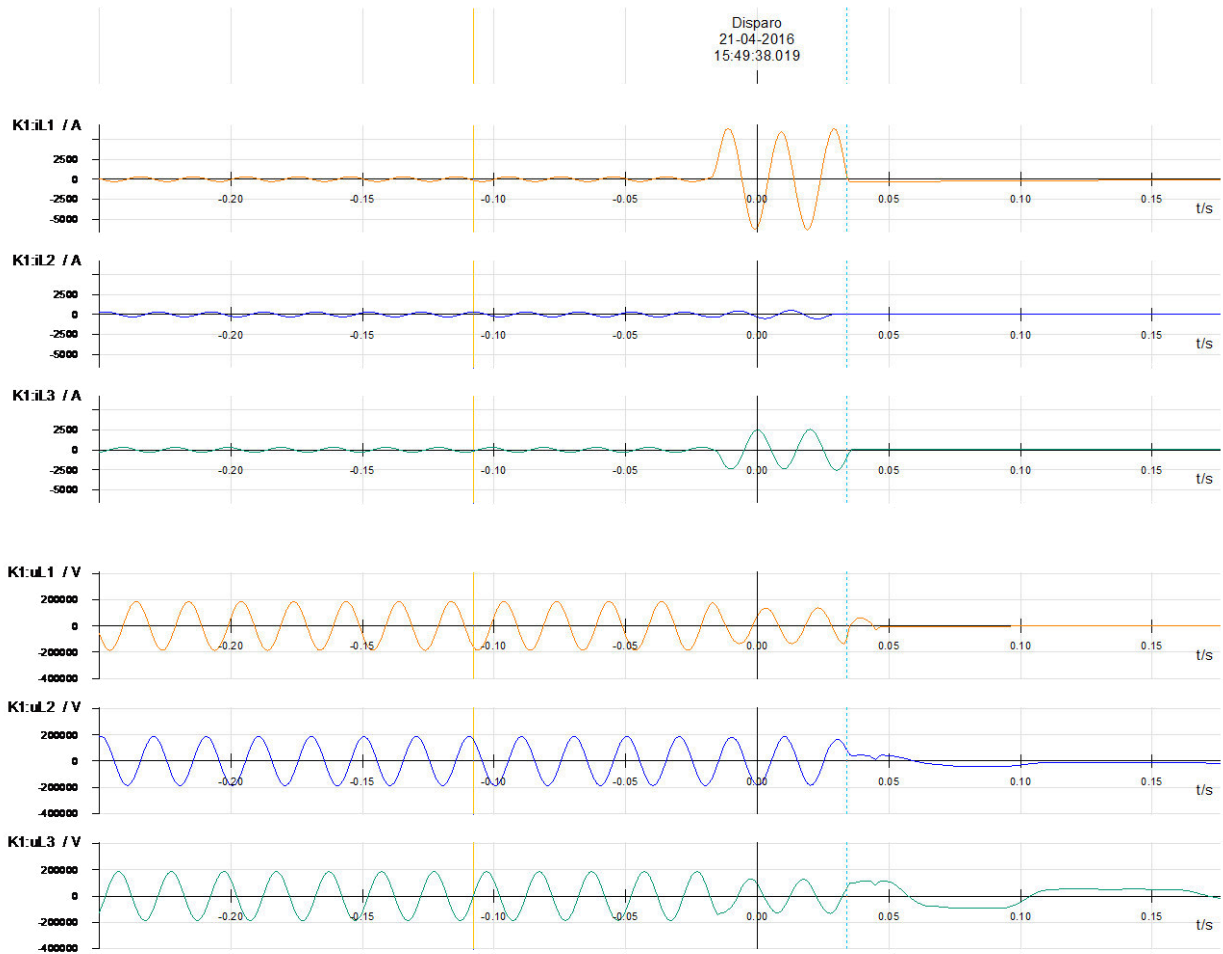


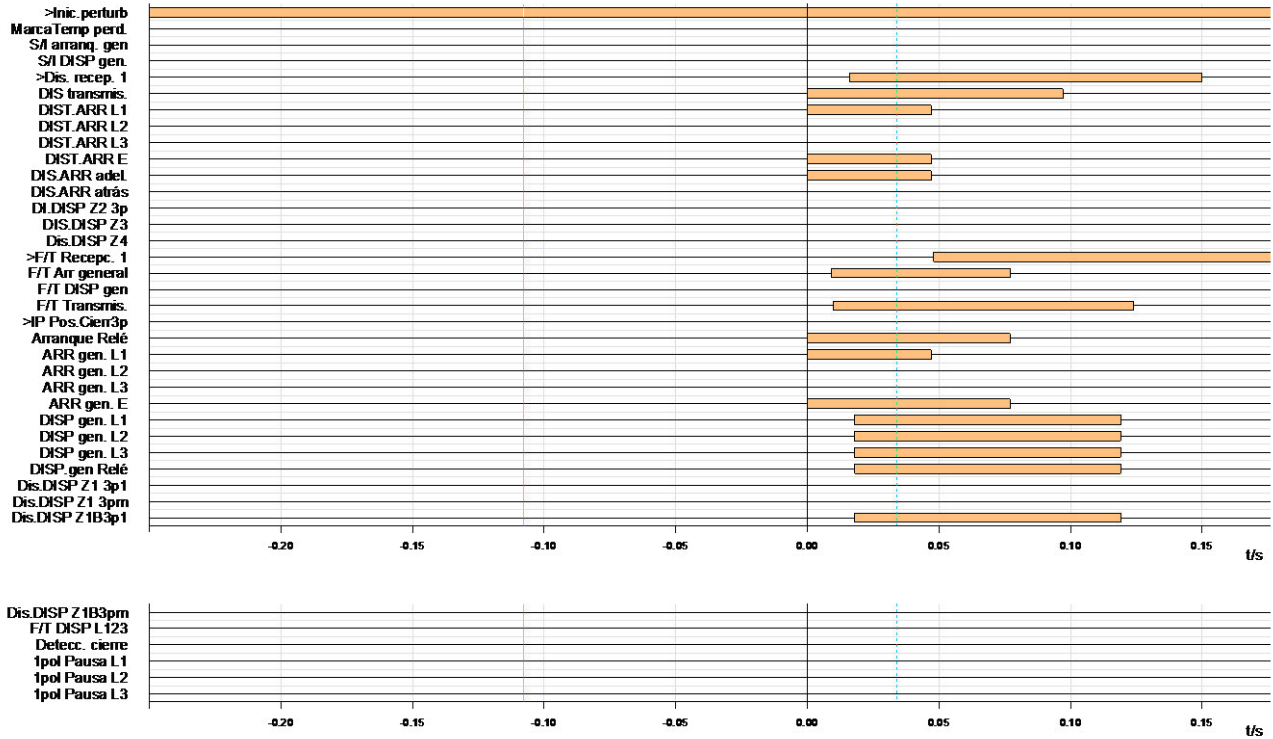
Anexo 2: Registro oscilográfico y de señales digitales

2.1 Línea 220 kV Ancoa – Itahue, circuito 1 (15:49:38 horas)

Figura 2: Registro de protecciones

Siemens 7SA612, paño J8, S/E Ancoa, Sistema 1.

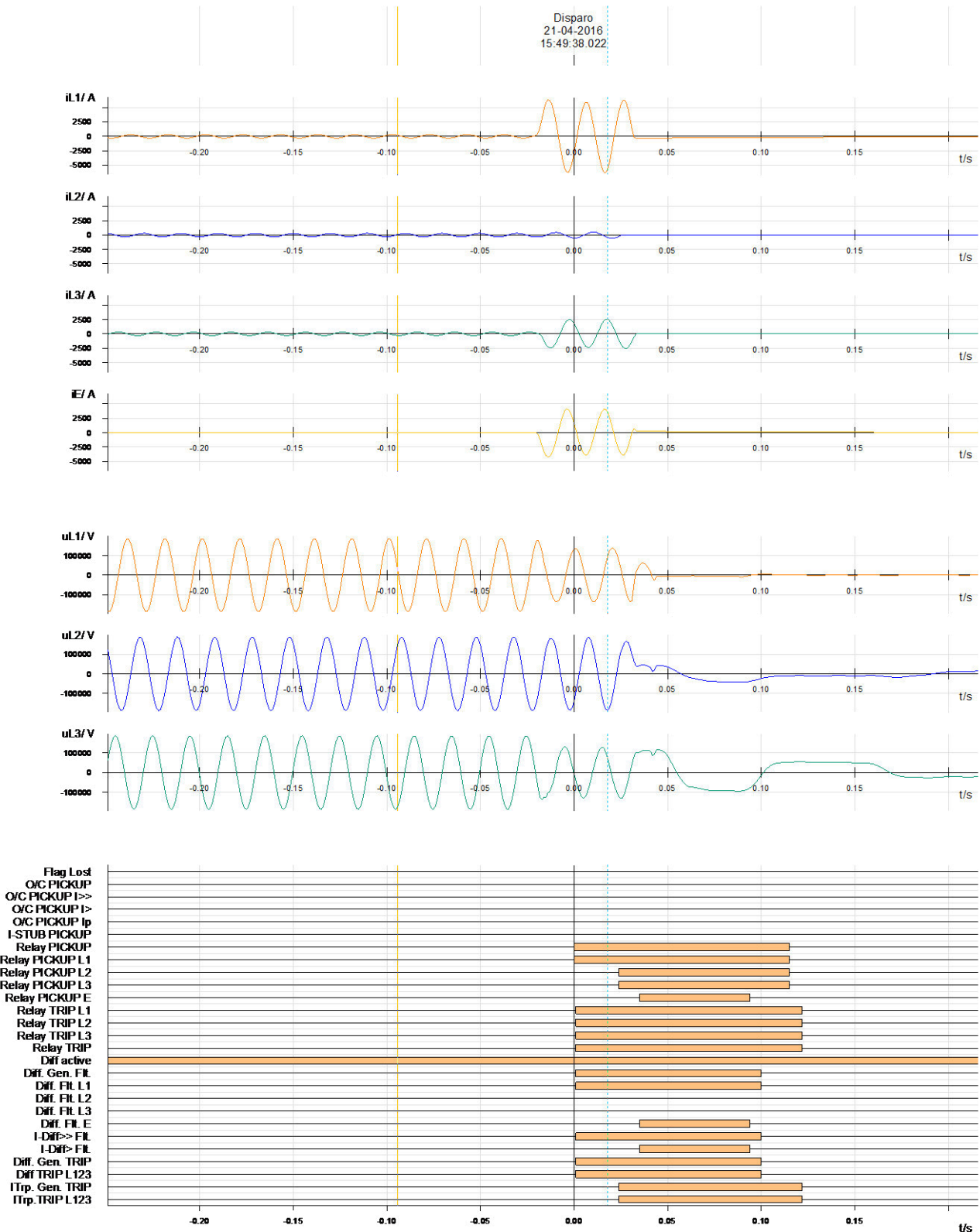




Avisos de perturbación - 001832 / 21-04-2016 15:49:38.019 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Ancoa 220 / Línea Itahue 1 prot. 21

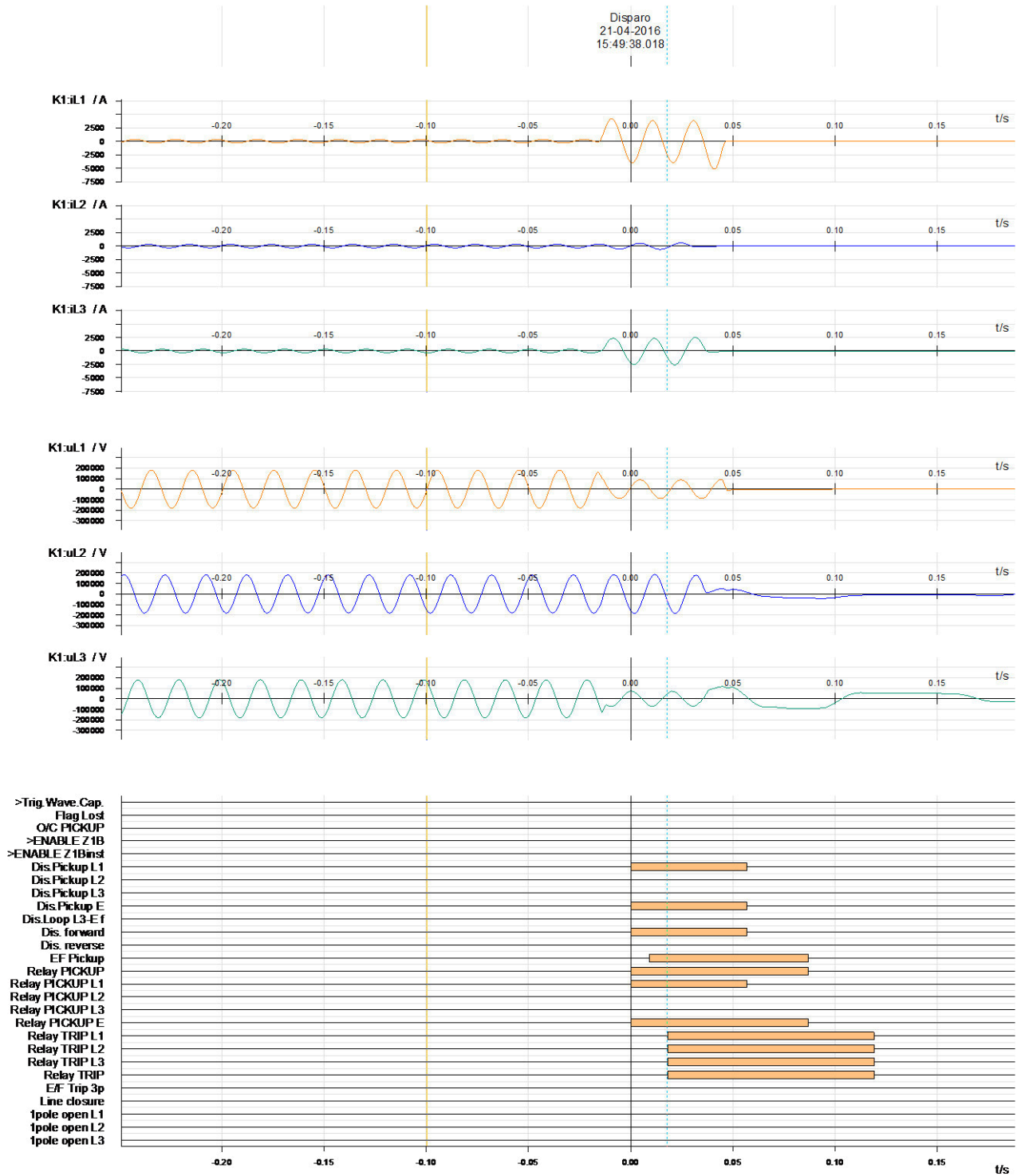
Número	Evento	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Falta en Red, numerado	1832 - Entra	21.04.2016 15:49:38.019	
00302	Perturbación, evento de faltas	1832 - Entra	21.04.2016 15:49:38.019	
03682	Prot. dist. arranque fase L1-tierra	Entra	0 ms	
03701	Prot. dist. selecc. lazo L1-tierra adelante	Entra	0 ms	
04056	Prot. distancia: transmisión de señal	Entra	0 ms	
01335	F/T Orden de disparo bloqueada	Entra	7 ms	
01358	F/T Falta tierra arranque hacia adelante	Entra	9 ms	
01357	F/T Falta tierra arranque escalón 3I0p	Entra	9 ms	
01384	F/T Dispos. señal adic.: señal transmisión	Entra	10 ms	
04006	>Prot. distancia recepción canal 1	Entra	16 ms	
03805	Prot. distancia disparo tripolar	Entra	18 ms	
00533	Intensidad de falta fase L1 primaria	4,40 kA	21 ms	
00534	Intensidad de falta fase L2 primaria	0,36 kA	21 ms	
00535	Intensidad de falta fase L3 primaria	1,75 kA	21 ms	
03671	Prot. dist. arranque general	Sale	47 ms	
03701	Prot. dist. selecc. lazo L1-tierra adelante	Sale	47 ms	
01318	>F/T Recepción de señal canal 1	Entra	48 ms	
01345	F/T Prot. faltas a tierra arranque gen.	Sale	77 ms	
01123	Lazo L1E	ACTIVAR	33 ms	
01117	Resistencia de falta secundaria =	-1,43 Ohm	33 ms	
01118	Reactancia de falta secundaria =	7,40 Ohm	33 ms	
01114	Resistencia de falta primaria =	-2,86 Ohm	33 ms	
01115	Reactancia de falta primaria =	14,81 Ohm	33 ms	
01119	Distancia de falta =	38,6 km	33 ms	
01120	Distancia de falta en % longitud línea =	59,7 %	33 ms	

Figura 3: Registro de protecciones
Siemens 7SD522, paño J8, S/E Ancoa, Sistema 2.



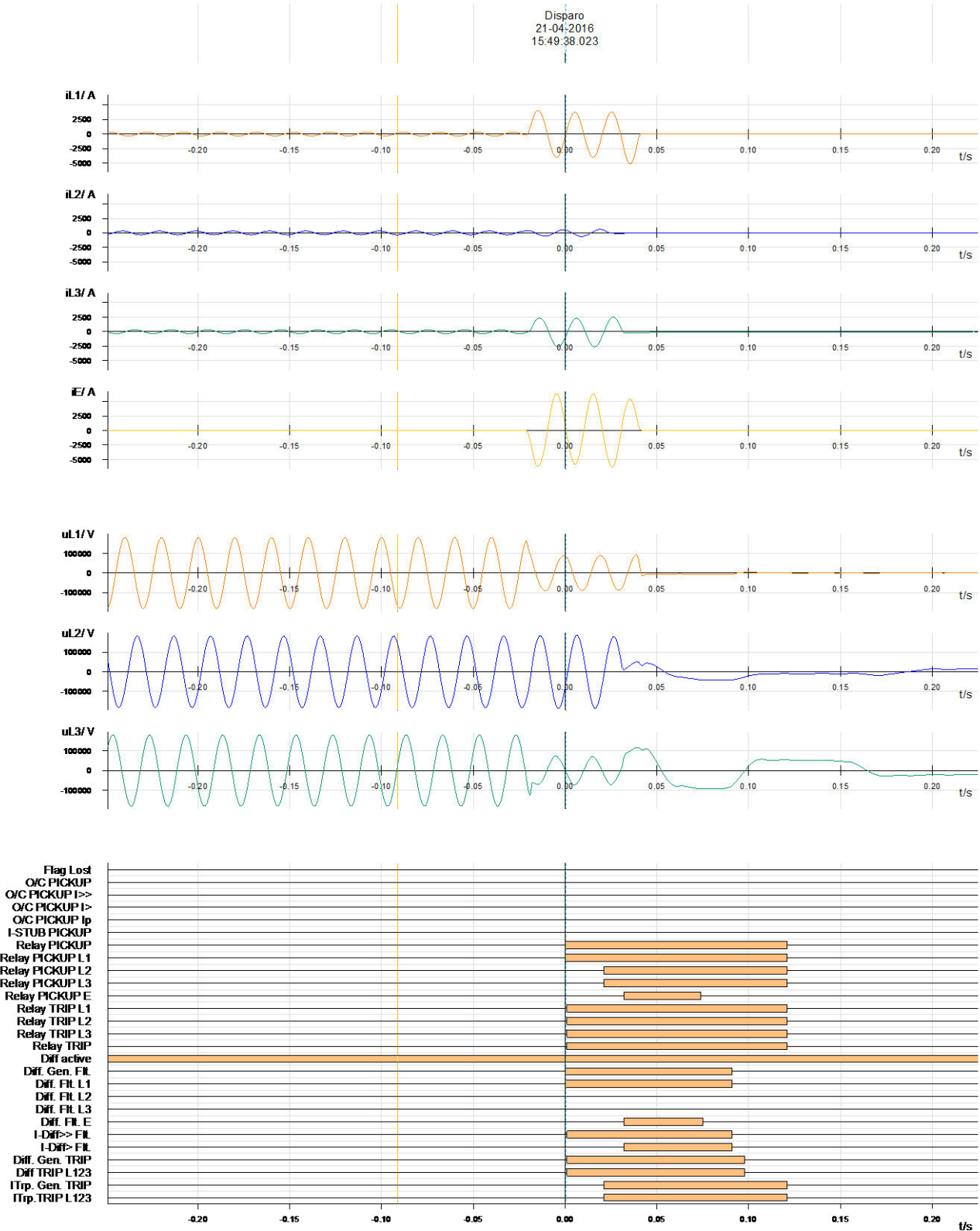
Trip Log - 000166 / 21-04-2016 15:49:38.022 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Ancoa 220 / L Itahue 1 prot 87L fall				
Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Power System fault	166 - ON	21.04.2016 15:49:38.022	
00302	Fault Event	166 - ON	21.04.2016 15:49:38.022	
03132	Diff: Fault detection	ON	1 ms	
03133	Diff: Fault detection in phase L1	ON	1 ms	
03137	Diff: Fault detection of I-Diff>	ON	1 ms	
03145	Diff: TRIP L123	ON	1 ms	
03141	Diff: General TRIP	ON	1 ms	
00533	Primary fault current IL1	4,40 kA	3 ms	
00534	Primary fault current IL2	0,34 kA	3 ms	
00535	Primary fault current IL3	1,72 kA	3 ms	
03521	I.Trip: TRIP L123	ON	24 ms	
03517	I.Trip: General TRIP	ON	24 ms	
03136	Diff: Earth fault detection	ON	35 ms	
03139	Diff: Fault detection of I-Diff>	ON	35 ms	
03136	Diff: Earth fault detection	OFF	94 ms	
03139	Diff: Fault detection of I-Diff>	OFF	94 ms	
03133	Diff: Fault detection in phase L1	OFF	100 ms	
03132	Diff: Fault detection	OFF	100 ms	
03137	Diff: Fault detection of I-Diff>	OFF	100 ms	
03145	Diff: TRIP L123	OFF	100 ms	
03141	Diff: General TRIP	OFF	100 ms	

Figura 4: Registro de protecciones
Siemens 7SA612, paño J1-J3, S/E Itahue, Sistema 1.



Trip Log - 001275 / 21-04-2016 15:49:38.018 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Itahue 220 / J1 linea1 7SA612 V4.3 V				
Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Power System fault	1275 - ON	21.04.2016 15:49:38.018	
00302	Fault Event	1279 - ON	21.04.2016 15:49:38.018	
03682	Distance Pickup L1E	ON	0 ms	
03701	Distance Loop L1E selected forward	ON	0 ms	
04056	Dis. Telep. Carrier SEND signal	ON	0 ms	
01335	Earth fault protection Trip is blocked	ON	7 ms	
01345	Earth fault protection PICKED UP	ON	9 ms	
01358	E/F picked up FORWARD	ON	9 ms	
01357	E/F 3I0p PICKED UP	ON	9 ms	
01384	E/F Telep. Carrier SEND signal	ON	9 ms	
04006	>Dis.Tele. Carrier RECEPTION Channel 1	ON	17 ms	
03805	Distance TRIP command Phases L123	ON	18 ms	
00533	Primary fault current IL1	2,82 kA	21 ms	
00534	Primary fault current IL2	0,41 kA	21 ms	
00535	Primary fault current IL3	1,74 kA	21 ms	
01318	>E/F Carrier RECEPTION, Channel 1	ON	47 ms	
03671	Distance PICKED UP	OFF	57 ms	
03701	Distance Loop L1E selected forward	OFF	57 ms	
01345	Earth fault protection PICKED UP	OFF	87 ms	
01123	Fault Locator Loop L1E	ON	49 ms	
01117	Flt Locator: secondary RESISTANCE	-1,33 Ohm	49 ms	
01118	Flt Locator: secondary REACTANCE	5,05 Ohm	49 ms	
01114	Flt Locator: primary RESISTANCE	-2,67 Ohm	49 ms	
01115	Flt Locator: primary REACTANCE	10,09 Ohm	49 ms	
01119	Flt Locator: Distance to fault	26,3 km	49 ms	
01120	Flt Locator: Distance [%] to fault	40,7 %	49 ms	

Figura 5: Registro de protecciones
Siemens 7SD522, paño J1-J3, S/E Itahue, Sistema 2.

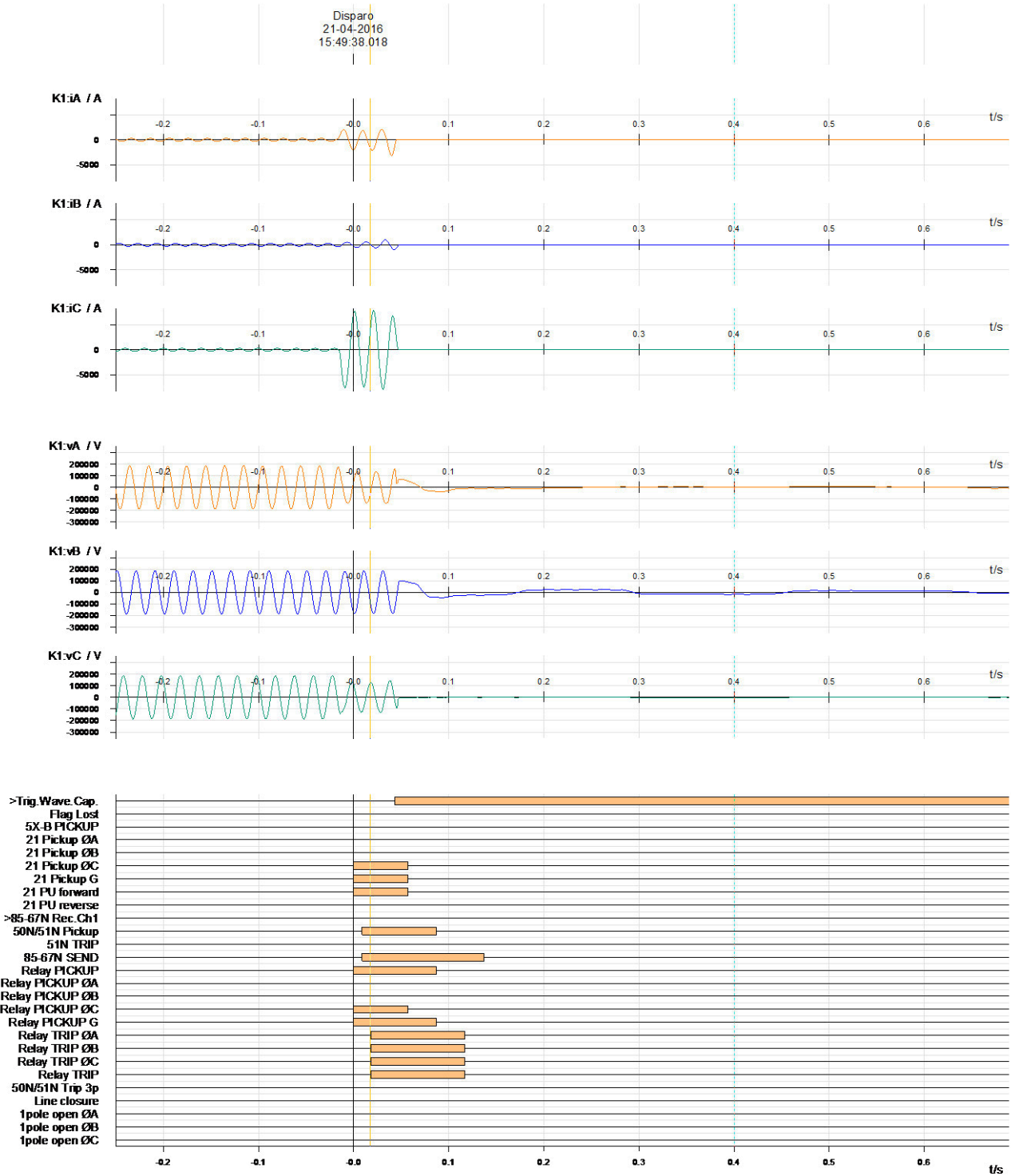


Trip Log - 000103 / 21-04-2016 15:49:38.023 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Itahue 220 / J1 linea1 7SD522 V4.2 V				
Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Power System fault	103 - ON	21.04.2016 15:49:38.023	
00302	Fault Event	103 - ON	21.04.2016 15:49:38.023	
03132	Diff: Fault detection	ON	0 ms	
03133	Diff: Fault detection in phase L1	ON	0 ms	
03137	Diff: Fault detection of I-Diff>	ON	1 ms	
03145	Diff: TRIP L123	ON	1 ms	
03141	Diff: General TRIP	ON	1 ms	
00533	Primary fault current IL1	2,85 kA	2 ms	
00534	Primary fault current IL2	0,39 kA	2 ms	
00535	Primary fault current IL3	1,73 kA	2 ms	
03521	I.Trip: TRIP L123	ON	21 ms	
03517	I.Trip: General TRIP	ON	21 ms	
03136	Diff: Earth fault detection	ON	32 ms	
03139	Diff: Fault detection of I-Diff>	ON	32 ms	
03136	Diff: Earth fault detection	OFF	75 ms	
03137	Diff: Fault detection of I-Diff>	OFF	91 ms	
03133	Diff: Fault detection in phase L1	OFF	91 ms	
03132	Diff: Fault detection	OFF	91 ms	
03139	Diff: Fault detection of I-Diff>	OFF	91 ms	
03145	Diff: TRIP L123	OFF	98 ms	
03141	Diff: General TRIP	OFF	98 ms	
03521	I.Trip: TRIP L123	OFF	121 ms	
03517	I.Trip: General TRIP	OFF	121 ms	
00511	Relay GENERAL TRIP command	OFF	121 ms	

2.2 Línea 220 kV Ancoa – Itahue, circuito 2 (15:49:38 horas)

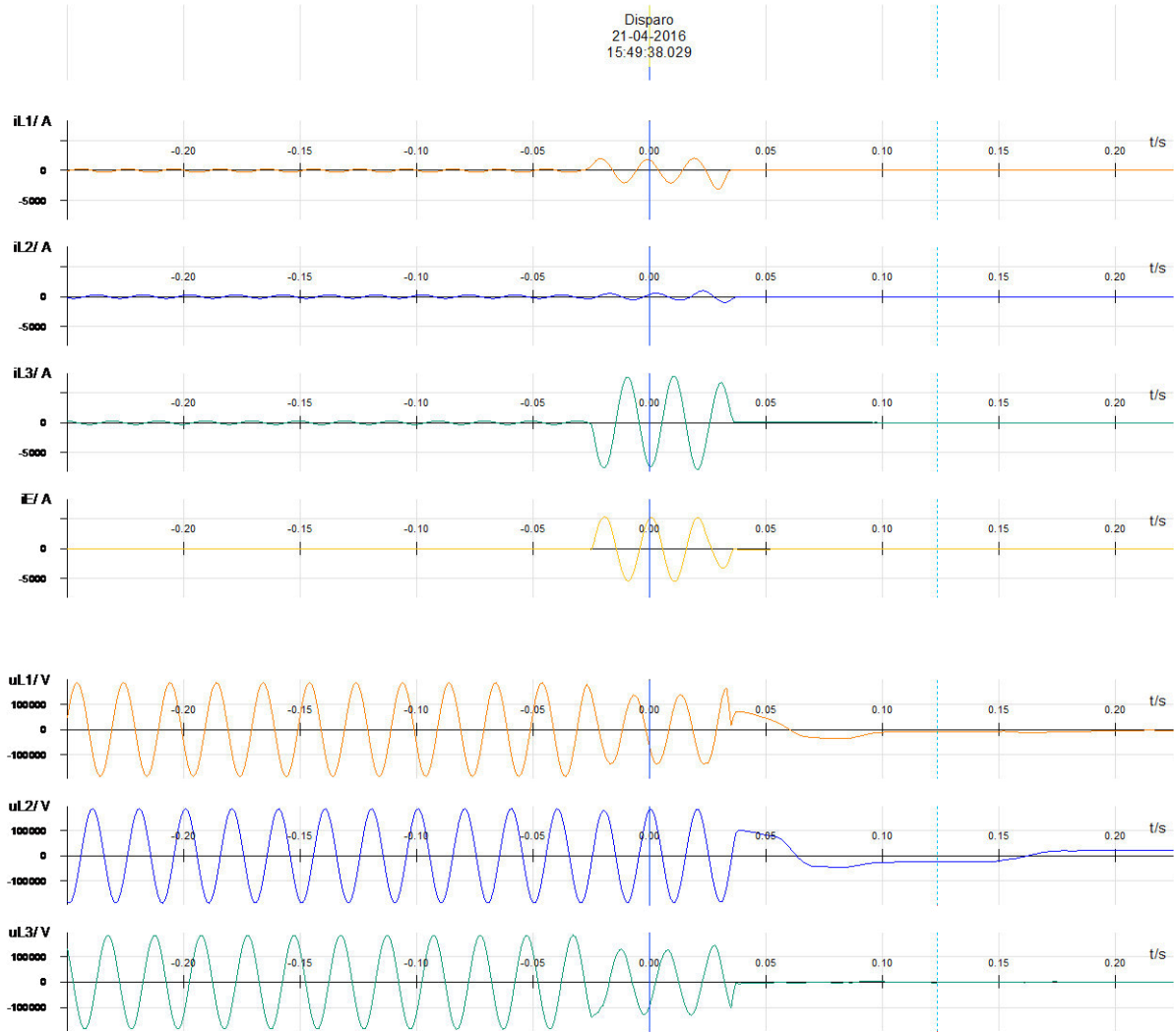
Figura 6: Registro de protecciones

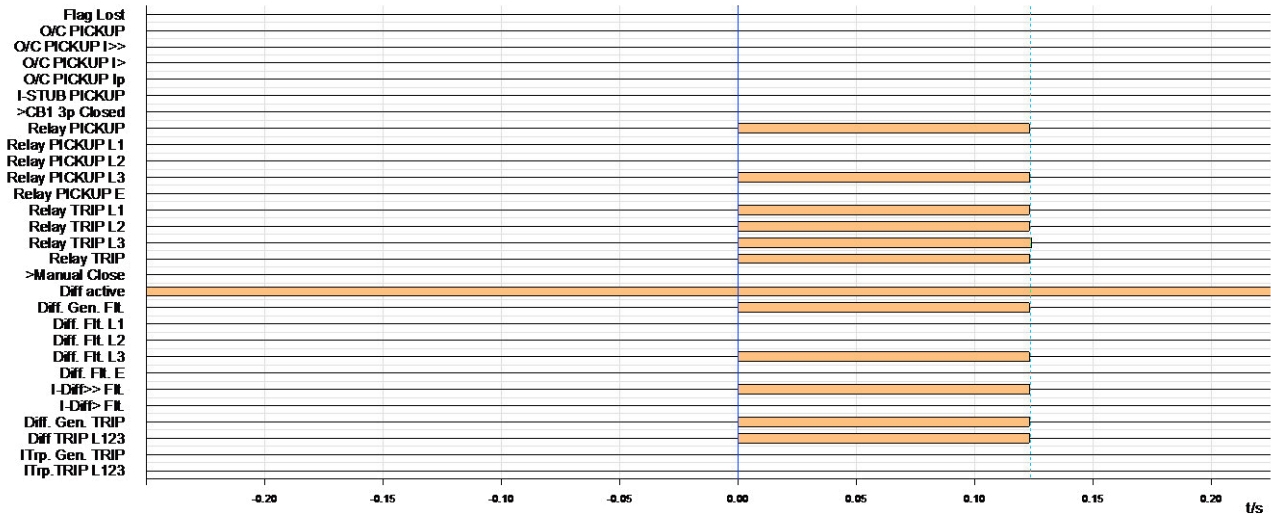
Siemens 7SA612, paño J6, S/E Ancoa, Sistema 1.



Trip Log - 000278 / 21-04-2016 15:49:38.018 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Ancoa 220 / Línea Itahue 2 Prot. 21_				
Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Power System fault	278 - ON	21.04.2016 15:49:38.018	
00302	Fault Event	278 - ON	21.04.2016 15:49:38.018	
03688	21 Pickup CG	ON	0 ms	
03703	21 Selected Loop CG forward	ON	0 ms	
04056	85-21 Carrier SEND signal	ON	0 ms	
01335	50N / 51N Ground O/C trip is BLOCKED	ON	7 ms	
01358	67N picked up FORWARD	ON	9 ms	
01357	51N PICKED UP	ON	9 ms	
01384	85-67N Carrier SEND signal	ON	9 ms	
04006	>85-21 Carrier RECEPTION, Channel 1	ON	17 ms	
03805	21 TRIP command Phases ABC	ON	18 ms	
00533	Primary fault current Ia	1,42 kA	21 ms	
00534	Primary fault current Ib	0,40 kA	21 ms	
00535	Primary fault current Ic	5,40 kA	21 ms	
03671	21 PICKED UP	OFF	57 ms	
03703	21 Selected Loop CG forward	OFF	57 ms	
01345	50N / 51N PICKED UP	OFF	87 ms	
01125	Fault Locator Loop CG	ON	49 ms	
01117	Flt Locator: secondary RESISTANCE	2,80 Ohm	49 ms	
01118	Flt Locator: secondary REACTANCE	6,55 Ohm	49 ms	
01114	Flt Locator: primary RESISTANCE	5,60 Ohm	49 ms	
01115	Flt Locator: primary REACTANCE	13,09 Ohm	49 ms	
01119	Flt Locator: Distance to fault	34,1 km	49 ms	
01120	Flt Locator: Distance [%] to fault	52,8 %	49 ms	

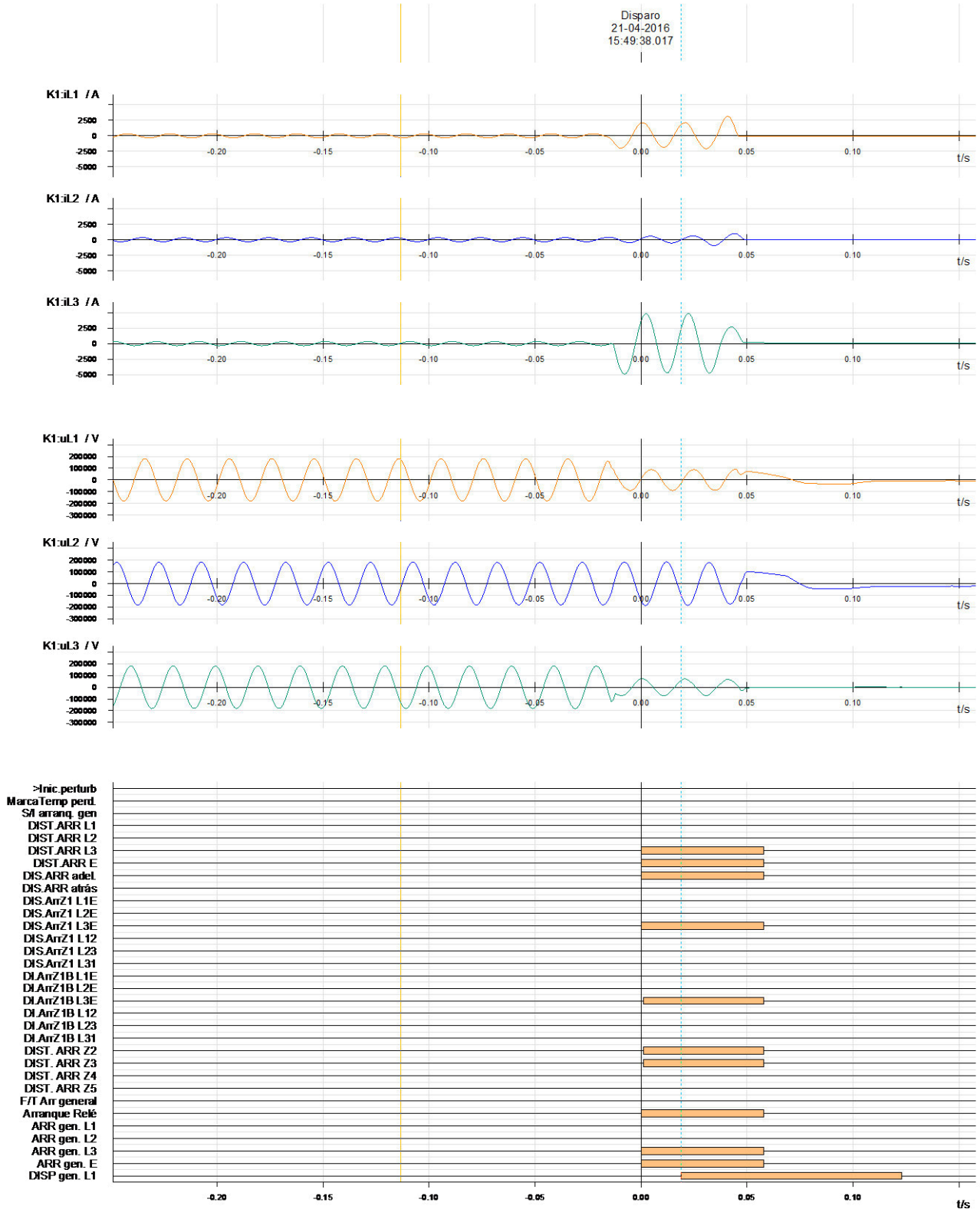
Figura 7: Registro de protecciones
Siemens 7SD522, paño J6, S/E Ancoa, Sistema 2.






Trip Log - 000119 / 21-04-2016 15:49:38.028 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Ancoa 220 / L Itahue 2 prot 87L fall				
Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Power System fault	119 - ON	21.04.2016 15:49:38.028	
00302	Fault Event	119 - ON	21.04.2016 15:49:38.028	
03132	Diff: Fault detection	ON	1 ms	
03135	Diff: Fault detection in phase L3	ON	1 ms	
03137	Diff: Fault detection of I-Diff>	ON	1 ms	
03145	Diff: TRIP L123	ON	1 ms	
03141	Diff: General TRIP	ON	1 ms	
00533	Primary fault current IL1	1,43 kA	2 ms	
00534	Primary fault current IL2	0,38 kA	2 ms	
00535	Primary fault current IL3	5,42 kA	2 ms	
03135	Diff: Fault detection in phase L3	OFF	124 ms	
03132	Diff: Fault detection	OFF	124 ms	
03137	Diff: Fault detection of I-Diff>	OFF	124 ms	
03145	Diff: TRIP L123	OFF	124 ms	
03141	Diff: General TRIP	OFF	124 ms	
00511	Relay GENERAL TRIP command	OFF	124 ms	

Figura 8: Registro de protecciones
Siemens 7SA612, paño J2-J3, S/E Itahue, Sistema 1.

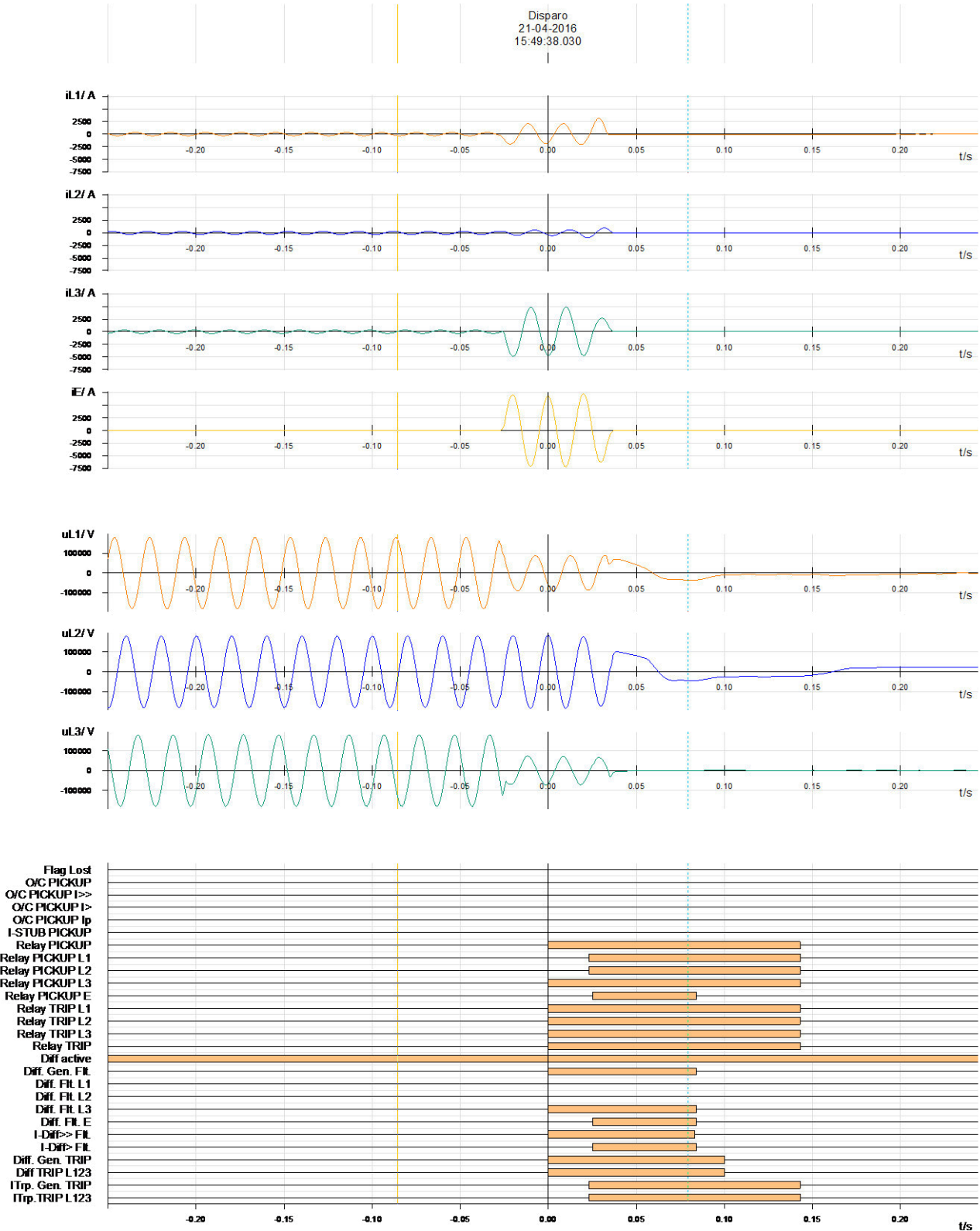




 Avisos de perturbación - 000504 / 21-04-2016 15:49:38.017 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Itahue 220 / J2 linea2 7SA612 V4.3 V

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Falta en Red, numerado	504 - Entra	21.04.2016 15:49:38.017	
00302	Perturbación, evento de faltas	532 - Entra	21.04.2016 15:49:38.017	
03688	Prot. dist. arranque fase L3-tierra	Entra	0 ms	
03703	Prot. dist. selecc. lazo L3-tierr. adelante	Entra	0 ms	
04056	Prot. distancia: transmisión de señal	Entra	1 ms	
01335	F/T Orden de disparo bloqueada	Entra	8 ms	
04006	>Prot. distancia recepción canal 1	Entra	16 ms	
03805	Prot. distancia disparo tripolar	Entra	19 ms	
00533	Intensidad de falta fase L1 primaria	1,44 kA	22 ms	
00534	Intensidad de falta fase L2 primaria	0,39 kA	22 ms	
00535	Intensidad de falta fase L3 primaria	3,42 kA	22 ms	
01318	>F/T Recepción de señal canal 1	Entra	46 ms	
01386	F/T Dispos. señal adic.: bloq. transiente	Entra	49 ms	
03671	Prot. dist. arranque general	Sale	58 ms	
03703	Prot. dist. selecc. lazo L3-tierr. adelante	Sale	58 ms	
01125	Lazo L3E	ACTIVAR	51 ms	
01117	Resistencia de falta secundaria =	1,35 Ohm	51 ms	
01118	Reactancia de falta secundaria =	0,92 Ohm	51 ms	
01114	Resistencia de falta primaria =	2,69 Ohm	51 ms	
01115	Reactancia de falta primaria =	1,84 Ohm	51 ms	
01119	Distancia de falta =	4,8 km	51 ms	
01120	Distancia de falta en % longitud línea =	7,4 %	51 ms	

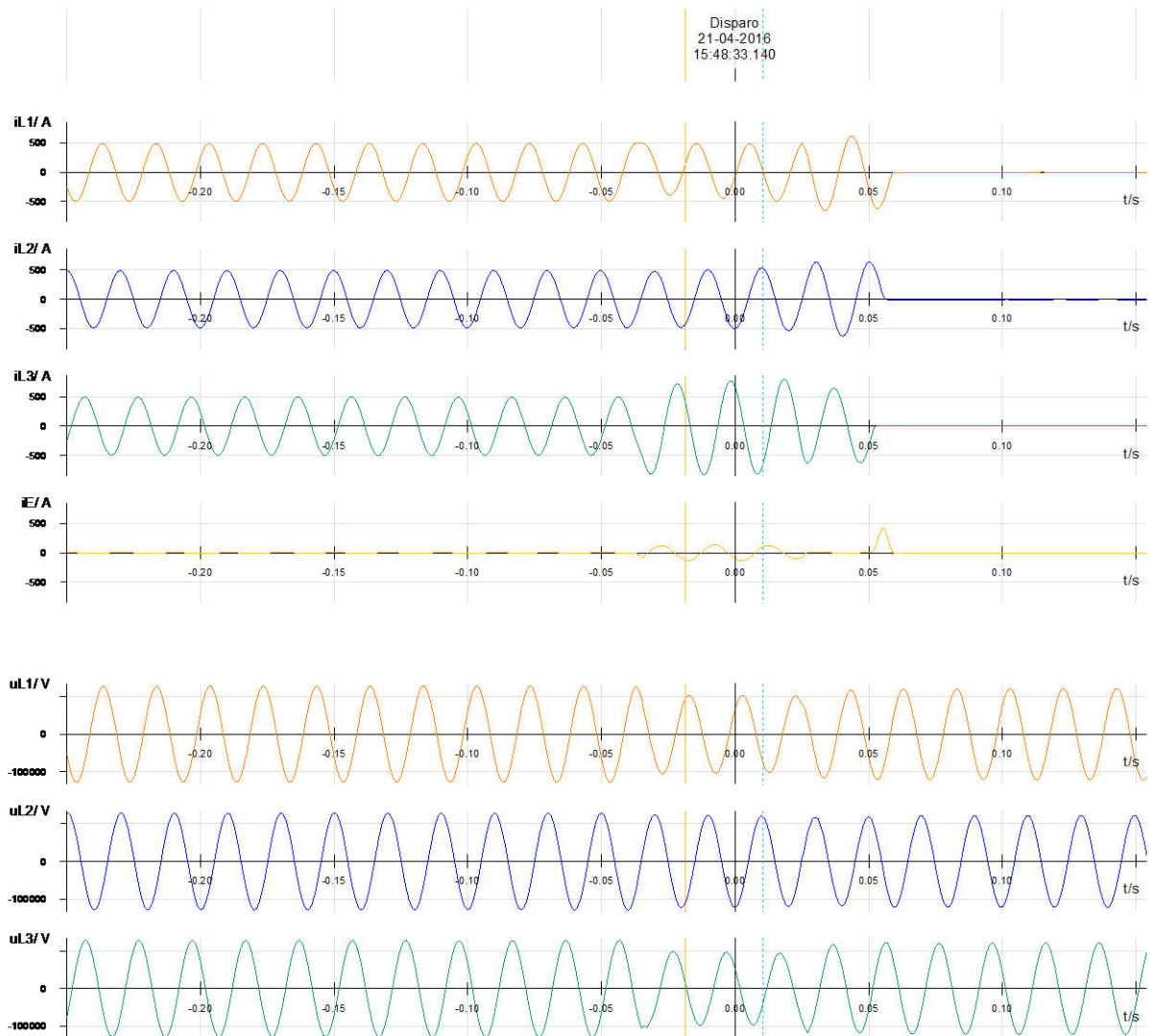
Figura 9: Registro de protecciones
Siemens 7SD522, paño J2-J3, S/E Itahue, Sistema 2.

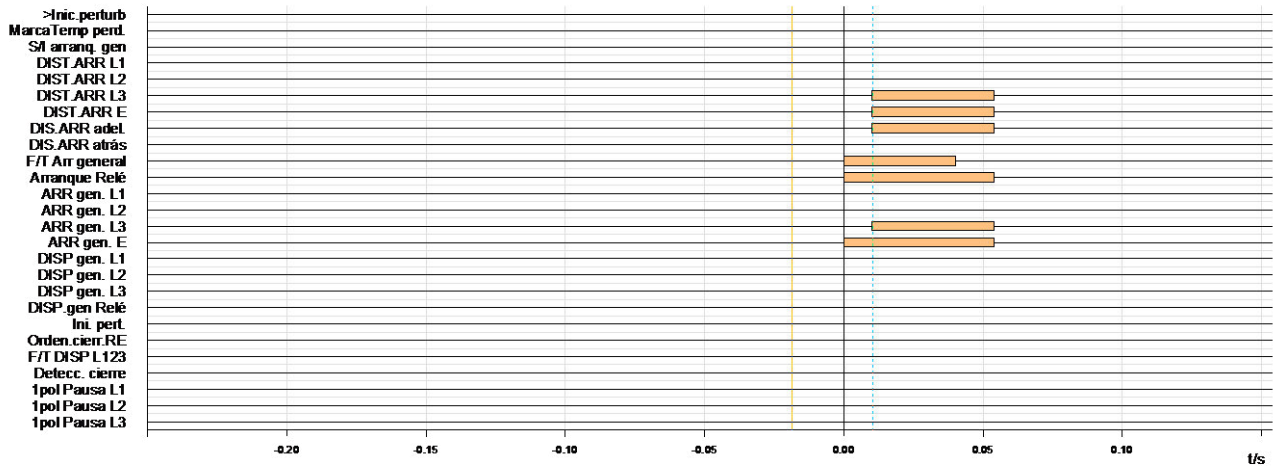


Trip Log - 000083 / 21-04-2016 15:49:38.029 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Itahue 220 / J2 linea2 87L2 Ancoa 2				
Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Power System fault	83 - ON	21.04.2016 15:49:38.029	
00302	Fault Event	83 - ON	21.04.2016 15:49:38.029	
03132	Diff: Fault detection	ON	0 ms	
03135	Diff: Fault detection in phase L3	ON	0 ms	
03137	Diff: Fault detection of I-Diff>	ON	0 ms	
03145	Diff: TRIP L123	ON	0 ms	
03141	Diff: General TRIP	ON	0 ms	
00533	Primary fault current IL1	1,44 kA	2 ms	
00534	Primary fault current IL2	0,38 kA	2 ms	
00535	Primary fault current IL3	3,44 kA	2 ms	
03521	I.Trip: TRIP L123	ON	23 ms	
03517	I.Trip: General TRIP	ON	23 ms	
03136	Diff: Earth fault detection	ON	25 ms	
03139	Diff: Fault detection of I-Diff>	ON	25 ms	
03137	Diff: Fault detection of I-Diff>	OFF	83 ms	
03135	Diff: Fault detection in phase L3	OFF	84 ms	
03136	Diff: Earth fault detection	OFF	84 ms	
03132	Diff: Fault detection	OFF	84 ms	
03139	Diff: Fault detection of I-Diff>	OFF	84 ms	
03145	Diff: TRIP L123	OFF	100 ms	
03141	Diff: General TRIP	OFF	100 ms	
03521	I.Trip: TRIP L123	OFF	143 ms	
03517	I.Trip: General TRIP	OFF	143 ms	
00511	Relay GENERAL TRIP command	OFF	143 ms	

2.3 Línea 154 kV Cipreses – Itahue, circuito 2 (15:49:38 horas)

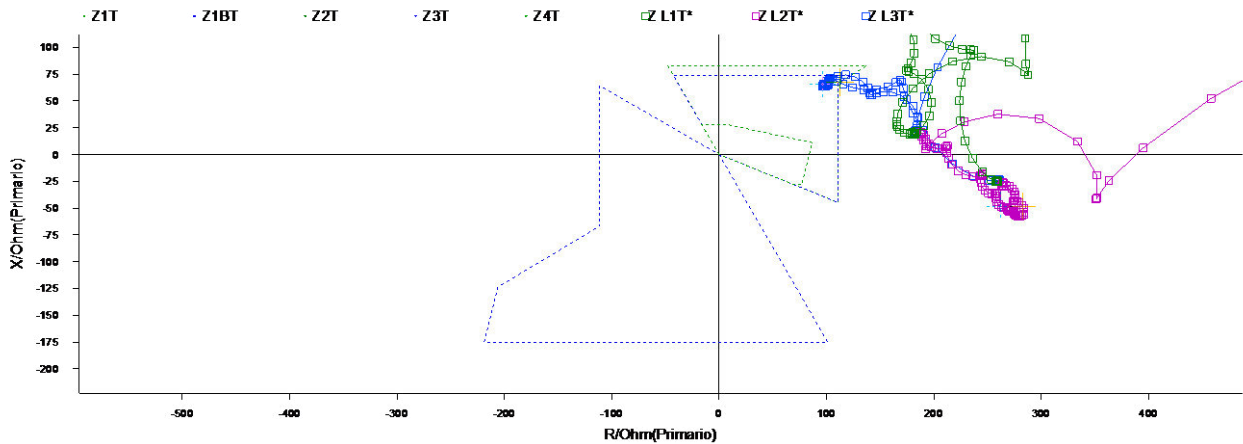
Figura 10: Registro de protecciones
Siemens 7SA612, paño A2, S/E Cipreses, Sistema 1.





Avisos de perturbación - 000044 / 21-04-2016 15:48:33.140 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Cipreses 154 / 52A2 Itahue 2 21 04 2

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Falta en Red, numerado	44 - Entra	21.04.2016 15:48:33.140	
00302	Perturbación, evento de faltas	44 - Entra	21.04.2016 15:48:33.140	
01358	F/T Falta tierra arranque hacia adelante	Entra	0 ms	
01357	F/T Falta tierra arranque escalón 3I0p	Entra	0 ms	
03688	Prot. dist. arranque fase L3-tierra	Entra	10 ms	
03703	Prot. dist. selecc. lazo L3-tierr. adelante	Entra	10 ms	
04056	Prot. distancia: transmisión de señal	Entra	10 ms	
01335	F/T Orden de disparo bloqueada	Entra	10 ms	
01345	F/T Prot. faltas a tierra arranque gen.	Sale	40 ms	
03671	Prot. dist. arranque general	Sale	54 ms	
03703	Prot. dist. selecc. lazo L3-tierr. adelante	Sale	54 ms	



2.4 Línea 154 kV Cipreses – Itahue, circuito 1 (15:50:26 horas)

Figura 11: Registro de protecciones

Relé LZ92-1, paño A1, S/E Itahue, Sistema 2.

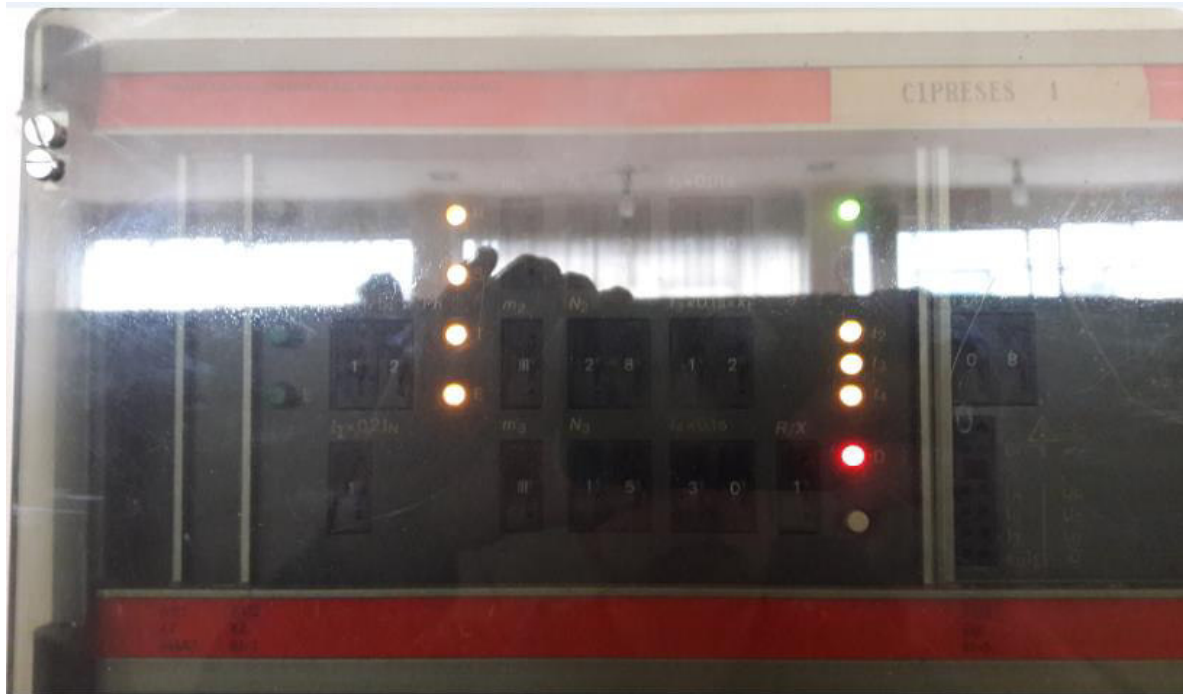
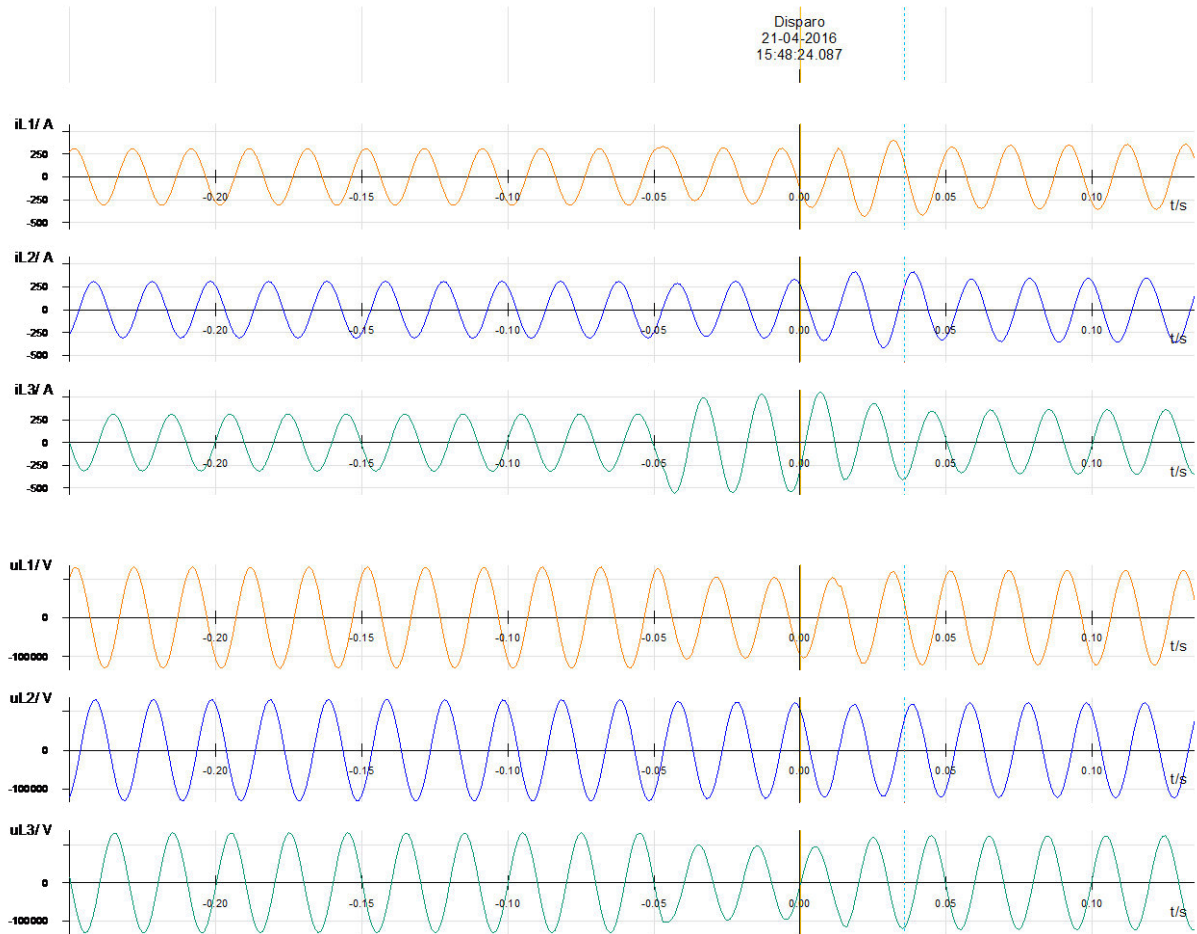
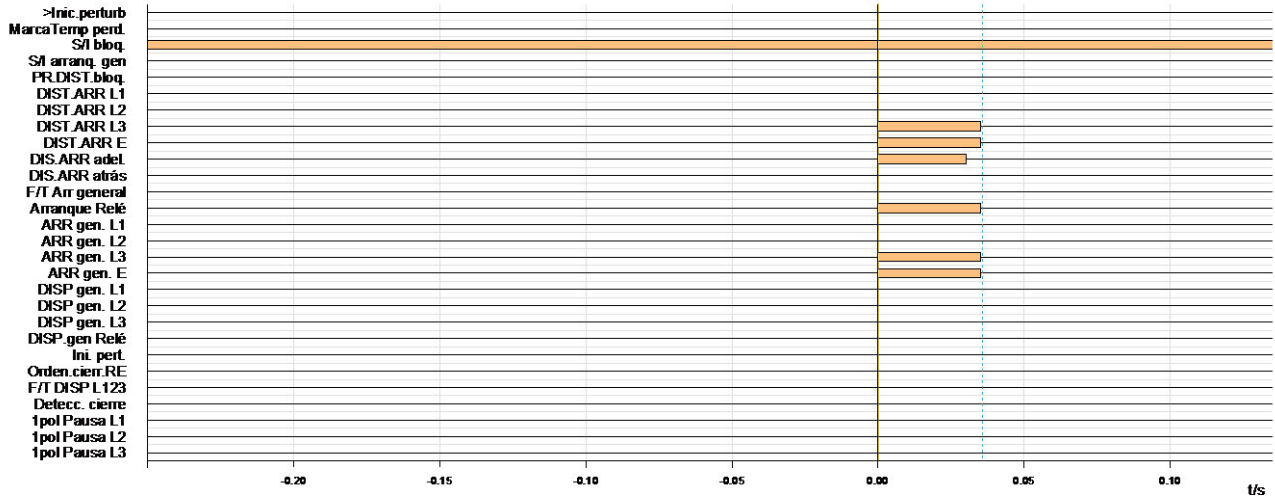




Figura 12: Registro de protecciones
Siemens 7SA611, paño AT, S/E Curillinque, Sistema 1.

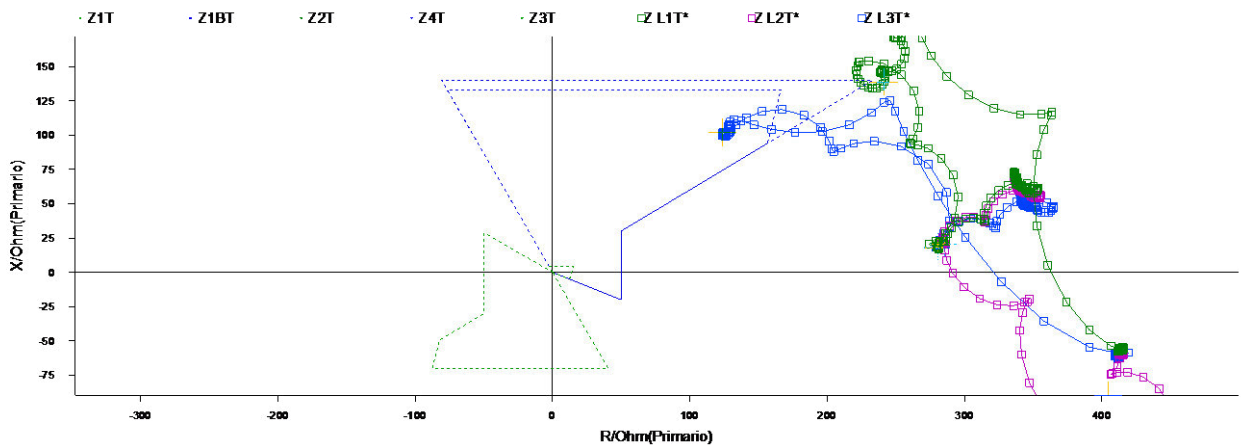
Protección No Opera. El registro está asociado a falla en líneas Ancoa – Itahue (15:49:38 horas).





Avisos de perturbación - 000014 / 21-04-2016 15:48:24.087 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Curillinque 154 / AT 7SA611 V4.7 Va

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Falta en Red, numerado	14 - Entra	21.04.2016 15:48:24.087	
00302	Perturbación, evento de faltas	14 - Entra	21.04.2016 15:48:24.087	
03688	Prot. dist. arranque fase L3-tierra	Entra	0 ms	
03703	Prot. dist. selecc. lazo L3-tierr. adelante	Entra	0 ms	
04056	Prot. distancia: transmisión de señal	Entra	0 ms	
01335	F/T Orden de disparo bloqueada	Entra	6 ms	
03703	Prot. dist. selecc. lazo L3-tierr. adelante	Sale	30 ms	
03671	Prot. dist. arranque general	Sale	35 ms	

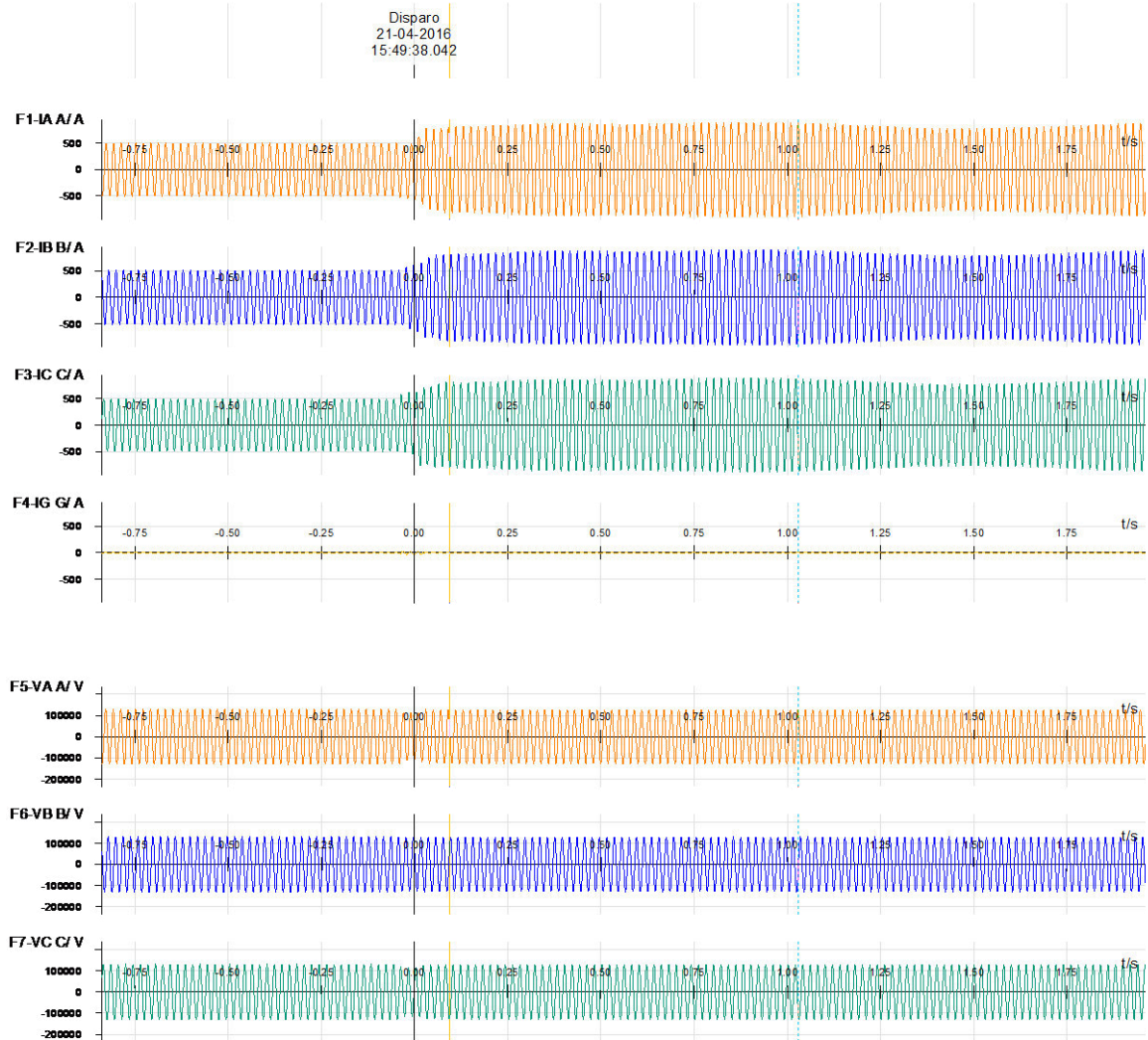


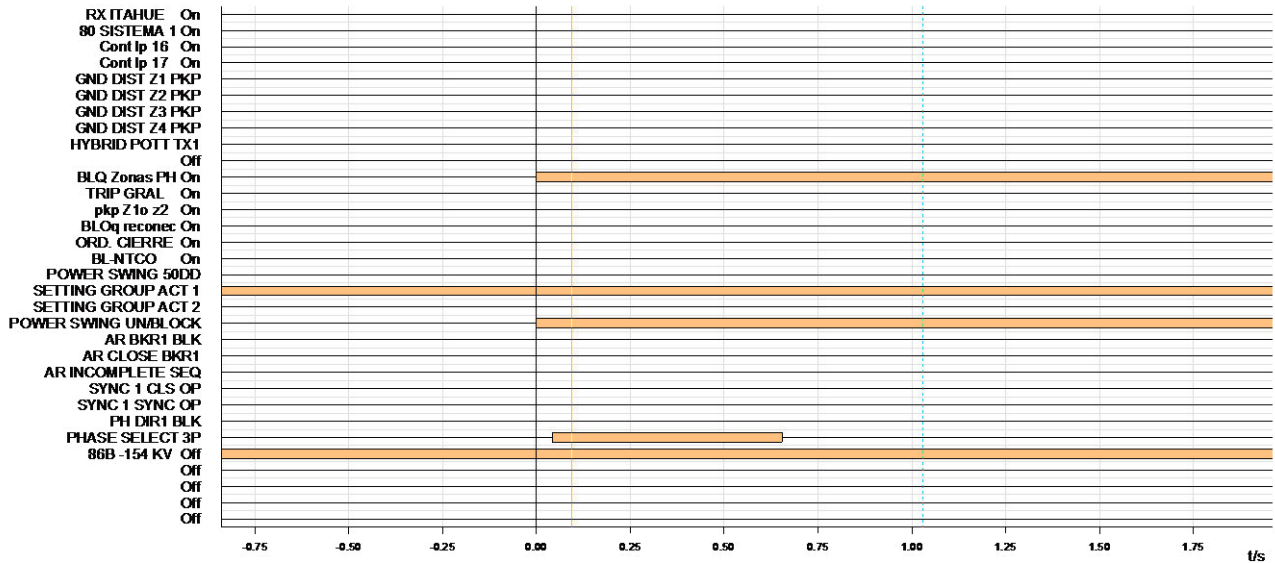
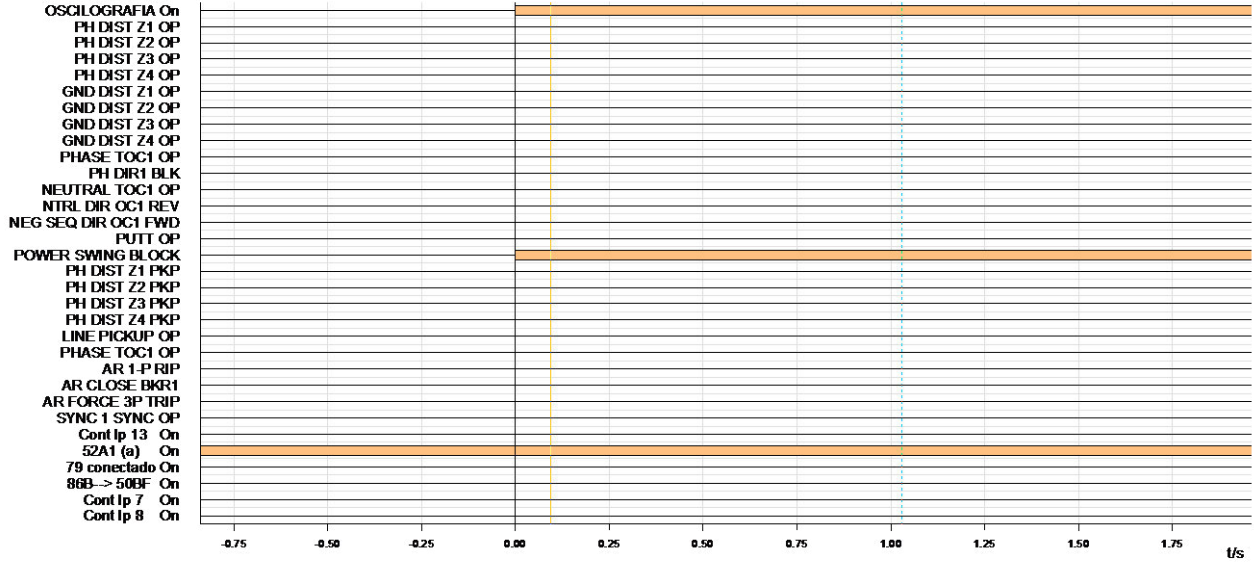
2.5 Línea 154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca, circuito 1 (15:50:30 horas)

Figura 13: Registro de protecciones

Siemens GE D60, paño A1, S/E Alto Jahuel, Sistema 1.

El registro de este relé está asociado a falla en líneas Ancoa – Itahue (15:49:38 horas).





AJA-A1-S1: Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

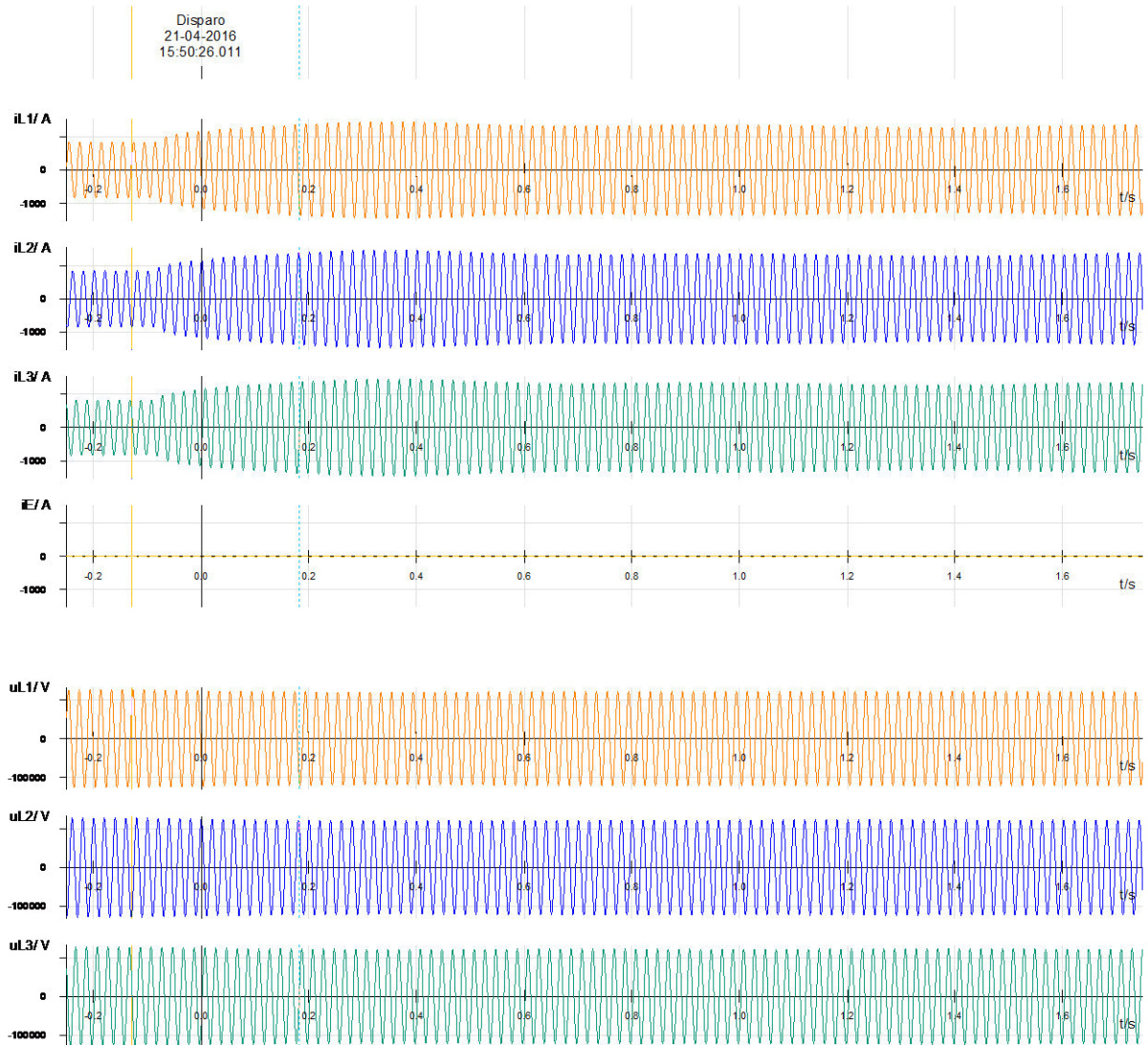
FORMAT,SHORT_EVENT,Event Number,Date/Time,Cause (Hex),Cause
FORMAT,SNAPSHOT_EVENT,Event Number,Date/Time,Cause (Hex),Cause

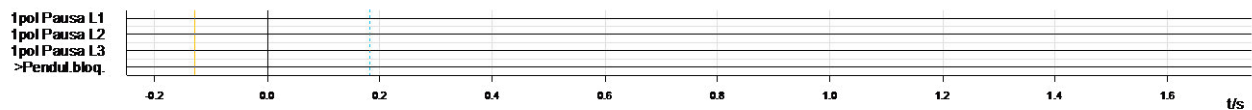
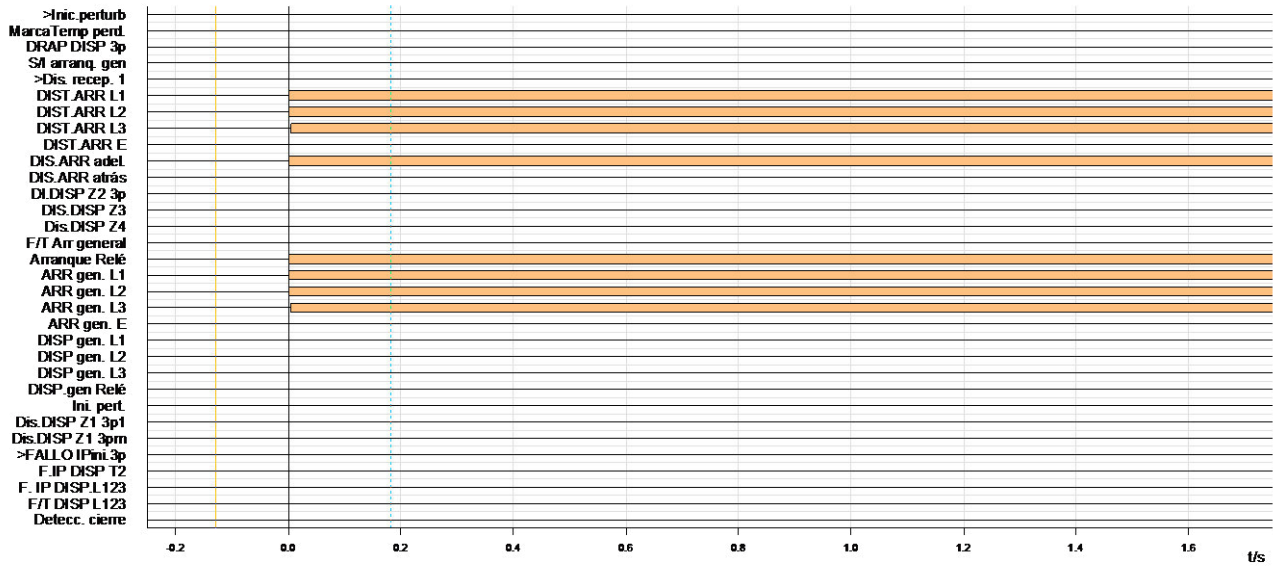
Event Type	Event Number	Date	Time	Cause (Hex)	Cause
SHORT_EVENT	5669258	Apr 21 2016	15:49:38.042156	0C01	BLQ Zonas PH On
SHORT_EVENT	5669259	Apr 21 2016	15:49:38.042156	0C03	OSCILOGRAFIA On
SHORT_EVENT	5669260	Apr 21 2016	15:49:38.042156	0C08	POWER SWING On
SHORT_EVENT	5669261	Apr 21 2016	15:49:38.042156	7C01	OSCILLOGRAPHY TRIG'D
SHORT_EVENT	5669262	Apr 21 2016	15:50:25.973955	8C10	PHASE TOC1 PKP B
SHORT_EVENT	5669263	Apr 21 2016	15:50:25.973955	0C13	reset led On
SHORT_EVENT	5669264	Apr 21 2016	15:50:25.976456	8D51	RESET OP(OPERAND)
SHORT_EVENT	5669265	Apr 21 2016	15:50:25.983962	8810	PHASE TOC1 PKP A
SHORT_EVENT	5669266	Apr 21 2016	15:50:25.983962	9010	PHASE TOC1 PKP C
SHORT_EVENT	5669267	Apr 21 2016	15:50:26.036506	88B4	LOAD ENCHR DPO
SHORT_EVENT	5669268	Apr 21 2016	15:50:28.447791	9810	PHASE TOC1 OP B
SHORT_EVENT	5669269	Apr 21 2016	15:50:28.447791	0C02	TRIP GRAL On
SHORT_EVENT	5669270	Apr 21 2016	15:50:28.447791	0C21	51-51N On
SHORT_EVENT	5669271	Apr 21 2016	15:50:28.447791	1001	TRIP BD1 On
SHORT_EVENT	5669272	Apr 21 2016	15:50:28.447791	100E	PRUEBA D60 On
SHORT_EVENT	5669273	Apr 21 2016	15:50:28.447791	1014	URT TRIP S1 On
SHORT_EVENT	5669274	Apr 21 2016	15:50:28.450299	8568	TRIP PHASE A
SHORT_EVENT	5669275	Apr 21 2016	15:50:28.450299	8968	TRIP PHASE B
SHORT_EVENT	5669276	Apr 21 2016	15:50:28.450299	8D68	TRIP PHASE C
SHORT_EVENT	5669277	Apr 21 2016	15:50:28.450299	9168	TRIP 3-POLE
SHORT_EVENT	5669278	Apr 21 2016	15:50:28.450299	1002	RETRIP 50BF On

Figura 14: Registro de protecciones

Siemens Siemens 7SA612, paño A1, S/E Alto Jahuel, Sistema 2.

El registro de este relé está asociado al momento de pérdida de generación en Cipreses. La apertura por trip del sistema 1 no queda dentro de la ventana de tiempo guardada.

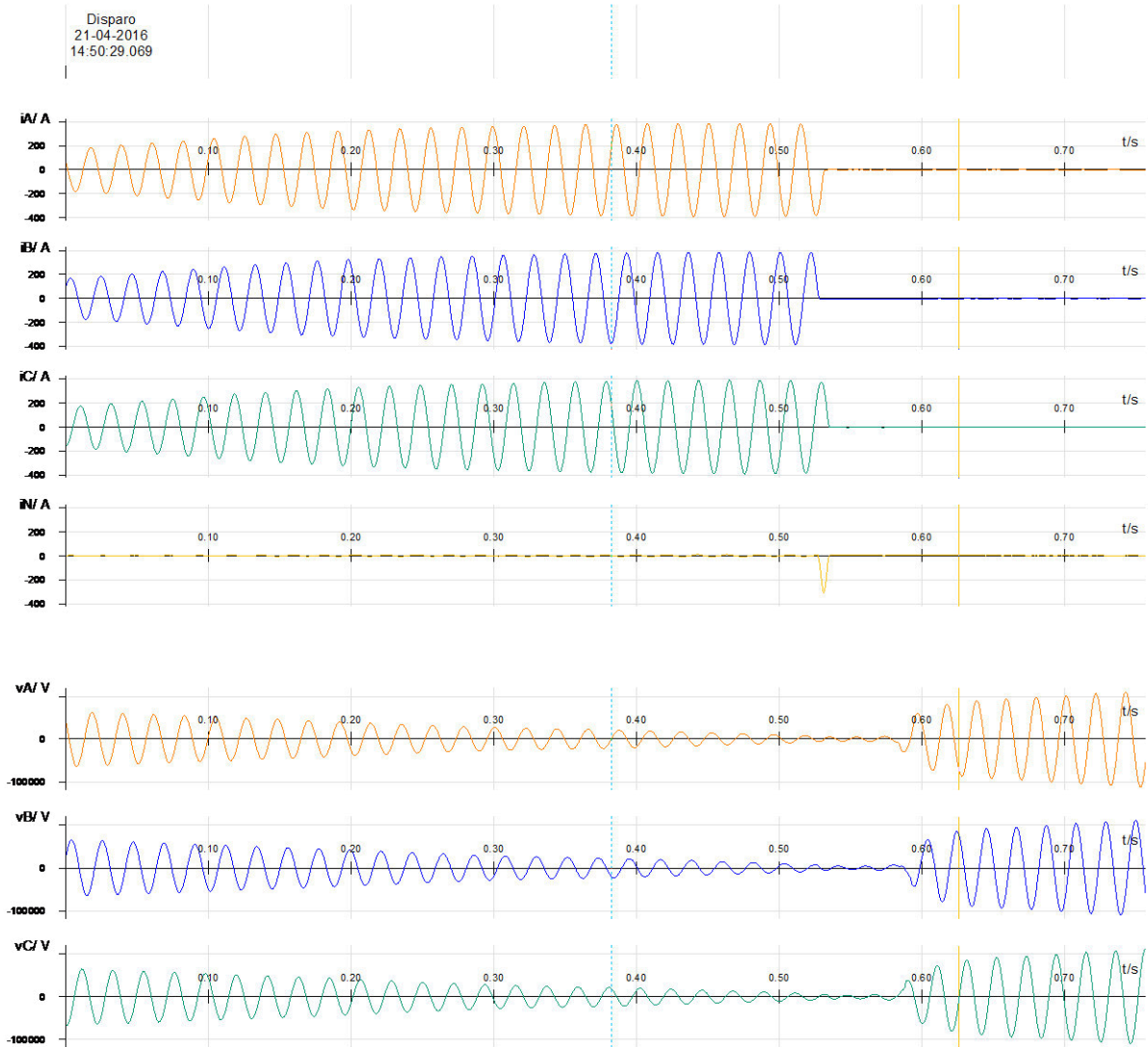


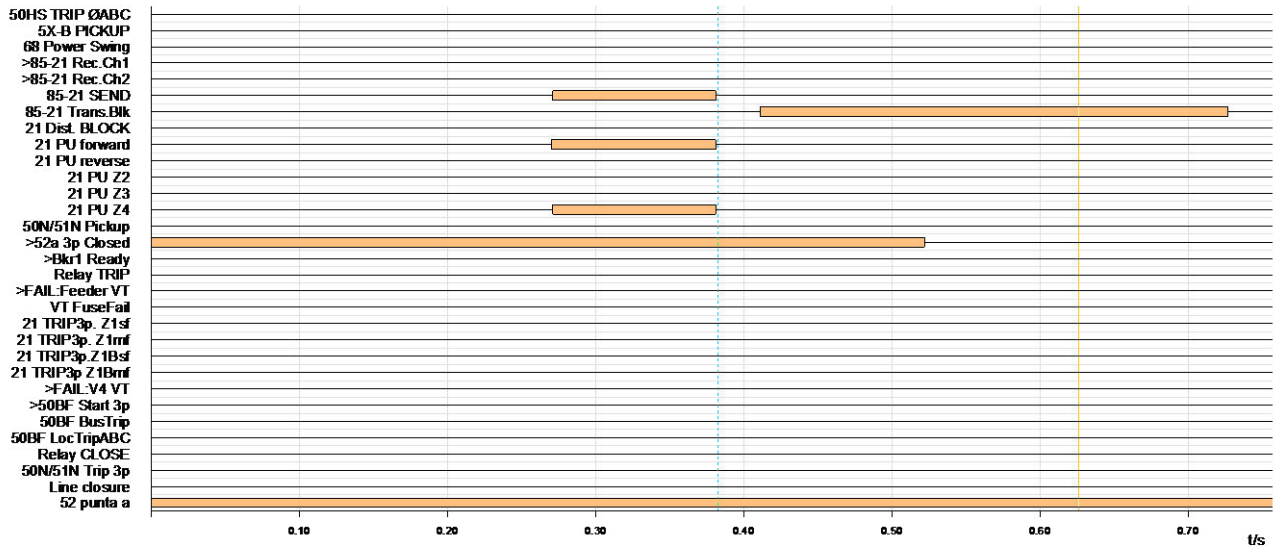


Avisos de perturbación - 004485 / 21-04-2016 15:50:26.011 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE AJahuel 154 / AJA_A1 21-21N 7SA61

Número	Ávise	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Falta en Red, numerado	4485 - Entra	21.04.2016 15:50:26.011	
00302	Perturbación, evento de faltas	4485 - Entra	21.04.2016 15:50:26.011	
03685	Prot. dist. arranque fase L1-L2	Entra	0 ms	
03704	Prot. dist. selección lazo L12 adelante	Entra	0 ms	
03693	Prot. dist. arranque fase L1-L2-L3	Entra	5 ms	
03705	Prot. dist. selección lazo L23 adelante	Entra	5 ms	
03706	Prot. dist. selección lazo L31 adelante	Entra	5 ms	
04164	Detección de penduleo	Sale	430 ms	
04167	Detección de penduleo en fase L1	Sale	430 ms	
04168	Detección de penduleo en fase L2	Sale	430 ms	
04169	Detección de penduleo en fase L3	Sale	430 ms	
04056	Prot. distancia: transmisión de señal	Entra	430 ms	
01370	F/T Falta tierra Inrush de cierre	Entra	2497 ms	
03671	Prot. dist. arranque general	Sale	2502 ms	
03704	Prot. dist. selección lazo L12 adelante	Sale	2502 ms	
03705	Prot. dist. selección lazo L23 adelante	Sale	2502 ms	
03706	Prot. dist. selección lazo L31 adelante	Sale	2502 ms	

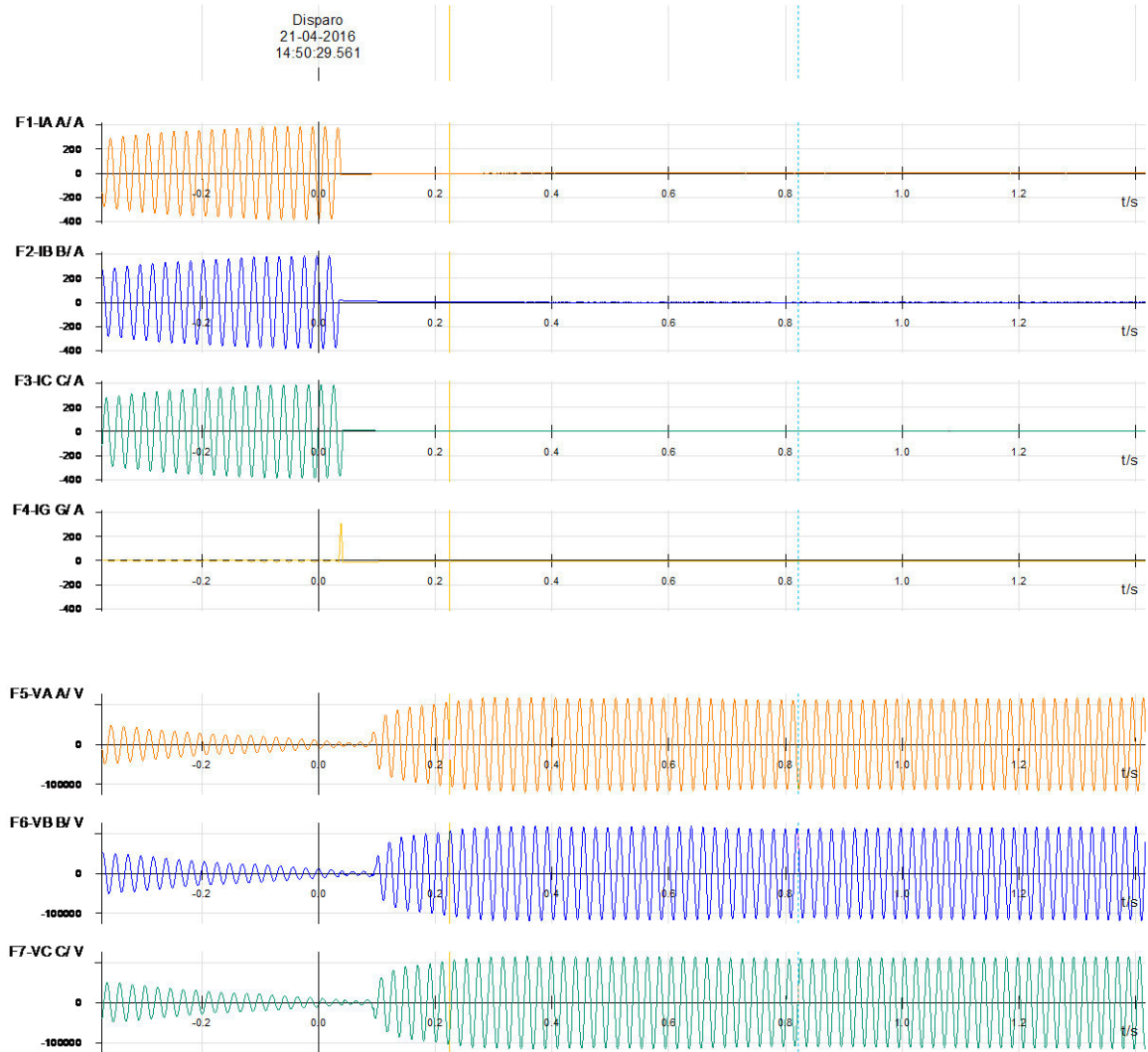
Figura 15: Registro de protecciones
Siemens Siemens 7SA612, paño A2, S/E Rancagua, Sistema 1.

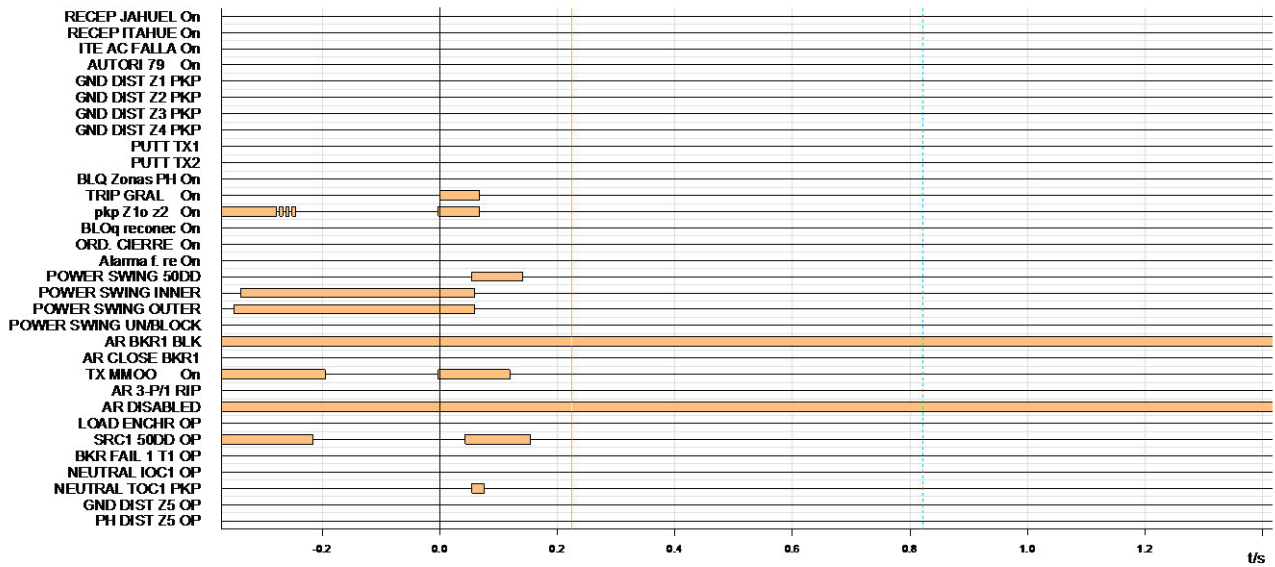
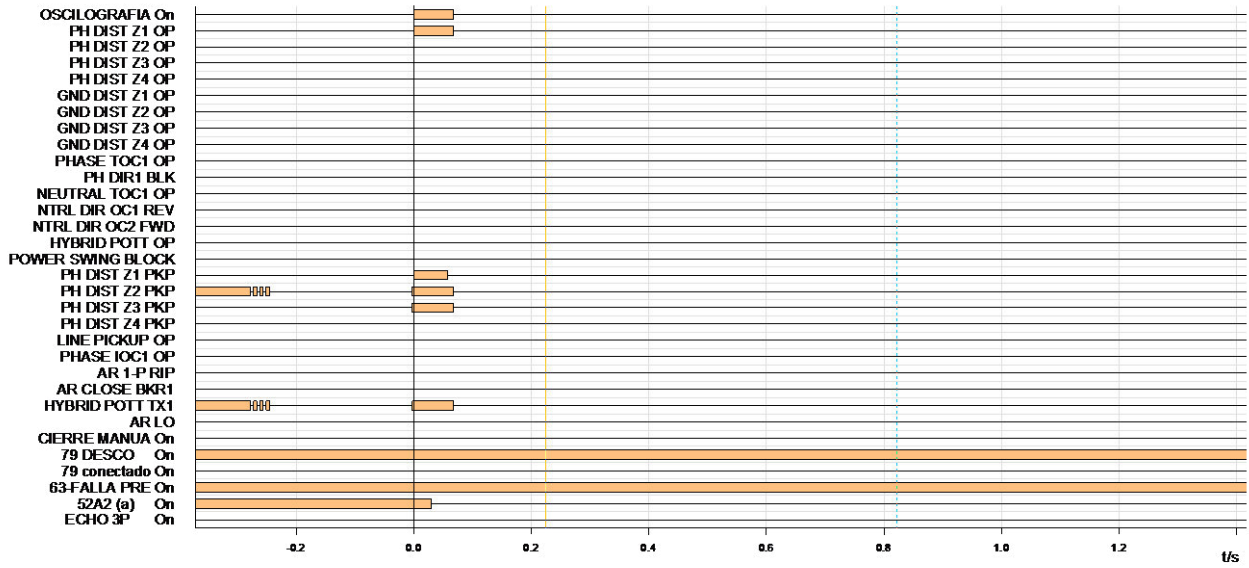




Trip Log - 000016 / 21-04-2016 14:50:29.319 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Rancagua 154 / 52A2 Cto 1 21 04 2016				
Número	Áviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Power System fault	16 - ON	21.04.2016 14:50:29.319	
00302	Fault Event	16 - ON	21.04.2016 14:50:29.319	
03689	21 Pickup CA	ON	1 ms	
03718	21 Selected Loop CA non-directional	ON	1 ms	
03693	21 Pickup ABC	ON	16 ms	
03717	21 Selected Loop BC non-directional	ON	16 ms	
03704	21 Selected Loop AB forward	ON	20 ms	
04056	85-21 Carrier SEND signal	ON	21 ms	
03704	21 Selected Loop AB forward	OFF	131 ms	
03716	21 Selected Loop AB non-directional	ON	131 ms	
04056	85-21 Carrier SEND signal	OFF	131 ms	
04068	85-21 Transient Blocking	ON	161 ms	
03671	21 PICKED UP	OFF	307 ms	
03716	21 Selected Loop AB non-directional	OFF	307 ms	
03717	21 Selected Loop BC non-directional	OFF	307 ms	
03718	21 Selected Loop CA non-directional	OFF	307 ms	

Figura 16: Registro de protecciones
Siemens GE D60, paño A2, S/E Rancagua, Sistema 2.





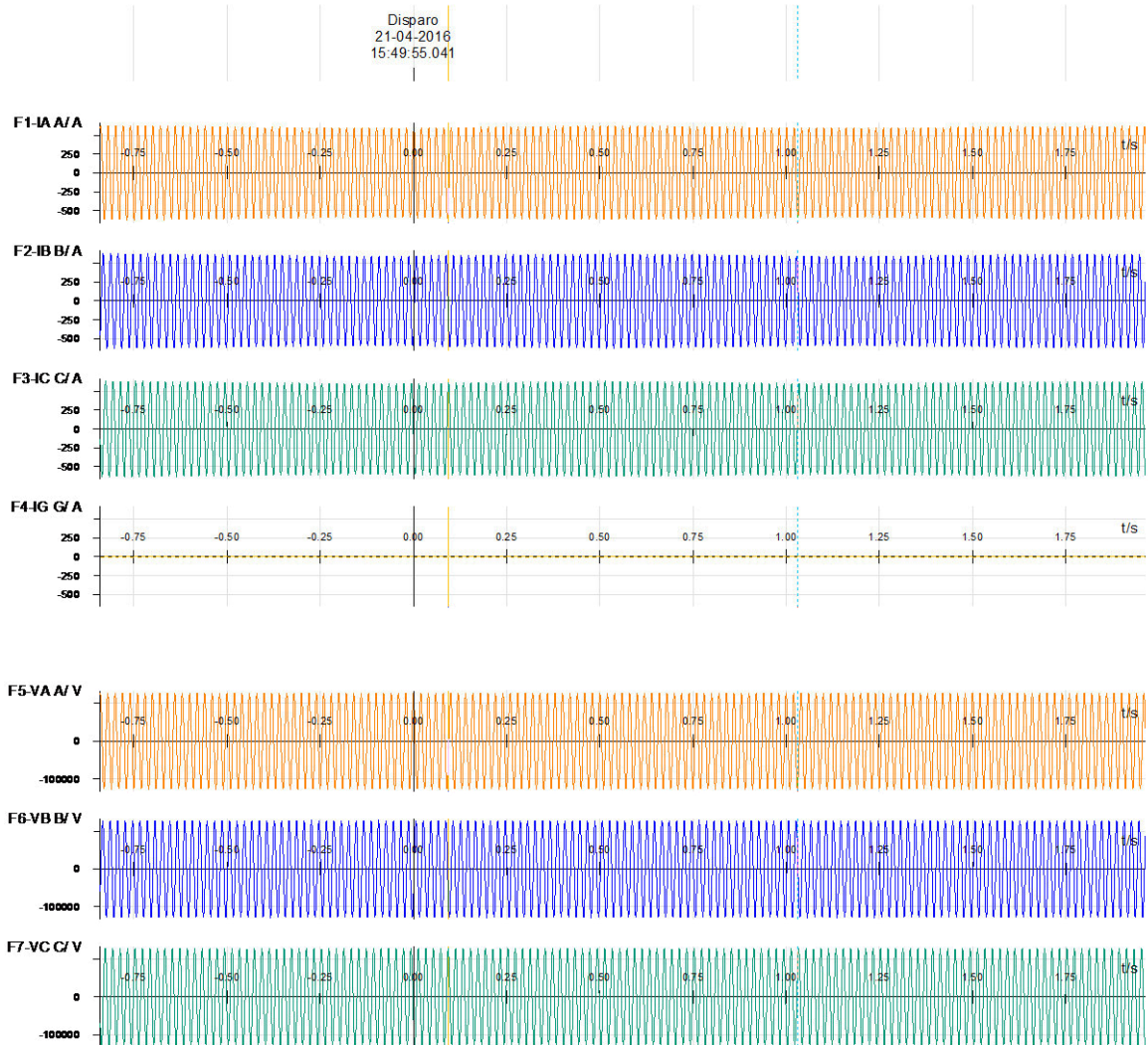
Event Record 52A2 21 04 2016: Bloc de notas									
Archivo	Edición	Formato	Ver	Ayuda					
SHORT_EVENT	129564	Apr	21	2016	14:50:29.310031,9574	HYBRID	POTT	TX1	
SHORT_EVENT	129565	Apr	21	2016	14:50:29.310031,0C04	pkp	Z1o	Z2	On
SHORT_EVENT	129566	Apr	21	2016	14:50:29.310031,0C13	reset	led		On
SHORT_EVENT	129567	Apr	21	2016	14:50:29.312712,8D51	RESET	OP(OPERAND)		
SHORT_EVENT	129568	Apr	21	2016	14:50:29.315393,ACA1	PH	DIST	Z2	DPO AB
SHORT_EVENT	129569	Apr	21	2016	14:50:29.315393,0E04	pkp	Z1o	Z2	off
SHORT_EVENT	129570	Apr	21	2016	14:50:29.315393,0E13	reset	led		off
SHORT_EVENT	129571	Apr	21	2016	14:50:29.366453,0E0B	TX	OPLAT		off
SHORT_EVENT	129572	Apr	21	2016	14:50:29.366453,1210	EMISION	JAHU		off
SHORT_EVENT	129573	Apr	21	2016	14:50:29.366453,1211	EMISION	ITAH		off
SHORT_EVENT	129574	Apr	21	2016	14:50:29.558481,88A1	PH	DIST	Z2	PKP AB
SHORT_EVENT	129575	Apr	21	2016	14:50:29.558481,8CA1	PH	DIST	Z2	PKP BC
SHORT_EVENT	129576	Apr	21	2016	14:50:29.558481,90A1	PH	DIST	Z2	PKP CA
SHORT_EVENT	129577	Apr	21	2016	14:50:29.558481,88A2	PH	DIST	Z3	PKP AB
SHORT_EVENT	129578	Apr	21	2016	14:50:29.558481,8CA2	PH	DIST	Z3	PKP BC
SHORT_EVENT	129579	Apr	21	2016	14:50:29.558481,90A2	PH	DIST	Z3	PKP CA
SHORT_EVENT	129580	Apr	21	2016	14:50:29.558481,9574	HYBRID	POTT	TX1	
SHORT_EVENT	129581	Apr	21	2016	14:50:29.558481,0C04	pkp	Z1o	Z2	On
SHORT_EVENT	129582	Apr	21	2016	14:50:29.558481,0C0B	TX	OPLAT		On
SHORT_EVENT	129583	Apr	21	2016	14:50:29.558481,0C13	reset	led		On
SHORT_EVENT	129584	Apr	21	2016	14:50:29.558481,1010	EMISION	JAHU		On
SHORT_EVENT	129585	Apr	21	2016	14:50:29.558481,1011	EMISION	ITAH		On
SHORT_EVENT	129586	Apr	21	2016	14:50:29.561189,8D51	RESET	OP(OPERAND)		
SHORT_EVENT	129587	Apr	21	2016	14:50:29.561189,88A0	PH	DIST	Z1	PKP AB
SHORT_EVENT	129588	Apr	21	2016	14:50:29.561189,94A0	PH	DIST	Z1	OP AB
SHORT_EVENT	129589	Apr	21	2016	14:50:29.561189,8CA0	PH	DIST	Z1	PKP BC
SHORT_EVENT	129590	Apr	21	2016	14:50:29.561189,98A0	PH	DIST	Z1	OP BC
SHORT_EVENT	129591	Apr	21	2016	14:50:29.561189,90A0	PH	DIST	Z1	PKP CA
SHORT_EVENT	129592	Apr	21	2016	14:50:29.561189,9CA0	PH	DIST	Z1	OP CA
SHORT_EVENT	129593	Apr	21	2016	14:50:29.561189,7C0F	FAULT	RPT	TRIG	
SHORT_EVENT	129594	Apr	21	2016	14:50:29.561189,0C02	TRIP	GRAL		On
SHORT_EVENT	129595	Apr	21	2016	14:50:29.561189,0C03	OSCILOGRAFIA			On
SHORT_EVENT	129596	Apr	21	2016	14:50:29.561189,0C0D	LED	Z1		On
SHORT_EVENT	129597	Apr	21	2016	14:50:29.561189,0C17	OPERA	ZONA	1	On
SHORT_EVENT	129598	Apr	21	2016	14:50:29.561189,7C01	OSCILOGRAPHY	TRIG'D		
SHORT_EVENT	129599	Apr	21	2016	14:50:29.563902,8568	TRIP	PHASE	A	
SHORT_EVENT	129600	Apr	21	2016	14:50:29.563902,8968	TRIP	PHASE	B	
SHORT_EVENT	129601	Apr	21	2016	14:50:29.563902,8D68	TRIP	PHASE	C	
SHORT_EVENT	129602	Apr	21	2016	14:50:29.563902,9168	TRIP	3-POLE		
SHORT_EVENT	129603	Apr	21	2016	14:50:29.563902,9968	TRIP	AR	INIT	3-POLE
SHORT_EVENT	129604	Apr	21	2016	14:50:29.563902,0C0A	Alarma	trip		On
SHORT_EVENT	129605	Apr	21	2016	14:50:29.563902,1001	TRIP	FASE	A	On
SHORT_EVENT	129606	Apr	21	2016	14:50:29.563902,1002	TRIP	FASE	B	On
SHORT_EVENT	129607	Apr	21	2016	14:50:29.563902,1003	TRIP	FASE	C	On
SHORT_EVENT	129608	Apr	21	2016	14:50:29.563902,1007	Alarma	trip		On
SHORT_EVENT	129609	Apr	21	2016	14:50:29.563902,100A	PARAR	CAJA		On
SHORT_EVENT	129610	Apr	21	2016	14:50:29.586717,0604	52A2	(a)		off
SHORT_EVENT	129611	Apr	21	2016	14:50:29.612697,ACA0	PH	DIST	Z1	DPO AB
SHORT_EVENT	129612	Apr	21	2016	14:50:29.612697,BOA0	PH	DIST	Z1	DPO BC
SHORT_EVENT	129613	Apr	21	2016	14:50:29.615407,8030	NEUTRAL	TOC1	PKP	
SHORT_EVENT	129614	Apr	21	2016	14:50:29.618116,84A0	PH	DIST	Z1	DPO CA
SHORT_EVENT	129615	Apr	21	2016	14:50:29.618116,80A1	PH	DIST	Z2	DPO BC
SHORT_EVENT	129616	Apr	21	2016	14:50:29.618116,80A2	PH	DIST	Z3	DPO BC
SHORT_EVENT	129617	Apr	21	2016	14:50:29.623539,88E0	SRC1	VT	FF	VOL LOSS
SHORT_EVENT	129618	Apr	21	2016	14:50:29.623539,ACA1	PH	DIST	Z2	DPO AB
SHORT_EVENT	129619	Apr	21	2016	14:50:29.623539,ACA2	PH	DIST	Z3	DPO AB
SHORT_EVENT	129620	Apr	21	2016	14:50:29.628957,84A1	PH	DIST	Z2	DPO CA
SHORT_EVENT	129621	Apr	21	2016	14:50:29.628957,84A2	PH	DIST	Z3	DPO CA
SHORT_EVENT	129622	Apr	21	2016	14:50:29.628957,0E02	TRIP	GRAL		off
SHORT_EVENT	129623	Apr	21	2016	14:50:29.628957,0E03	OSCILOGRAFIA			off
SHORT_EVENT	129624	Apr	21	2016	14:50:29.628957,0E04	pkp	Z1o	Z2	off
SHORT_EVENT	129625	Apr	21	2016	14:50:29.628957,0E0D	LED	Z1		off
SHORT_EVENT	129626	Apr	21	2016	14:50:29.628957,0E17	OPERA	ZONA	1	off
SHORT_EVENT	129627	Apr	21	2016	14:50:29.631665,1201	TRIP	FASE	A	off
SHORT_EVENT	129628	Apr	21	2016	14:50:29.631665,1202	TRIP	FASE	B	off
SHORT_EVENT	129629	Apr	21	2016	14:50:29.631665,1203	TRIP	FASE	C	off
SHORT_EVENT	129630	Apr	21	2016	14:50:29.631665,120A	PARAR	CAJA		off
SHORT_EVENT	129631	Apr	21	2016	14:50:29.637081,8830	NEUTRAL	TOC1	DPO	
SHORT_EVENT	129632	Apr	21	2016	14:50:29.637081,0E13	reset	led		off
SHORT_EVENT	129633	Apr	21	2016	14:50:29.680404,0E0B	TX	OPLAT		off
SHORT_EVENT	129634	Apr	21	2016	14:50:29.680404,1210	EMISION	JAHU		off
SHORT_EVENT	129635	Apr	21	2016	14:50:29.680404,1211	EMISION	ITAH		off
SHORT_EVENT	129636	Apr	21	2016	14:50:36.633121,0E0A	Alarma	trip		off
SHORT_EVENT	129637	Apr	21	2016	14:50:36.633121,1207	Alarma	trip		off
SHORT_EVENT	129638	Apr	21	2016	14:50:42.044450,88E0	SRC1	VT	FF	VOL LOSS

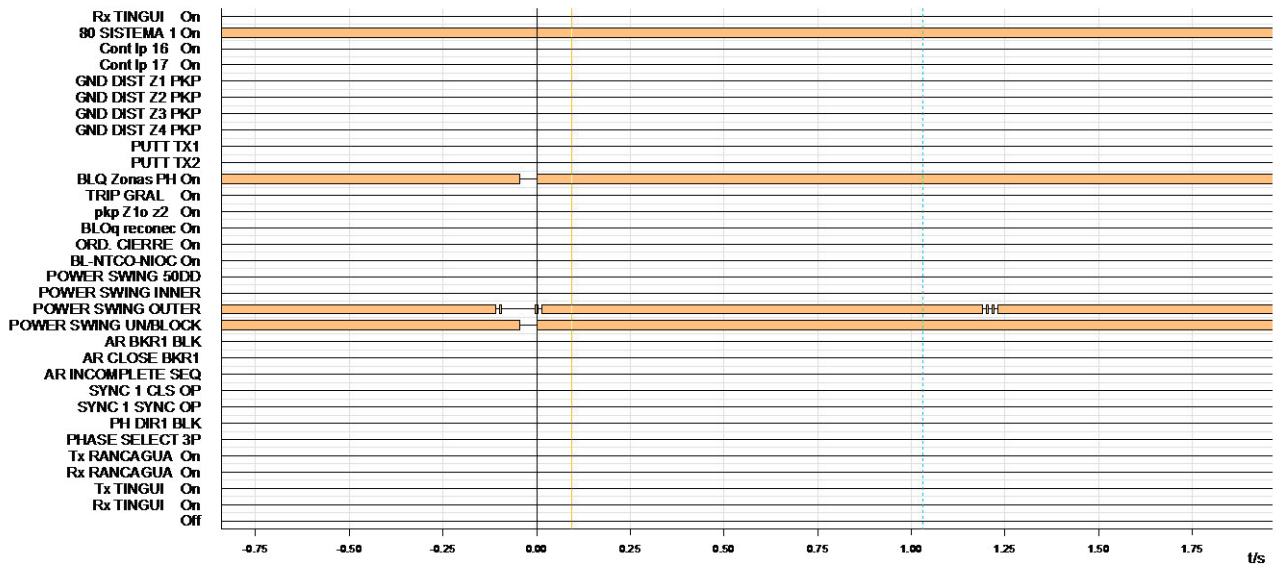
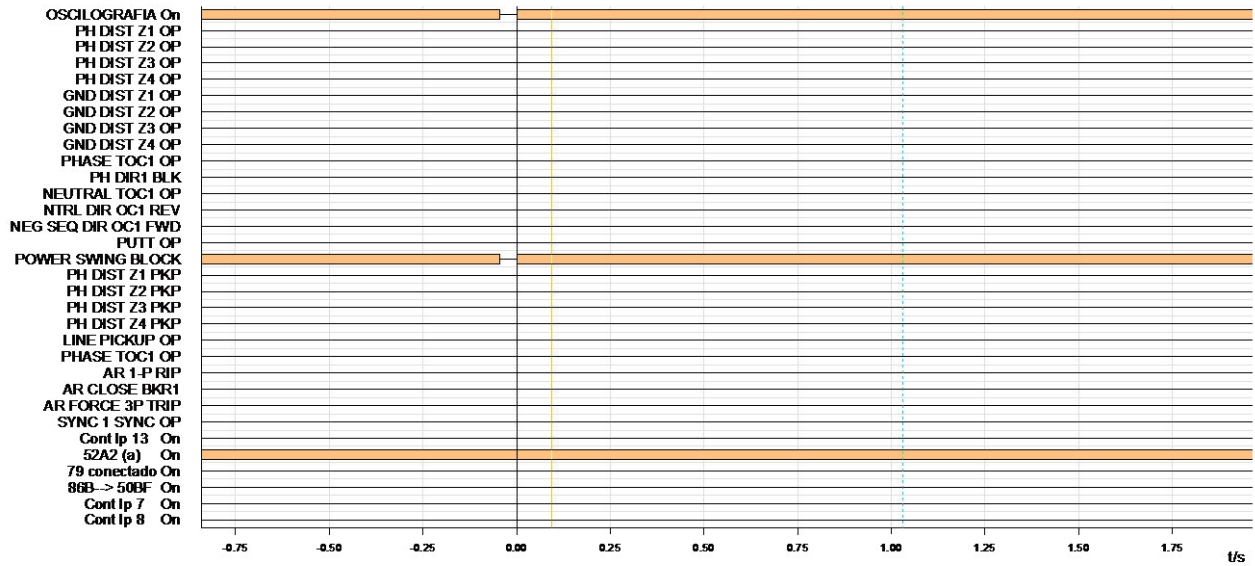
2.6 Línea 154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca, circuito 2 (15:50:30 horas)

Figura 17: Registro de protecciones

Siemens GE D60, paño A2, S/E Alto Jahuel, Sistema 1.

El registro de este relé está asociado a la post-falla en líneas Ancoa – Itahue (15:49:55 horas, trigger por "Bloqueo por oscilación de potencia").



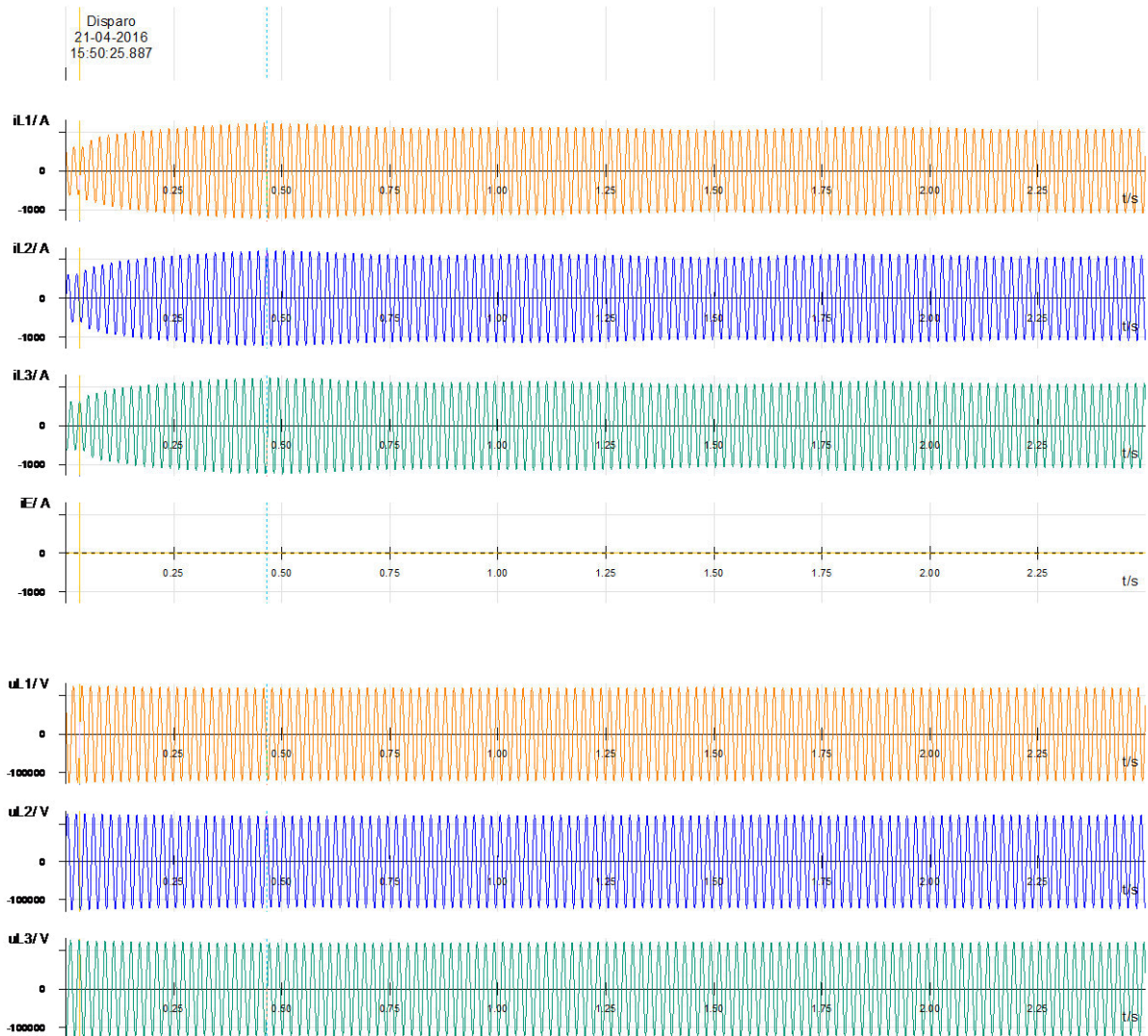


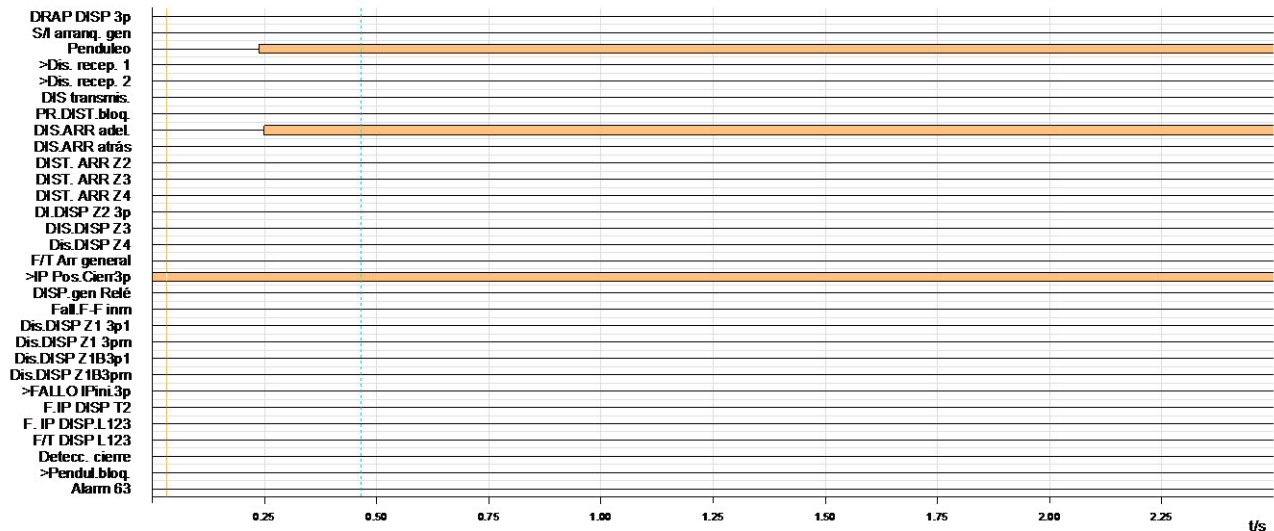
AJA-A2-S1: Bloc de notas						
Archivo	Edición	Formato	Ver	Ayuda		
SHORT_EVENT,15422093, Apr	21	2016	15:49:54.996143,0E03,OSCILOGRAFIA	off		
SHORT_EVENT,15422094, Apr	21	2016	15:49:55.041155,0C01,BLQ Zonas PH	on		
SHORT_EVENT,15422095, Apr	21	2016	15:49:55.041155,0C03,OSCILOGRAFIA	on		
SHORT_EVENT,15422096, Apr	21	2016	15:49:55.041155,7C01,OSCILLOGRAPHY TRIG'D			
SHORT_EVENT,15422097, Apr	21	2016	15:50:26.063025,9010,PHASE TOC1 PKP C			
SHORT_EVENT,15422098, Apr	21	2016	15:50:26.063025,0C13,reset led	on		
SHORT_EVENT,15422099, Apr	21	2016	15:50:26.065529,8051,RESET OP(OPERAND)			
SHORT_EVENT,15422100, Apr	21	2016	15:50:26.073033,8810,PHASE TOC1 PKP A			
SHORT_EVENT,15422101, Apr	21	2016	15:50:26.073033,8C10,PHASE TOC1 PKP B			
SHORT_EVENT,15422102, Apr	21	2016	15:50:26.218135,88B4,LOAD ENCHR DPO			
SHORT_EVENT,15422103, Apr	21	2016	15:50:26.633249,80B4,LOAD ENCHR PKP			
SHORT_EVENT,15422104, Apr	21	2016	15:50:26.633249,84B4,LOAD ENCHR OP			
SHORT_EVENT,15422105, Apr	21	2016	15:50:28.491936,88AD,GND DIST Z2 PKP A			
SHORT_EVENT,15422106, Apr	21	2016	15:50:28.491936,88B0,GND DIST Z5 PKP A			
SHORT_EVENT,15422107, Apr	21	2016	15:50:28.491936,9574,HYBRID POTT TX1			
SHORT_EVENT,15422108, Apr	21	2016	15:50:28.491936,0C04, pkp Z1o z2	on		
SHORT_EVENT,15422109, Apr	21	2016	15:50:28.491936,0C2C,Tx RANCAGUA	on		
SHORT_EVENT,15422110, Apr	21	2016	15:50:28.491936,0C2D,Tx TINGUI	on		
SHORT_EVENT,15422111, Apr	21	2016	15:50:28.491936,1008,Tx TINGUI	on		
SHORT_EVENT,15422112, Apr	21	2016	15:50:28.491936,1016,Tx RANCAGUA	on		
SHORT_EVENT,15422113, Apr	21	2016	15:50:28.494444,A4AD,GND DIST Z2 DPO A			
SHORT_EVENT,15422114, Apr	21	2016	15:50:28.494444,A4B0,GND DIST Z5 DPO A			
SHORT_EVENT,15422115, Apr	21	2016	15:50:28.494444,88B4,LOAD ENCHR DPO			
SHORT_EVENT,15422116, Apr	21	2016	15:50:28.494444,7C0F,FAULT RPT TRIG			
SHORT_EVENT,15422117, Apr	21	2016	15:50:28.494444,0E04, pkp Z1o z2	off		
SHORT_EVENT,15422118, Apr	21	2016	15:50:28.494444,0E2C,Tx RANCAGUA	off		
SHORT_EVENT,15422119, Apr	21	2016	15:50:28.494444,0E2D,Tx TINGUI	off		
SHORT_EVENT,15422120, Apr	21	2016	15:50:28.494444,1208,Tx TINGUI	off		
SHORT_EVENT,15422121, Apr	21	2016	15:50:28.494444,1216,Tx RANCAGUA	off		
SHORT_EVENT,15422122, Apr	21	2016	15:50:28.496953,0E01,BLQ Zonas PH	off		
SHORT_EVENT,15422123, Apr	21	2016	15:50:28.499460,88A1,PH DIST Z2 PKP AB			
SHORT_EVENT,15422124, Apr	21	2016	15:50:28.499460,8CA1,PH DIST Z2 PKP BC			
SHORT_EVENT,15422125, Apr	21	2016	15:50:28.499460,90A1,PH DIST Z2 PKP CA			
SHORT_EVENT,15422126, Apr	21	2016	15:50:28.499460,9574,HYBRID POTT TX1			
SHORT_EVENT,15422127, Apr	21	2016	15:50:28.499460,0C04, pkp Z1o z2	on		
SHORT_EVENT,15422128, Apr	21	2016	15:50:28.499460,0C2C,Tx RANCAGUA	on		
SHORT_EVENT,15422129, Apr	21	2016	15:50:28.499460,0C2D,Tx TINGUI	on		
SHORT_EVENT,15422130, Apr	21	2016	15:50:28.499460,1008,Tx TINGUI	on		
SHORT_EVENT,15422131, Apr	21	2016	15:50:28.499460,1016,Tx RANCAGUA	on		
SHORT_EVENT,15422132, Apr	21	2016	15:50:28.504477,88A4,PH DIST Z5 PKP AB			
SHORT_EVENT,15422133, Apr	21	2016	15:50:28.504477,90A4,PH DIST Z5 PKP CA			
SHORT_EVENT,15422134, Apr	21	2016	15:50:28.506986,8030,NEUTRAL TOC1 PKP			
SHORT_EVENT,15422135, Apr	21	2016	15:50:28.509492,8CA4,PH DIST Z5 PKP BC			
SHORT_EVENT,15422136, Apr	21	2016	15:50:28.517010,8830,NEUTRAL TOC1 DPO			
SHORT_EVENT,15422137, Apr	21	2016	15:50:28.574656,90A2,PH DIST Z3 PKP CA			
SHORT_EVENT,15422138, Apr	21	2016	15:50:28.582175,0C01,BLQ Zonas PH	on		
SHORT_EVENT,15422139, Apr	21	2016	15:50:28.584682,0E04, pkp Z1o z2	off		
SHORT_EVENT,15422140, Apr	21	2016	15:50:28.584682,0E2C,Tx RANCAGUA	off		
SHORT_EVENT,15422141, Apr	21	2016	15:50:28.584682,0E2D,Tx TINGUI	off		
SHORT_EVENT,15422142, Apr	21	2016	15:50:28.584682,1208,Tx TINGUI	off		
SHORT_EVENT,15422143, Apr	21	2016	15:50:28.584682,1216,Tx RANCAGUA	off		
SHORT_EVENT,15422144, Apr	21	2016	15:50:29.028624,9C10,PHASE TOC1 OP C			
SHORT_EVENT,15422145, Apr	21	2016	15:50:29.028624,0C02,TRIP GRAL	on		
SHORT_EVENT,15422146, Apr	21	2016	15:50:29.028624,0C21,51-51N	on		
SHORT_EVENT,15422147, Apr	21	2016	15:50:29.028624,1001,TRIP BD1	on		
SHORT_EVENT,15422148, Apr	21	2016	15:50:29.028624,100E,PARA PRUEBAS	on		
SHORT_EVENT,15422149, Apr	21	2016	15:50:29.028624,1014,URT TRIP S1	on		
SHORT_EVENT,15422150, Apr	21	2016	15:50:29.031131,8568,TRIP PHASE A			
SHORT_EVENT,15422151, Apr	21	2016	15:50:29.031131,8968,TRIP PHASE B			
SHORT_EVENT,15422152, Apr	21	2016	15:50:29.031131,8D68,TRIP PHASE C			
SHORT_EVENT,15422153, Apr	21	2016	15:50:29.031131,9168,TRIP 3-POLE			
SHORT_EVENT,15422154, Apr	21	2016	15:50:29.031131,1002,RETRIP 50BF	on		
SHORT_EVENT,15422155, Apr	21	2016	15:50:29.036146,120D,PRUEBAS 2	off		
SHORT_EVENT,15422156, Apr	21	2016	15:50:29.058716,9410,PHASE TOC1 OP A			
SHORT_EVENT,15422157, Apr	21	2016	15:50:29.058716,9810,PHASE TOC1 OP B			
SHORT_EVENT,15422158, Apr	21	2016	15:50:29.075400,0601,52A2 (a)	off		
SHORT_EVENT,15422159, Apr	21	2016	15:50:29.078777,0E01,BLQ Zonas PH	off		
SHORT_EVENT,15422160, Apr	21	2016	15:50:29.088808,8030,NEUTRAL TOC1 PKP			
SHORT_EVENT,15422161, Apr	21	2016	15:50:29.088808,AC10,PHASE TOC1 DPO C			
SHORT_EVENT,15422162, Apr	21	2016	15:50:29.091314,80B4,LOAD ENCHR PKP			

Figura 18: Registro de protecciones

Siemens Siemens 7SA612, paño A2, S/E Alto Jahuel, Sistema 2.

El registro de este relé está asociado al momento de pérdida de generación en Cipreses. La apertura por trip del sistema 1 no queda dentro de la ventana de tiempo guardada.

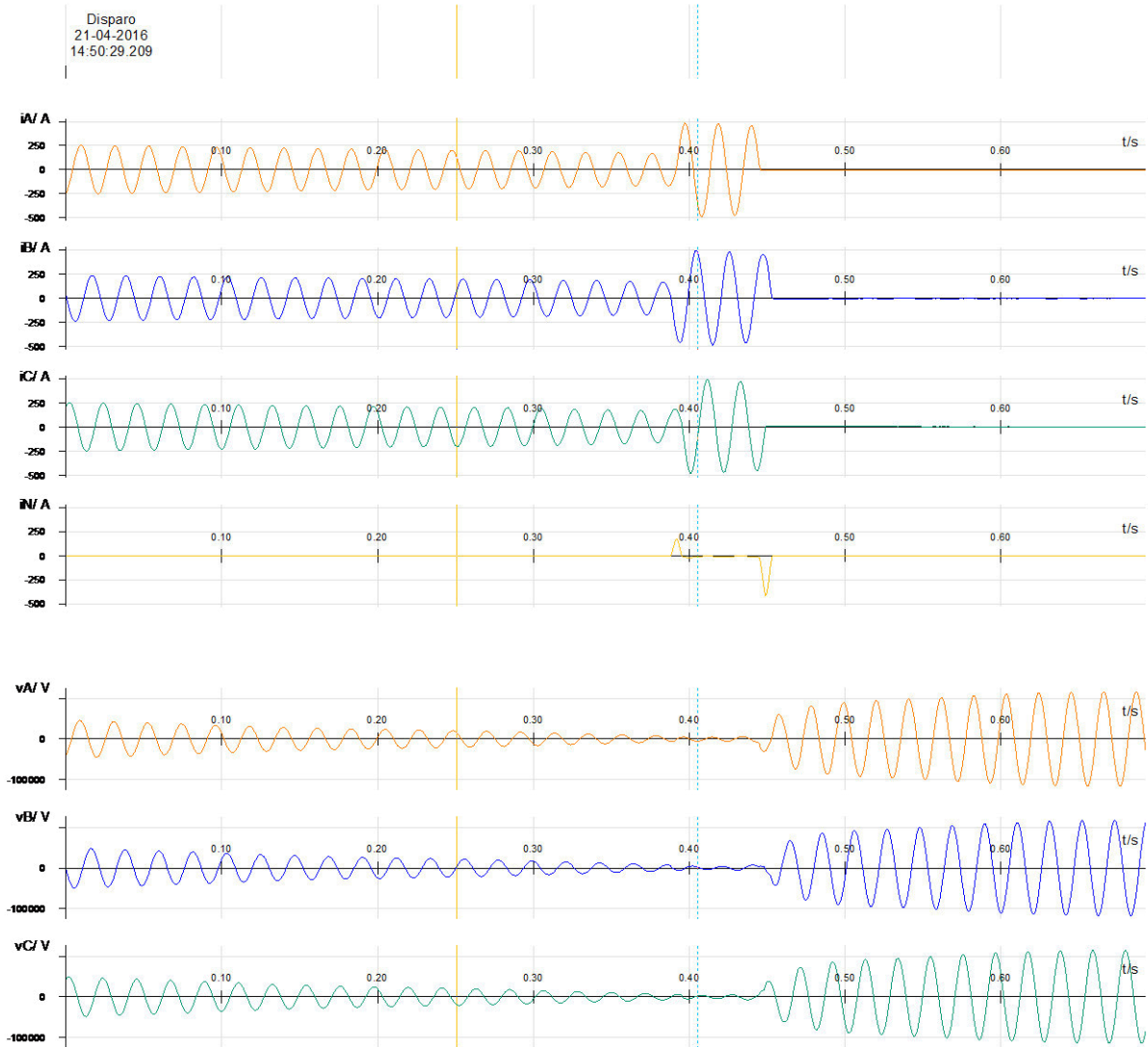


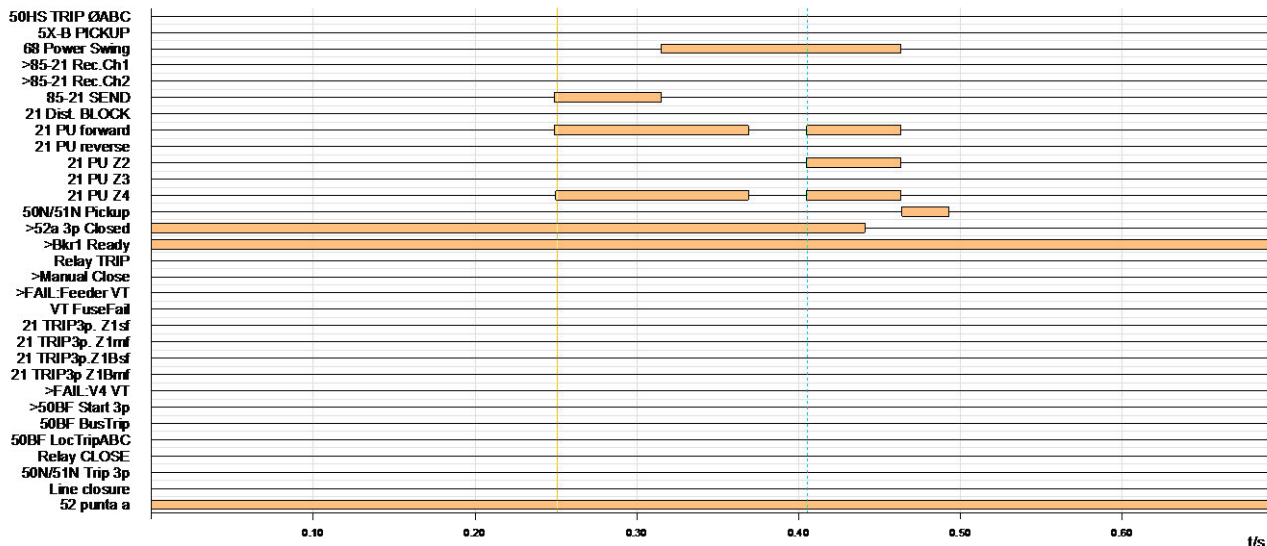


Avisos de perturbación - 001482 / 21-04-2016 15:50:26.136 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE AJahuel 154 / AJA_A2 21-21N 7SA61

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Falta en Red, numerado	1482 - Entra	21.04.2016 15:50:26.136	
00302	Perturbación, evento de faltas	1489 - Entra	21.04.2016 15:50:26.136	
03689	Prot. dist. arranque fase L1-L3	Entra	0 ms	
04168	Detección de penduleo en fase L2	Entra	0 ms	
03706	Prot. dist. selección lazo L31 adelante	Entra	0 ms	
03693	Prot. dist. arranque fase L1-L2-L3	Entra	10 ms	
03705	Prot. dist. selección lazo L23 adelante	Entra	10 ms	
03704	Prot. dist. selección lazo L12 adelante	Entra	15 ms	
03694	Prot. dist. arranque fase L1-L2-L3-tierr	Entra	2363 ms	
03701	Prot. dist. selecc. lazo L1-tierr. adelante	Entra	2363 ms	
03703	Prot. dist. selecc. lazo L3-tierr. adelante	Entra	2368 ms	
03693	Prot. dist. arranque fase L1-L2-L3	Entra	2393 ms	
03701	Prot. dist. selecc. lazo L1-tierr. adelante	Sale	2393 ms	
03703	Prot. dist. selecc. lazo L3-tierr. adelante	Sale	2393 ms	
04164	Detección de penduleo	Sale	2423 ms	
04167	Detección de penduleo en fase L1	Sale	2423 ms	
04168	Detección de penduleo en fase L2	Sale	2423 ms	
04169	Detección de penduleo en fase L3	Sale	2423 ms	
04056	Prot. distancia: transmisión de señal	Entra	2423 ms	
03694	Prot. dist. arranque fase L1-L2-L3-tierr	Entra	2950 ms	
01370	F/T Falta tierra Inrush de cierre	Entra	2958 ms	
03671	Prot. dist. arranque general	Sale	2962 ms	
03704	Prot. dist. selección lazo L12 adelante	Sale	2962 ms	
03705	Prot. dist. selección lazo L23 adelante	Sale	2962 ms	
03706	Prot. dist. selección lazo L31 adelante	Sale	2962 ms	

Figura 19: Registro de protecciones
Siemens Siemens 7SA612, paño A1, S/E Rancagua, Sistema 1.

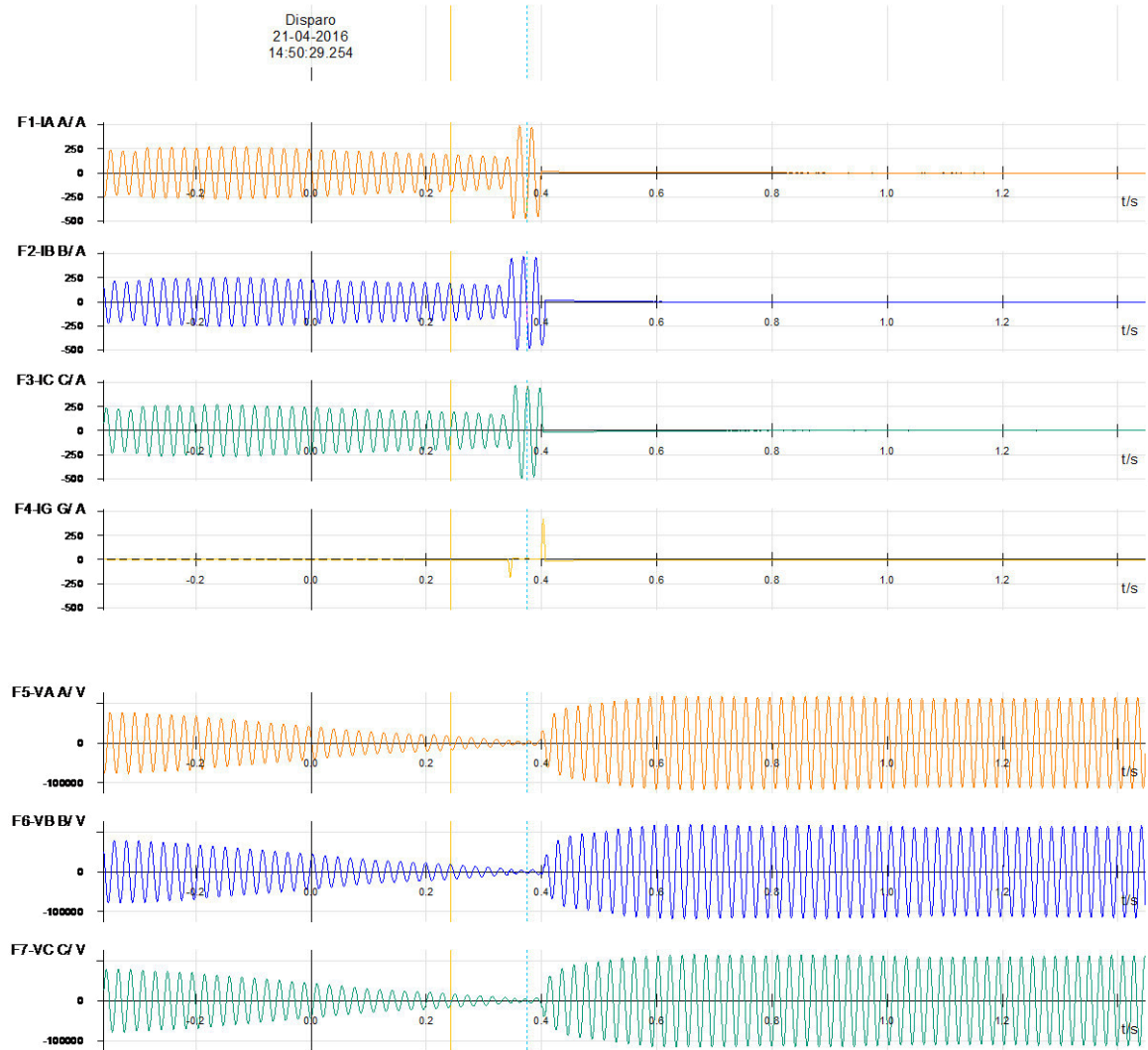


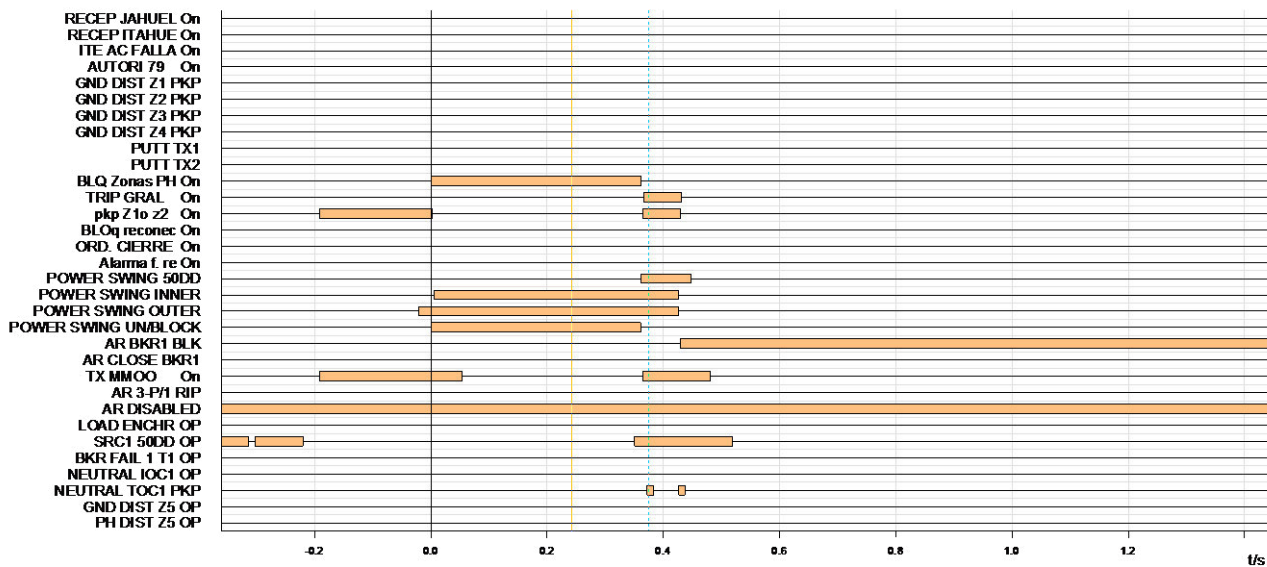
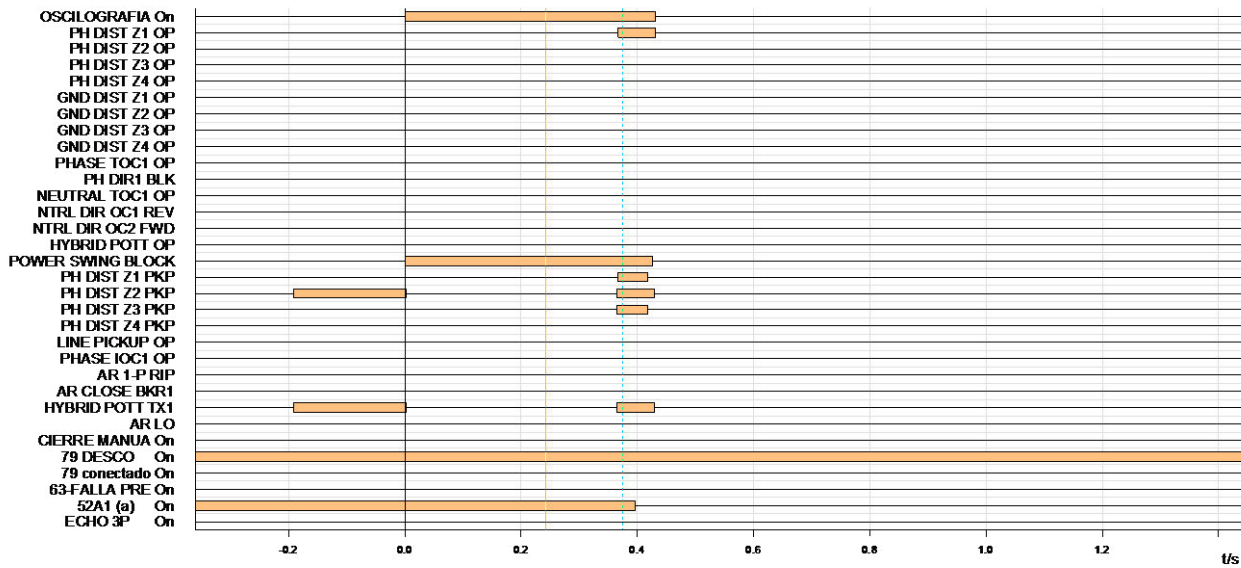


Trip Log - 000016 / 21-04-2016 14:50:29.458 - Fallas 2016 / 04-21 Anco-Itah Apagón / SE Rancagua 154 / 52A1 Cto 2 21 04 201

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante
00301	Power System fault	16 - ON	21.04.2016 14:50:29.458	
00302	Fault Event	16 - ON	21.04.2016 14:50:29.458	
03689	21 Pickup CA	ON	0 ms	
03706	21 Selected Loop CA forward	ON	0 ms	
04056	85-21 Carrier SEND signal	ON	0 ms	
03693	21 Pickup ABC	ON	30 ms	
03704	21 Selected Loop AB forward	ON	30 ms	
03705	21 Selected Loop BC forward	ON	30 ms	
04164	68 Power Swing detected	ON	66 ms	
04167	68 Power Swing detected, Phase A	ON	66 ms	
04169	68 Power Swing detected, Phase C	ON	66 ms	
04168	68 Power Swing detected, Phase B	ON	96 ms	
03705	21 Selected Loop BC forward	OFF	96 ms	
03717	21 Selected Loop BC non-directional	ON	96 ms	
03706	21 Selected Loop CA forward	OFF	115 ms	
03718	21 Selected Loop CA non-directional	ON	116 ms	
03704	21 Selected Loop AB forward	OFF	120 ms	
03716	21 Selected Loop AB non-directional	ON	120 ms	
04068	85-21 Transient Blocking	ON	152 ms	
03694	21 Pickup ABCG	ON	156 ms	
03701	21 Selected Loop AG forward	ON	156 ms	
03702	21 Selected Loop BG forward	ON	156 ms	
03703	21 Selected Loop CG forward	ON	156 ms	
03704	21 Selected Loop AB forward	ON	159 ms	
03716	21 Selected Loop AB non-directional	OFF	159 ms	
03705	21 Selected Loop BC forward	ON	159 ms	
03717	21 Selected Loop BC non-directional	OFF	159 ms	
03706	21 Selected Loop CA forward	ON	159 ms	
03718	21 Selected Loop CA non-directional	OFF	159 ms	
03693	21 Pickup ABC	ON	185 ms	
03701	21 Selected Loop AG forward	OFF	185 ms	
03702	21 Selected Loop BG forward	OFF	185 ms	
03703	21 Selected Loop CG forward	OFF	185 ms	
04167	68 Power Swing detected, Phase A	OFF	205 ms	
04169	68 Power Swing detected, Phase C	OFF	209 ms	
03671	21 PICKED UP	OFF	214 ms	
04164	68 Power Swing detected	OFF	214 ms	
04168	68 Power Swing detected, Phase B	OFF	214 ms	
03704	21 Selected Loop AB forward	OFF	214 ms	
03705	21 Selected Loop BC forward	OFF	214 ms	
03706	21 Selected Loop CA forward	OFF	214 ms	
01358	67N picked up FORWARD	ON	215 ms	
01357	51N PICKED UP	ON	215 ms	
01345	50N / 51N PICKED UP	OFF	244 ms	

Figura 20: Registro de protecciones
Siemens GE D60, paño A1, S/E Rancagua, Sistema 2.





Anexo 3: Cartas enviadas a la SEC

O N° 095



Itahue, 22 de Abril de 2016

Señor
Luis Ávila Bravo
Superintendente de Electricidad y Combustibles
Superintendencia de Electricidad y Combustibles
Av. Libertador Bernardo O'Higgins N°1465
Santiago

**REFERENCIA: Corte de suministro eléctrico, regiones VI, VII y RM del día 21 de abril 2016.
Código de empresa 902.**

Señor Superintendente:

Como es de su conocimiento, a las 15:50 horas del jueves 21 de abril de 2016, se produjo un evento que provocó la pérdida de aproximadamente 662 MW de consumos de la VI y VII regiones, y la zona de Paine en la región Metropolitana. El origen de dicha falla fue localizado entre las estructuras 133 y 134 de la línea de 2x220 kV Ancoa – Itahue, comuna de San Clemente. Durante la inspección de la línea se encontraron señales de arco eléctrico en la fase inferior de cada circuito, comprobándose además la presencia de una línea de media tensión de propiedad de CGE cuyo trazado cruza por debajo, la cual se encontraba fallada y con conductor cortado, debido a la caída de un árbol sobre esta. Debido a la ubicación de esta línea de CGE y de las señales de arco encontradas, se presume que el conductor de la línea de media tensión, en su trayectoria una vez cortado, acortó distancia con las fases inferiores de la línea 2x220 kV Ancoa – Itahue, ocasionando cortocircuito en ambos circuitos y su respectiva desconexión.

Cabe señalar, que la apertura de ambos circuitos de 220 kV derivó en la pérdida de los aportes de energía desde la S/E Ancoa al sistema de 154 kV, los que resultan fundamentales para la operación estable de este sistema, más aun considerando que esta zona cuenta solo con 2 puntos de suministro desde el sistema troncal (desde S/E Alto Jahuel y desde S/E Ancoa) que normalmente se encuentran sujetos a altas exigencias. Adicionalmente el sistema de 154 kV se encontraba en una condición de mayor fragilidad debido a ausencia de aportes de generación en S/E Tinguiririca, como consecuencia de la contingencia en las líneas de transmisión ocasionada por la crecida del río Tinguiririca durante el último temporal que afectó la zona.

Por último, informamos que la recuperación del sistema se inició inmediatamente tras ocurrir la falla, en coordinación con CDEC-SIC, recuperándose la totalidad de las barras de 154 kV con consumos afectados antes de las 16:01 horas.

Sin otro particular, saludan atentamente al señor Superintendente,

TRANSELEC S.A.



Rodrigo López Vergara
Vicepresidente de Operaciones

OI N° 191

Itahue, 26 de Abril de 2016

Señor
Iván Riquelme Morales
Director Regional VI Región
Superintendencia de Electricidad y Combustibles
El Roble N° 577, Barrio El Tennis, Casilla 159
Rancagua

REFERENCIA: Corte de suministro eléctrico región de O'Higgins del día 21 de abril 2016
Código Empresa: 902.

Señor Director Regional:

Como es de su conocimiento, a las 15:50 horas del jueves 21 de abril de 2016, se produjo un evento que provocó la pérdida de aproximadamente 662 MW de consumos de la VI y VII regiones y la zona de Paine en la región Metropolitana. El origen de dicha falla fue localizado entre las estructuras 133 y 134 de la línea de 2x220 kV Ancoa – Itahue, comuna de Pelarco. Durante la inspección de la línea se encontró señales de arco eléctrico en la fase inferior de cada circuito. Adicionalmente, se comprobó la presencia de una línea de media tensión cuyo trazado cruza por debajo, la cual se encontraba fallada y con conductor cortado, debido a la caída de un árbol sobre esta. Debido a la ubicación de esta línea y de las señales de arco encontradas, se presume que el conductor de la línea de media tensión, en su trayectoria una vez cortado, acorta distancia con las fases inferiores de la línea 2x220 kV Ancoa – Itahue, ocasionando cortocircuito en ambos circuitos y su respectiva desconexión.

Cabe señalar, que la apertura de ambos circuitos de 220 kV derivó en la pérdida de los aportes de energía, desde la S/E Ancoa al sistema de 154 kV. Aportes de energía que resultan fundamentales para la operación estable de este sistema, más aun considerando que esta zona cuenta solo con 2 puntos de suministro desde el sistema troncal (desde S/E Alto Jahuel y desde S/E Ancoa) que normalmente se encuentran sujetos a altas exigencias. Adicionalmente el sistema de 154 kV se encontraba en una condición de mayor fragilidad debido a ausencia de aportes de generación en S/E Tinguiririca, debido a la contingencia en las líneas de transmisión ocasionada por la crecida del río Tinguiririca durante el último temporal que afectó la zona.

Por último, informamos que la recuperación del sistema se coordinó con CDEC-SIC, e inició inmediatamente tras ocurrir la falla, recuperándose la totalidad de las barras de 154 kV con consumos afectados antes de las 16:01 horas.

Sin otro particular, saludan atentamente a usted,

TRANSELEC S.A.



Héctor Soto Miranda
Gerente Zona Centro Sur
HSM/fzs

OI N° 192

Itahue, 26 de Abril de 2016

Señor

Francisco Valdebenito Arriagada
Director Regional VII Región
Superintendencia de Electricidad y Combustibles
2 Oriente N° 906, Casilla N° 680
Talca

**REFERENCIA: Corte de suministro eléctrico región del Maule del día 21 de abril 2016
Código de empresa 902.**

Señor Director Regional:

Como es de su conocimiento, a las 15:50 horas del jueves 21 de abril de 2016, se produjo un evento que provocó la pérdida de aproximadamente 662 MW de consumos de la VI y VII regiones y la zona de Paine en la región Metropolitana. El origen de dicha falla fue localizado entre las estructuras 133 y 134 de la línea de 2x220 kV Ancoa – Itahue, comuna de Pelarco. Durante la inspección de la línea se encontró señales de arco eléctrico en la fase inferior de cada circuito. Adicionalmente, se comprobó la presencia de una línea de media tensión cuyo trazado cruza por debajo, la cual se encontraba fallada y con conductor cortado, debido a la caída de un árbol sobre esta. Debido a la ubicación de esta línea y de las señales de arco encontradas, se presume que el conductor de la línea de media tensión, en su trayectoria una vez cortado, acorta distancia con las fases inferiores de la línea 2x220 kV Ancoa – Itahue, ocasionando cortocircuito en ambos circuitos y su respectiva desconexión.

Cabe señalar, que la apertura de ambos circuitos de 220 kV derivó en la pérdida de los aportes de energía, desde la S/E Ancoa al sistema de 154 kV. Aportes de energía que resultan fundamentales para la operación estable de este sistema, más aun considerando que esta zona cuenta solo con 2 puntos de suministro desde el sistema troncal (desde S/E Alto Jahuel y desde S/E Ancoa) que normalmente se encuentran sujetos a altas exigencias. Adicionalmente el sistema de 154 kV se encontraba en una condición de mayor fragilidad debido a ausencia de aportes de generación en S/E Tinguiririca, debido a la contingencia en las líneas de transmisión ocasionada por la crecida del río Tinguiririca durante el último temporal que afectó la zona.

Por último, informamos que la recuperación del sistema se coordinó con CDEC-SIC, e inició inmediatamente tras ocurrir la falla, recuperándose la totalidad de las barras de 154 kV con consumos afectados antes de las 16:01 horas.

Saludamos atentamente a usted,

TRANSELEC S.A.



Héctor Soto Miranda
Gerente Zona Centro Sur

HSM/fzs

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA

1.1. Fecha y hora de la Falla

Fecha	21 de Abril de 2016
Hora	15:50

1.2. Localización de la falla

Externa a las instalaciones de Transnet, que de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, las fallas se localizaron en línea de 154 kV Alto Jahuel– Rancagua- Tinguiririca N°2 y línea de 154 kV Alto Jahuel– Rancagua- Tinguiririca N°1, propiedad de Transelec (Ver Novedades Relevantes del CDEC-SIC en Anexo N°1 respectivamente).

1.3. Causa de la Falla

Falla en el sistema de 154KV Tinguiririca – Rancagua – Alto Jahuel N°1 y N°2 provoca la operación del esquema EDAC por baja frecuencia.

1.4. Código falla:

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	(*)	
Elemento del Sistema Eléctrico	(*)	
Fenómeno Eléctrico	FR81	Frecuencia
Modo	13	Opera según lo esperado

(*) No corresponde a Transnet pronunciarse sobre falla en instalaciones de terceros.

1.5. Comuna donde se originó la falla

Comuna_ID	Nombre Comuna	Provincia	Región
6101	Rancagua	Cachapoal	Región del Libertador
6106	Graneros	Cachapoal	Región del Libertador
6108	Machalí	Cachapoal	Región del Libertador
6105	Doñihue	Cachapoal	Región del Libertador
6301	San Fernando	Colchagua	Región del Libertador

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

1.6. Reiteración

No hay

2. INSTALACIONES AFECTADAS

SUBESTACIÓN	Interruptores operados
Cachapoal	52C1, 52C5, 52C6, 52C9
Graneros	52C1, 52C3, 52C4
Machalí	52C2, 52C3
Alameda	52C3, 52C6
Lo Miranda	52C2, 52C3
Colchagua	52C1, 52C2, 52C3, 52C5
Rancagua	52B4 (22.19 MW)

3. RESUMEN DE OPERACIÓN DE ESQUEMA EDAC BF ZONA DE CACHAPOAL

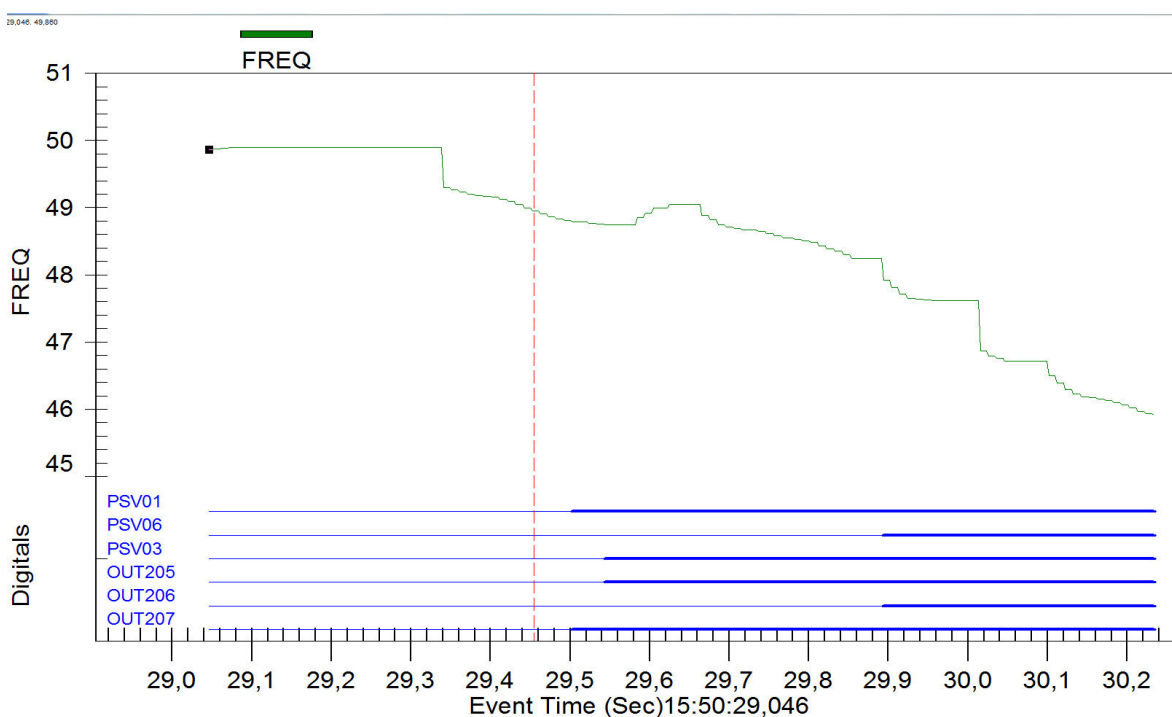
CONSUMO TOTAL PREVIO A LA OPER. EDAC(MW)	307,10 MW
DESPRENDIMIENTO TOTAL ZONA CACHAPOAL (MW)	61,29 MW
DESPRENDIMIENTO ZONA CACHAPOAL (%)	19,9 %

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

4. ANÁLISIS DE REGISTROS OSCILOGRAFICOS DE LOS ESQUEMAS EDAC BF

4.1 SUBESTACIÓN CACHAPOAL

REGISTROS DE FRECENCIA EDAC BF SE CACHAPOAL



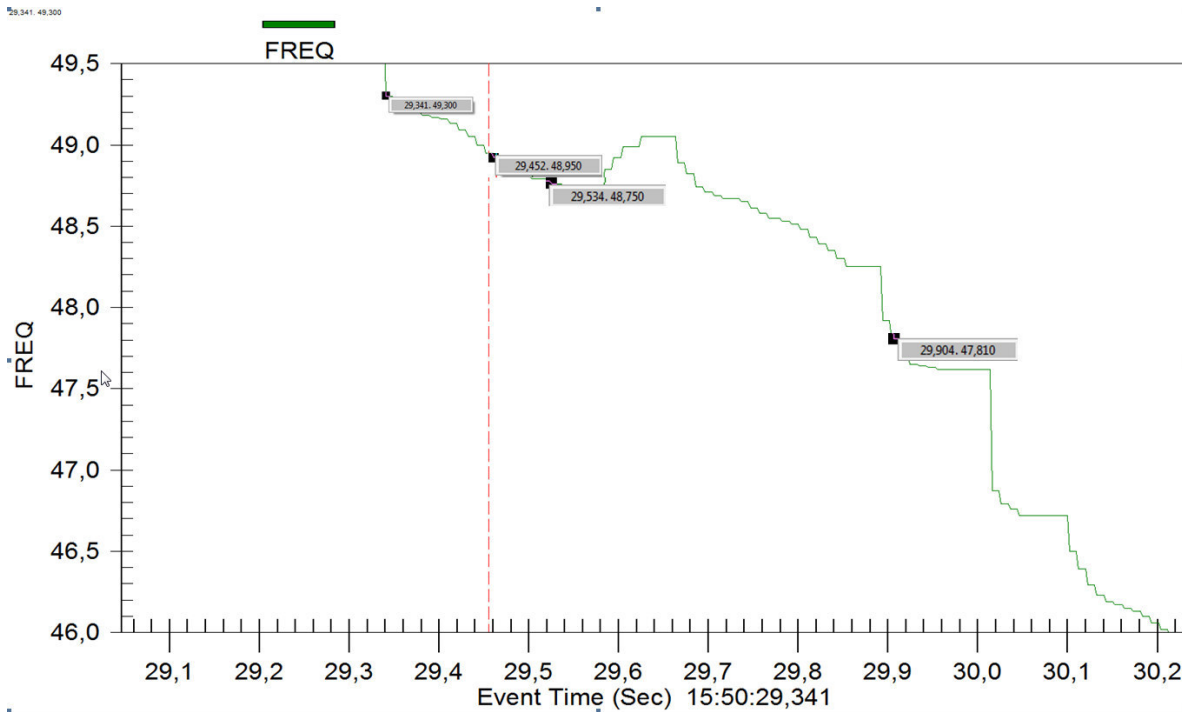
Oscilografía N°1 SE Cachapoal – Evolución de la frecuencia y activación de variables digitales

La oscilografía muestra las variables de interés para analizar el evento, las cuales se describen a continuación:

- PSV01: Activación Escalón EDAC 1 de SE Cachapoal
- OUT207: Escalón EDAC 1, orden de apertura Circuito El Cobre (52C1) y Circuito La Puente Alta (52C9).
- PSV03: Activación Escalón EDAC 3 de SE Cachapoal
- OUT205: Escalón EDAC 3, orden de apertura Circuito El Olivar (52C5)
- PSV06: Activación Escalón EDAC 6 de SE Cachapoal
- OUT206: Escalón EDAC 6, orden de apertura Circuito Requinoa (52C6)

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

OSCILOGRAFÍA OPERACIÓN EDAC BF SE CACHAPOAL



Oscilografía N°2 SE Cachapoal – Operación de EDAC BF Escalón N°1, N°3 y N°6

En la Oscilografía N° 2 se observa que la frecuencia cae bajo el umbral de activación del escalón N°1 del EDAC BF de 49 Hz (con 48,95 Hz), del escalón N°3 del EDAC BF de 48,8 Hz (con 48,75 Hz) y del escalón N°6 del EDAC BF de 48,3 Hz (con 47,81 Hz) de SE Cachapoal.

A través del método gráfico se calculan los valores de df/dt registrados en la operación del escalón N°1 del EDAC BF de SE Cachapoal, presentado a continuación:

$$\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{(48,950 - 49,300)[Hz]}{(29,452 - 29,341)[s]} = -3,15 \text{ [Hz/s]}$$

La frecuencia medida y el gradiente de frecuencia calculado confirma la correcta activación del escalón N°1 del EDAC BF de SE Cachapoal, es decir, una frecuencia menor a 49 Hz y una tasa de caída de la frecuencia mayor a 0,6 Hz/seg.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

En lo que respecta al escalón N°3 del EDAC BF de SE Cachapoal, el cálculo de df/dt se presenta a continuación:

$$\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{(48,750 - 48,950)[Hz]}{(29,534 - 29,452)s} = -2,44 \text{ [Hz/s]}$$

Del análisis de la frecuencia como del cálculo del gradiente de frecuencia confirma la correcta activación del escalón N°3 del EDAC BF de SE Cachapoal, es decir, una frecuencia menor a 48,8 Hz y una tasa de caída de la frecuencia mayor a 0,6 Hz/seg.

REGISTROS DE EVENTOS SER RELE SEL-451 EDAC BF SE CACHAPOAL

RELE DE FRECUENCIA
SE CACHAPOAL

Date: 22/04/2016 Time: 10:13:18.699
Serial Number: 2006076090

FID=SEL-451-1-R200-V0-Z004004-D20060814#	DATE	TIME	ELEMENT
STATE			
315	21/04/2016	10:33:55.866	FREQ<49.0_DFDT=<0.6 Deasserted
314	21/04/2016	15:50:29.442	FREQ<49.0_DFDT=<0.6 Asserted
313	21/04/2016	15:50:29.455	ER Asserted
312	21/04/2016	15:50:29.455	ASV012 Asserted
311	21/04/2016	15:50:29.455	ASV014 Asserted
310	21/04/2016	15:50:29.463	ER Deasserted
309	21/04/2016	15:50:29.463	EDAC1 Asserted
308	21/04/2016	15:50:29.463	FREQ<49.0_DFDT=<0.6 Deasserted
307	21/04/2016	15:50:29.463	ASV012 Deasserted
306	21/04/2016	15:50:29.463	ASV014 Deasserted
305	21/04/2016	15:50:29.473	EDAC2 Asserted
304	21/04/2016	15:50:29.503	EDAC1T Asserted
303	21/04/2016	15:50:29.503	EDAC3 Asserted
302	21/04/2016	15:50:29.503	OUT106 Asserted
301	21/04/2016	15:50:29.503	OUT201 Asserted
300	21/04/2016	15:50:29.503	OUT207 Asserted
299	21/04/2016	15:50:29.513	EDAC2T Asserted
298	21/04/2016	15:50:29.518	ER Asserted
297	21/04/2016	15:50:29.518	ASV011 Asserted
296	21/04/2016	15:50:29.518	ASV014 Asserted
295	21/04/2016	15:50:29.524	ER Deasserted
294	21/04/2016	15:50:29.524	ASV011 Deasserted
293	21/04/2016	15:50:29.524	ASV014 Deasserted
292	21/04/2016	15:50:29.531	ER Asserted
291	21/04/2016	15:50:29.531	ASV011 Asserted
290	21/04/2016	15:50:29.531	ASV014 Asserted
289	21/04/2016	15:50:29.536	ER Deasserted
288	21/04/2016	15:50:29.536	ASV011 Deasserted
287	21/04/2016	15:50:29.536	ASV014 Deasserted
286	21/04/2016	15:50:29.544	EDAC3T Asserted
285	21/04/2016	15:50:29.544	OUT205 Asserted
284	21/04/2016	15:50:29.562	ER Asserted
283	21/04/2016	15:50:29.562	ASV011 Asserted
282	21/04/2016	15:50:29.562	ASV014 Asserted
281	21/04/2016	15:50:29.564	IN207 Asserted
280	21/04/2016	15:50:29.567	ER Deasserted
279	21/04/2016	15:50:29.567	ASV011 Deasserted
278	21/04/2016	15:50:29.567	ASV014 Deasserted
277	21/04/2016	15:50:29.570	IN207 Deasserted
276	21/04/2016	15:50:29.572	52C9.P.ALTA Deasserted
275	21/04/2016	15:50:29.572	ASV013 Deasserted
274	21/04/2016	15:50:29.580	IN207 Asserted

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

273	21/04/2016	15:50:29.580	52C9.P.ALTA	Asserted
272	21/04/2016	15:50:29.580	ASV013	Asserted
271	21/04/2016	15:50:29.585	EDAC3	Deasserted
270	21/04/2016	15:50:29.593	52C9.P.ALTA	Deasserted
269	21/04/2016	15:50:29.593	ASV013	Deasserted
268	21/04/2016	15:50:29.595	EDAC2	Deasserted
267	21/04/2016	15:50:29.605	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Asserted
266	21/04/2016	15:50:29.605	EDAC1	Deasserted
265	21/04/2016	15:50:29.616	IN201	Asserted
264	21/04/2016	15:50:29.623	ASV012	Asserted
263	21/04/2016	15:50:29.626	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Deasserted
262	21/04/2016	15:50:29.628	52C1.EL.COBBRE	DEASSERTED
261	21/04/2016	15:50:29.628	ASV012	Deasserted
260	21/04/2016	15:50:29.646	IN205	Asserted
259	21/04/2016	15:50:29.654	52C5.EL OLIVAR	Deasserted
258	21/04/2016	15:50:29.667	EDAC2	Asserted
257	21/04/2016	15:50:29.667	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Asserted
256	21/04/2016	15:50:29.685	ASV012	Asserted
255	21/04/2016	15:50:29.687	FREQ<48.8_DFDT=<0.6	Asserted
254	21/04/2016	15:50:29.690	ASV012	Deasserted
253	21/04/2016	15:50:29.702	EDAC1	Asserted
252	21/04/2016	15:50:29.702	EDAC3	Asserted
251	21/04/2016	15:50:29.702	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Deasserted
250	21/04/2016	15:50:29.702	FREQ<48.8_DFDT=<0.6	Deasserted
249	21/04/2016	15:50:29.705	ASV012	Asserted
248	21/04/2016	15:50:29.708	EDAC4	Asserted
247	21/04/2016	15:50:29.710	ASV012	Deasserted
246	21/04/2016	15:50:29.749	EDAC4T	Asserted
245	21/04/2016	15:50:29.766	ASV012	Asserted
244	21/04/2016	15:50:29.772	ASV012	Deasserted
243	21/04/2016	15:50:29.805	EDAC5	Asserted
242	21/04/2016	15:50:29.846	EDAC5T	Asserted
241	21/04/2016	15:50:29.856	EDAC6	Asserted
240	21/04/2016	15:50:29.864	ASV012	Asserted
239	21/04/2016	15:50:29.869	ASV012	Deasserted
238	21/04/2016	15:50:29.898	EDAC6T	Asserted
237	21/04/2016	15:50:29.898	OUT206	Asserted
236	21/04/2016	15:50:29.913	ER	Asserted
235	21/04/2016	15:50:29.913	ASV011	Asserted
234	21/04/2016	15:50:29.913	ASV014	Asserted
233	21/04/2016	15:50:29.918	ER	Deasserted
232	21/04/2016	15:50:29.918	ASV011	Deasserted
231	21/04/2016	15:50:29.918	ASV014	Deasserted
230	21/04/2016	15:50:30.004	IN206	Asserted

En el registro N°309 se observa la activación del escalón N°1 de EDAC BF de SE Cachapoal, luego en el registro N°300 se genera la orden de apertura del circuito El Cobre (52C1) y circuito La Puente Alta (52C9) de SE Cachapoal.

En el registro N°303 se activa el escalón N° 3 del EDAC BF de SE Cachapoal, luego en el registro N°285 se genera la orden de apertura del Circuito El Olivar (52C5) de SE Cachapoal.

En el registro N°241 se activa el escalón N° 6 del EDAC BF de SE Cachapoal, luego en el registro N°237 se genera la orden de apertura del Circuito Requinoa (52C6) de SE Cachapoal.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

RESUMEN DE OPERACIÓN EDAC BF SE CACHAPOAL

De acuerdo a las oscilografías presentadas y los registros SER exhibidos, puede establecerse la siguiente secuencia de operación:

Escalón EDAC	Ajuste Frecuencia	Alimentador	Hora Activación Escalón	Hora Desconexión Escalón (alimentador)	Tiempo de operación Escalón (ms)	Monto de carga desconectada MW	Tasa Variación de frecuencia (calculado)	Hora de recuperación de consumos
EDAC 1	49Hz & 0.6Hz/s	52C1 Cto. El Cobre	15:50:29.463	15:50:29.503	40	2,93	-3.15 Hz/s	15:58 hrs
EDAC 1	49Hz & 0.6Hz/s	52C9 Cto. La Puente Alta	15:50:29.463	15:50:29.503	40	4,5	-3.15 Hz/s	15:58 hrs
EDAC 2	48.9Hz	52C4 Cto. Lo Conty (*)	--	--	--	--	--	--
EDAC 3	48.8Hz & 0.6Hz/s	52C5 Cto. El Olivar	15:50:29.503	15:50:29.544	41	2,93	-2.44 Hz/s	15:58 hrs
EDAC6	48.3Hz	52C6 Cto. Requinoa	15:50:29.856	15:50:29.898	42	4,64	--	15:58 hrs
Total						15 MW		

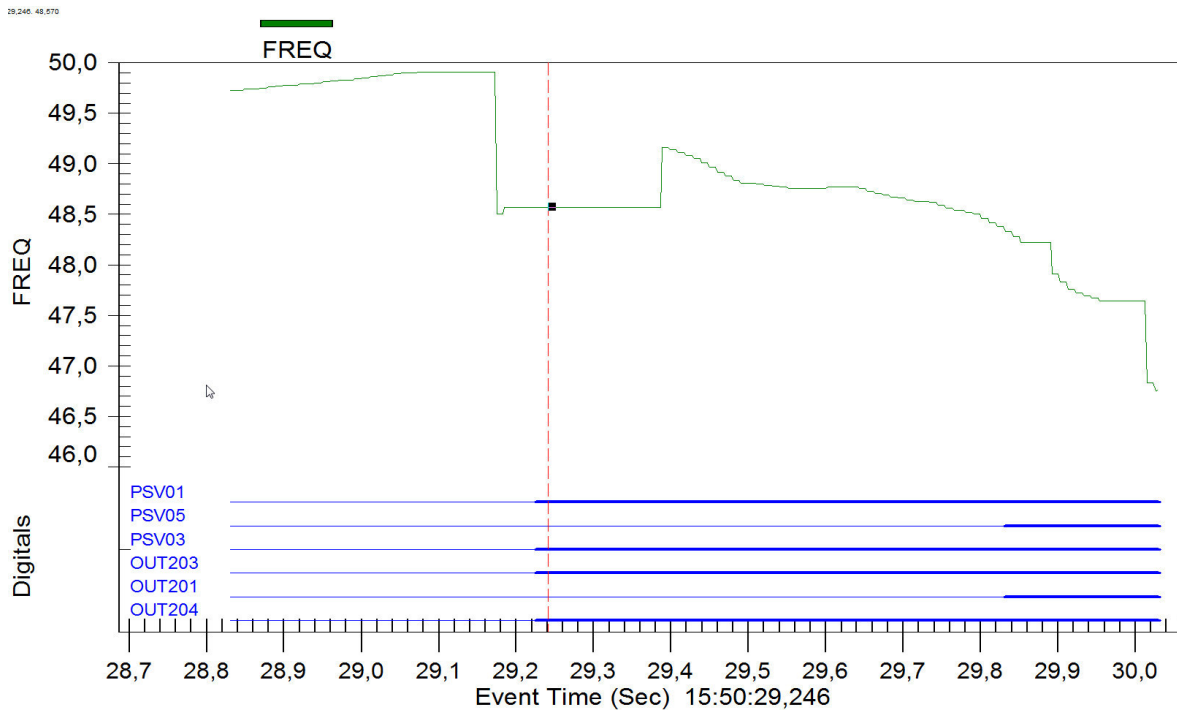
ENS = 1,75 MWH

(*) Cabe destacar que circuito 52C4 Lo Conty de SE Cachapoal no participa en el esquema EDAC en los meses de Marzo – Abril.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

4.2 SUBESTACION GRANEROS

REGISTROS DE FRECUENCIA EDAC BF SE GRANEROS



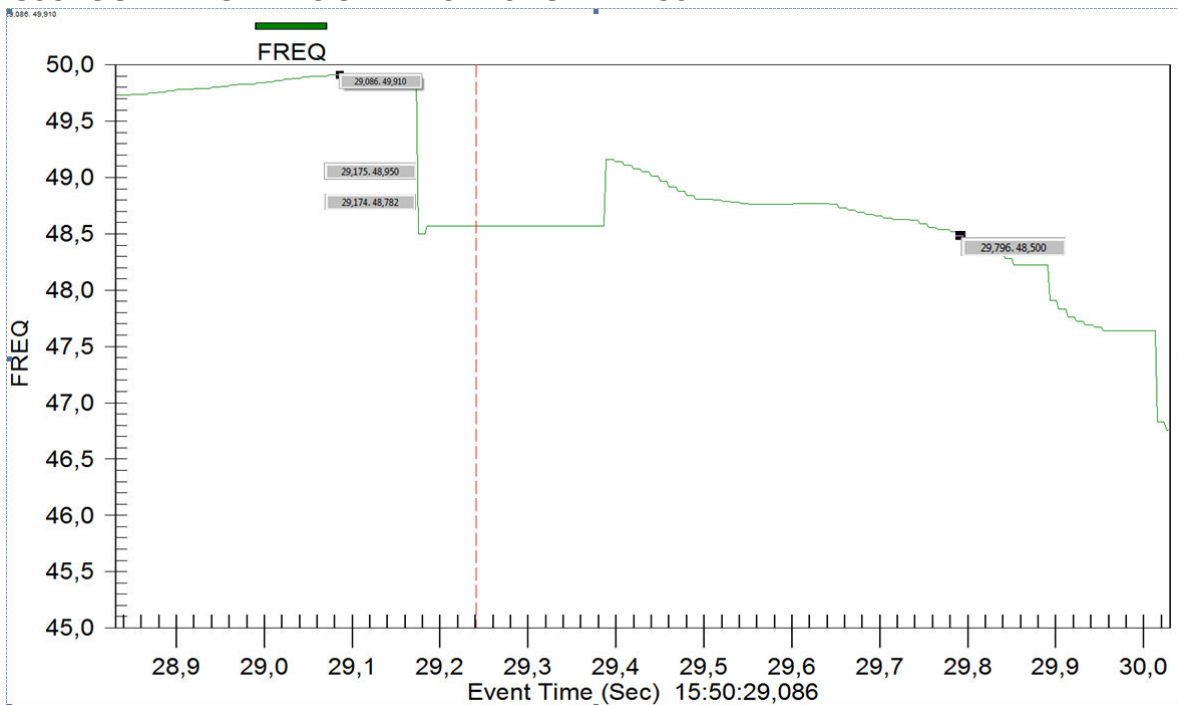
Oscilografía N°1 SE Graneros - Evolución de la frecuencia y activación de variables digitales

La oscilografía muestra las variables de interés para analizar el evento, las cuales se describen a continuación:

- PSV01: Activación Escalón EDAC 1 SE Graneros
- OUT203: Escalón EDAC 1, orden de apertura Circuito Berrios (52C3).
- PSV03: Activación Escalón EDAC 3 SE Graneros
- OUT204: Escalón EDAC 3, orden de apertura Circuito Codegua (52C4).
- PSV05: Activación Escalón EDAC 5 SE Graneros
- OUT201: Escalón EDAC 5, orden de apertura Circuito La Compañía (52C1) y Circuito Santa Julia (52C2).

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

OSCILOGRAFÍA OPERACIÓN EDAC BF SE GRANEROS



Oscilografía N°2 SE Graneros - Operación de EDAC BF Escalón N°1, N°3 y N°5

En la Oscilografía N° 2 se observa que la frecuencia cae bajo el umbral de activación del escalón N°1 de 49 Hz (con 48,959 Hz), del escalón N°3 de 48,8 Hz (con 48,718 Hz) y del escalón N°5 de 48,5 Hz (con 48,380 Hz) del esquema EDAC BF de SE Graneros.

La tasa de caída de frecuencia calculada por medio del método gráfico, para la activación del escalón N°1 del EDAC BF de SE Graneros se presenta a continuación:

$$\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{(48,950 - 49,910)[Hz]}{(29,175 - 29,086)s} = -11,67 [Hz/s]$$

Del análisis realizado se confirma la correcta activación del escalón N° 1 del EDAC BF de SE Graneros, es decir, una frecuencia menor a 49 Hz y una tasa de caída de frecuencia mayor a 0,6 Hz/seg.

En lo que respecta a la activación del escalón N°3 del EDAC BF de SE Graneros, el valor de df/dt calculado se presenta a continuación:

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

$$\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{(48,782 - 49,910)[Hz]}{(29,174 - 29,086)s} = -12,82 \text{ [Hz/s]}$$

De este análisis se confirma la correcta activación del escalón N°3 del EDAC BF de SE Graneros, es decir, una frecuencia menor a 48,8 Hz y una tasa de caída de la frecuencia mayor a 0,6 Hz/seg.

REGISTROS DE EVENTOS SER RELE SEL-451 EDAC BF SE GRANEROS

RELE DE FRECUENCIA
SE GRANEROS

Date: 22/04/2016 Time: 11:19:41.935
Serial Number: 2006094264

FID=SEL-451-1-R200-V0-Z004004-D20060814

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
294	21/04/2016	15:50:29.185	EDAC1	Asserted
293	21/04/2016	15:50:29.185	EDAC2	Asserted
292	21/04/2016	15:50:29.185	EDAC3	Asserted
291	21/04/2016	15:50:29.185	EDAC4	Asserted
290	21/04/2016	15:50:29.226	EDAC1T	Asserted
289	21/04/2016	15:50:29.226	EDAC2T	Asserted
288	21/04/2016	15:50:29.226	EDAC3T	Asserted
287	21/04/2016	15:50:29.226	EDAC4T	Asserted
286	21/04/2016	15:50:29.226	OUT101	Asserted
285	21/04/2016	15:50:29.226	OUT203	Asserted
284	21/04/2016	15:50:29.226	OUT204	Asserted
283	21/04/2016	15:50:29.226	OUT214	Asserted
282	21/04/2016	15:50:29.226	OUT215	Asserted
281	21/04/2016	15:50:29.241	ER	Asserted
280	21/04/2016	15:50:29.241	ASV011	Asserted
279	21/04/2016	15:50:29.241	ASV012	Asserted
278	21/04/2016	15:50:29.241	ASV014	Asserted
277	21/04/2016	15:50:29.246	ER	Deasserted
276	21/04/2016	15:50:29.246	ASV011	Deasserted
275	21/04/2016	15:50:29.246	ASV012	Deasserted
274	21/04/2016	15:50:29.246	ASV014	Deasserted
273	21/04/2016	15:50:29.267	EDAC1	Deasserted
272	21/04/2016	15:50:29.267	EDAC2	Deasserted
271	21/04/2016	15:50:29.267	EDAC3	Deasserted
270	21/04/2016	15:50:29.267	EDAC4	Deasserted
269	21/04/2016	15:50:29.272	IN203	Asserted
268	21/04/2016	15:50:29.274	IN204	Asserted
267	21/04/2016	15:50:29.279	52C3.INDURA	Deasserted
266	21/04/2016	15:50:29.279	ASV013	Deasserted
265	21/04/2016	15:50:29.284	52C4.CODEGUA	Deasserted
264	21/04/2016	15:50:29.287	EDAC1	Asserted
263	21/04/2016	15:50:29.287	EDAC2	Asserted
262	21/04/2016	15:50:29.287	EDAC3	Asserted
261	21/04/2016	15:50:29.287	EDAC4	Asserted
260	21/04/2016	15:50:29.307	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Asserted
259	21/04/2016	15:50:29.307	FREQ<48.8_DFDT=<0.6	Asserted
258	21/04/2016	15:50:29.307	EDAC1	Deasserted
257	21/04/2016	15:50:29.307	EDAC3	Deasserted

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

256	21/04/2016	15:50:29.325	ASV012	Asserted
255	21/04/2016	15:50:29.331	ASV012	Deasserted
254	21/04/2016	15:50:29.390	EDAC2	Deasserted
253	21/04/2016	15:50:29.390	EDAC4	Deasserted
252	21/04/2016	15:50:29.390	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Deasserted
251	21/04/2016	15:50:29.390	FREQ<48.8_DFDT=<0.6	Deasserted
250	21/04/2016	15:50:29.451	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Asserted
249	21/04/2016	15:50:29.466	ASV012	Asserted
248	21/04/2016	15:50:29.471	EDAC2	Asserted
247	21/04/2016	15:50:29.471	ASV012	Deasserted
246	21/04/2016	15:50:29.507	EDAC1	Asserted
245	21/04/2016	15:50:29.507	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Deasserted
244	21/04/2016	15:50:29.512	EDAC3	Asserted
243	21/04/2016	15:50:29.676	EDAC4	Asserted
242	21/04/2016	15:50:29.794	EDAC5	Asserted
241	21/04/2016	15:50:29.836	EDAC5T	Asserted
240	21/04/2016	15:50:29.836	OUT106	Asserted
239	21/04/2016	15:50:29.836	OUT201	Asserted
238	21/04/2016	15:50:29.846	EDAC6	Asserted
237	21/04/2016	15:50:29.854	ER	Asserted
236	21/04/2016	15:50:29.854	ASV011	Asserted
235	21/04/2016	15:50:29.854	ASV014	Asserted
234	21/04/2016	15:50:29.859	ER	Deasserted
233	21/04/2016	15:50:29.859	ASV011	Deasserted
232	21/04/2016	15:50:29.859	ASV014	Deasserted
231	21/04/2016	15:50:29.887	EDAC6T	Asserted
230	21/04/2016	15:50:29.905	ASV012	Asserted
229	21/04/2016	15:50:29.910	ASV012	Deasserted
228	21/04/2016	15:50:29.926	IN201	Asserted
227	21/04/2016	15:50:29.936	52C1.LA.COMPAN	DEASSETE

En el registro N°294 se observa la activación del escalón N°1 del EDAC BF de SE Graneros, luego en el registro N°285 se genera la orden de apertura del Circuito Berrios (ex Indura) (52C3) de SE Graneros.

En el registro N°292 se activa el escalón N° 3 del EDAC BF de SE Graneros, luego en el registro N°284 se genera la orden de apertura del Circuito Codegua (52C4) de SE Graneros.

En el registro N°242 se activa el escalón N°5 del EDAC BF de SE Graneros, luego en el registro N°239 se genera la orden de apertura del Circuito La Compañía (52C1) de SE Graneros.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

RESUMEN DE OPERACIÓN EDAC SE GRANEROS

De acuerdo a las oscilografías presentadas y los registros SER exhibidos, puede establecerse la siguiente secuencia de operación:

Escalón EDAC	Ajuste Frecuencia	Alimentador	Hora Activación Escalón	Hora Desconexión Escalón (alimentador)	Tiempo de operación Escalón (ms)	Monto de carga desconectada MW	Tasa Variación de frecuencia (calculado)	Hora de recuperación de consumos
EDAC 1	49Hz & 0.6Hz/s	52C3 Cto. Berrios (Ex Indura)	15:50:29.185	15:50:29.226	41	5,68	-11.67 Hz/s	16:46 hrs
EDAC 3	48.79Hz & 0.6Hz/s	52C4 Cto. Codegua	15:50:29.185	15:50:29.226	41	3,6	-12.82 Hz/s	16:03 hrs
EDAC5	48.5Hz	52C1 Cto. La Compañía	15:50:29.794	15:50:29.836	42	2,30	--	16:00 hrs
Total						11,58 MW		

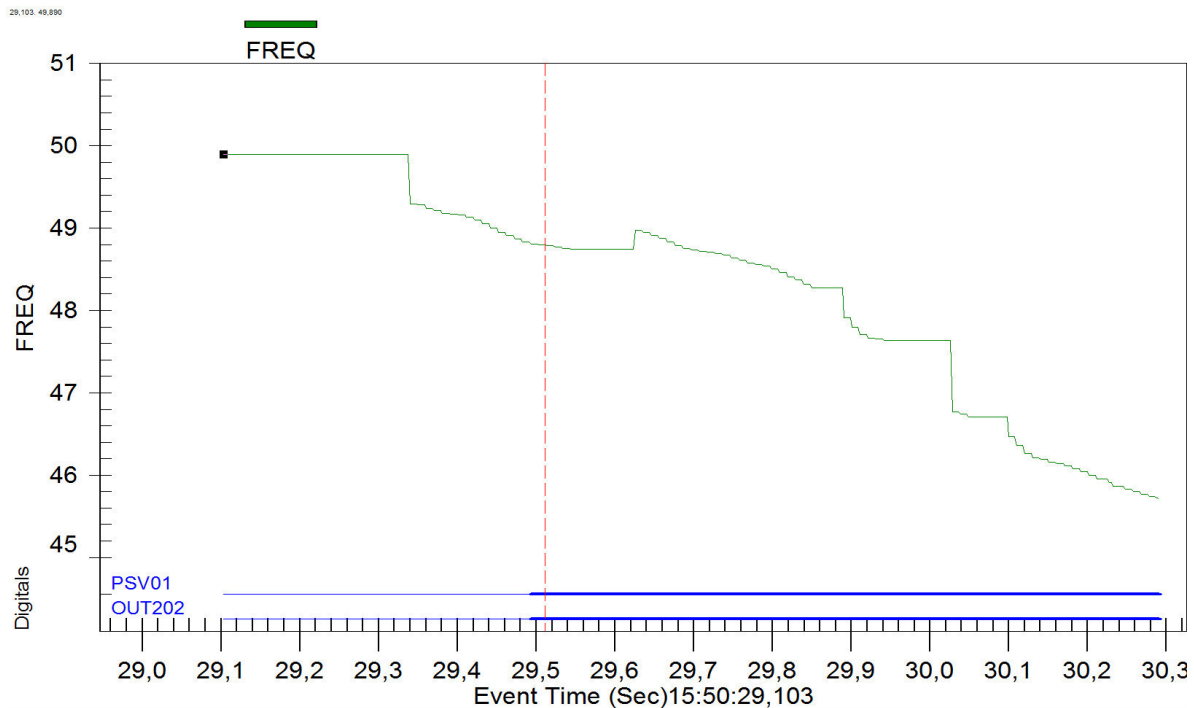
ENS = 6,39 MWH

Cabe destacar que el circuito 52C2 (Santa Julia) de SE Graneros no participa en el esquema EDAC BF entre los meses de Marzo – Abril.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

4.3 SUBESTACION MACHALI

REGISTROS DE FRECUENCIA EDAC BF SE MACHALI



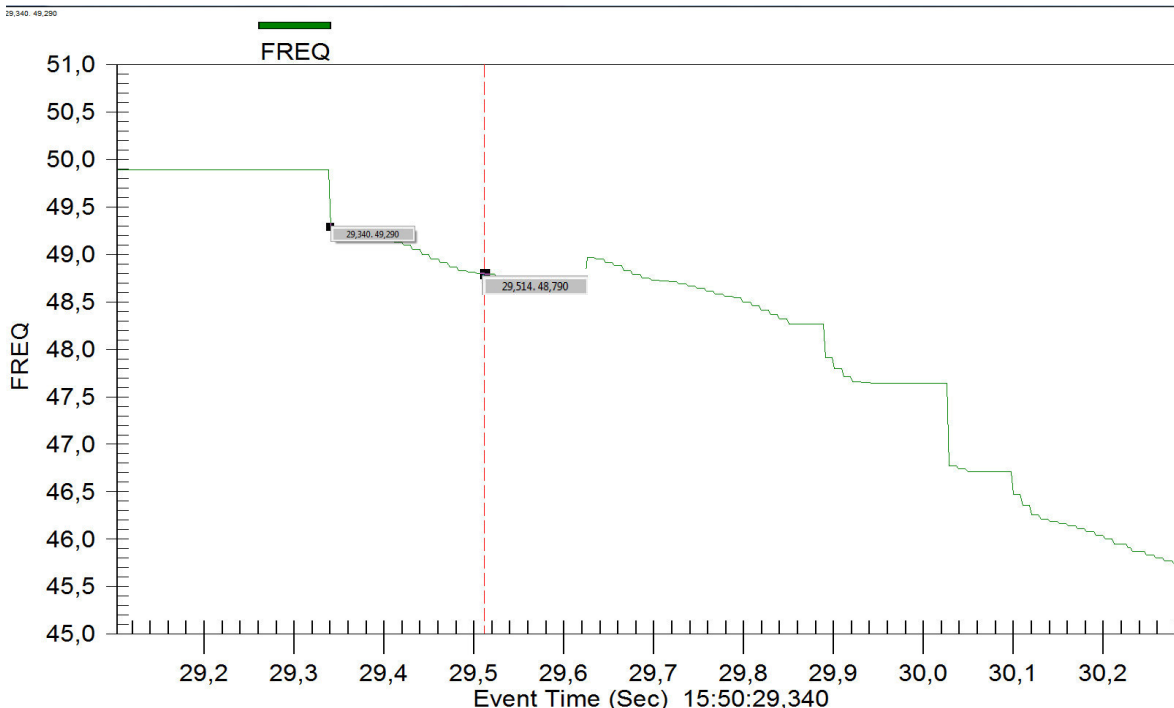
Oscilografía N°1 SE Machalí - Evolución de la frecuencia y activación de variables digitales

La oscilografía muestra las variables de interés para analizar el evento, las cuales se describen a continuación:

- PSV01: Activación Escalón EDAC 1 SE Machalí
- OUT202: Escalón EDAC 1, orden de apertura Circuito Guindal (52C2) y Circuito Nogales (52C3).

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

OSCILOGRAFÍA OPERACIÓN EDAC BF SE MACHALI



Oscilografía N°2 SE Machalí - Operación de EDAC BF Escalón N°1

En la Oscilografía N° 2 se observa que la frecuencia cae bajo el umbral de activación del escalón N°1 de 49 Hz (con 48,790 Hz) del esquema EDAC BF de SE Machalí.

La tasa de caída de frecuencia calculada por medio del método gráfico, para la activación del escalón N°1 del EDAC BF de SE Machalí se presenta a continuación:

$$\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{(48,790 - 49,290)[Hz]}{(29,514 - 29,340)s} = -2,87 \text{ [Hz/s]}$$

Del análisis realizado se confirma la correcta activación del escalón N° 1 del EDAC BF de SE Machalí, es decir, una frecuencia menor a 49 Hz y una tasa de caída de frecuencia mayor a 0,6 Hz/seg.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

REGISTROS DE EVENTOS SER RELE SEL-451 EDAC BF SE MACHALI

RELE DE FRECUENCIA
SE MACHALI

Date: 22/04/2016 Time: 12:12:19.683
Serial Number: 2006094252

FID=SEL-451-1-R200-V0-Z004004-D20060814

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE323	21/04/2016	10:33:55.874
FREQ<49.0_DFDT=<0.6 Deasserted						
322	21/04/2016	15:50:29.453	EDAC1	Asserted		
321	21/04/2016	15:50:29.473	EDAC2	Asserted		
320	21/04/2016	15:50:29.493	EDAC1T	Asserted		
319	21/04/2016	15:50:29.493	OUT106	Asserted		
318	21/04/2016	15:50:29.493	OUT202	Asserted		
317	21/04/2016	15:50:29.493	OUT203	Asserted		
316	21/04/2016	15:50:29.504	EDAC3	Asserted		
315	21/04/2016	15:50:29.511	ER	Asserted		
314	21/04/2016	15:50:29.511	ASV011	Asserted		
313	21/04/2016	15:50:29.511	ASV014	Asserted		
312	21/04/2016	15:50:29.514	EDAC2T	Asserted		
311	21/04/2016	15:50:29.516	ER	Deasserted		
310	21/04/2016	15:50:29.516	ASV011	Deasserted		
309	21/04/2016	15:50:29.516	ASV014	Deasserted		
308	21/04/2016	15:50:29.529	ER	Asserted		
307	21/04/2016	15:50:29.529	ASV012	Asserted		
306	21/04/2016	15:50:29.529	ASV014	Asserted		
305	21/04/2016	15:50:29.537	ER	Deasserted		
304	21/04/2016	15:50:29.537	ASV012	Deasserted		
303	21/04/2016	15:50:29.537	ASV014	Deasserted		
302	21/04/2016	15:50:29.544	EDAC3T	Asserted		
301	21/04/2016	15:50:29.547	IN202	Asserted		
300	21/04/2016	15:50:29.550	IN203	Asserted		
299	21/04/2016	15:50:29.555	52C2. EL_GUINDAL	Deasserted		
298	21/04/2016	15:50:29.555	ASV013	Deasserted		
297	21/04/2016	15:50:29.560	ASV012	Asserted		
296	21/04/2016	15:50:29.560	52C3. NOGALES	Deasserted		
295	21/04/2016	15:50:29.567	ASV012	Deasserted		
294	21/04/2016	15:50:29.606	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Asserted		
293	21/04/2016	15:50:29.606	FREQ<48.8_DFDT=<0.6	Asserted		
292	21/04/2016	15:50:29.606	EDAC1	Deasserted		
291	21/04/2016	15:50:29.606	EDAC3	Deasserted		
290	21/04/2016	15:50:29.619	ASV012	Asserted		
289	21/04/2016	15:50:29.626	EDAC2	Deasserted		
288	21/04/2016	15:50:29.626	FREQ<48.8_DFDT=<0.6	Deasserted		
287	21/04/2016	15:50:29.626	ASV012	Deasserted		
286	21/04/2016	15:50:29.647	EDAC1	Asserted		
285	21/04/2016	15:50:29.647	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Deasserted		
284	21/04/2016	15:50:29.657	EDAC2	Asserted		
283	21/04/2016	15:50:29.677	EDAC3	Asserted		
282	21/04/2016	15:50:29.683	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Asserted		
281	21/04/2016	15:50:29.683	FREQ<48.8_DFDT=<0.6	Asserted		
280	21/04/2016	15:50:29.683	EDAC1	Deasserted		
279	21/04/2016	15:50:29.683	EDAC3	Deasserted		
278	21/04/2016	15:50:29.698	ASV012	Asserted		
277	21/04/2016	15:50:29.703	EDAC1	Asserted		
276	21/04/2016	15:50:29.703	EDAC3	Asserted		
275	21/04/2016	15:50:29.703	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Deasserted		
274	21/04/2016	15:50:29.703	FREQ<48.8_DFDT=<0.6	Deasserted		
273	21/04/2016	15:50:29.706	ASV012	Deasserted		
272	21/04/2016	15:50:29.729	EDAC4	Asserted		
271	21/04/2016	15:50:29.770	EDAC4T	Asserted		
270	21/04/2016	15:50:29.783	ASV012	Asserted		
269	21/04/2016	15:50:29.790	ASV012	Deasserted		
268	21/04/2016	15:50:29.811	EDAC5	Asserted		
267	21/04/2016	15:50:29.852	EDAC5T	Asserted		

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

En el registro N°322 se observa la activación del escalón N°1 del EDAC BF de SE Machalí, luego en los registros N°318 Y N°317 se genera la orden de apertura del Circuito Guindal (52C2) y Circuito Nogales (52C3) de SE Machalí.

RESUMEN DE OPERACIÓN EDAC SE MACHALI

De acuerdo a las oscilografías presentadas y los registros SER exhibidos, puede establecerse la siguiente secuencia de operación:

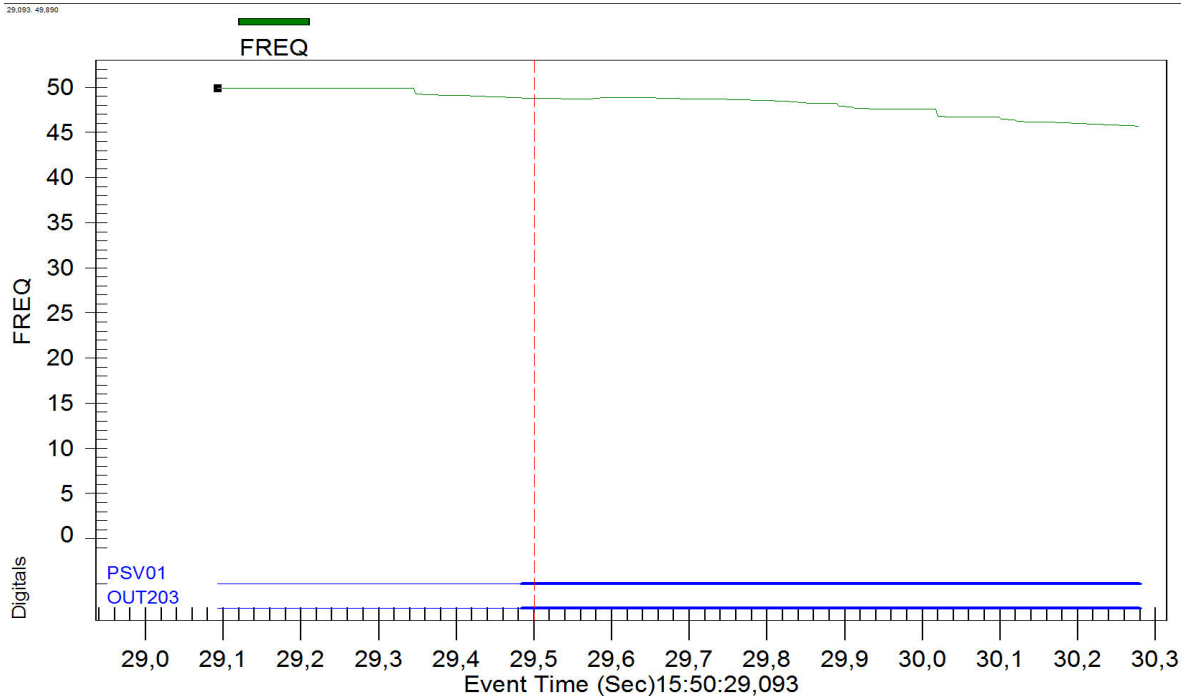
Escalón EDAC	Ajuste Frecuencia	Alimentador	Hora Activación Escalón	Hora Desconexión Escalón (alimentador)	Tiempo de operación Escalón (ms)	Monto de carga desconectada MW	Tasa Variación de frecuencia (calculado)	Hora de recuperación de consumos
EDAC 1	49Hz & -0.6Hz/s	52C2 Cto. Guindal	15:50:29.453	15:50:29.493	40	2,24	-2,81 Hz/s	16:00 hrs
EDAC 1	49Hz & -0.6Hz/s	52C3 Cto. Nogales	15:50:29.453	15:50:29.493	40	1,35	-2,81 Hz/s	16:00 hrs
Total						3,59MW		

ENS = 0,54 MWH

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

4.4 SUBESTACION ALAMEDA

REGISTROS DE FRECUENCIA EDAC BF SE ALAMEDA



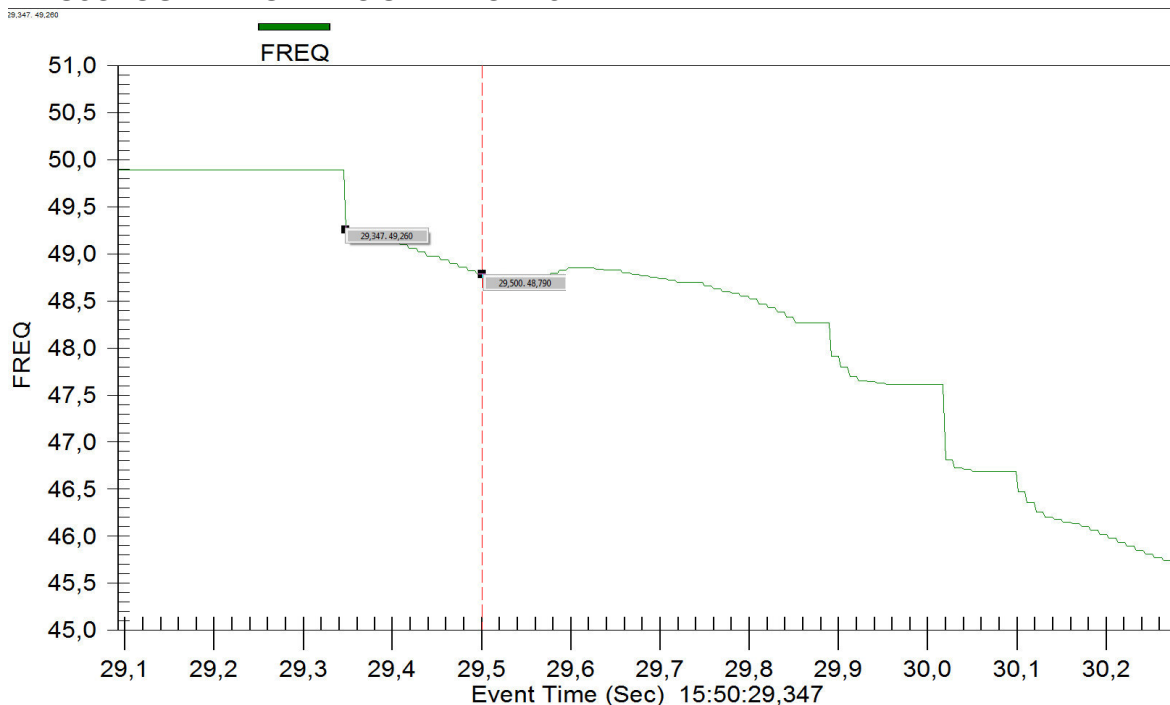
Oscilografía N°1 SE Alameda - Evolución de la frecuencia y activación de variables digitales

La oscilografía muestra las variables de interés para analizar el evento, las cuales se describen a continuación:

- PSV01: Activación Escalón EDAC 1 SE Alameda
- OUT203: Escalón EDAC 1, orden de apertura Circuito República de Chile (52C3) y Circuito La Palma (52C6).

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

OSCILOGRAFÍA OPERACIÓN EDAC BF SE ALAMEDA



Oscilografía N°2 SE Alameda - Operación de EDAC BF Escalón N°1

En la Oscilografía N° 2 se observa que la frecuencia cae bajo el umbral de activación del escalón N°1 de 49 Hz (con 48,790 Hz) del esquema EDAC BF de SE Alameda.

La tasa de caída de frecuencia calculada por medio del método gráfico, para la activación del escalón N°1 del EDAC BF de SE Alameda se presenta a continuación:

$$\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{(48,790 - 49,260)[Hz]}{(29,500 - 29,347)s} = -3,07 \text{ [Hz/s]}$$

Del análisis realizado se confirma la correcta activación del escalón N° 1 del EDAC BF de SE Alameda, es decir, una frecuencia menor a 49 Hz y una tasa de caída de frecuencia mayor a 0,6 Hz/seg.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

REGISTROS DE EVENTOS SER RELE SEL-451 EDAC BF SE ALAMEDA

RELE DE FRECUENCIA
SE ALAMEDA

Date: 22/04/2016 Time: 14:09:29.595
Serial Number: 2006076093

FID=SEL-451-1-R200-V0-Z004004-D20060814

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
359	21/04/2016	10:33:55.864	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Deasserted
358	21/04/2016	15:50:29.439	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Asserted
357	21/04/2016	15:50:29.444	EDAC1	Asserted
356	21/04/2016	15:50:29.444	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Deasserted
355	21/04/2016	15:50:29.464	EDAC2	Asserted
354	21/04/2016	15:50:29.485	EDAC1T	Asserted
353	21/04/2016	15:50:29.485	OUT106	Asserted
352	21/04/2016	15:50:29.485	OUT203	Asserted
351	21/04/2016	15:50:29.485	OUT206	Asserted
350	21/04/2016	15:50:29.495	EDAC3	Asserted
349	21/04/2016	15:50:29.500	ER	Asserted
348	21/04/2016	15:50:29.500	ASV011	Asserted
347	21/04/2016	15:50:29.500	ASV014	Asserted
346	21/04/2016	15:50:29.505	EDAC2T	Asserted
345	21/04/2016	15:50:29.508	ER	Deasserted
344	21/04/2016	15:50:29.508	ASV011	Deasserted
343	21/04/2016	15:50:29.508	ASV014	Deasserted
342	21/04/2016	15:50:29.520	ER	Asserted
341	21/04/2016	15:50:29.520	ASV012	Asserted
340	21/04/2016	15:50:29.520	ASV014	Asserted
339	21/04/2016	15:50:29.526	ER	Deasserted
338	21/04/2016	15:50:29.526	ASV012	Deasserted
337	21/04/2016	15:50:29.526	ASV014	Deasserted
336	21/04/2016	15:50:29.536	EDAC3T	Asserted
335	21/04/2016	15:50:29.538	IN203	Asserted
334	21/04/2016	15:50:29.538	IN206	Asserted
333	21/04/2016	15:50:29.546	IN206	Deasserted
332	21/04/2016	15:50:29.551	ER	Asserted
331	21/04/2016	15:50:29.551	ASV011	Asserted
330	21/04/2016	15:50:29.551	ASV014	Asserted
329	21/04/2016	15:50:29.551	52C3. REP. DE. CHILE	Deasserted
328	21/04/2016	15:50:29.551	52C6. LA. PALMA	DEASSERTED
327	21/04/2016	15:50:29.551	ASV013	Deasserted
326	21/04/2016	15:50:29.556	ER	Deasserted
325	21/04/2016	15:50:29.556	IN206	Asserted
324	21/04/2016	15:50:29.556	52C6. LA. PALMA	Asserted
323	21/04/2016	15:50:29.556	ASV011	Deasserted
322	21/04/2016	15:50:29.556	ASV014	Deasserted
321	21/04/2016	15:50:29.569	52C6. LA. PALMA	DEASSERTED
320	21/04/2016	15:50:29.587	EDAC3	Deasserted
319	21/04/2016	15:50:29.643	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Asserted
318	21/04/2016	15:50:29.643	EDAC1	Deasserted
317	21/04/2016	15:50:29.661	ASV012	Asserted
316	21/04/2016	15:50:29.666	ASV012	Deasserted
315	21/04/2016	15:50:29.669	FREQ<48.8_DFDT=<0.6	Asserted
314	21/04/2016	15:50:29.684	EDAC1	Asserted
313	21/04/2016	15:50:29.684	EDAC3	Asserted
312	21/04/2016	15:50:29.684	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Deasserted
311	21/04/2016	15:50:29.684	FREQ<48.8_DFDT=<0.6	Deasserted
310	21/04/2016	15:50:29.687	ASV012	Asserted
309	21/04/2016	15:50:29.692	ASV012	Deasserted
308	21/04/2016	15:50:29.740	EDAC4	Asserted
307	21/04/2016	15:50:29.781	EDAC4T	Asserted
306	21/04/2016	15:50:29.797	ER	Asserted
305	21/04/2016	15:50:29.797	ASV011	Asserted
304	21/04/2016	15:50:29.797	ASV014	Asserted
303	21/04/2016	15:50:29.802	ER	Deasserted
302	21/04/2016	15:50:29.802	ASV011	Deasserted

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

301	21/04/2016	15:50:29.802	ASV014	Deasserted
300	21/04/2016	15:50:29.812	EDAC5	Asserted
299	21/04/2016	15:50:29.853	EDAC5T	Asserted
298	21/04/2016	15:50:29.853	EDAC6	Asserted
297	21/04/2016	15:50:29.869	ASV012	Asserted
296	21/04/2016	15:50:29.877	ASV012	Deasserted
295	21/04/2016	15:50:29.895	EDAC6T	Asserted
294	21/04/2016	15:50:29.913	ASV012	Asserted
293	21/04/2016	15:50:29.918	ASV012	Deasserted
292	21/04/2016	15:50:30.281	VY-A+B+C<20V	Asserted
291	21/04/2016	15:50:30.281	ALRM.SIN.V.PRSPAL.	Asserted
290	21/04/2016	15:50:30.281	VY-A*B*C>20V	Deasserted
289	21/04/2016	15:50:30.281	OUT107	Asserted
288	21/04/2016	15:50:30.300	VY-A+B+C>20V	Deasserted
287	21/04/2016	15:50:30.440	VZ-A+B+C<20V	Asserted
286	21/04/2016	15:50:30.440	VZ-A*B*C>20V	Deasserted
285	21/04/2016	15:50:30.440	ALRM.SIN.V.PRSPAL.	Deasserted
284	21/04/2016	15:50:30.440	OUT107	Deasserted
283	21/04/2016	15:50:30.445	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Asserted
282	21/04/2016	15:50:30.445	FREQ<48.8_DFDT=<0.6	Asserted
281	21/04/2016	15:50:30.445	EDAC1	Deasserted
280	21/04/2016	15:50:30.445	EDAC3	Deasserted
279	21/04/2016	15:50:30.459	ASV012	Asserted
278	21/04/2016	15:50:30.464	ASV012	Deasserted
277	21/04/2016	15:50:30.467	VZ-A+B+C>20V	Deasserted
276	21/04/2016	15:50:30.669	VZ-A+B+C>20V	Asserted
275	21/04/2016	15:50:30.674	VZ-A*B*C>20V	Asserted
274	21/04/2016	15:50:30.674	ALRM.SIN.V.PRSPAL.	Asserted
273	21/04/2016	15:50:30.674	VZ-A+B+C<20V	Deasserted
272	21/04/2016	15:50:30.674	OUT107	Asserted
271	21/04/2016	15:50:30.677	VY-A+B+C>20V	Asserted
270	21/04/2016	15:50:30.682	VY-A*B*C>20V	Asserted
269	21/04/2016	15:50:30.682	VY-A+B+C<20V	Deasserted
268	21/04/2016	15:50:30.682	ALRM.SIN.V.PRSPAL.	Deasserted
267	21/04/2016	15:50:30.682	OUT107	Deasserted
266	21/04/2016	15:50:30.843	EDAC2	Deasserted
265	21/04/2016	15:50:30.843	EDAC4	Deasserted
264	21/04/2016	15:50:30.843	EDAC5	Deasserted
263	21/04/2016	15:50:30.843	EDAC6	Deasserted

En el registro N°357 se observa la activación del escalón N° 1 del EDAC BF de SE Alameda, luego en el registro N° 352 se genera la orden de apertura del Circuito República de Chile (52C3) y Circuito Las Palma (52C6) de SE Alameda.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

RESUMEN DE OPERACIÓN EDAC SE ALAMEDA

De acuerdo a las oscilografías presentadas y los registros SER exhibidos, puede establecerse la siguiente secuencia de operación:

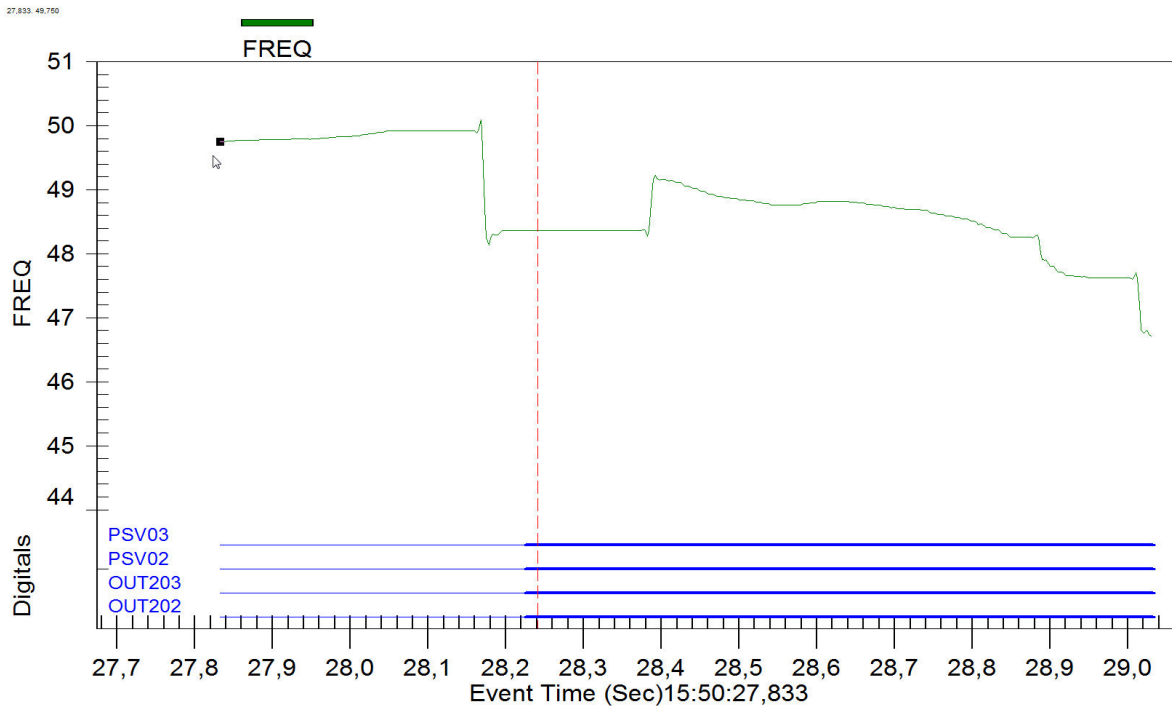
Escalón EDAC	Ajuste Frecuencia	Alimentador	Hora Activación Escalón	Hora Desconexión Escalón (alimentador)	Tiempo de operación Escalón (ms)	Monto de carga desconectada MW	Tasa Variación de frecuencia (calculado)	Hora de recuperación de consumos
EDAC 1	49Hz & 0.6Hz/s	52C3 Cto. Rep. Chile	15:50:29.444	15:50:29.485	41	1,8	-3,7 Hz/s	15:56 hrs
EDAC 1	49Hz & 0.6Hz/s	52C6 Cto. La Palma	15:50:29.444	15:50:29.485	41	4,1	-3,7 Hz/s	15:56 hrs
Total						5,9 MW		

ENS = 0,49 MWH

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

4.5 SUBESTACIÓN LO MIRANDA

REGISTROS DE FRECUENCIA EDAC BF SE LO MIRANDA



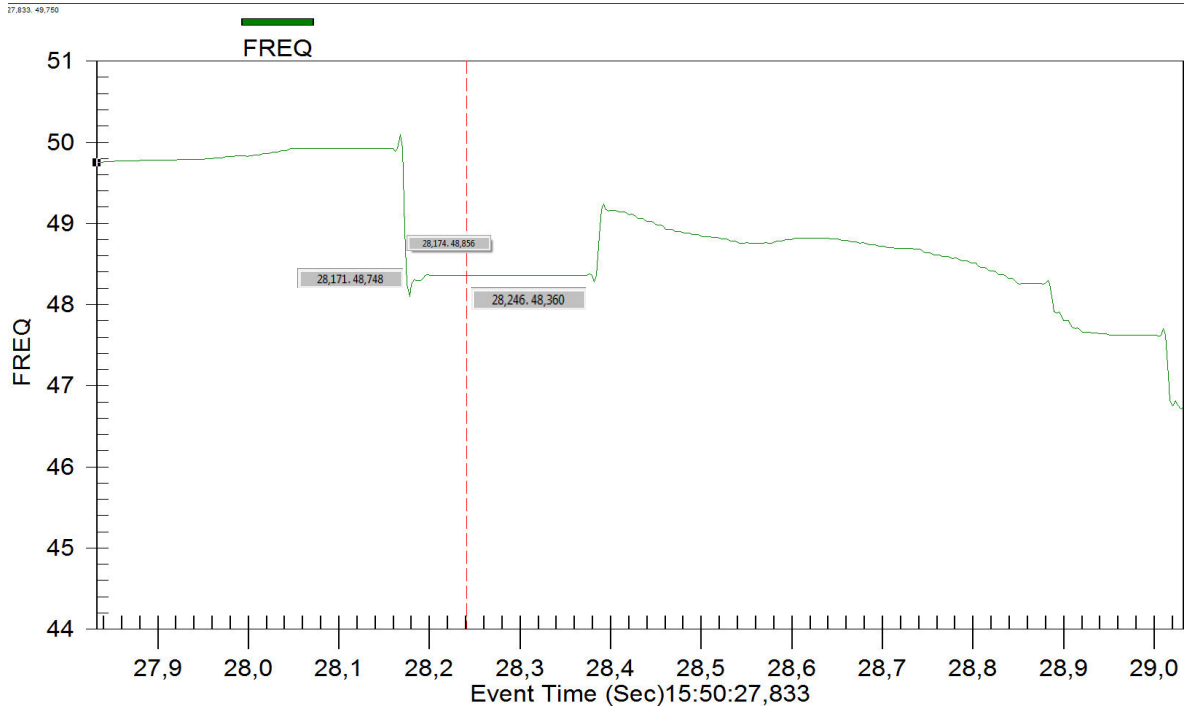
Oscilografía N°1 SE Lo Miranda - Evolución de la frecuencia y activación de variables digitales

La oscilografía muestra las variables de interés para analizar el evento, las cuales se describen a continuación:

- PSV02: Activación Escalón EDAC 2 SE Lo Miranda
- OUT202: Escalón EDAC 2, orden de apertura Circuito Plazuela (52C2)
- PSV03: Activación Escalón EDAC 3 SE Lo Miranda
- OUT203: Escalón EDAC 3, orden de apertura Circuito El Milagro (52C1) y Circuito Faenadora (52C3).

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

OSCILOGRAFÍA OPERACIÓN EDAC BF SE LO MIRANDA



Oscilografía N°2 SE Lo Miranda - Operación de EDAC BF Escalón N°2 y N°3

En la Oscilografía N° 2 se observa que la frecuencia cae bajo el umbral de activación del escalón N°2 de 48,9 Hz (48,856 Hz) y del escalón N°3 de 48,79 Hz (con 48,748) Hz del esquema EDAC BF de SE Lo Miranda.

La tasa de caída de frecuencia calculada por medio del método gráfico, para la activación del escalón N°3 del EDAC BF de SE Lo Miranda se presenta a continuación:

$$\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{(48,360 - 48,748)[Hz]}{(28,246 - 28,171)s} = -5,17 \text{ [Hz/s]}$$

Del análisis realizado se confirma la correcta activación del escalón N° 3 del EDAC BF de SE Lo Miranda, es decir, una frecuencia menor a 48,79 Hz y una tasa de caída de frecuencia mayor a 0,6 Hz/seg.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

REGISTROS DE EVENTOS SER RELE SEL-451 EDAC BF SE LO MIRANDA

RELE DE FRECUENCIA
SE LO MIRANDA

Date: 22/04/2016 Time: 10:12:08.713
Serial Number: 2006076078

FID=SEL-451-1-R200-V0-Z004004-D20060814

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
279	21/04/2016	10:39:25.354	ASV013	Asserted
278	21/04/2016	15:50:28.186	EDAC1	Asserted
277	21/04/2016	15:50:28.186	EDAC2	Asserted
276	21/04/2016	15:50:28.186	EDAC3	Asserted
275	21/04/2016	15:50:28.186	EDAC4	Asserted
274	21/04/2016	15:50:28.186	EDAC5	Asserted
273	21/04/2016	15:50:28.226	EDAC1T	Asserted
272	21/04/2016	15:50:28.226	EDAC2T	Asserted
271	21/04/2016	15:50:28.226	EDAC3T	Asserted
270	21/04/2016	15:50:28.226	EDAC4T	Asserted
269	21/04/2016	15:50:28.226	EDAC5T	Asserted
268	21/04/2016	15:50:28.226	OUT106	Asserted
267	21/04/2016	15:50:28.226	OUT202	Asserted
266	21/04/2016	15:50:28.226	OUT203	Asserted
265	21/04/2016	15:50:28.241	ER	Asserted
264	21/04/2016	15:50:28.241	ASV011	Asserted
263	21/04/2016	15:50:28.241	ASV012	Asserted
262	21/04/2016	15:50:28.241	ASV014	Asserted
261	21/04/2016	15:50:28.246	ER	Deasserted
260	21/04/2016	15:50:28.246	ASV011	Deasserted
259	21/04/2016	15:50:28.246	ASV012	Deasserted
258	21/04/2016	15:50:28.246	ASV014	Deasserted
257	21/04/2016	15:50:28.267	IN202	Asserted
256	21/04/2016	15:50:28.272	IN203	Asserted
255	21/04/2016	15:50:28.277	52C2.PLAZUELA	Deasserted
254	21/04/2016	15:50:28.277	ASV013	Deasserted
253	21/04/2016	15:50:28.282	52C3.FAENADORA	Deasserted
252	21/04/2016	15:50:28.287	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Asserted
251	21/04/2016	15:50:28.287	FREQ<48.8_DFDT=<0.6	Asserted
250	21/04/2016	15:50:28.287	EDAC1	Deasserted
249	21/04/2016	15:50:28.287	EDAC3	Deasserted
248	21/04/2016	15:50:28.300	ASV012	Asserted
247	21/04/2016	15:50:28.308	ASV012	Deasserted
246	21/04/2016	15:50:28.390	EDAC2	Deasserted
245	21/04/2016	15:50:28.390	EDAC4	Deasserted
244	21/04/2016	15:50:28.390	EDAC5	Deasserted

En el registro N°277 se observa la activación del escalón N°2 del EDAC BF de SE Lo Miranda, luego en el registro N°267 se genera la orden de apertura del Circuito Plazuela (52C2) de SE Lo Miranda. En el registro N°276 se observa la activación del escalón N°3 de SE Lo Miranda, luego en el registro N° 266 se genera la orden de apertura del Circuito Faenadora (52C3) de SE Lo Miranda.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

RESUMEN DE OPERACIÓN EDAC BF SE LO MIRANDA

De acuerdo a las oscilografías presentadas y los registros SER exhibidos, puede establecerse la siguiente secuencia de operación:

Escalón EDAC	Ajuste Frecuencia	Alimentador	Hora Activación Escalón	Hora Desconexión Escalón (alimentador)	Tiempo de operación Escalón (ms)	Monto de carga desconectada MW	Tasa Variación de frecuencia (calculado)	Hora de recuperación de consumos
EDAC 2	48.9Hz	52C2 Cto. Plazuela	15:50:28.186	15:50:28.226	40	2,56	-	15:59 hrs
EDAC 3	48.79Hz & 0.6Hz/s	52C1 Cto. El Milagro (*)	-	-	-	-	-	-
EDAC 3	48.79Hz & 0.6Hz/s	52C3 Cto. Faenadora	15:50:28.186	15:50:28.226	40	11,45	-5,17Hz/s	15:59 hrs
Total						14,01 MW		

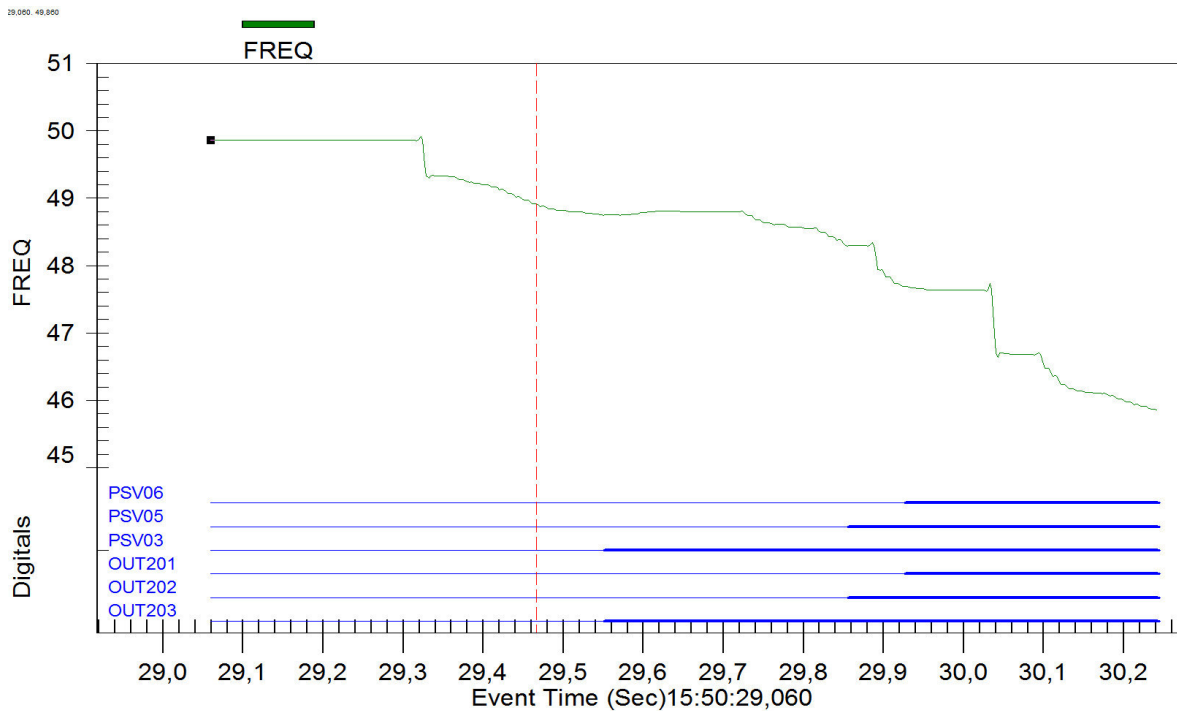
ENS = 1,87 MWH

(*) Cabe destacar que el circuito 52C1 de SE Lo Miranda no participa en el esquema EDAC en los meses de Marzo - Abril

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

4.6 SUBESTACION COLCHAGUA.

REGISTROS DE FRECUENCIA EDAC BF SE COLCHAGUA



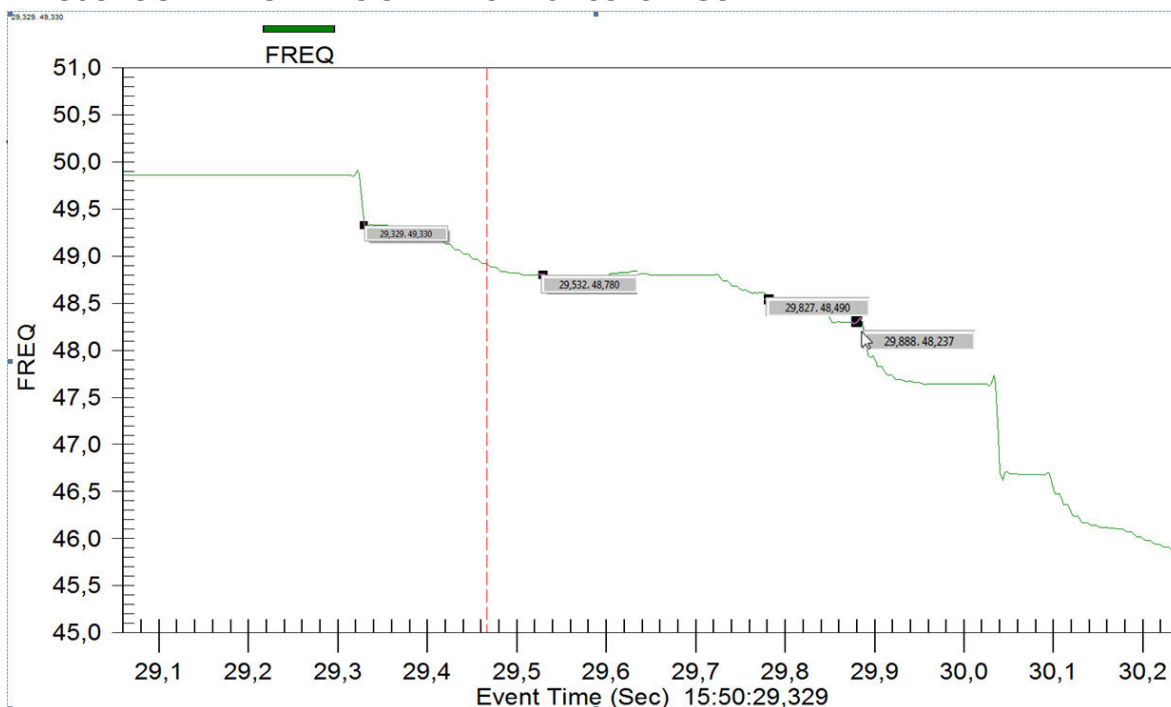
Oscilografía N°1 SE Colchagua - Evolución de la frecuencia y activación de variables digitales

La oscilografía muestra las variables de interés para analizar el evento, las cuales se describen a continuación:

- PSV03: Activación Escalón EDAC 3 SE Colchagua
- OUT203: Escalón EDAC 3, orden de apertura Circuito Enap (52C3) y Circuito Maggi (52C5).
- PSV05: Activación Escalón EDAC 5 SE Colchagua
- OUT202: Escalón EDAC 5, orden de apertura Circuito Tinguiririca (52C2).
- PSV06: Activación Escalón EDAC 6 SE Colchagua
- OUT201: Escalón EDAC 6, orden de apertura Circuito Miraflores (52C1).

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

OSCILOGRAFÍA OPERACIÓN EDAC BF SE COLCHAGUA



Oscilografía N°2 SE Colchagua - Operación de EDAC BF Escalón N°3, N°5 y N°6

En la Oscilografía N° 2 se observa que la frecuencia cae bajo el umbral de activación del escalón N°3 de 48,79 Hz (con 48,78 Hz), del escalón N°5 de 48,5 Hz (con 48,49 Hz) y del escalón N°6 de 48,29 Hz (con 48,23 Hz) del esquema EDAC BF de SE Colchagua.

La tasa de caída de frecuencia calculada por medio del método gráfico, para la activación del escalón N°3 del EDAC BF de SE Colchagua se presenta a continuación:

$$\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{(48,780 - 49,330)[Hz]}{(29,532 - 29,329)s} = -2,71 [Hz/s]$$

Del análisis realizado se confirma la correcta activación del escalón N° 3 del EDAC BF de SE Colchagua, es decir, una frecuencia menor a 48,79 Hz y una tasa de caída de frecuencia mayor a 0,6 Hz/seg.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

REGISTROS DE EVENTOS SER RELE SEL-451 EDAC BF SE COLCHAGUA

RELE DE FRECUENCIA SE COLCHAGUA Date: 22/04/2016 Time: 09:59:05.221
FID=SEL-451-1-R200-V0-Z004004-D20060814 Serial Number: 2006076077

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
419	21/04/2016	10:33:55.864	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Deasserted
418	21/04/2016	15:50:29.448	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Asserted
417	21/04/2016	15:50:29.463	EDAC1	Asserted
416	21/04/2016	15:50:29.463	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Deasserted
415	21/04/2016	15:50:29.466	ER	Asserted
414	21/04/2016	15:50:29.466	ASV012	Asserted
413	21/04/2016	15:50:29.466	ASV014	Asserted
412	21/04/2016	15:50:29.468	EDAC2	Asserted
411	21/04/2016	15:50:29.471	ER	Deasserted
410	21/04/2016	15:50:29.471	ASV012	Deasserted
409	21/04/2016	15:50:29.471	ASV014	Deasserted
408	21/04/2016	15:50:29.504	EDAC1T	Asserted
407	21/04/2016	15:50:29.509	EDAC2T	Asserted
406	21/04/2016	15:50:29.514	EDAC3	Asserted
405	21/04/2016	15:50:29.519	ER	Asserted
404	21/04/2016	15:50:29.519	ASV012	Asserted
403	21/04/2016	15:50:29.519	ASV014	Asserted
402	21/04/2016	15:50:29.532	ER	Deasserted
401	21/04/2016	15:50:29.532	ASV012	Deasserted
400	21/04/2016	15:50:29.532	ASV014	Deasserted
399	21/04/2016	15:50:29.555	EDAC3T	Asserted
398	21/04/2016	15:50:29.555	OUT106	Asserted
397	21/04/2016	15:50:29.555	OUT203	Asserted
396	21/04/2016	15:50:29.555	OUT205	Asserted
395	21/04/2016	15:50:29.568	ER	Asserted
394	21/04/2016	15:50:29.568	ASV011	Asserted
393	21/04/2016	15:50:29.568	ASV014	Asserted
392	21/04/2016	15:50:29.575	ER	Deasserted
391	21/04/2016	15:50:29.575	ASV011	Deasserted
390	21/04/2016	15:50:29.575	ASV014	Deasserted
389	21/04/2016	15:50:29.606	EDAC3	Deasserted
388	21/04/2016	15:50:29.662	IN203	Asserted
387	21/04/2016	15:50:29.670	IN205	Asserted
386	21/04/2016	15:50:29.670	52C3.ENAP	Deasserted
385	21/04/2016	15:50:29.670	ASV013	Deasserted
384	21/04/2016	15:50:29.678	52C5.MAGGI	Deasserted
383	21/04/2016	15:50:29.703	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Asserted
382	21/04/2016	15:50:29.703	EDAC1	Deasserted
381	21/04/2016	15:50:29.719	ASV012	Asserted
380	21/04/2016	15:50:29.724	EDAC1	Asserted
379	21/04/2016	15:50:29.724	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Deasserted
378	21/04/2016	15:50:29.726	ASV012	Deasserted
377	21/04/2016	15:50:29.729	EDAC3	Asserted
376	21/04/2016	15:50:29.739	EDAC4	Asserted
375	21/04/2016	15:50:29.780	EDAC4T	Asserted
374	21/04/2016	15:50:29.798	ASV012	Asserted
373	21/04/2016	15:50:29.803	ASV012	Deasserted
372	21/04/2016	15:50:29.821	EDAC5	Asserted
371	21/04/2016	15:50:29.863	EDAC5T	Asserted
370	21/04/2016	15:50:29.863	OUT202	Asserted
369	21/04/2016	15:50:29.875	ER	Asserted
368	21/04/2016	15:50:29.875	ASV011	Asserted
367	21/04/2016	15:50:29.875	ASV014	Asserted
366	21/04/2016	15:50:29.881	ER	Deasserted
365	21/04/2016	15:50:29.881	ASV011	Deasserted
364	21/04/2016	15:50:29.881	ASV014	Deasserted
363	21/04/2016	15:50:29.893	EDAC6	Asserted
362	21/04/2016	15:50:29.935	EDAC6T	Asserted
361	21/04/2016	15:50:29.935	OUT201	Asserted

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

360	21/04/2016	15:50:29.953	ER	Asserted
359	21/04/2016	15:50:29.953	ASV011	Asserted
358	21/04/2016	15:50:29.953	ASV014	Asserted
357	21/04/2016	15:50:29.958	ER	Deasserted
356	21/04/2016	15:50:29.958	ASV011	Deasserted
355	21/04/2016	15:50:29.958	ASV014	Deasserted
354	21/04/2016	15:50:30.047	IN202	Asserted
353	21/04/2016	15:50:30.055	52C2.TINGUIRIRICA	Deasserted
352	21/04/2016	15:50:30.280	VZ-A+B+C<20V	Asserted
351	21/04/2016	15:50:30.280	ALRM.SIN.V.SECDRIO.	Asserted
350	21/04/2016	15:50:30.280	VZ-A*B*C>20V	Deasserted
349	21/04/2016	15:50:30.280	OUT107	Asserted
348	21/04/2016	15:50:30.290	VY-A+B+C<20V	Asserted
347	21/04/2016	15:50:30.290	VY-A*B*C>20V	Deasserted
346	21/04/2016	15:50:30.290	ALRM.SIN.V.SECDRIO.	Deasserted
345	21/04/2016	15:50:30.290	OUT107	Deasserted
344	21/04/2016	15:50:30.301	VZ-A+B+C>20V	Deasserted
343	21/04/2016	15:50:30.312	VY-A+B+C>20V	Deasserted
342	21/04/2016	15:50:30.443	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Asserted
341	21/04/2016	15:50:30.443	FREQ<48.8_DFDT=<0.6	Asserted
340	21/04/2016	15:50:30.443	EDAC1	Deasserted
339	21/04/2016	15:50:30.443	EDAC3	Deasserted
338	21/04/2016	15:50:30.460	ASV012	Asserted
337	21/04/2016	15:50:30.465	ASV012	Deasserted
336	21/04/2016	15:50:30.523	IN201	Asserted
335	21/04/2016	15:50:30.534	52C1.MIRAFLORES	DEASSERTED
334	21/04/2016	15:50:30.664	EDAC1	Asserted
333	21/04/2016	15:50:30.664	EDAC3	Asserted
332	21/04/2016	15:50:30.664	FREQ<49.0_DFDT=<0.6	Deasserted
331	21/04/2016	15:50:30.664	FREQ<48.8_DFDT=<0.6	Deasserted
330	21/04/2016	15:50:30.705	VY-A+B+C>20V	Asserted
329	21/04/2016	15:50:30.708	EDAC1	Deasserted
328	21/04/2016	15:50:30.708	EDAC2	Deasserted
327	21/04/2016	15:50:30.708	EDAC3	Deasserted
326	21/04/2016	15:50:30.708	EDAC4	Deasserted
325	21/04/2016	15:50:30.708	EDAC5	Deasserted
324	21/04/2016	15:50:30.708	EDAC6	Deasserted

En el registro N°406 se observa la activación del escalón N°3 del EDAC BF de SE Colchagua, luego en el registro N°397 se genera la orden de apertura al Circuito Enap (52C3) y Circuito Maggi (52C5) de SE Colchagua.

En el registro N°372 se observa la activación del escalón N°5 del EDAC BF de SE Colchagua, luego en el registro N° 370 se genera la orden de apertura al Circuito Tinguiririca (52C2) de SE Colchagua.

En el Registro N°363 se observa la activación del escalón N°6 del EDAC BF de SE Colchagua, luego en el registro N°361 se genera la orden de apertura al Circuito Miraflores (52C1) de SE Colchagua.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

RESUMEN DE OPERACIÓN EDAC BF SE COLCHAGUA

De acuerdo a las oscilografías presentadas y los registros SER exhibidos, puede establecerse la siguiente secuencia de operación:

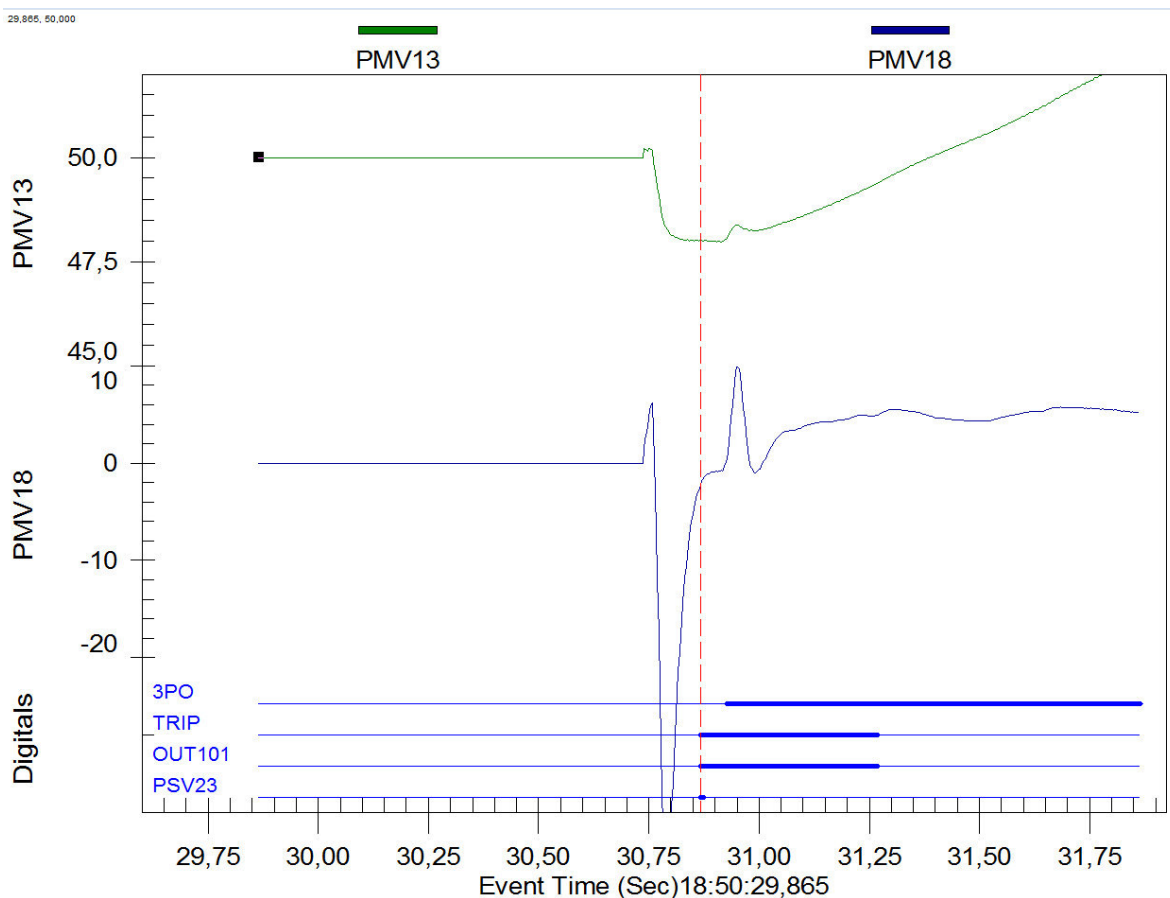
Escalón EDAC	Ajuste Frecuencia	Alimentador	Hora Activación Escalón	Hora Desconexión Escalón (alimentador)	Tiempo de operación Escalón (ms)	Monto de carga desconectada MW	Tasa Variación de frecuencia (calculado)	Hora de recuperación de consumos
EDAC 3	48.79Hz & 0.6Hz/s	52C3 Cto. Enap	15:50:29.514	15:50:29.555	41	1,40	-2,71 Hz/s	16:04 hrs
EDAC 3	48.79Hz & 0.6Hz/s	52C5 Cto. Maggi	15:50:29.514	15:50:29.555	41	4,05	-2,71 Hz/s	16:04 hrs
EDAC 5	48.5Hz	52C2 Cto. Tinguiririca	15:50:29.821	15:50:29.863	42	1,56	-	16:04 hrs
EDAC 6	48.29Hz	52C1 Cto. Miraflores	15:50:29.893	15:50:29.935	42	4,20	-	16:04 hrs
Total						11,21 MW		

ENS = 2,43 MWH

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

5 ANÁLISIS DE REGISTROS OSCILOGRAFICOS DE LOS ESQUEMAS EDAC x CE

A. REGISTROS DE FRECUENCIA – EDACXCE - SE RANCAGUA



Oscilografía N°1. Registro de frecuencia (PMV13) y df/dt (PMV18) al momento de la operación del escalón N°3.

La oscilografía muestran las variables de interés involucradas en la operación del EDACxCEx para analizar el evento. La descripción de cada una de ellas es la siguiente:

- PSV23: Función lógica involucrada en la activación del Escalón N°3 EDACxCEx SE Rancagua.
- OUT101 y TRIP: Orden de apertura al interruptor 52B4 de SE Rancagua (52B4).
- IN202 y 3PO: Instante de apertura del interruptor 52B4 de SE Rancagua.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

ANÁLISIS DE LA OSCIOGRAFÍA EDAC CE.

Se aprecia que al momento de la activación del escalón N°3 por EDACxCEX en SE Rancagua a través de la activación de la función auxiliar PSV23, dando orden de TRIP hacia el interruptor 52B4 de SE Rancagua (OUT101=1). La frecuencia medida (PMV13) al momento de la activación es de 48,0 Hz y el gradiente de frecuencia (PMV18) de -2,57 Hz/seg, lo cual cumple con la condición de activación del Escalón N°3 de SE Rancagua (frecuencia menor a 49,5 Hz y gradiente menor a -1,9 Hz/seg). Se observa la confirmación de la apertura del interruptor 52B4 de SE Rancagua a través de la función 3PO=1.

B. REGISTROS DE EVENTOS SER RELE SEL-451 EDACxCEX

EDACxCEX
16:33:23.378
SE RANCAGUA

Date: 03/25/2015 Time:
Serial Number: 1132530089

FID=SEL-451-5-R314-V0-Z019012-D20130618

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
851	04/19/2016	11:05:48.4294	PCT01Q	DEASSERTED
850	04/21/2016	13:33:48.4146	PCT11Q	ASSERTED
849	04/21/2016	13:34:04.2046	PCT11Q	DEASSERTED
848	04/21/2016	18:50:28.7777	PSV60	DEASSERTED
847	04/21/2016	18:50:28.7827	PSV60	ASSERTED
846	04/21/2016	18:50:28.7877	PSV60	DEASSERTED
845	04/21/2016	18:50:28.9277	PCT01Q	ASSERTED
844	04/21/2016	18:50:28.9277	PCT02Q	ASSERTED
843	04/21/2016	18:50:28.9277	PCT03Q	ASSERTED
842	04/21/2016	18:50:28.9327	PCT03Q	DEASSERTED
841	04/21/2016	18:50:28.9452	PCT02Q	DEASSERTED
840	04/21/2016	18:50:28.9502	PCT01Q	DEASSERTED
839	04/21/2016	18:50:30.2702	PSV24	ASSERTED
838	04/21/2016	18:50:30.2702	PSV25	DEASSERTED
837	04/21/2016	18:50:30.2702	OUT105	ASSERTED
836	04/21/2016	18:50:30.2727	PSV25	ASSERTED
835	04/21/2016	18:50:30.2727	PSV24	DEASSERTED
834	04/21/2016	18:50:30.2727	OUT105	DEASSERTED
833	04/21/2016	18:50:30.2802	PSV24	ASSERTED
832	04/21/2016	18:50:30.2802	PSV25	DEASSERTED
831	04/21/2016	18:50:30.2802	OUT105	ASSERTED
830	04/21/2016	18:50:30.3902	OUT105	DEASSERTED
829	04/21/2016	18:50:30.3927	OUT105	ASSERTED
828	04/21/2016	18:50:30.4002	OUT105	DEASSERTED
827	04/21/2016	18:50:30.6727	OUT105	ASSERTED
826	04/21/2016	18:50:30.6777	PSV25	ASSERTED
825	04/21/2016	18:50:30.6777	PSV24	DEASSERTED
824	04/21/2016	18:50:30.6777	OUT105	DEASSERTED
823	04/21/2016	18:50:30.7402	PSV60	ASSERTED
822	04/21/2016	18:50:30.7427	PSV60	DEASSERTED

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

821	04/21/2016	18:50:30.7502	PSV60	ASSERTED
820	04/21/2016	18:50:30.7552	PSV60	DEASSERTED
819	04/21/2016	18:50:30.7602	PSV60	ASSERTED
818	04/21/2016	18:50:30.8077	PCT11Q	ASSERTED
817	04/21/2016	18:50:30.8677	PSV21	ASSERTED
816	04/21/2016	18:50:30.8677	PSV22	ASSERTED
815	04/21/2016	18:50:30.8677	PSV23	ASSERTED
814	04/21/2016	18:50:30.8677	PCT01Q	ASSERTED
813	04/21/2016	18:50:30.8677	PCT02Q	ASSERTED
812	04/21/2016	18:50:30.8677	PCT03Q	ASSERTED
811	04/21/2016	18:50:30.8677	OUT101	ASSERTED
810	04/21/2016	18:50:30.8677	OUT104	ASSERTED
809	04/21/2016	18:50:30.8677	OUT106	ASSERTED
808	04/21/2016	18:50:30.8752	PSV23	DEASSERTED
807	04/21/2016	18:50:30.8752	PCT03Q	DEASSERTED
806	04/21/2016	18:50:30.8852	PSV22	DEASSERTED
805	04/21/2016	18:50:30.8852	PCT02Q	DEASSERTED
804	04/21/2016	18:50:30.9052	PSV21	DEASSERTED
803	04/21/2016	18:50:30.9052	PCT01Q	DEASSERTED
802	04/21/2016	18:50:30.9077	IN201	DEASSERTED
801	04/21/2016	18:50:30.9227	IN202	ASSERTED
800	04/21/2016	18:50:31.2677	OUT101	DEASSERTED
799	04/21/2016	18:50:31.2677	OUT104	DEASSERTED
798	04/21/2016	18:50:31.2677	OUT106	DEASSERTED
797	04/21/2016	18:50:31.2902	PCT11Q	DEASSERTED
796	04/21/2016	18:50:34.7201	PCT01Q	ASSERTED
795	04/21/2016	18:50:34.7902	PCT02Q	ASSERTED
794	04/21/2016	18:50:35.0702	PCT03Q	ASSERTED
793	04/21/2016	18:50:37.2602	PSV21	ASSERTED
792	04/21/2016	18:50:37.2602	PSV22	ASSERTED
791	04/21/2016	18:50:37.2602	PSV23	ASSERTED
790	04/21/2016	18:50:37.2602	PCT11Q	ASSERTED
789	04/21/2016	18:50:37.2602	OUT101	ASSERTED
788	04/21/2016	18:50:37.2602	OUT104	ASSERTED
787	04/21/2016	18:50:37.2602	OUT106	ASSERTED

Del registro de eventos secuenciales SER se observa que en el registro N°815 se activa el escalón N°3 del EDAC de Contingencia extrema de SE Rancagua a través de la variable lógica PSV23, la que da orden de TRIP a través de la variable OUT 101 en el registro N°811 al interruptor 52B4 de SE Rancagua, luego en el registro N°801 se produce la apertura del interruptor 52B4 de SE Rancagua. El tiempo de apertura total desde que se da la orden de TRIP hasta que se produce la apertura del interruptor fue de 53 ms.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

RESUMEN DE OPERACIÓN EDAC x CE SE RANCAGUA

De acuerdo a las oscilografías presentadas y los registros SER exhibidos, puede establecerse la siguiente secuencia de operación:

Escalón EDAC	Ajuste Frecuencia	Instalación con EDAC Operado	Hora Activación Escalón	Hora Desconexión Escalón (Interruptor)	Tiempo de operación Escalón (ms)	Monto de carga desconectada MW	Tasa Variación de frecuencia	Hora de recuperación de consumos
EDAC 3	49,5 Hz & -1.9 Hz/s	52B4 SE RANCAGUA	15:50:30.8677	15:50:30.8717	40	22,9	-2,31	15:55 (Totalidad consumos)
						Potencia Total	22,9 MW	

ENS = 1,53 MWH

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

6 CONCLUSIONES

De acuerdo a los antecedentes expuestos en los puntos anteriores y el respectivo análisis desarrollado se concluye correcta la operación del esquema EDAC BF de los siguientes escalones:

Escalón N°1:

Alimentadores El Cobre (52C1) y La Puente Alta (52C9) de SE Cachapoal, alimentador Berrios (52C3) de SE Graneros, alimentadores El Guindal (52C2) y Nogales (52C3) de SE Machalí, alimentadores República de Chile (52C3) y La Palma (52C6) de SE Alameda.

Escalón N°2:

Alimentador Plazuela (52C2) de SE Lo Miranda.

Escalón N°3:

Alimentador El Olivar (52C5) de SE Cachapoal, alimentador Codegua (52C4) de SE Graneros, Alimentador Faenadora (52C3) de SE Lo Miranda y alimentadores Enap (52C3) y Maggi (52C5) de SE Colchagua.

Escalón N°5:

Alimentadores La Compañía (52C1) de SE Graneros y Tinguiririca (52C2) de SE Colchagua.

Escalón N°6:

Alimentadores Requínoa (52C6) de SE Cachapoal y Miraflores (52C1) de SE Colchagua.

EDACxCe:

De acuerdo a los antecedentes expuestos en los puntos anteriores, se concluye correcta la operación EDAC en su escalón N°3, correspondientes al paño B4 de SE Rancagua.

Lo anterior se produce a causa de una falla en instalaciones externas a TRANSNET, de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, originada en la línea de 154 kV Tinguiririca – Rancagua – Alto Jahuel N°1 y N°2 de propiedad de Transelec S.A., que produce una caída en la frecuencia del sistema, provocando la operación de los esquemas EDAC BF indicados en el presente informe.

Del análisis realizado a los registros oscilográficos y secuenciales de los equipos, se concluye que los esquemas EDAC de baja frecuencia y EDACxCe en las SE Cachapoal, Graneros, Machalí, Alameda, Lo Miranda, Colchagua y Rancagua respectivamente, opera de forma correcta conforme a las variaciones de frecuencia presentadas en el SIC, producto de la falla ocurrida en instalaciones externas a Transnet.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

Desconectando un total de 83,26MW de consumos correspondientes a clientes de CGE Distribución.

7 ANÁLISIS CONJUNTO

El día viernes 21 de Abril de 2016, a las 15:50 horas se produce la operación del esquema EDAC por baja frecuencia y EDACxCe de las subestaciones Cachapoal, Graneros, Machalí, Alameda, Lo Miranda, Colchagua y Rancagua producto de una falla en las líneas 154KV Tinguiririca – Rancagua – Alto Jahuel N°1 y N°2, propiedad de Transelec, con una potencia total interrumpida de 84,19MW.

Posteriormente en coordinación con el CDC del CDEC-SIC se procede a normalizar los Circuitos afectados, iniciándose a las 15:54 horas la recuperación de los alimentadores operados por EDAC BF, normalizado el 100% consumos afectados a las 16:45 horas.

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

Anexo N°1
Novedades Relevantes del CDEC-SIC
Día 21/04/2016

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

Hora	Observación
11:18	C. Los Pinos sincronizada en pruebas.
11:27	C. Santa Fe sale del servicio en forma intempestiva con 64 MW.
11:30	C. San Isidro TG cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
11:30	C. San Isidro TV con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparar accionamiento hidráulico damper by-pass.
11:55	C. Sauzal limitada a 1 MW de inyección. Causa informada: Limpieza de rejillas en bocatoma.
12:00	C. CMPC Pacífico finaliza mantenimiento mayor.
12:04	C. El Toro U-1 sincronizada y disponible.
12:07	C. Guacolda U-2 sincronizada.
12:51	C. Guacolda U-1 sincronizada.
13:14	C. Guacolda U-4 sincronizada.
13:30	C. Aconcagua, unidad blanco queda disponible y en servicio.
14:11	S/E Aconcagua barra de 110 kV desconexión forzada por protecciones, se pierden 10 MW de consumos correspondiente a minera Codelco Andina y salen del servicio las unidades de Juncal y Blanco con 40 MW. Causa informada: Intervención fortuita.
14:43	C. Nueva Renca TG sincronizada.
14:50	C. El Toro U-1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparación de sello en sistema de refrigeración.
15:00	C. Sauzal cancelada limitación.
15:06	C. Nueva Renca TV sincronizada.
15:28	C. Nueva Renca cancelada desconexión de curso forzoso, disponible y E/S.
15:50	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2 interrupción forzada por protecciones, se dejan de inyectar al sistema de 154 kV, 188 MVA. Causa informada: Camión choca con estructura de línea de media tensión, lo que ocasiona corte de conductor que chicotea con ambos circuitos de la línea de 220 kV Ancoa - Itahue.
15:50	S/E Cipreses interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2 interrupción forzada por protecciones.
15:50	S/E Itahue interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1 interrupción forzada por protecciones, por tal motivo, salen del servicio las centrales Cipreses con 87 MW, Curillinque con 61 MW, Isla con 51 MW y Ojos de Agua con 6 MW (total de inyección de generación no suministrada 205 MW).
15:50	S/E Alto Jahuel, línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca, interrupción forzada por protecciones con apertura de interruptores en Alto Jahuel y Rancagua, se pierden 662 MW de consumos correspondiente a las SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima, Hospital, San Francisco de Mostaza, Graneros, Rancagua, Alameda, Chumaquito, Rosario, Pelequén, Rengo, Cachapoal, Machalí, Tuniche, Loreto, Punta de Cortés, Malloa, Las Cabras, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Colchagua, Nancagua, Placilla, Quinta, Teno, Rauquén, Curicó, Molina, Itahue, Los Maquis, Hualañe, San Rafael, Talca, Maule, San Javier, Píduco, San Miguel, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacabúfn, Panimávida, Linares, Yervas Buenas y C.M. Valle Central, la frecuencia sube a 50,49 Hz. Causa informada: Sobrecarga
15:50	C. Sauzal sale del servicio en forma intempestiva con 45 MW.
15:50	C. Viñales sale del servicio en forma intempestiva con 32 MW.
15:50	C. San Ignacio sale del servicio en forma intempestiva con 27 MW.
15:50	C. CMPC Tissue sale del servicio en forma intempestiva con 13 MW.
15:50	C. Lircay sale del servicio en forma intempestiva con 16 MW.
15:50	C. Energía Pacífico sale del servicio en forma intempestiva con 10 MW.
15:50	C. Sauzalito sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Licantén sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Providencia sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Mariposas sale del servicio en forma intempestiva con 4 MW.
15:50	C. Los Hierros sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Los Hierros 2 sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:53	S/E Alto Jahuel cerrada línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima y Hospital.
15:54	S/E Rancagua cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de las SS/EE Rancagua, San Francisco de Mostaza, Graneros, Rosario, Chumaquito, Alameda y C.M. Valle Central.
15:55	S/E Parral cerrado interruptor de línea de 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de S/E Yervas Buenas.
15:58	S/E Alto Jahuel cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 2, se normalizan los consumos de SS/EE Punta de Cortés, Cachapoal, Tuniche, Loreto y Machalí.
16:01	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 cerrada, normalizando los consumos de SS/EE Teno, San Fernando, Itahue, Malloa, Teno, Rengo, Las Cabras, Nancagua, Placilla, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, Colchagua, Quinta, Rauquén, Curicó, Molina, Los Maquis, Hualañe, San Rafael y Talca.
16:02	C. Isla sincronizada.
16:04	S/E Itahue cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1.
16:06	C. Los Hierros sincronizada.
16:06	C. Los Hierros 2 sincronizada.
16:08	S/E Itahue cerrada línea 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de las SS/EE, Maule, Linares, San Miguel, San Javier, Píduco, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacabúfn, Panimávida, quedando el 100% de los consumos normal.
16:19	S/E Cipreses cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2.

INFORME (s) CDEC Nº: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

Anexo N°2
Estampa de tiempo sincronizada

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

Estampa de Tiempo Nodo Rancagua.

SE	Fecha	Hora	Estado	Descripcion
Alameda	2016/04/21	01:23:34.012	0	Alameda_15_ST_Abierto_52C9
Alameda	2016/04/21	01:23:34.018	1	Alameda_15_ST_Cerrado_52C9
Alameda	2016/04/21	12:35:34.821	0	Alameda_15_ST_Cerrado_52C9
Alameda	2016/04/21	12:35:34.823	1	Alameda_15_ST_Abierto_52C9
Graneros	2016/04/21	14:05:48.730	1	Graneros_66_ST_Grupo (T1)
Rancagua	2016/04/21	15:49:38.018	1	Rancagua_ALM_Falla_Int_y_LOP_Sel_311C_B5
Rancagua	2016/04/21	15:49:38.527	0	Rancagua_ALM_Falla_Int_y_LOP_Sel_311C_B5
Rancagua	2016/04/21	15:50:14.180	1	Rancagua_ALM_Falla_Int_y_LOP_Sel_311C_B5
Rancagua	2016/04/21	15:50:14.964	0	Rancagua_ALM_Falla_Int_y_LOP_Sel_311C_B5
Rancagua	2016/04/21	15:50:15.180	1	Rancagua_ALM_Falla_Int_y_LOP_Sel_311C_B5
Rancagua	2016/04/21	15:50:22.856	0	Rancagua_ALM_Falla_Int_y_LOP_Sel_311C_B5
Rancagua	2016/04/21	15:50:22.973	1	Rancagua_ALM_Falla_Int_y_LOP_Sel_311C_B5
Rancagua	2016/04/21	15:50:29.085	1	Rancagua_Alm_LOP_SEL311C_52BT2
Rancagua	2016/04/21	15:50:29.087	1	Rancagua_Alm_LOP_SEL311L_52BT2
Rancagua	2016/04/21	15:50:29.088	1	Rancagua_Alm_LOP_SEL311C_52AT2
Rancagua	2016/04/21	15:50:29.154	1	Rancagua_ALM_Bajo voltaje 66Kv Barra_2
Rancagua	2016/04/21	15:50:29.176	1	Rancagua_ALM_Falla_grupo_electrogeno
Alameda	2016/04/21	15:50:29.177	1	Alameda_15_ALM_Control_52C8
Chumaquito	2016/04/21	15:50:29.183	1	Chumaquito_ALM_Bajo Voltaje CC.
Alameda	2016/04/21	15:50:29.186	1	Alameda_ALM_Falla_Alimentadores_T1
Graneros	2016/04/21	15:50:29.199	1	Grane_Alm_Perd_Alimentador_Int_52CT2
Graneros	2016/04/21	15:50:29.220	0	Graneros_66_ST_Grupo (T1)
Graneros	2016/04/21	15:50:29.229	0	Graneros_ST_cerrado 52C3 Indura
Graneros	2016/04/21	15:50:29.229	0	Graneros_ST_cerrado 52C4 Codegua
Graneros	2016/04/21	15:50:29.229	1	Graneros_ALM_Op Alimentador por EDAC

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

Graneros	2016/04/21	15:50:29.245	1	Graneros_ALM_Rele auxiliar alarmas Op
Graneros	2016/04/21	15:50:29.264	1	Graneros_ST_abierto 52C3 Indura
Graneros	2016/04/21	15:50:29.268	1	Graneros_ALM_Apertura 52C4
Graneros	2016/04/21	15:50:29.269	1	Graneros_ST_abierto 52C4 Codegua
Alameda	2016/04/21	15:50:29.298	1	Alameda_15_ALM_Control_52C7
Alameda	2016/04/21	15:50:29.299	1	Alameda_15_ALM_Control_52C5
Alameda	2016/04/21	15:50:29.418	1	Alameda_15_ALM_Control_52C4
Alameda	2016/04/21	15:50:29.462	1	Alameda_15_ALM_Control_52C1
Alameda	2016/04/21	15:50:29.487	1	Alameda_ALM_Apertura_alimentador_EDAC
Alameda	2016/04/21	15:50:29.517	0	Alameda_15_ST_Cerrado_52C3
Alameda	2016/04/21	15:50:29.520	0	Alameda_15_ST_Cerrado_52C6
Alameda	2016/04/21	15:50:29.532	1	Alameda_15_ST_Abierto_52C3
Alameda	2016/04/21	15:50:29.551	1	Alameda_15_ST_Abierto_52C6
Rancagua	2016/04/21	15:50:29.723	0	Rancagua_ALM_Falla_grupo_electrogeno
Graneros	2016/04/21	15:50:29.730	0	Grane_Alm_Perd_Alím_Int_52CT2
Chumaquito	2016/04/21	15:50:29.753	0	Chumaquito_ALM_Bajo Voltaje CC.
Alameda	2016/04/21	15:50:29.781	0	Alameda_ALM_Falla_Alím_Ventiladores_T1
Rancagua	2016/04/21	15:50:29.828	0	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_66Kv_Barra_2
Alameda	2016/04/21	15:50:29.838	1	Alameda_15_ALM_Control_52C6
Alameda	2016/04/21	15:50:29.903	1	Alameda_15_ALM_Control_52C2
Graneros	2016/04/21	15:50:29.919	1	Graneros_ST_abierto 52C1
Graneros	2016/04/21	15:50:29.920	0	Graneros_ST_cerrado 52C1
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.072	1	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_66Kv_Barra_2
Alameda	2016/04/21	15:50:30.156	1	Alameda_ALM_Falla_Alím_Ventiladores_T1
Graneros	2016/04/21	15:50:30.189	1	Grane_Alm_Perd_Alím_Int_52CT2
Chumaquito	2016/04/21	15:50:30.213	1	Chumaquito_ALM_Bajo Voltaje CC.
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.281	1	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_154_Kv

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

Alameda	2016/04/21	15:50:30.284	1	Alameda_ALM_PerdPot/Falla_inter_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.284	1	Rancagua_ALM_LOP_SEL451
Alameda	2016/04/21	15:50:30.395	1	Alameda_15_ALM_Apertura_52C6
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.401	0	Rancagua_ALM_LOP_SEL451
Alameda	2016/04/21	15:50:30.442	0	Alameda_ALM_PerdPot/Falla_inter_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.513	1	Rancagua_ALM_TM_Cont_Mot_52AT4_Oper
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.515	1	Rancagua_ALM_Falla_Interna_Sel_751A_BT1
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.590	0	Rancagua_ALM_Falla_Interna_Sel_751A_BT1
Graneros	2016/04/21	15:50:30.651	1	Grane_Alm_Falla_Baterias_Prot_52C5
Chumaquito	2016/04/21	15:50:30.670	0	Chumaquito_ALM_Bajo Voltaje CC.
Graneros	2016/04/21	15:50:30.678	0	Grane_Alm_Perd_Alím_Int_52CT2
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.679	0	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_154_Kv
Alameda	2016/04/21	15:50:30.698	0	Alameda_ALM_Falla_Alím_Ventiladores_T1
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.704	0	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_66Kv_Barra_2
Graneros	2016/04/21	15:50:30.712	1	Graneros_66_ST_Grupo (T1)
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.871	1	Rancagua_ALM_Falla_Int_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.872	1	Rancagua_ALM_Operacion_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.902	0	Rancagua_66_ST_Cerrado_52B4
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.915	1	Rancagua_66_ST_Abierto_52B4
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.918	0	Rancagua_ALM_TM_Cont_Mot_52AT4_Oper
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.919	0	Rancagua_Alm_LOP_SEL311L_52BT2
Chumaquito	2016/04/21	15:50:30.940	1	Chumaquito_ALM_Bajo Voltaje CC.
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.973	0	Rancagua_Alm_LOP_SEL311C_52BT2
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.998	0	Rancagua_Alm_LOP_SEL311C_52AT2
Rancagua	2016/04/21	15:50:31.268	0	Rancagua_ALM_Falla_Int_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:31.269	0	Rancagua_ALM_Operacion_SEL451
Graneros	2016/04/21	15:50:32.095	0	Graneros_ALM_Op Alimtdor por EDAC

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

Graneros	2016/04/21	15:50:32.103	0	Graneros_ALM_Rele auxiliar alarmas Op
Alameda	2016/04/21	15:50:32.129	0	Alameda_ALM_Apertura_alimentador_EDAC
Alameda	2016/04/21	15:50:32.240	0	Alameda_15_ALM_Control_52C2
Rancagua	2016/04/21	15:50:32.616	0	Rancagua_ALM_Falla_Int_y_LOP_Sel_311C_B5
Alameda	2016/04/21	15:50:32.863	0	Alameda_15_ALM_Control_52C8
Alameda	2016/04/21	15:50:33.064	0	Alameda_15_ALM_Control_52C5
Alameda	2016/04/21	15:50:33.064	0	Alameda_15_ALM_Control_52C7
Alameda	2016/04/21	15:50:33.133	0	Alameda_15_ALM_Control_52C4
Alameda	2016/04/21	15:50:33.199	0	Alameda_15_ALM_Control_52C6
Alameda	2016/04/21	15:50:33.276	0	Alameda_15_ALM_Control_52C1
Chumaquito	2016/04/21	15:50:35.198	1	Chumaquito_ALM_Apertura 52 C3 San Isidro
Alameda	2016/04/21	15:50:36.629	1	Alameda_15_ALM_Apertura_52C3
Alameda	2016/04/21	15:50:36.934	0	Alameda_15_ALM_Control_52C3
Rancagua	2016/04/21	15:50:37.249	1	Rancagua_ALM_Falla_Int_y_LOP_Sel_311C_B5
Rancagua	2016/04/21	15:50:37.263	1	Rancagua_ALM_Falla_Int_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:37.263	1	Rancagua_ALM_Operacion_SEL451
Graneros	2016/04/21	15:50:37.370	1	Graneros_ALM_Op Alimtdador por EDAC
Graneros	2016/04/21	15:50:37.387	1	Graneros_ALM_Rele auxiliar alarmas Op
Alameda	2016/04/21	15:50:37.422	1	Alameda_ALM_Apertura_alimentador_EDAC
Rancagua	2016/04/21	15:50:38.343	0	Rancagua_ALM_Falla_Int_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:38.344	0	Rancagua_ALM_Operacion_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:38.366	1	Rancagua_ALM_Falla_Int_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:38.366	1	Rancagua_ALM_Operacion_SEL451
Chumaquito	2016/04/21	15:50:38.497	1	Chumaquito_ALM_Apertura 52 C2 Mercedes
Chumaquito	2016/04/21	15:50:38.594	1	Chumaquito_ALM_Apertura 52 C1 Los Lirios
Rancagua	2016/04/21	15:50:38.764	0	Rancagua_ALM_Falla_Int_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:38.764	0	Rancagua_ALM_Operacion_SEL451

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

Graneros	2016/04/21	15:50:40.056	1	Grane_Alm_Fall_Int_y/o_LOP_Sel_311C_BT
Rancagua	2016/04/21	15:50:43.000	1	Rancagua_Alm_LOP_SEL311C_52BT2
Rancagua	2016/04/21	15:50:43.001	1	Rancagua_Alm_LOP_SEL311L_52BT2
Rancagua	2016/04/21	15:50:43.002	1	Rancagua_Alm_LOP_SEL311C_52AT2
Rancagua	2016/04/21	15:50:43.015	1	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_66Kv_Barra_2
Graneros	2016/04/21	15:50:43.025	1	Grane_Alm_Perd_Alím_Int_52CT2
Graneros	2016/04/21	15:50:43.044	0	Graneros_66_ST_Grupo (T1)
Alameda	2016/04/21	15:50:43.045	1	Alameda_ALM_Falla_Alím_Ventiladores_T1
Rancagua	2016/04/21	15:50:43.062	1	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_154_Kv
Graneros	2016/04/21	15:50:43.269	1	Graneros_ALM_Rele bajo voltaje CA/CC
Alameda	2016/04/21	15:50:43.271	1	Alameda_15_ALM_Control_52C5
Alameda	2016/04/21	15:50:43.428	1	Alameda_15_ALM_Control_52C7
Alameda	2016/04/21	15:50:43.641	1	Alameda_15_ALM_Control_52C1
Alameda	2016/04/21	15:50:44.016	1	Alameda_15_ALM_Control_52C6
Alameda	2016/04/21	15:50:44.079	1	Alameda_15_ALM_Control_52C8
Alameda	2016/04/21	15:50:44.162	1	Alameda_15_ALM_Control_52C4
Chumaquito	2016/04/21	15:50:44.557	1	Chumaquito_ALM_Fall Int unidad F5 52C4
Alameda	2016/04/21	15:50:44.592	1	Alameda_15_ALM_Control_52C2
Graneros	2016/04/21	15:50:46.739	0	Graneros_ALM_Op Alimentador por EDAC
Alameda	2016/04/21	15:50:46.740	0	Alameda_ALM_Apertura_alimentador_EDAC
Graneros	2016/04/21	15:50:46.748	0	Graneros_ALM_Rele auxiliar alarmas Op
Alameda	2016/04/21	15:50:53.070	0	Alameda_15_ST_Cerrado_52C10
Alameda	2016/04/21	15:50:53.073	1	Alameda_15_ST_Abierto_52C10
Graneros	2016/04/21	15:53:58.053	0	Grane_Alm_Perd_Alím_Int_52CT2
Graneros	2016/04/21	15:53:58.054	0	Graneros_ALM_Rele bajo voltaje CA/CC
Rancagua	2016/04/21	15:53:58.062	0	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_154_Kv
Rancagua	2016/04/21	15:53:58.065	0	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_66Kv_Barra_2

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

Alameda	2016/04/21	15:53:58.074	0	Alameda_ALM_Falla_Alím_Ventiladores_T1
Graneros	2016/04/21	15:53:58.083	1	Graneros_66_ST_Grupo (T1)
Rancagua	2016/04/21	15:53:58.275	0	Rancagua_Alm_LOP_SEL311C_52AT2
Rancagua	2016/04/21	15:53:58.278	0	Rancagua_Alm_LOP_SEL311L_52BT2
Rancagua	2016/04/21	15:53:58.279	0	Rancagua_Alm_LOP_SEL311C_52BT2
Rancagua	2016/04/21	15:53:58.668	0	Rancagua_ALM_Falla_Int_y_LOP_Sel_311C_B5
Alameda	2016/04/21	15:53:59.798	0	Alameda_15_ALM_Control_52C3
Alameda	2016/04/21	15:54:00.471	0	Alameda_15_ALM_Control_52C4
Graneros	2016/04/21	15:54:00.724	0	Grane_Alm_Fall_Int_y/o_LOP_Sel_311C_BT
Alameda	2016/04/21	15:54:00.734	0	Alameda_15_ALM_Control_52C5
Alameda	2016/04/21	15:54:00.777	0	Alameda_15_ALM_Control_52C6
Alameda	2016/04/21	15:54:00.909	0	Alameda_15_ALM_Control_52C8
Alameda	2016/04/21	15:54:00.937	0	Alameda_15_ALM_Control_52C2
Alameda	2016/04/21	15:54:01.117	0	Alameda_15_ALM_Control_52C1
Alameda	2016/04/21	15:54:01.622	0	Alameda_15_ALM_Control_52C7
Rancagua	2016/04/21	15:54:03.115	1	Rancagua_ALM_Bajo_nivel_sob_Pres_ace_T4
Rancagua	2016/04/21	15:55:03.510	0	Rancagua_66_ST_Abierto_52B4
Chumaquito	2016/04/21	15:55:03.524	0	Chumaquito_ALM_Bajo Voltaje CC.
Rancagua	2016/04/21	15:55:03.525	1	Rancagua_66_ST_Cerrado_52B4
Rancagua	2016/04/21	15:55:03.582	0	Rancagua_ALM_Bajo_nivel_sob_Pres_ace_T4
Chumaquito	2016/04/21	15:55:03.631	0	Chumaquito_ALM_Fall Int unidad F5 52C4
Rancagua	2016/04/21	15:55:08.431	1	Rancagua_ALM_Bajo_nivel_sob_Pres_ace_T4
Chumaquito	2016/04/21	15:55:09.284	0	Chumaquito_ALM_Apertura 52 C2 Mercedes
Chumaquito	2016/04/21	15:55:10.028	0	Chumaquito_ALM_Apertura 52 C1 Los Lirios
Chumaquito	2016/04/21	15:55:12.104	0	Chumaquito_ALM_Apertura 52 C3 San Isidro
Alameda	2016/04/21	15:55:33.089	0	Alameda_15_ST_Abierto_52C6
Alameda	2016/04/21	15:55:33.104	1	Alameda_15_ST_Cerrado_52C6

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

Alameda	2016/04/21	15:55:33.354	0	Alameda_15_ALM_Apertura_52C6
Alameda	2016/04/21	15:55:50.321	0	Alameda_15_ST_Abierto_52C3
Alameda	2016/04/21	15:55:50.335	1	Alameda_15_ST_Cerrado_52C3
Alameda	2016/04/21	15:55:51.345	0	Alameda_15_ALM_Apertura_52C3
Rancagua	2016/04/21	15:56:58.975	0	Rancagua_ALM_Bajo_nivel_sob_Pres_ace_T4
Graneros	2016/04/21	15:59:03.490	0	Grane_Alm_Falla_Baterias_Prot_52C5
Graneros	2016/04/21	16:03:12.059	0	Graneros_ST_abierto 52C4 Codegua
Graneros	2016/04/21	16:03:12.061	0	Graneros_ALM_Apertura 52C4
Graneros	2016/04/21	16:03:12.062	1	Graneros_ST_cerrado 52C4 Codegua
Graneros	2016/04/21	16:03:14.932	1	Graneros_ST_cerrado 52C1
Graneros	2016/04/21	16:03:14.933	0	Graneros_ST_abierto 52C1
Graneros	2016/04/21	16:23:30.039	0	Graneros_66_ST_Grupo (T1)
Graneros	2016/04/21	16:39:32.753	0	Graneros_ST_abierto 52C3 Indura
Graneros	2016/04/21	16:40:09.327	1	Graneros_ST_abierto 52C3 Indura
Graneros	2016/04/21	16:40:11.293	0	Graneros_ST_abierto 52C3 Indura
Graneros	2016/04/21	16:40:13.780	1	Graneros_ST_abierto 52C3 Indura
Graneros	2016/04/21	16:45:24.691	0	Graneros_ST_abierto 52C3 Indura
Graneros	2016/04/21	16:45:24.691	1	Graneros_ST_cerrado 52C3 Indura

INFORME (s) CDEC Nº: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

ANEXO N°3

Setting relé SEL-451
ESQUEMA EDAC SSEE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ,
ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

SE CACHAPOAL

```

Group 1
Line Configuration
CTRW      := 240      CTRX      := 240      PTRY      := 76      VNOMY     := 120
PTRZ      := 76      VNOMZ     := 120      Z1MAG     := 10.00   Z1ANG     := 85.00
ZOMAG     := 10.00   ZOANG     := 85.00   EFLOC     := N
Relay Configuration
ESOTF     := N      ELOAD     := N      E50P      := N      E50G      := N
E50Q      := N      E51S      := N      E32       := N      ECOMM     := N
EBFL1     := N      E25BK1    := N      E79       := N      EMANCL    := N
ELOP      := Y      EDEM      := N
Pole Open Detection
EPO       := 52      3POD      := 0.500
Trip Logic
TR        := NA
BK1MTR    := NA
ULTR      := NA
ULMTR1    := NA
TULO      := 1      TDUR3D    := 50.000
ER        := ASV014
Global
General Global Settings
SID       := "SE CACHAPOAL"
RID       := "RELE DE FRECUENCIA"
NUMBK     := 1
BID1      := "SE CACHAPOAL"
NFREQ     := 50      PHROT      := ABC      DATE_F     := DMY
FAULT     := NA
Global Enables
EDCMON    := 1      EICIS      := N      EDRSTC     := N      EGADVS     := Y
EPMU      := Y
Station DC1 Monitor
DC1LFP    := 100     DC1LWP     := 110     DC1HWP     := 140     DC1HFP     := 150
DC1RP     := 9      DC1GF      := 1.05
Control Inputs
GINP      := 85      GINDF      := 80      IN1XXD     := 0.1250   IN2XXD     := 0.1250
Settings Group Selection
SS1       := 1
SS2       := NA
SS3       := NA
SS4       := NA
SS5       := NA
SS6       := NA
TGR       := 0
Frequency Estimation
EAFSRC    := PSV27
VF01      := VAY      VF02       := VBY      VF03       := VCY      VF11       := VAZ
VF12      := VBZ      VF13       := VCZ
Time-Error Calculation
STALLTE   := NA
LOADTE    := NA
Current and voltage Source Selection
ESS       := Y      LINEI      := IW      ALINEI     := NA      BK1I       := IW
IPOL      := NA      ALINEV     := VZ
ALTV      := PSV27
Synchronized Phasor Measurement Settings
MFRMT     := C37.118 MRATE      := 2      PMAPP      := F      PHCOMP     := Y
PMSTN     := "SE ALAMEDA"
PMID      := 1
PHDATAV   := V1      VCOMP      := 0.00   PHDATAI    := NA      IWCMP      := 0.00
IXCOMP    := 0.00   PHNR       := I      PHFMT      := R      FNR        := I
NUMANA    := 0      NUMDSW     := 1
TREA1     := NA
TREA2     := NA

```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

```

TREA3 := NA
TREA4 := NA
PMTRIG := NA
Output
Main Board
OUT101 := NA
OUT102 := NA
OUT103 := NA
OUT104 := NA
OUT105 := NA
OUT106 := PSV01 OR PSV02 OR PSV03 OR PSV06 #ALARMA POR ALIMENTADOR \
        EDAC OPERADO
OUT107 := PSV21 OR PSV22 #NORMAL ABIERTO - PARALELO A OUT108
OUT108 := NOT HALARM #NORMAL CERRADO - PARALELO A OUT107
Interface Board #1
OUT201 := PSV01
OUT202 := NA
OUT203 := NA
OUT204 := PSV02 AND PSV28
OUT205 := PSV03
OUT206 := PSV06
OUT207 := PSV01
OUT208 := NA
OUT209 := NA
OUT210 := NA
OUT211 := NA
OUT212 := NA
OUT213 := NA
OUT214 := NA
OUT215 := NA
Mirrored Bits Transmit Equations
TMB1A := NA
TMB2A := NA
TMB3A := NA
TMB4A := NA
TMB5A := NA
TMB6A := NA
TMB7A := NA
TMB8A := NA
TMB1B := NA
TMB2B := NA
TMB3B := NA
TMB4B := NA
TMB5B := NA
TMB6B := NA
TMB7B := NA
TMB8B := NA
Protection 1
1: PMV01 := -DFDT
2: PSV11 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 49.000000 AND 10.000000 > PMV01
3: PCT01IN := PSV11 AND TSOK
4: PCT01PU := 2.000000
5: PCT01DO := 50.000000
6: PSV01 := PCT01Q #EDAC1
7: PSV12 := FREQ < 48.900002 AND 10.000000 > PMV01
8: PCT02IN := PSV12
9: PCT02PU := 2.000000
10: PCT02DO := 50.000000
11: PSV02 := PCT02Q #EDAC2
12: PSV13 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 48.799999 AND 10.000000 > PMV01
13: PCT03IN := PSV13 AND TSOK
14: PCT03PU := 2.000000
15: PCT03DO := 50.000000
16: PSV03 := PCT03Q #EDAC3
17: PSV14 := FREQ < 48.700001 AND 10.000000 > PMV01
18: PCT04IN := PSV14
19: PCT04PU := 2.000000

```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

```

20: PCT04DO := 50.000000
21: PSV04 := PCT04Q #EDAC4
22: PSV15 := FREQ < 48.500000 AND 10.000000 > PMV01
23: PCT05IN := PSV15
24: PCT05PU := 2.000000
25: PCT05DO := 50.000000
26: PSV05 := PCT05Q #EDAC5
27: PSV16 := FREQ < 48.299999 AND 10.000000 > PMV01
28: PCT06IN := PSV16
29: PCT06PU := 2.000000
30: PCT06DO := 50.000000
31: PSV06 := PCT06Q #EDAC6
32: PSV17 := VAYM < 20.000000 OR VBYM < 20.000000 OR VCYM < 20.000000 # VY \
CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS
33: PSV18 := VAYM > 20.000000 AND VBYM > 20.000000 AND VCYM > 20.000000 # \
VY CON AL MENOS UN PORTENCIAL OK
34: PSV19 := VAZM < 20.000000 OR VBZM < 20.000000 OR VCZM < 20.000000 # VZ \
CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS
35: PSV20 := VAZM > 20.000000 AND VBZM > 20.000000 AND VCZM > 20.000000 # \
VZ CON AL MENOS UN PORTENCIAL OK
36: PSV21 := PSV17 AND PSV20 #CONDICION ALARMA PERD POT PRINCIPAL
37: PSV22 := PSV19 AND PSV18 #CONDICION ALARMA PERD POT SECUNDARIO
38: PSV23 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 49.000000 #EVENTO FREQ <49.0
39: PSV24 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 48.799999 #EVENTO FREQ <48.8
40: PSV25 := VAYM > 20.000000 OR VBYM > 20.000000 OR VCYM > 20.000000 # \
CON AL MENOS UN POTENCIAL VY OK
41: PSV26 := VAZM > 20.000000 OR VBZM > 20.000000 OR VCZM > 20.000000 # \
CON AL MENOS UN POTENCIAL VZ OK
42: PCT07IN := PSV25 # INDICA VOLTAJE VY OK
43: PCT07PU := 30000.000000 # ESPERA QUE VOLTAJE VY ESTE OK POR 10 MIN
44: PCT07DO := 30000.000000 # AL MORIR VY ESPERA 10 MIN
45: PCT08IN := PSV26 # INDICA VOLTAJE VZ OK
46: PCT08PU := 30000.000000 # ESPERA QUE VOLTAJE VZ ESTE OK POR 10 MIN
47: PCT08DO := 30000.000000 # AL MORIR VZ ESPERA 10 MIN
48: PSV27 := NOT PCT07Q AND PCT08Q # SE HACE 1 DESPUES DE 10 SEG QUE MUERE \
VY SIEMPRE QUE VZ ESTE VIVO
49: PSV28 := DMON <> 3.000000 AND DMON <> 4.000000 # NO OPERA EN MARZO Y \
ABRIL
50: PSV29 := DMON <> 6.000000 AND DMON <> 7.000000 AND DMON <> 8.000000 # \
NO OPERA ENTRE JUNIO Y AGOSTO
51: PSV30 := THR < 8.000000 # HBILITA OPERACION ENTRE LAS 00:00HR Y LAS \
08:00HR

```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

SE GRANEROS

```

Group 1
Line Configuration
CTRW   := 320      CTRX   := 120      PTRY   := 70      VNOMY  := 120
PTRZ   := 315      VNOMZ  := 120      Z1MAG  := 10.00   Z1ANG  := 85.00
ZOMAG  := 10.00   ZOANG  := 85.00   EFLOC  := N
Relay Configuration
ESOTF  := N      ELOAD  := N      E50P   := N      E50G   := N
E50Q   := N      E51S   := N      E32    := N      ECOMM  := N
EBFL1  := N      E25BK1 := N      E79    := N      EMANCL := N
ELOP   := Y      EDEM   := N
Pole Open Detection
EPO    := 52      3POD   := 0.500
Trip Logic
TR     := NA
BK1MTR := NA
ULTR   := NA
ULMTR1 := NA
TULO   := 1      TDUR3D := 50.000
ER     := ASV014
Global
General Global Settings
SID    := "SE GRANEROS"
RID    := "RELE DE FRECUENCIA"
NUMBK  := 1
BID1   := "SE GRANEROS"
NFREQ  := 50      PHROT  := ABC      DATE_F := DMY
FAULT  := NA
Global Enables
EDCMON := 1      EICIS  := N      EDRSTC := N      EGADVS := Y
EPMU   := Y
Station DC1 Monitor
DC1LFP := 100    DC1LWP := 110    DC1HWP := 140    DC1HFP := 150
DC1RP  := 9      DC1GF  := 1.05
Control Inputs
GINP   := 85      GINDF  := 80      IN1XXD := 0.1250  IN2XXD := 0.1250
Settings Group Selection
SS1    := 1
SS2    := NA
SS3    := NA
SS4    := NA
SS5    := NA
SS6    := NA
TGR    := 0
Frequency Estimation
EAFSRC := PSV27
VF01   := VAY    VF02   := VBY    VF03   := VCY    VF11   := VAZ
VF12   := VBZ    VF13   := VCZ
Time-Error Calculation
STALLTE := NA

```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

```

LOADTE := NA
Current and Voltage Source Selection
ESS := Y LINEI := IW ALINEI := IX
ALTI := RMB2A AND NOT RMB1A
BKLI := IW IPOL := NA ALINEV := VZ
ALTV := PSV27
Synchronized Phasor Measurement Settings
MFRMT := C37.118 MRATE := 2 PMAPP := F PHCOMP := Y
PMSTN := "SE GRANEROS"
PMID := 1
PHDATAV := V1 VCOMP := 0.00 PHDATAI := NA IWCOMP := 0.00
IXCOMP := 0.00 PHNR := I PHFMT := R FNR := I
NUMANA := 0 NUMDSW := 1
TREA1 := NA
TREA2 := NA
TREA3 := NA
TREA4 := NA
PMTRIG := NA
Output
Main Board
OUT101 := PSV01 OR PSV03 OR PSV05 #ALARMA POR ALIMENTADOR EDAC OPERADO
OUT102 := NA
OUT103 := NA
OUT104 := NA
OUT105 := NA
OUT106 := PCT11Q #BLOQUEO DE RECONEXION SANTA JULIA
OUT107 := PSV21 OR PSV22 #NORMAL ABIERTO - PARALELO A OUT108
OUT108 := NOT HALARM #NORMAL CERRADO - PARALELO A OUT107
Interface Board #1
OUT201 := PSV05
OUT202 := PSV05 AND PSV28
OUT203 := PSV01
OUT204 := PSV03
OUT205 := NA
OUT206 := NA
OUT207 := NA
OUT208 := NA
OUT209 := NA
OUT210 := NA
OUT211 := NA
OUT212 := NA
OUT213 := NA
OUT214 := PCT09Q #BLOQUEO RECONEXION INDURA
OUT215 := PCT10Q #BLOQUEO RECONEXION CODEGUA
Mirrored Bits Transmit Equations
TMB1A := NA
TMB2A := NA
TMB3A := NA
TMB4A := NA
TMB5A := NA
TMB6A := NA
TMB7A := NA

```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

```

TMB8A := NA
TMB1B := NA
TMB2B := NA
TMB3B := NA
TMB4B := NA
TMB5B := NA
TMB6B := NA
TMB7B := NA
TMB8B := NA
Protection 1
1: PMV01 := -DFDT
2: PSV11 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 49.000000 AND 10.000000 > PMV01
3: PCT01IN := PSV11 AND TSOK
4: PCT01PU := 2.000000
5: PCT01DO := 50.000000
6: PSV01 := PCT01Q #EDAC1
7: PSV12 := FREQ < 48.900002 AND 10.000000 > PMV01
8: PCT02IN := PSV12
9: PCT02PU := 2.000000
10: PCT02DO := 50.000000
11: PSV02 := PCT02Q #EDAC2
12: PSV13 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 48.799999 AND 10.000000 > PMV01
13: PCT03IN := PSV13 AND TSOK
14: PCT03PU := 2.000000
15: PCT03DO := 50.000000
16: PSV03 := PCT03Q #EDAC3
17: PSV14 := FREQ < 48.700001 AND 10.000000 > PMV01
18: PCT04IN := PSV14
19: PCT04PU := 2.000000
20: PCT04DO := 50.000000
21: PSV04 := PCT04Q #EDAC4
22: PSV15 := FREQ < 48.500000 AND 10.000000 > PMV01
23: PCT05IN := PSV15
24: PCT05PU := 2.000000
25: PCT05DO := 50.000000
26: PSV05 := PCT05Q #EDAC5
27: PSV16 := FREQ < 48.299999 AND 10.000000 > PMV01
28: PCT06IN := PSV16
29: PCT06PU := 2.000000
30: PCT06DO := 50.000000
31: PSV06 := PCT06Q #EDAC6
32: PSV17 := VAYM < 20.000000 OR VBYM < 20.000000 OR VCYM < 20.000000 # VY \
    CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS
33: PSV18 := VAYM > 20.000000 AND VBYM > 20.000000 AND VCYM > 20.000000 # \
    VY CON AL MENOS UN PORTENCIAL OK
34: PSV19 := VAZM < 20.000000 OR VBZM < 20.000000 OR VCZM < 20.000000 # VZ \
    CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS
35: PSV20 := VAZM > 20.000000 AND VBZM > 20.000000 AND VCZM > 20.000000 # \
    VZ CON AL MENOS UN PORTENCIAL OK
36: PSV21 := PSV17 AND PSV20 #CONDICION ALARMA PERD POT PRINCIPAL
37: PSV22 := PSV19 AND PSV18 #CONDICION ALARMA PERD POT SECUNDARIO
38: PSV23 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 49.000000 #EVENTO FREQ <49.0

```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

39: PSV24 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 48.799999 #EVENTO FREQ <48.8
40: PSV25 := VAYM > 20.000000 OR VBVM > 20.000000 OR VCYM > 20.000000 # \
CON AL MENOS UN POTENCIAL VY OK
41: PSV26 := VAZM > 20.000000 OR VBZM > 20.000000 OR VCZM > 20.000000 # \
CON AL MENOS UN POTENCIAL VZ OK
42: PCT07IN := PSV25 # INDICA VOLTAJE VY OK
43: PCT07PU := 30000.000000 # ESPERA QUE VOLTAJE VY ESTE OK POR 10 MIN
44: PCT07DO := 30000.000000 # AL MORIR VY ESPERA 10 MIN
45: PCT08IN := PSV26 # INDICA VOLTAJE VZ OK
46: PCT08PU := 30000.000000 # ESPERA QUE VOLTAJE VZ ESTE OK POR 10 MIN
47: PCT08DO := 30000.000000 # AL MORIR VZ ESPERA 10 MIN
48: PSV27 := NOT PCT07Q AND PCT08Q # SE HACE 1 DESPUES DE 10 SEG QUE MUERE \
VY SIEMPRE QUE VZ ESTE VIVO
49: PSV28 := DMON <> 3.000000 AND DMON <> 4.000000 # NO OPERA EN MARZO Y \
ABRIL
50: PSV29 := DMON <> 6.000000 AND DMON <> 7.000000 AND DMON <> 8.000000 # \
NO OPERA ENTRE JUNIO Y AGOSTO
51: PSV30 := THR < 8.000000 # HBILITA OPERACION ENTRE LAS 00:00HR Y LAS \
08:00HR
52: PCT09IN := PSV01 #PARA BLOQUEO DE RECONEXION INDURA
53: PCT09PU := 0.000000
54: PCT09DO := 200.000000
55: PCT10IN := PSV03 #PARA BLOQUEO DE RECONEXION CODEGUA
56: PCT10PU := 0.000000
57: PCT10DO := 200.000000
58: PCT11IN := PSV05 #PARA BLOQUEO DE RECONEXION CODEGUA
59: PCT11PU := 0.000000
60: PCT11DO := 200.000000

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

SE MACHALI

```

Group 1
Line Configuration
CTRW      := 320      CTRX      := 50000      PTRY      := 350      VNOMY     := 188
PTRZ      := 130      VNOMZ     := 115      Z1MAG     := 10.00    Z1ANG     := 85.00
ZOMAG     := 10.00    ZOANG     := 85.00    EFLOC     := N
Relay Configuration
ESOTF     := N      ELOAD     := N      E50P      := N      E50G      := N
E50Q      := N      E51S      := N      E32       := N      ECOMM     := N
EBFL1     := N      E25BK1    := N      E79       := N      EMANCL    := N
ELOP      := Y      EDEM      := N
Pole Open Detection
EPO       := 52      3POD     := 0.500
Trip Logic
TR         := NA
BK1MTR    := NA
ULTR      := NA
ULMTR1    := NA
TULO      := 1      TDUR3D   := 50.000
ER        := ASV014
Global
General Global Settings
SID       := "SE MACHALI"
RID       := "RELE DE FRECUENCIA"
NUMBK     := 1
BID1     := "SE MACHALI"
NFREQ    := 50      PHROT     := ABC      DATE_F    := DMY
FAULT    := NA
Global Enables
EDCMON   := 1      EICIS     := N      EDRSTC    := N      EGADVS    := Y
EPMU     := Y
Station DC1 Monitor
DC1LFP   := 100    DC1LWP    := 110    DC1HWP    := 140    DC1HFP    := 150
DC1RP    := 9      DC1GF     := 1.05
Control Inputs
GINP     := 85      GINDF     := 80      IN1XXD    := 0.1250  IN2XXD    := 0.1250
Settings Group Selection
SS1      := 1
SS2      := NA
SS3      := NA
SS4      := NA
SS5      := NA
SS6      := NA
TGR      := 0
Frequency Estimation
EAFSRC   := PSV27
VF01     := VAY    VF02      := VBY    VF03      := VCY    VF11      := VAZ
VF12     := VBZ    VF13      := VCZ
Time-Error Calculation
STALLTE  := NA
LOADTE   := NA

```


INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

```

Current and Voltage Source Selection
ESS      := Y          LINEI      := IW          ALINEI   := NA          BK1I     := IW
IPOL     := NA        ALINEV    := VZ
ALTV     := PSV27
Synchronized Phasor Measurement Settings
MFRMT    := C37.118  MRATE     := 2          PMAPP    := F          PHCOMP   := Y
PMSTN    := "SE ALAMEDA"
PMID     := 1
PHDATAV  := V1       VCOMP     := 0.00      PHDATAI  := NA          IWCOMP   := 0.00
IXCOMP   := 0.00    PHNR      := I          PHEMT    := R          FNR      := I
NUMANA   := 0       NUMDSW    := 1
TREA1    := NA
TREA2    := NA
TREA3    := NA
TREA4    := NA
PMTRIG   := NA
Output
Main Board
OUT101   := NA
OUT102   := NA
OUT103   := NA
OUT104   := NA
OUT105   := NA
OUT106   := PSV01 #ALARMA POR ALIMENTADOR EDAC OPERADO
OUT107   := PSV21 OR PSV22 #NORMAL ABIERTO - PARALELO A OUT108
OUT108   := NOT HALARM #NORMAL CERRADO - PARALELO A OUT107
Interface Board #1
OUT201   := NA
OUT202   := PSV01
OUT203   := PSV01
OUT204   := NA
OUT205   := NA
OUT206   := NA
OUT207   := NA
OUT208   := NA
OUT209   := NA
OUT210   := NA
OUT211   := NA
OUT212   := NA
OUT213   := NA
OUT214   := NA
OUT215   := NA
Mirrored Bits Transmit Equations
TMB1A    := NA
TMB2A    := NA
TMB3A    := NA
TMB4A    := NA
TMB5A    := NA
TMB6A    := NA
TMB7A    := NA
TMB8A    := NA
TMB1B    := NA

```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

```

TMB2B := NA
TMB3B := NA
TMB4B := NA
TMB5B := NA
TMB6B := NA
TMB7B := NA
TMB8B := NA
Protection 1
1: PMV01 := -DFDT
2: PSV11 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 49.000000 AND 10.000000 > PMV01
3: PCT01IN := PSV11 AND TSOK
4: PCT01PU := 2.000000
5: PCT01DO := 50.000000
6: PSV01 := PCT01Q #EDAC1
7: PSV12 := FREQ < 48.900002 AND 10.000000 > PMV01
8: PCT02IN := PSV12
9: PCT02PU := 2.000000
10: PCT02DO := 50.000000
11: PSV02 := PCT02Q #EDAC2
12: PSV13 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 48.799999 AND 10.000000 > PMV01
13: PCT03IN := PSV13 AND TSOK
14: PCT03PU := 2.000000
15: PCT03DO := 50.000000
16: PSV03 := PCT03Q #EDAC3
17: PSV14 := FREQ < 48.700001 AND 10.000000 > PMV01
18: PCT04IN := PSV14
19: PCT04PU := 2.000000
20: PCT04DO := 50.000000
21: PSV04 := PCT04Q #EDAC4
22: PSV15 := FREQ < 48.500000 AND 10.000000 > PMV01
23: PCT05IN := PSV15
24: PCT05PU := 2.000000
25: PCT05DO := 50.000000
26: PSV05 := PCT05Q #EDAC5
27: PSV16 := FREQ < 48.299999 AND 10.000000 > PMV01
28: PCT06IN := PSV16
29: PCT06PU := 2.000000
30: PCT06DO := 50.000000
31: PSV06 := PCT06Q #EDAC6
32: PSV17 := VAYM < 20.000000 OR VBYM < 20.000000 OR VCYM < 20.000000 # VY \
    CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS
33: PSV18 := VAYM > 20.000000 AND VBYM > 20.000000 AND VCYM > 20.000000 # \
    VY CON AL MENOS UN PORTENCIAL OK
34: PSV19 := VAZM < 20.000000 OR VBZM < 20.000000 OR VCZM < 20.000000 # VZ \
    CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS
35: PSV20 := VAZM > 20.000000 AND VBZM > 20.000000 AND VCZM > 20.000000 # \
    VZ CON AL MENOS UN PORTENCIAL OK
36: PSV21 := PSV17 AND PSV20 #CONDICION ALARMA PERD POT PRINCIPAL
37: PSV22 := PSV19 AND PSV18 #CONDICION ALARMA PERD POT SECUNDARIO
38: PSV23 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 49.000000 #EVENTO FREQ <49.0
39: PSV24 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 48.799999 #EVENTO FREQ <48.8
40: PSV25 := VAYM > 20.000000 OR VBYM > 20.000000 OR VCYM > 20.000000 # \

```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

```
CON AL MENOS UN POTENCIAL VY OK
41: PSV26 := VAZM > 20.000000 OR VBZM > 20.000000 OR VCZM > 20.000000 # \
CON AL MENOS UN POTENCIAL VZ OK
42: PCT07IN := PSV25 # INDICA VOLTAJE VY OK
43: PCT07PU := 30000.000000 # ESPERA QUE VOLTAJE VY ESTE OK POR 10 MIN
44: PCT07DO := 30000.000000 # AL MORIR VY ESPERA 10 MIN
45: PCT08IN := PSV26 # INDICA VOLTAJE VZ OK
46: PCT08PU := 30000.000000 # ESPERA QUE VOLTAJE VZ ESTE OK POR 10 MIN
47: PCT08DO := 30000.000000 # AL MORIR VZ ESPERA 10 MIN
48: PSV27 := NOT PCT07Q AND PCT08Q # SE HACE 1 DESPUES DE 10 SEG QUE MUERE \
VY SIEMPRE QUE VZ ESTE VIVO
49: PSV28 := DMON <> 3.000000 AND DMON <> 4.000000 # NO OPERA EN MARZO Y \
ABRIL
50: PSV29 := DMON <> 6.000000 AND DMON <> 7.000000 AND DMON <> 8.000000 # \
NO OPERA ENTRE JUNIO Y AGOSTO
51: PSV30 := THR < 8.000000 # HBILITA OPERACION ENTRE LAS 00:00HR Y LAS \
08:00HR
```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

SE ALAMEDA

```

Group 1
Line Configuration
CTRW      := 50      CTRX      := 50      PTRY      := 600     VNOMY     := 120
PTRZ      := 75      VNOMZ     := 120     Z1MAG     := 10.00    Z1ANG     := 85.00
ZOMAG     := 10.00   ZOANG     := 85.00   EFLOC     := N
Relay Configuration
ESOTF     := N      ELOAD     := N      E50P      := N      E50G      := N
E50Q      := N      E51S      := N      E32       := N      ECOMM     := N
EBFL1     := N      E25BK1    := N      E79       := N      EMANCL    := N
ELOP      := Y      EDEM      := N
Pole Open Detection
EPO       := 52     3POD     := 0.500
Trip Logic
TR        := NA
BK1MTR    := NA
ULTR      := NA
ULMTR1    := NA
TULO      := 1      TDUR3D   := 50.000
ER        := ASV014
Global
General Global Settings
SID       := "SE ALAMEDA"
RID       := "RELE DE FRECUENCIA"
NUMBK     := 1
BID1     := "SE ALAMEDA"
NFREQ     := 50     PHROT     := ABC     DATE_F    := DMY
FAULT     := NA
Global Enables
EDCMON    := 1     EICIS     := N      EDRSTC    := N      EGADVS    := Y
EPMU      := Y
Station DC1 Monitor
DC1LFP    := 100   DC1LWP    := 110     DC1HWP    := 140     DC1HFP    := 150
DC1RP     := 9     DC1GF     := 1.05
Control Inputs
GINP      := 85     GINDF     := 80     IN1XXD    := 0.1250   IN2XXD    := 0.1250
Settings Group Selection
SS1       := 1
SS2       := NA
SS3       := NA
SS4       := NA
SS5       := NA
SS6       := NA
TGR       := 0
Frequency Estimation
EAFSRC    := PSV27
VF01     := VAY     VF02      := VBY     VF03      := VCY     VF11      := VAZ
VF12     := VBZ     VF13      := VCZ
Time-Error Calculation
STALLTE   := NA
LOADTE    := NA

```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

Current and Voltage Source Selection

ESS := Y LINEI := IW ALINEI := NA BK1I := IW
 IPOL := NA ALINEV := VZ
 ALTV := PSV27

Synchronized Phasor Measurement Settings

MFRMT := C37.118 MRATE := 2 PMAPP := F PHCOMP := Y
 PMSTN := "SE ALAMEDA"
 PMID := 1
 PHDATAV := V1 VCOMP := 0.00 PHDATAI := NA IWCOMP := 0.00
 IXCOMP := 0.00 PHNR := I PHEMT := R FNR := I
 NUMANA := 0 NUMDSW := 1
 TREA1 := NA
 TREA2 := NA
 TREA3 := NA
 TREA4 := NA
 PMTRIG := NA

Output

Main Board

OUT101 := NA
 OUT102 := NA
 OUT103 := NA
 OUT104 := NA
 OUT105 := NA
 OUT106 := PSV01 OR PSV03 OR PSV04 #ALARMA POR ALIMENTADOR EDAC OPERADO
 OUT107 := PSV21 OR PSV22 #NORMAL ABIERTO - PARALELO A OUT108
 OUT108 := NOT HALARM #NORMAL CERRADO - PARALELO A OUT107

Interface Board #1

OUT201 := NA
 OUT202 := PSV03 AND PSV28
 OUT203 := PSV01
 OUT204 := NA
 OUT205 := NA
 OUT206 := PSV01
 OUT207 := NA
 OUT208 := PSV04 AND PSV28
 OUT209 := NA
 OUT210 := NA
 OUT211 := NA
 OUT212 := NA
 OUT213 := NA
 OUT214 := NA
 OUT215 := NA

Mirrored Bits Transmit Equations

TMB1A := NA
 TMB2A := NA
 TMB3A := NA
 TMB4A := NA
 TMB5A := NA
 TMB6A := NA
 TMB7A := NA
 TMB8A := NA
 TMB1B := NA

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

```

TMB2B := NA
TMB3B := NA
TMB4B := NA
TMB5B := NA
TMB6B := NA
TMB7B := NA
TMB8B := NA
Protection 1
1: PMV01 := -DFDT
2: PSV11 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 49.000000 AND 10.000000 > PMV01
3: PCT01IN := PSV11 AND TSOK
4: PCT01PU := 2.000000
5: PCT01DO := 50.000000
6: PSV01 := PCT01Q #EDAC1
7: PSV12 := FREQ < 48.900002 AND 10.000000 > PMV01
8: PCT02IN := PSV12
9: PCT02PU := 2.000000
10: PCT02DO := 50.000000
11: PSV02 := PCT02Q #EDAC2
12: PSV13 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 48.799999 AND 10.000000 > PMV01
13: PCT03IN := PSV13 AND TSOK
14: PCT03PU := 2.000000
15: PCT03DO := 50.000000
16: PSV03 := PCT03Q #EDAC3
17: PSV14 := FREQ < 48.700001 AND 10.000000 > PMV01
18: PCT04IN := PSV14
19: PCT04PU := 2.000000
20: PCT04DO := 50.000000
21: PSV04 := PCT04Q #EDAC4
22: PSV15 := FREQ < 48.500000 AND 10.000000 > PMV01
23: PCT05IN := PSV15
24: PCT05PU := 2.000000
25: PCT05DO := 50.000000
26: PSV05 := PCT05Q #EDAC5
27: PSV16 := FREQ < 48.299999 AND 10.000000 > PMV01
28: PCT06IN := PSV16
29: PCT06PU := 2.000000
30: PCT06DO := 50.000000
31: PSV06 := PCT06Q #EDAC6
32: PSV17 := VAYM < 20.000000 OR VBYM < 20.000000 OR VCYM < 20.000000 # VY \
    CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS
33: PSV18 := VAYM > 20.000000 AND VBYM > 20.000000 AND VCYM > 20.000000 # \
    VY CON AL MENOS UN PORTENCIAL OK
34: PSV19 := VAZM < 20.000000 OR VBZM < 20.000000 OR VCZM < 20.000000 # VZ \
    CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS
35: PSV20 := VAZM > 20.000000 AND VBZM > 20.000000 AND VCZM > 20.000000 # \
    VZ CON AL MENOS UN PORTENCIAL OK
36: PSV21 := PSV17 AND PSV20 #CONDICION ALARMA PERD POT PRINCIPAL
37: PSV22 := PSV19 AND PSV18 #CONDICION ALARMA PERD POT SECUNDARIO
38: PSV23 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 49.000000 #EVENTO FREQ <49.0
39: PSV24 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 48.799999 #EVENTO FREQ <48.8
40: PSV25 := VAYM > 20.000000 OR VBYM > 20.000000 OR VCYM > 20.000000 # \

```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

```
CON AL MENOS UN POTENCIAL VY OK
41: PSV26 := VAZM > 20.000000 OR VBZM > 20.000000 OR VCZM > 20.000000 # \
CON AL MENOS UN POTENCIAL VZ OK
42: PCT07IN := PSV25 # INDICA VOLTAJE VY OK
43: PCT07PU := 30000.000000 # ESPERA QUE VOLTAJE VY ESTE OK POR 10 MIN
44: PCT07DO := 30000.000000 # AL MORIR VY ESPERA 10 MIN
45: PCT08IN := PSV26 # INDICA VOLTAJE VZ OK
46: PCT08PU := 30000.000000 # ESPERA QUE VOLTAJE VZ ESTE OK POR 10 MIN
47: PCT08DO := 30000.000000 # AL MORIR VZ ESPERA 10 MIN
48: PSV27 := NOT PCT07Q AND PCT08Q # SE HACE 1 DESPUES DE 10 SEG QUE MUERE \
VY SIEMPRE QUE VZ ESTE VIVO
49: PSV28 := DMON <> 3.000000 AND DMON <> 4.000000 # NO OPERA EN MARZO Y \
ABRIL
50: PSV29 := DMON <> 6.000000 AND DMON <> 7.000000 AND DMON <> 8.000000 # \
NO OPERA ENTRE JUNIO Y AGOSTO
51: PSV30 := THR < 8.000000 # HBILITA OPERACION ENTRE LAS 00:00HR Y LAS \
08:00HR
```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

SE LO MIRANDA

```

Group 1
Line Configuration
CTRW := 40      CTRX := 40      PTRY := 600      VNOMY := 120
PTRZ := 75      VNOMZ := 120     Z1MAG := 10.00   Z1ANG := 85.00
ZOMAG := 10.00  ZOANG := 85.00   EFLOC := N
Relay Configuration
ESOTF := N      ELOAD := N      E50P := N      E50G := N
E50Q := N      E51S := N      E32 := N      ECOMM := N
EBFL1 := N      E25BK1 := N     E79 := N      EMANCL := N
ELOP := Y      EDEM := N
Pole Open Detection
EPO := 52      3POD := 0.500
Trip Logic
TR := NA
BK1MTR := NA
ULTR := NA
ULMTR1 := NA
TULO := 1      TDUR3D := 50.000
ER := ASV014
Global
General Global Settings
SID := "SE LO MIRANDA"
RID := "RELE DE FRECUENCIA"
NUMBK := 1
BID1 := "SE LO MIRANDA"
NFREQ := 50     PHROT := ABC     DATE_F := DMY
FAULT := NA
Global Enables
EDCMON := 1     EICIS := N      EDRSTC := N     EGADVS := Y
EPMU := Y
Station DC1 Monitor
DC1LFP := 100   DC1LWP := 110   DC1HWP := 140   DC1HFP := 150
DC1RP := 9     DC1GF := 1.05
Control Inputs
GINP := 85     GINDF := 80     IN1XXD := 0.1250  IN2XXD := 0.1250
Settings Group Selection
SS1 := 1
SS2 := NA
SS3 := NA
SS4 := NA
SS5 := NA
SS6 := NA
TGR := 0
Frequency Estimation
EAFSRC := PSV27
VF01 := VAY     VF02 := VBY     VF03 := VCY     VF11 := VAZ
VF12 := VBZ     VF13 := VCZ
Time-Error Calculation
STALLTE := NA
LOADTE := NA
Current and Voltage Source Selection
ESS := Y      LINEI := IW     ALINEI := NA     BK1I := IW
IPOL := NA    ALINEV := VZ
ALTV := PSV27
Synchronized Phasor Measurement Settings
MFRMT := C37.118  MRATE := 2     PMAPP := F      PHCOMP := Y
PMSTN := "SE LO MIRANDA"
PMID := 1
PHDATAV := V1     VCOMP := 0.00  PHDATAI := NA    IWCMP := 0.00
IXCOMP := 0.00   PHNR := I      PHFMT := R      FNR := I
NUMANA := 0     NUMDSW := 1
TREA1 := NA
TREA2 := NA

```


INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

```

TREA3 := NA
TREA4 := NA
PMTRIG := NA
Output
Main Board
OUT101 := NA
OUT102 := NA
OUT103 := NA
OUT104 := NA
OUT105 := NA
OUT106 := PSV02 OR PSV03 #ALARMA POR ALIMENTADOR EDAC OPERADO
OUT107 := PSV21 OR PSV22 #NORMAL ABIERTO - PARALELO A OUT108
OUT108 := NOT HALARM #NORMAL CERRADO - PARALELO A OUT107
Interface Board #1
OUT201 := PSV03 AND PSV28
OUT202 := PSV02
OUT203 := PSV03
OUT204 := NA
OUT205 := NA
OUT206 := NA
OUT207 := NA
OUT208 := NA
OUT209 := NA
OUT210 := NA
OUT211 := NA
OUT212 := NA
OUT213 := NA
OUT214 := NA
OUT215 := NA
Mirrored Bits Transmit Equations
TMB1A := NA
TMB2A := NA
TMB3A := NA
TMB4A := NA
TMB5A := NA
TMB6A := NA
TMB7A := NA
TMB8A := NA
TMB1B := NA
TMB2B := NA
TMB3B := NA
TMB4B := NA
TMB5B := NA
TMB6B := NA
TMB7B := NA
TMB8B := NA
Protection 1
1: PMV01 := -DFDT
2: PSV11 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 49.000000 AND 10.000000 > PMV01
3: PCT01IN := PSV11 AND TSOK
4: PCT01PU := 2.000000
5: PCT01DO := 50.000000
6: PSV01 := PCT01Q #EDAC1
7: PSV12 := FREQ < 48.900002 AND 10.000000 > PMV01
8: PCT02IN := PSV12
9: PCT02PU := 2.000000
10: PCT02DO := 50.000000
11: PSV02 := PCT02Q #EDAC2
12: PSV13 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 48.799999 AND 10.000000 > PMV01
13: PCT03IN := PSV13 AND TSOK
14: PCT03PU := 2.000000
15: PCT03DO := 50.000000
16: PSV03 := PCT03Q #EDAC3
17: PSV14 := FREQ < 48.700001 AND 10.000000 > PMV01
18: PCT04IN := PSV14
19: PCT04PU := 2.000000
20: PCT04DO := 50.000000

```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

```

21: PSV04 := PCT04Q #EDAC4
22: PSV15 := FREQ < 48.500000 AND 10.000000 > PMV01
23: PCT05IN := PSV15
24: PCT05PU := 2.000000
25: PCT05DO := 50.000000
26: PSV05 := PCT05Q #EDAC5
27: PSV16 := FREQ < 48.299999 AND 10.000000 > PMV01
28: PCT06IN := PSV16
29: PCT06PU := 2.000000
30: PCT06DO := 50.000000
31: PSV06 := PCT06Q #EDAC6
32: PSV17 := VAYM < 20.000000 OR VBVM < 20.000000 OR VCYM < 20.000000 # VY \
CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS
33: PSV18 := VAYM > 20.000000 AND VBVM > 20.000000 AND VCYM > 20.000000 # \
VY CON AL MENOS UN PORTENCIAL OK
34: PSV19 := VAZM < 20.000000 OR VBZM < 20.000000 OR VCZM < 20.000000 # VZ \
CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS
35: PSV20 := VAZM > 20.000000 AND VBZM > 20.000000 AND VCZM > 20.000000 # \
VZ CON AL MENOS UN PORTENCIAL OK
36: PSV21 := PSV17 AND PSV20 #CONDICION ALARMA PERD POT PRINCIPAL
37: PSV22 := PSV19 AND PSV18 #CONDICION ALARMA PERD POT SECUNDARIO
38: PSV23 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 49.000000 #EVENTO FREQ <49.0
39: PSV24 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 48.799999 #EVENTO FREQ <48.8
40: PSV25 := VAYM > 20.000000 OR VBVM > 20.000000 OR VCYM > 20.000000 # \
CON AL MENOS UN POTENCIAL VY OK
41: PSV26 := VAZM > 20.000000 OR VBZM > 20.000000 OR VCZM > 20.000000 # \
CON AL MENOS UN POTENCIAL VZ OK
42: PCT07IN := PSV25 # INDICA VOLTAJE VY OK
43: PCT07PU := 30000.000000 # ESPERA QUE VOLTAJE VY ESTE OK POR 10 MIN
44: PCT07DO := 30000.000000 # AL MORIR VY ESPERA 10 MIN
45: PCT08IN := PSV26 # INDICA VOLTAJE VZ OK
46: PCT08PU := 30000.000000 # ESPERA QUE VOLTAJE VZ ESTE OK POR 10 MIN
47: PCT08DO := 30000.000000 # AL MORIR VZ ESPERA 10 MIN
48: PSV27 := NOT PCT07Q AND PCT08Q # SE HACE 1 DESPUES DE 10 SEG QUE MUERE \
VY SIEMPRE QUE VZ ESTE VIVO
49: PSV28 := DMON <> 3.000000 AND DMON <> 4.000000 # NO OPERA EN MARZO Y \
ABRIL
50: PSV29 := DMON <> 6.000000 AND DMON <> 7.000000 AND DMON <> 8.000000 # \
NO OPERA ENTRE JUNIO Y AGOSTO
51: PSV30 := THR < 8.000000 # HBILITA OPERACION ENTRE LAS 00:00HR Y LAS \
08:00HR

```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

SE LO MIRANDA

```

Group 1
Line Configuration
CTRW      := 240      CTRX      := 240      PTRY      := 130      VNOMY     := 120
PTRZ      := 130      VNOMZ     := 120      Z1MAG    := 10.00   Z1ANG     := 85.00
ZOMAG     := 10.00   ZOANG     := 85.00   EFLOC    := N
Relay Configuration
ESOTF     := N      ELOAD    := N      E50P     := N      E50G     := N
E50Q      := N      E51S     := N      E32      := N      ECOMM    := N
EBFL1     := N      E25BK1   := N      E79      := N      EMANCL   := N
ELOP      := Y      EDEM     := N
Pole Open Detection
EPO       := 52      3POD     := 0.500
Trip Logic
TR         := NA
BK1MTR    := NA
ULTR      := NA
ULMTR1    := NA
TULO      := 1      TDUR3D   := 50.000
ER        := ASV014
Global
General Global Settings
SID       := "SE COLCHAGUA"
RID       := "RELE DE FRECUENCIA"
NUMBK     := 1
BID1      := "SE COLCHAGUA"
NFREQ     := 50      PHROT    := ABC      DATE_F    := DMY
FAULT     := NA
Global Enables
EDCMON    := 1      EICIS    := N      EDRSTC   := N      EGADVS   := Y
EPMU      := Y
Station DC1 Monitor
DC1LFP    := 100    DC1LWP   := 110    DC1HWP   := 140    DC1HFP   := 150
DC1RP     := 9      DC1GF    := 1.05
Control Inputs
GINP      := 85      GINDF    := 80      IN1XXD   := 0.1250  IN2XXD   := 0.1250
Settings Group Selection
SS1       := 1
SS2       := NA
SS3       := NA
SS4       := NA
SS5       := NA
SS6       := NA
TGR       := 0
Frequency Estimation
EAFSRC    := PSV27
VF01      := VAY    VF02     := VBY    VF03     := VCY    VF11     := VAZ
VF12      := VBZ    VF13     := VCZ
Time-Error Calculation
STALLTE   := NA
LOADTE    := NA

```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

Current and Voltage Source Selection

```

ESS      := Y          LINEI      := IW          ALINEI     := NA          BK1I      := IW
IPOL     := NA        ALINEV     := VZ
ALTV     := PSV27
  
```

Synchronized Phasor Measurement Settings

```

MFRMT    := C37.118  MRATE     := 2          PMAPP     := F          PHCOMP    := Y
PMSTN    := "SE COLCHAGUA"
PMID     := 1
PHDATAV  := V1       VCOMP     := 0.00       PHDATAI   := NA       IWCOMP    := 0.00
IXCOMP   := 0.00     PHNR     := I          PHEMT     := R       FNR       := I
NUMANA   := 0        NUMDSW   := 1
TREA1    := NA
TREA2    := NA
TREA3    := NA
TREA4    := NA
PMTRIG   := NA
  
```

Output

Main Board

```

OUT101   := NA
OUT102   := NA
OUT103   := NA
OUT104   := NA
OUT105   := NA
OUT106   := PSV03 OR PSV05 OR PSV06 #ALARMA POR ALIMENTADOR EDAC OPERADO
OUT107   := PSV21 OR PSV22 #NORMAL ABIERTO - PARALELO A OUT108
OUT108   := NOT HALARM #NORMAL CERRADO - PARALELO A OUT107
  
```

Interface Board #1

```

OUT201   := PSV06
OUT202   := PSV05
OUT203   := PSV03
OUT204   := NA
OUT205   := PSV03
OUT206   := NA
OUT207   := NA
OUT208   := NA
OUT209   := NA
OUT210   := NA
OUT211   := NA
OUT212   := NA
OUT213   := NA
OUT214   := NA
OUT215   := NA
  
```

Mirrored Bits Transmit Equations

```

TMB1A    := NA
TMB2A    := NA
TMB3A    := NA
TMB4A    := NA
TMB5A    := NA
TMB6A    := NA
TMB7A    := NA
TMB8A    := NA
TMB1B    := NA
  
```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

```

TMB2B := NA
TMB3B := NA
TMB4B := NA
TMB5B := NA
TMB6B := NA
TMB7B := NA
TMB8B := NA
Protection 1
1: PMV01 := -DFDT
2: PSV11 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 49.000000 AND 10.000000 > PMV01
3: PCT01IN := PSV11 AND TSOK
4: PCT01PU := 2.000000
5: PCT01DO := 50.000000
6: PSV01 := PCT01Q #EDAC1
7: PSV12 := FREQ < 48.900002 AND 10.000000 > PMV01
8: PCT02IN := PSV12
9: PCT02PU := 2.000000
10: PCT02DO := 50.000000
11: PSV02 := PCT02Q #EDAC2
12: PSV13 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 48.799999 AND 10.000000 > PMV01
13: PCT03IN := PSV13 AND TSOK
14: PCT03PU := 2.000000
15: PCT03DO := 50.000000
16: PSV03 := PCT03Q #EDAC3
17: PSV14 := FREQ < 48.700001 AND 10.000000 > PMV01
18: PCT04IN := PSV14
19: PCT04PU := 2.000000
20: PCT04DO := 50.000000
21: PSV04 := PCT04Q #EDAC4
22: PSV15 := FREQ < 48.500000 AND 10.000000 > PMV01
23: PCT05IN := PSV15
24: PCT05PU := 2.000000
25: PCT05DO := 50.000000
26: PSV05 := PCT05Q #EDAC5
27: PSV16 := FREQ < 48.299999 AND 10.000000 > PMV01
28: PCT06IN := PSV16
29: PCT06PU := 2.000000
30: PCT06DO := 50.000000
31: PSV06 := PCT06Q #EDAC6
32: PSV17 := VAYM < 20.000000 OR VBYM < 20.000000 OR VCYM < 20.000000 # VY \
    CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS
33: PSV18 := VAYM > 20.000000 AND VBYM > 20.000000 AND VCYM > 20.000000 # \
    VY CON AL MENOS UN PORTENCIAL OK
34: PSV19 := VAZM < 20.000000 OR VBZM < 20.000000 OR VCZM < 20.000000 # VZ \
    CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS
35: PSV20 := VAZM > 20.000000 AND VBZM > 20.000000 AND VCZM > 20.000000 # \
    VZ CON AL MENOS UN PORTENCIAL OK
36: PSV21 := PSV17 AND PSV20 #CONDICION ALARMA PERD POT PRINCIPAL
37: PSV22 := PSV19 AND PSV18 #CONDICION ALARMA PERD POT SECUNDARIO
38: PSV23 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 49.000000 #EVENTO FREQ <49.0
39: PSV24 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 48.799999 #EVENTO FREQ <48.8
40: PSV25 := VAYM > 20.000000 OR VBYM > 20.000000 OR VCYM > 20.000000 # \

```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

```
CON AL MENOS UN POTENCIAL VY OK
41: PSV26 := VAZM > 20.000000 OR VBZM > 20.000000 OR VCZM > 20.000000 # \
CON AL MENOS UN POTENCIAL VZ OK
42: PCT07IN := PSV25 # INDICA VOLTAJE VY OK
43: PCT07PU := 30000.000000 # ESPERA QUE VOLTAJE VY ESTE OK POR 10 MIN
44: PCT07DO := 30000.000000 # AL MORIR VY ESPERA 10 MIN
45: PCT08IN := PSV26 # INDICA VOLTAJE VZ OK
46: PCT08PU := 30000.000000 # ESPERA QUE VOLTAJE VZ ESTE OK POR 10 MIN
47: PCT08DO := 30000.000000 # AL MORIR VZ ESPERA 10 MIN
48: PSV27 := NOT PCT07Q AND PCT08Q # SE HACE 1 DESPUES DE 10 SEG QUE MUERE \
VY SIEMPRE QUE VZ ESTE VIVO
49: PSV28 := DMON <> 3.000000 AND DMON <> 4.000000 # NO OPERA EN MARZO Y \
ABRIL
50: PSV29 := DMON <> 6.000000 AND DMON <> 7.000000 AND DMON <> 8.000000 # \
NO OPERA ENTRE JUNIO Y AGOSTO
51: PSV30 := THR < 8.000000 # HBILITA OPERACION ENTRE LAS 00:00HR Y LAS \
08:00HR
```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

ANEXO N°4

Setting relé SEL-451
ESQUEMA EDAC SSEE RANCAGUA

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

EDACxCEX
SE RANCAGUA

Date: 01/08/2015 Time: 12:46:40.110
Serial Number: 1132530089

=ACC

Password: ?*****

EDACxCEX
SE RANCAGUA

Date: 01/08/2015 Time: 12:46:54.913
Serial Number: 1132530089

Level 1

=>

=>SHO
Group 1

Line Configuration

CTRW := 80	CTRX := 80	PTRY := 600.0	VNOMY := 120
PTRZ := 346.0	VNOMZ := 199	Z1MAG := 10.00	Z1ANG := 90.00
Z0MAG := 10.00	Z0ANG := 90.00	EFLOC := N	

Relay Configuration

ESOTF := N	ELOAD := N	E50P := N	E50G := N
E50Q := N	E51S := N	E59 := N	E27 := N
E81 := 1	E32 := N	ECOMM := N	EBFL1 := N
E25BK1 := N	E79 := N	EMANCL := N	ELOP := Y
EDEM := THM	EXFMRHB := N	EADVS := Y	
VMEMC := 0			

81 Elements

81UVSP := 50.00 81D1P := 49.70 81D1D := 0.20

Pole open Detection

EPO := 52 3POD := 0.500

Demand Metering

DMTC := 15 PDEMP := OFF GDEMP := OFF QDEMP := OFF

Trip Logic

TR := PLT32 AND PSV23
BK1MTR := NA
ULTR := IN202
ULMTR1 := NA
TULO := 3 TDUR3D := 20.000
ER := PSV21 OR PSV22 OR PSV23 OR 81D1UDR

=>SHO P
Port 2

Protocol selection

EPORT := Y MAXACC := C PROTO := SEL

Communications Settings

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

SPEED := 19200 DATABIT := 8 PARITY := N STOPBIT := 1
RTSCTS := N

SEL Protocol Settings

TIMEOUT := 15 AUTO := N FASTOP := Y TERTIM1 := 1
TERSTRN := "\005"
TERTIM2 := 0

Fast Message Read Data Access

FMRENAB := Y FMRLCL := N FMRMTR := Y FMRDMD := Y
FMRTAR := Y FMRHIS := N FMRBRKR := N FMRSTAT := N
FMRANA := Y
=>

=>SHO P1
Invalid Parameter

=>SHO P 1
Port 1

Protocol Selection

EPORT := Y MAXACC := C PROTO := SEL

Communications Settings

SPEED := 38400 DATABIT := 8 PARITY := N STOPBIT := 1
RTSCTS := N

SEL Protocol Settings

TIMEOUT := 15 AUTO := N FASTOP := Y TERTIM1 := 1
TERSTRN := "\005"
TERTIM2 := 0

Fast Message Read Data Access

FMRENAB := Y FMRLCL := N FMRMTR := Y FMRDMD := Y
FMRTAR := Y FMRHIS := N FMRBRKR := N FMRSTAT := N
FMRANA := Y
=>SHO OP P 3
Port 3

Protocol Selection

EPORT := Y MAXACC := C PROTO := SEL

Communications Settings

SPEED := 19200 DATABIT := 8 PARITY := N STOPBIT := 1
RTSCTS := N

SEL Protocol Settings

TIMEOUT := 15 AUTO := N FASTOP := Y TERTIM1 := 1
TERSTRN := "\005"
TERTIM2 := 0

Fast Message Read Data Access

FMRENAB := Y FMRLCL := N FMRMTR := Y FMRDMD := Y
FMRTAR := Y FMRHIS := N FMRBRKR := N FMRSTAT := N
FMRANA := Y
=>

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

=>SHO S
Group 1

Line Configuration

CTRW := 80	CTRZ := 80	PTRY := 600.0	VNOMY := 120
PTRZ := 346.0	VNOMZ := 199	Z1MAG := 10.00	Z1ANG := 90.00
ZOMAG := 10.00	ZOANG := 90.00	EFLOC := N	

Relay Configuration

ESOTF := N	ELOAD := N	E50P := N	E50G := N
E50Q := N	E51S := N	E59 := N	E27 := N
E81 := 1	E32 := N	ECOMM := N	EBFL1 := N
E25BK1 := N	E79 := N	EMANCL := N	ELOP := Y
EDEM := THM	EXFMRHB := N	EADVS := Y	
VMEMC := 0			

81 Elements

81UVSP := 50.00 81D1P := 49.70 81D1D := 0.20

Pole Open Detection

EPO := 52 3POD := 0.500

Demand Metering

DMTC := 15 PDEMP := OFF GDEMP := OFF QDEMP := OFF

Trip Logic

TR := PLT32 AND PSV23
BK1MTR := NA
ULTR := IN202
ULMTR1 := NA
TULO := 3 TDUR3D := 20.000
ER := PSV21 OR PSV22 OR PSV23 OR 81D1UDR

=>

=>SHO A
Automation 1

1: AMV001 := IAXM * 600.000000
2: AMV002 := VAZM * 100.000000
3: AMV003 := ((VABYM + VBCYM + VCAYM) / 3.000000) * 0.100000
4: AMV004 := ((IAWM + IBWM + ICWM) / 3.000000) * 600.000000
5: AMV005 := 3PF * 100.000000
6: ALT01S := TRIP # PARA LED 1 - TRIP ESCALON 3
7: ALT01R := PCT04Q
8: ALT02S := PSV21 # PARA LED 2 - ESCALON 1
9: ALT02R := PCT04Q
10: ALT03S := PSV22 # PARA LED 3 - ESCALON 2
11: ALT03R := PCT04Q
12: ALT04S := PSV23 # PARA LED 4 - ESCALON 3
13: ALT04R := PCT04Q

=>

=>SHO D
DNP 1

DNP Object Default Map Enables

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

MINDIST := OFF MAXDIST := OFF

Binary Input Map
(Binary Input Label)

1: RLYDIS
2: TRIPLED
3: STFAIL
4: STWARN
5: STSET
6: SALARM
7: HALARM
8: BADPASS
9: UNRDEV
10: 3PO
11: BK1RS
12: BK2RS
13: BK1LO
14: BK2LO
15: 52AA1
16: 52AB1
17: 52AC1
18: 52AAL1
19: 52AA2
20: 52AB2
21: 52AC2
22: 52AAL2
23: TLED_1
24: TLED_2
25: COMM
26: SOTF
27: NEG_SEQ
28: 79_RST
29: 79_CYC
30: 79_LO
31: A_FAULT
32: B_FAULT
33: C_FAULT
34: GND
35: LOPTN
36: VAY_ON
37: VBY_ON
38: VCY_ON
39: LDATPFW
40: LDBTPFW
41: LDCTPFW
42: LD3TPFW
43: IN101
44: IN102
45: IN103
46: IN104
47: IN105
48: IN106
49: IN107
50: PSV01
51: PSV02
52: PSV03
53: PSV04
54: PSV05
55: PSV06
56: PSV07
57: PSV08
58: ASV001
59: ASV002
60: ASV003
61: ASV004
62: ASV005

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

63: ASV006
64: ASV007
65: ASV008
66: OUT101
67: OUT102
68: OUT103
69: OUT104
70: OUT105
71: OUT106
72: OUT107

Binary Output Map
(Binary Output Label)

1: RB01
2: RB02
3: RB03
4: RB04
5: RB05
6: RB06
7: RB07
8: RB08
9: RB09
10: RB10
11: RB11
12: RB12
13: RB13
14: RB14
15: RB15
16: RB16
17: RB17
18: RB18
19: RB19
20: RB20
21: RB21
22: RB22
23: RB23
24: RB24
25: RB25
26: RB26
27: RB27
28: RB28
29: RB29
30: RB30
31: RB31
32: RB32
33: OC1
34: CC1
35: OC2
36: CC2
37: 89OC01
38: 89CC01
39: 89OC02
40: 89CC02
41: 89OC03
42: 89CC03
43: 89OC04
44: 89CC04
45: 89OC05
46: 89CC05
47: 89OC06
48: 89CC06
49: 89OC07
50: 89CC07
51: 89OC08
52: 89CC08

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

53: 890C09
54: 89CC09
55: 890C10
56: 89CC10
57: RST_DEM
58: RST_PDM
59: RST_ENE
60: RST_BK1
61: RST_BK2
62: RSTTRGT
63: RSTMML
64: RSTDNPE

Counter Map
(Counter Label, Deadband)

1: ACTGRP
2: BKR1OPA
3: BKR1OPB
4: BKR1OPC
5: BKR2OPA
6: BKR2OPB
7: BKR2OPC

Analog Input Map
(Analog Input Label, Scale Factor, Deadband)

1: LIAFM
2: LIAFA
3: LIBFM
4: LIBFA
5: LICFM
6: LICFA
7: B1IAFM
8: B1IAFA
9: B1IBFM
10: B1IBFA
11: B1ICFM
12: B1ICFA
13: B2IAFM
14: B2IAFA
15: B2IBFM
16: B2IBFA
17: B2ICFM
18: B2ICFA
19: VAFM
20: VAFA
21: VBFM
22: VBFA
23: VCFM
24: VCFA
25: VPM
26: NVS1M
27: NVS2M
28: LIGM
29: LIGA
30: LIIM
31: LIIA
32: L3I2M
33: L3I2A
34: 3VOM
35: 3V0A
36: V1M
37: V1A
38: 3V2M

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

39: 3V2A
40: PA_F
41: PB_F
42: PC_F
43: 3P_F
44: QA_F
45: QB_F
46: QC_F
47: 3Q_F
48: DPFA
49: DPFB
50: DPFC
51: 3DPF
52: DC1
53: DC2
54: FREQ
55: MWHAIN
56: MWHAOUT
57: MWHBIN
58: MWHBOUT
59: MWHCIN
60: MWHCOUT
61: 3MWHIN
62: 3MWHOUT
63: IAD
64: IBD
65: ICD
66: IGD
67: 3I2D
68: PAD
69: PBD
70: PCD
71: 3PD
72: IAPKD
73: IBPKD
74: ICPKD
75: IGPKD
76: 3I2PKD
77: PAPKD
78: PBPKD
79: PCPKD
80: 3PPKD
81: B1BCWPA
82: B1BCWPB
83: B1BCWPC
84: B2BCWPA
85: B2BCWPB
86: B2BCWPC
87: FTYPE, , 0
88: FTAR1, , 0
89: FTAR2, , 0
90: FSLOC, , 0
91: FCURR, , 0
92: FFREQ, , 0
93: FGRP, , 0
94: FTIMEUH, , 0
95: FTIMEUM, , 0
96: FTIMEUL, , 0
97: FSHOT1, , 0
98: FSHOT2, , 0
99: FUNR, , 0
100: SHOT3_T
101: RLYTEMP

Analog Output Map
(Analog Output Label)

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

1: ACTGRP

=>

=>SHO F
Front Panel

Front Panel Settings

```

FP_TO      := 15
PB1_LED    := PLT32
PB2_LED    := NOT PLT32
PB3_LED    := 0
PB4_LED    := 0
PB5_LED    := 0
PB6_LED    := 0
PB7_LED    := 0
PB8_LED    := PCT31Q
T1_LED     := ALT01
T1LEDL    := N
T2_LED     := ALT02
T2LEDL    := N
T3_LED     := ALT03
T3LEDL    := N
T4_LED     := ALT04
T4LEDL    := N
T5_LED     := PSV28
T5LEDL    := N
T6_LED     := PSV29
T6LEDL    := N
T7_LED     := NOT TSOK
T7LEDL    := N
T8_LED     := NOT PLT32
T8LEDL    := N
T9_LED     := 0
T9LEDL    := N
T10_LED    := 0
T10LEDL   := N
T11_LED    := 0
T11LEDL   := N
T12_LED    := 0
T12LEDL   := N
T13_LED    := 0
T13LEDL   := N
T14_LED    := 0
T14LEDL   := N
T15_LED    := 0
T15LEDL   := N
T16_LED    := 0
T16LEDL   := N
  
```

Selectable Screens for the Front Panel

```

SCROLL    := 5      ONELINE := N      RMS_V   := Y      RMS_I   := Y
RMS_VPP   := Y      RMS_W    := Y      FUNDVAR := N      RMS_VA  := N
RMS_PF    := N      RMS_BK1  := N      RMS_BK2 := N      STA_BAT := N
FUND_VI   := N      FUNDSEQ  := N      FUND_BK := N
  
```

Selectable Operator Pushbuttons

```

PB1_HMI   := OFF    PB2_HMI := OFF    PB3_HMI := OFF    PB4_HMI := OFF
PB5_HMI   := OFF    PB6_HMI := OFF    PB7_HMI := OFF    PB8_HMI := OFF
  
```

Front Panel Event Display

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

DISP_ER := Y TYPE_ER := ALL

Display Points and Aliases
(Boolean):RWB Name, "Label", "Set String", "Clear String", "Text Size"
(Analog) : Analog Quantity Name, "User Text and Formatting", "Text Size"

Local Control
(Local Bit, Local Label, Local Set State, Local Clear State, Pulse Enable)

SER Parameters

SER_PP := N
=>

=>SHO G
Global

General Global Settings

SID := "SE RANCAGUA"
RID := "EDACXCEX"
NUMBK := 1
BID1 := "52B4"
NFREQ := 50 PHROT := ABC
FAULT := NA

Global Enables

EDCMON := 1 EICIS := Y EDRSTC := N EGADVS := Y
EPMU := Y

Station DC1 Monitor

DC1LFP := OFF DC1LWP := OFF DC1HWP := 38 DC1HFP := 43
DC1RP := 9 DC1GF := 1.05

Control Inputs

GINDF := 80

Main Board Control Inputs

IN101PU := 0.0000 IN101DO := 0.0000 IN102PU := 0.0000 IN102DO := 0.0000
IN103PU := 0.0000 IN103DO := 0.0000 IN104PU := 0.0000 IN104DO := 0.0000
IN105PU := 0.0000 IN105DO := 0.0000 IN106PU := 0.0000 IN106DO := 0.0000
IN107PU := 0.0000 IN107DO := 0.0000

Interface Board # 1 Control Inputs

IN201P := 30 IN202P := 30 IN203P := 30 IN204P := 30
IN205P := 30 IN206P := 30 IN207P := 30 IN208P := 30
IN201PU := 0.1250 IN201DO := 0.1250 IN202PU := 0.1250 IN202DO := 0.1250
IN203PU := 0.1250 IN203DO := 0.1250 IN204PU := 0.1250 IN204DO := 0.1250
IN205PU := 0.1250 IN205DO := 0.1250 IN206PU := 0.1250 IN206DO := 0.1250
IN207PU := 0.1250 IN207DO := 0.1250 IN208PU := 0.1250 IN208DO := 0.1250

Settings Group Selection

SS1 := 1
SS2 := 0
SS3 := 0

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

SS4 := 0
 SS5 := 0
 SS6 := 0
 TGR := 180

Frequency Estimation

EAFSRC := 0
 VF01 := ZERO VF02 := ZERO VF03 := ZERO VF11 := ZERO
 VF12 := ZERO VF13 := ZERO

Time-Error Calculation

STALLTE := NA
 LOADTE := NA

Current and Voltage Source Selection

ESS := N

Synchronized Phasor Configuration Settings

MFRMT := C37.118 MRATE := 2 PMAPP := N NUMPHDC := 1

Synchrophasor Data Configuration 1

PMSTN1 := "STATION A"
 PMID1 := 1

Phasors Included in the Data 1

Terminal Name, Relay Word Bit, Alternate Terminal Name

FNRI := I

Synchrophasor Analog Quantities in Data Configuration 1
 (Maximum 16 Analog Quantities)

Synchrophasor Digitals in Data Configuration 1
 (Maximum 64 Digitals)

TREA1 := NA
 TREA2 := NA
 TREA3 := NA
 TREA4 := NA
 PMTRIG := NA
 PMTEST := NA
 PHCOMP := Y

Synchronized Phasor Recorder Settings

EPMDR := N

Synchronized Phasor Real Time Control Settings

RTCRAE := 2 MRTCDLY := 500

Time and Date Management

DATE_F := MDY IRIGC := C37.118 UTCOFF := 0.0

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

BEG_DST := OFF

DNP

EVELOCK := 0 DNPSRC := UTC
=>

=>SHO L
Protection 1

```

1: PSV60 := VAFIM > 50.000000 # VOLTAJE MAYOR QUE 50 VOLTS
2: PMV01 := PMV02
3: PMV02 := PMV03
4: PMV03 := PMV04
5: PMV04 := PMV05
6: PMV05 := PMV06
7: PMV06 := PMV07
8: PMV07 := PMV08
9: PMV08 := PMV09 # MEMORIA Y ARCHIVO DE LAS ULTIMAS 8 MEDIDAS
10: PMV09 := ((VAYA * PCT32Q) + (VAZA * NOT PCT32Q)) * PSV60 # MEDIDA \
ACTUAL DEL ANGULO DE LA TENSION Y CONFIRMACION DE VOLTAJE \
SOBRE 50 V
11: #
12: PMV11 := PMV09 - PMV01 # DIFERENCIA DE ANGULO 1 CICLO DESPUES
13: PMV10 := 0.000000 - 180.000000
14: PSV61 := (PMV11 > 180.000000)
15: PSV62 := PMV11 < PMV10
16: PMV11 := PMV11 - (360.000000 * PSV61) + (360.000000 * PSV62) # EL \
ANGULO ENTRE -180 Y 180 GRADOS
17: # FRECUENCIA
18: PMV12 := FREQ * (1.000000 + PMV11 / 360.000000) # ECUACION DE LA \
FRECUENCIA + DELTA FRECUENCIA
19: # FILTRO
20: PMV13 := (7.000000 / 8.000000) * PMV13 + (1.000000 / 8.000000) * PMV12
21: # DFDT
22: PMV21 := PMV22
23: PMV22 := PMV23
24: PMV23 := PMV24
25: PMV24 := PMV25
26: PMV25 := PMV26
27: PMV26 := PMV27
28: PMV27 := PMV28
29: PMV28 := PMV29
30: PMV29 := PMV13
31: PMV16 := PMV29 - PMV21
32: PMV17 := PMV16 * FREQ # DELTA FRECUENCIA / DELTA T
33: PMV18 := (7.000000 / 8.000000) * PMV18 + (1.000000 / 8.000000) * \
PMV17 # FILTRO PARA EL DF/DT
34: #
35: # ESCALON 1
36: #
37: PMV31 := -0.900000 # - 0.9 HZ / SEG
38: PMV41 := 0.950000 * PMV31
39: PLT01S := PMV18 < PMV31
40: PLT01R := PMV18 > PMV41
41: PCT01PU := 5.000000 # DELAY 100 MSEG
42: PCT01IN := PLT01
43: PSV11 := PMV13 < 49.500000
44: PCT11PU := 2.000000
45: PCT11IN := PSV11
46: PSV21 := PCT01Q AND PCT11Q AND PSV60
47: #
48: # ESCALON 2
49: #
50: PMV32 := -1.200000 # - 1.2 HZ / SEG
51: PMV42 := 0.950000 * PMV32

```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

```

52: PLT02S := PMV18 < PMV32
53: PLT02R := PMV18 > PMV42
54: PCT02PU := 5.000000 # DELAY 100 MSEG
55: PCT02IN := PLT02
56: PSV22 := PCT02Q AND PCT11Q AND PSV60
57: #
58: # ESCALON 3
59: #
60: PMV33 := -1.900000 # - 1.9 HZ / SEG
61: PMV43 := 0.950000 * PMV33
62: PLT03S := PMV18 < PMV33
63: PLT03R := PMV18 > PMV43
64: PCT03PU := 5.000000 # DELAY 100 MSEG
65: PCT03IN := PLT03
66: PSV23 := PCT03Q AND PCT11Q AND PSV60
67: #
68: PCT32PU := 250.000000
69: PCT32DO := 250.000000
70: PCT32IN := VAYM > 20.000000 AND VBVM > 20.000000 AND VCYM > 20.000000
71: #
72: #PANEL FRONTAL
73: #
74: PST01IN := PB8
75: PST01PT := 150.000000
76: PST01R := R_TRIG PB8
77: PCT31IN := R_TRIG PST01Q
78: PCT31PU := 0.000000
79: PCT31DO := 1000.000000
80: PLT32S := PB1_PUL AND PCT31Q
81: PLT32R := PB2_PUL AND PCT31Q # ECUACIONES EDAC ON-OFF POR PANEL FRONTAL
82: #
83: #ALARMAS PERDIDA DE POTENCIAL
84: #
85: PSV24 := VAYM < 20.000000 OR VBVM < 20.000000 OR VCYM < 20.000000 # VY \
    CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS
86: PSV25 := VAYM > 20.000000 AND VBVM > 20.000000 AND VCYM > 20.000000 # \
    VY CON AL MENOS UN PORTENCIAL OK
87: PSV26 := VAZM < 20.000000 OR VBZM < 20.000000 OR VCZM < 20.000000 # VZ \
    CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS
88: PSV27 := VAZM > 20.000000 AND VBZM > 20.000000 AND VCZM > 20.000000 # \
    VZ CON AL MENOS UN PORTENCIAL OK
89: PSV28 := PSV24 AND PSV27 #CONDICION ALARMA PERD POT PRINCIPAL
90: PSV29 := PSV26 AND PSV25 #CONDICION ALARMA PERD POT SECUNDARIO
91: #
92: PCT04IN := TRGTR
93: PCT04PU := 0.000000
94: PCT04DO := 100.000000

```

=>

=>SHO M
Breaker Monitor

Enables

EB1MON := N EVSSI := N

Breaker 1 Inputs

52AA1 := IN201

=>

=>SHO O
Output

Main Board

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

```

OUT101 := TRIP #TRIP 52B4
OUT102 := NA
OUT103 := NA
OUT104 := TRIP #EDAC OPERADO
OUT105 := PSV28 OR PSV29 OR NOT TSOK #PERDIDA DE POTENCIALES O IRIGB
OUT106 := TRIP #EDACXCEX ESCALON_3
OUT107 := PLT32 # ESQUEMA HAB-DESHAB
OUT108 := NOT (SALARM OR HALARM)
  
```

Interface Board #1

```

OUT201 := NA
OUT202 := NA
OUT203 := NA
OUT204 := NA
OUT205 := NA
OUT206 := NA
OUT207 := NA
OUT208 := NA
OUT209 := NA
OUT210 := NA
OUT211 := NA
OUT212 := NA
OUT213 := NA
OUT214 := NA
OUT215 := NA
  
```

Mirrored Bits Transmit Equations

```

TMB1A := NA
TMB2A := NA
TMB3A := NA
TMB4A := NA
TMB5A := NA
TMB6A := NA
TMB7A := NA
TMB8A := NA
TMB1B := NA
TMB2B := NA
TMB3B := NA
TMB4B := NA
TMB5B := NA
TMB6B := NA
TMB7B := NA
TMB8B := NA
  
```

=>

=>SHO P
Port 2

Protocol Selection

```

EPORT := Y      MAXACC := C      PROTO := SEL
  
```

Communications Settings

```

SPEED := 19200  DATABIT := 8      PARITY := N      STOPBIT := 1
RTSCTS := N
  
```

SEL Protocol Settings

```

TIMEOUT := 15    AUTO := N      FASTOP := Y      TERTIM1 := 1
TERSTRN := "\005"
  
```

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

TERTIM2 := 0

Fast Message Read Data Access

```

FMRENAB := Y      FMRLCL := N      FMRMTR := Y      FMRDMND := Y
FMRTAR := Y      FMRHIS := N      FMRBRKR := N     FMRSTAT := N
FMRANA := Y
=>
  
```

=>SHO R
Report

SER Chatter Criteria

ESERDEL := N

SER Points
(Relay Word Bit, Reporting Name, Set State Name, Clear State Name, HMI Alarm)

- 1: PSV01,"PSV01","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 2: PSV02,"PSV02","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 3: PSV03,"PSV03","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 4: PSV04,"PSV04","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 5: PSV05,"PSV05","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 6: PSV06,"PSV06","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 7: PSV07,"PSV07","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 8: PSV08,"PSV08","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 9: PSV20,"PSV20","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 10: PSV21,"PSV21","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 11: PSV22,"PSV22","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 12: PSV23,"PSV23","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 13: PSV24,"PSV24","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 14: PSV25,"PSV25","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 15: PCT01Q,"PCT01Q","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 16: PCT02Q,"PCT02Q","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 17: PCT03Q,"PCT03Q","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 18: PCT04Q,"PCT04Q","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 19: PCT31Q,"PCT31Q","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 20: PCT32Q,"PCT32Q","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 21: TSOK,"TSOK","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 22: PCT21Q,"PCT21Q","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 23: PCT22Q,"PCT22Q","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 24: PCT23Q,"PCT23Q","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 25: PCT24Q,"PCT24Q","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 26: PCT25Q,"PCT25Q","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 27: PCT11Q,"PCT11Q","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 28: OUT101,"OUT101","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 29: OUT102,"OUT102","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 30: OUT103,"OUT103","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 31: OUT104,"OUT104","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 32: OUT105,"OUT105","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 33: OUT106,"OUT106","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 34: OUT107,"OUT107","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 35: OUT108,"OUT108","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 36: IN201,"IN201","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 37: IN202,"IN202","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 38: PSV60,"PSV60","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 39: TRGTR,"TRGTR","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 40: PLT32,"PLT32","ASSERTED","DEASSERTED",N
- 41: 81D1UDR,"F<49,7HZ","ASSERTED","DEASSERTED",N

Signal Profile
(Maximum 20 Analog Quantities)

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

Event Reporting

SRATE := 2 LER := 2.00 PRE := 1.00

Event Reporting Analog Quantities
(Maximum 20 Analog Quantities)

- 1: PMV11
- 2: PMV12
- 3: PMV13
- 4: PMV16
- 5: PMV17
- 6: PMV18
- 7: PMV29
- 8: PMV31
- 9: FREQPM
- 10: DFDTPM
- 11: FREQ
- 12: FREQP
- 13: DFDTP

Event Reporting Digital Elements
(800 Relay word Bits Maximum from 100 Rows Maximum)

- 1: T3P1
- 2: T3P2
- 3: #
- 4: VPOLV
- 5: ZLOAD
- 6: LOP
- 7: #
- 8: F32P
- 9: R32P
- 10: #
- 11: 32QF
- 12: 32QR
- 13: 32VE
- 14: 32GF
- 15: 32GR
- 16: #
- 17: SOTFT
- 18: #
- 19: 50P1
- 20: 50P2
- 21: 67P1
- 22: 67P2
- 23: 67P1T
- 24: 67P2T
- 25: #
- 26: 50G1
- 27: 50G2
- 28: 67G1
- 29: 67G2
- 30: 67G1T
- 31: 67G2T
- 32: #
- 33: 50Q1
- 34: 50Q2
- 35: 67Q1
- 36: 67Q2
- 37: 67Q1T
- 38: 67Q2T
- 39: #
- 40: 51S1
- 41: 51S1T
- 42: 51S1R

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

43: #
44: 51S2
45: 51S2T
46: 51S2R
47: #
48: 51S3
49: 51S3T
50: 51S3R
51: #
52: BK1RS
53: BK1LO
54: BK1CL
55: BK1CFT
56: BFTRIP1
57: #
58: BK2RS
59: BK2LO
60: BK2CL
61: BK2CFT
62: BFTRIP2
63: #
64: 79CY3
65: 3PSHOT0
66: 3PSHOT1
67: 3PSHOT2
68: 3PSHOT3
69: 3PSHOT4
70: 81D1UDR
71: 25A1BK1
72: 25A1BK2
73: #
74: 52AA1
75: 52AA2
76: 3PO
77: #
78: #
79: IN101
80: IN102
81: IN103
82: IN104
83: IN105
84: IN106
85: IN107
86: #
87: OUT101
88: OUT102
89: OUT103
90: OUT104
91: OUT105
92: OUT106
93: OUT107
94: OUT108
95: #
96: RMB1A
97: RMB2A
98: RMB3A
99: RMB4A
100: RMB5A
101: RMB6A
102: RMB7A
103: RMB8A
104: #
105: TMB1A
106: TMB2A
107: TMB3A
108: TMB4A
109: TMB5A

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

110: TMB6A
111: TMB7A
112: TMB8A
113: #
114: ROKA
115: RBADA
116: CBADA
117: LBOKA
118: ANOKA
119: DOKA
120: #
121: PSV01
122: PSV02
123: PSV03
124: PSV04
125: PSV05
126: PSV06
127: PSV07
128: PSV08
129: #
130: PLT01
131: PLT02
132: PLT03
133: PLT04
134: PLT05
135: PLT06
136: PLT07
137: PLT08
138: #
139: PCT01Q
140: PCT02Q
141: PCT03Q
142: PCT04Q
143: PCT05Q
144: PCT06Q
145: PCT07Q
146: PCT08Q
147: #
148: PT
149: Z3RB
150: KEY
151: COMPRM
152: #
153: PB7
154: PB8
155: CC1
156: OC1
157: PSV16
158: PSV15
159: PSV14
160: PSV13
161: PSV12
162: PSV11
163: PSV10
164: PSV09
165: PSV24
166: PSV23
167: PSV22
168: PSV21
169: PSV20
170: PSV19
171: PSV18
172: PSV17
173: PSV32
174: PSV31
175: PSV30
176: PSV29

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxCe SE RANCAGUA.	

177: PSV28
178: PSV27
179: PSV26
180: PSV25
181: PSV40
182: PSV39
183: PSV38
184: PSV37
185: PSV36
186: PSV35
187: PSV34
188: PSV33
189: PSV48
190: PSV47
191: PSV46
192: PSV45
193: PSV44
194: PSV43
195: PSV42
196: PSV41
197: PSV56
198: PSV55
199: PSV54
200: PSV53
201: PSV52
202: PSV51
203: PSV50
204: PSV49
205: PSV64
206: PSV63
207: PSV62
208: PSV61
209: PSV60
210: PSV59
211: PSV58
212: PSV57
213: PLT16
214: PLT15
215: PLT14
216: PLT13
217: PLT12
218: PLT11
219: PLT10
220: PLT09
221: PLT24
222: PLT23
223: PLT22
224: PLT21
225: PLT20
226: PLT19
227: PLT18
228: PLT17
229: PLT32
230: PLT31
231: PLT30
232: PLT29
233: PLT28
234: PLT27
235: PLT26
236: PLT25
237: PCT16Q
238: PCT15Q
239: PCT14Q
240: PCT13Q
241: PCT12Q
242: PCT11Q
243: PCT10Q

INFORME (s) CDEC N°: IF N° 01234/2016	FECHA DE FALLA: 21 de Abril de 2016
INSTALACIÓN (ES) EDAC SE CACHAPOAL, GRANEROS, MACHALÍ, ALAMEDA, LO MIRANDA Y COLCHAGUA y EDACxGe SE RANCAGUA.	

244: PCT09Q
245: PCT24Q
246: PCT23Q
247: PCT22Q
248: PCT21Q
249: PCT20Q
250: PCT19Q
251: PCT18Q
252: PCT17Q
253: PCT32Q
254: PCT31Q
255: PCT30Q
256: PCT29Q
257: PCT28Q
258: PCT27Q
259: PCT26Q
260: PCT25Q
261: IN202
262: IN201
263: SALARM
264: HALARM
265: BADPASS
266: HALARML
267: HALARMP
268: HALARMA
269: ACCESS
270: ACCESSP
271: SETCHG
272: GRPSW
273: PASSDIS
274: BRKENAB

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

OPERACIÓN DE EDAC ZONA MAULE.

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	21 de abril de 2016
Hora	15:51

1.2. Localización de la falla

Falla externa las instalaciones de TRANSNET S.A., que de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, corresponde a la desconexión forzada por protecciones de línea LT220 kV Ancoa – Itahue 1 y 2, propiedad de TRANSELEC.

1.3. Causa de la Falla

Falla externa a las instalaciones de Transnet, específicamente línea LT220 kV Ancoa – Itahue 1 y 2, propiedad de TRANSELEC.

1.4. Código falla

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	(*)	-
Elemento del Sistema Eléctrico	(*)	-
Fenómeno Eléctrico	FR81	Frecuencia
Modo	13	Opera según lo esperado

(*) No corresponde a Transnet pronunciarse sobre falla en instalaciones de terceros.

1.5. Comuna donde se originó la falla

Comuna_ID	Nombre Comuna	Provincia	Región
7101	Talca	Talca	Región del Maule

1.6. Reiteración:

No hay

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

2. INSTALACIONES AFECTADAS.

SUBESTACIÓN	Interruptores operados
Constitución	52E1 y 52E3
Talca	52C10, 52C3, 52C4, 52C5 y 52C6
Piduco	52C1 y 52C3
Rauquen	52C2, 52C4 y 52C5
Curico	52C0, 52C3 y 52C5

3. RESUMEN OPERACIÓN EDAC ZONA MAULE.

CONSUMO TOTAL ZONA MAULE PREVIO A LA OPER. EDAC (MW)	397 MW
DESPRENDIMIENTO TOTAL POR EDAC ZONA MAULE (MW)	58,28 MW
DESPRENDIMIENTO ZONA MAULE (%)	14,68 %

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

4. ANALISIS DE OPERACIÓN DE EDAC POR SSEE ZONA MAULE

4.1. Operación EDAC Subestación Constitución

CONSUMO TOTAL ZONA MAULE PREVIO A LA OPER. EDAC (MW)	397 MW
DESPRENDIMIENTO TOTAL POR EDAC ZONA MAULE (MW)	11,58 MW
DESPRENDIMIENTO ZONA MAULE (%)	2,91 %

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Oscilografía Operación esquema EDAC.

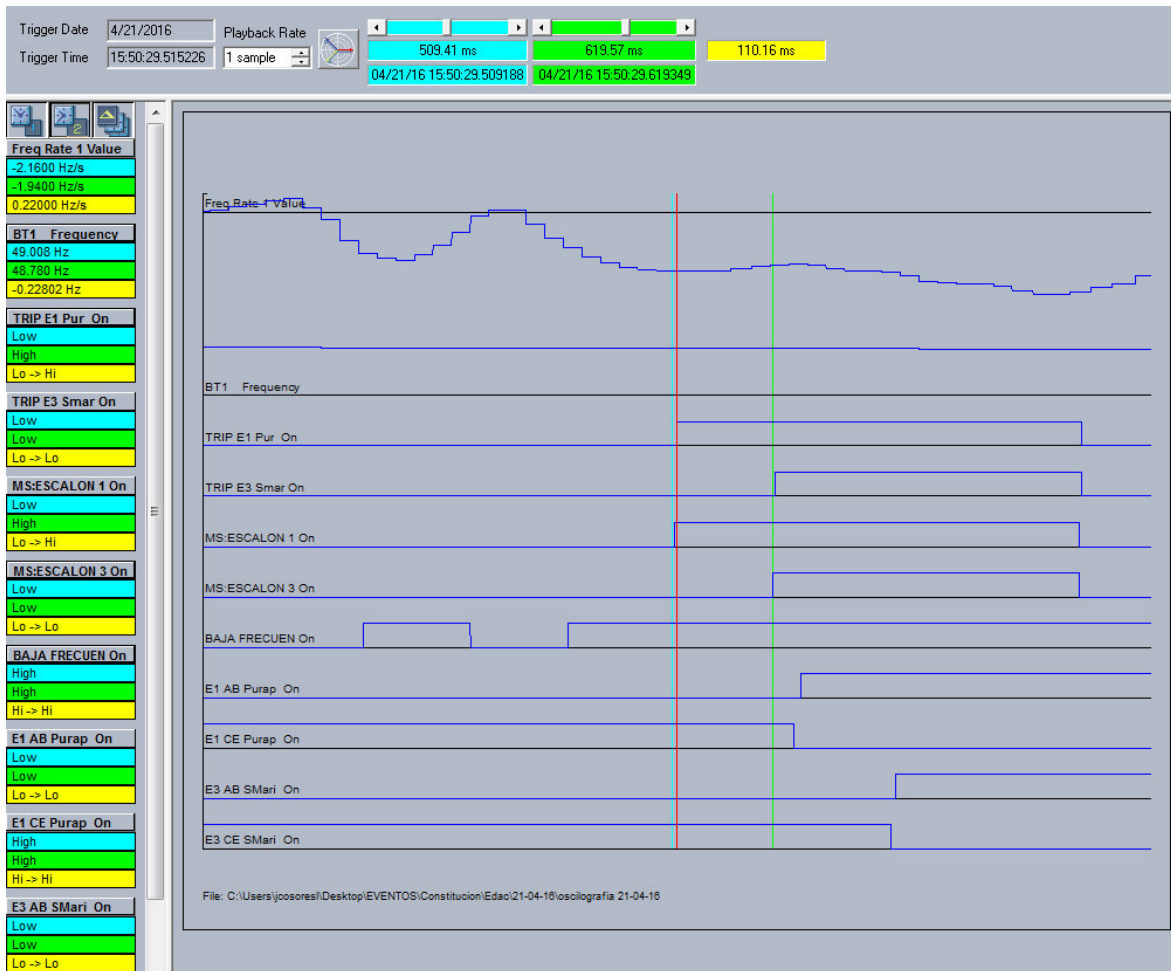


Figura 1. Oscilografía y variables digitales de salida activadas del relé.

De acuerdo a lo presentado en oscilografía, es posible observar lo siguiente:

Activación del escalon N°1. Escalón N°1 (MS: ESCALON 1 ON), con ajustes operación 49 Hz con $df/dt = -0,6$ Hz/seg. (Actúa sobre el interruptor circuito E1, Purapel), donde se muestra la activación del escalón N°1 en modo SIC “**MS:ESCALON 1 On**”, la orden de TRIP del 52E1 “**TRIP E1 Pur On**” y posteriormente el estado abierto del 52E1 “**E1 AB Purap On**”.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

En la imagen presentada a continuación (extracto de la Oscilografía), corresponde al instante de la activación del escalón N°1 en Modo SIC, se indican que los parámetros de interés son de 48,964 Hz y la razón de cambio de la frecuencia df/dt un valor de -2,16 Hz/seg.

BT1 Frequency
48.964 Hz

Freq Rate 1 Value
-2.1600 Hz/s

Activación del escalón N°3. Escalón N°3 (MS:ESCALON 3 ON), con ajustes operación 48,8 Hz con $df/dt = -0,6$ Hz/seg.(actúa sobre interruptor circuito E3, Santa María), donde se muestra la activación del escalón 3 en modo SIC “ **MS:ESCALON 3 On**” y la orden de TRIP del 52E3 “**TRIP E3 Smar On**”.

En la imagen presentada a continuación (extracto de la Oscilografía), corresponde al instante de la activación del escalón N°3 en Modo SIC, se indican que los parámetros de interés son de 48,78 Hz y la razón de cambio de la frecuencia df/dt un valor de -1,94 Hz/seg.

BT1 Frequency
48.780 Hz

Freq Rate 1 Value
-1.9400 Hz/s

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Reporte

Event Number	Date/Time	Description	Event Number	Date/Time	Description
53923	Apr 21 2016 15:50:29.742487	UNDERFREQ 2 PKP	53961	Apr 21 2016 15:50:30.673881	UNDERFREQ 1 PKP
53922	Apr 21 2016 15:50:29.711741	MF:ESCALON 0 On	53960	Apr 21 2016 15:50:30.592608	UNDERFREQ 6 DPO
53921	Apr 21 2016 15:50:29.701493	UNDERFREQ 1 OP	53959	Apr 21 2016 15:50:30.592608	UNDERFREQ 5 DPO
53920	Apr 21 2016 15:50:29.701493	UNDERFREQ 1 PKP	53958	Apr 21 2016 15:50:30.592608	UNDERFREQ 4 DPO
53919	Apr 21 2016 15:50:29.646139	E1 AB Purap On	53957	Apr 21 2016 15:50:30.592608	UNDERFREQ 3 DPO
53918	Apr 21 2016 15:50:29.639635	E1 CE Purap Off	53956	Apr 21 2016 15:50:30.592608	UNDERFREQ 2 DPO
53917	Apr 21 2016 15:50:29.629884	TRIP Santa Maria OP	53955	Apr 21 2016 15:50:30.592608	UNDERFREQ 1 DPO
53916	Apr 21 2016 15:50:29.629884	TRIP Santa Maria PKP	53954	Apr 21 2016 15:50:30.361173	ALM_OP EDAC Off
53915	Apr 21 2016 15:50:29.622225	AB 52E3 On	53953	Apr 21 2016 15:50:30.128771	52ECE CE Off
53914	Apr 21 2016 15:50:29.622225	TRIP E3 Smar On	53952	Apr 21 2016 15:50:30.125766	52ECE CE On
53913	Apr 21 2016 15:50:29.619670	MS:ESCALON 3 On	53951	Apr 21 2016 15:50:30.110260	52ECE CE Off
53912	Apr 21 2016 15:50:29.619670	UNDERFREQ 6 OP	53950	Apr 21 2016 15:50:30.103259	52ECE CE On
53911	Apr 21 2016 15:50:29.619670	UNDERFREQ 6 PKP	53949	Apr 21 2016 15:50:30.096255	52ECE CE Off
53910	Apr 21 2016 15:50:29.527943	TRIP Purapel OP	53948	Apr 21 2016 15:50:30.093254	52ECE CE On
53909	Apr 21 2016 15:50:29.527943	TRIP Purapel PKP	53947	Apr 21 2016 15:50:30.089756	52ECE CE Off
53908	Apr 21 2016 15:50:29.515226	AB 52E1 On	53946	Apr 21 2016 15:50:29.979832	TRIP Purapel DPO
53907	Apr 21 2016 15:50:29.515226	OSCILLOGRAPHY TRIG'D	53945	Apr 21 2016 15:50:29.979832	TRIP Santa Maria DPO
53906	Apr 21 2016 15:50:29.515226	ALM_OP EDAC On	53944	Apr 21 2016 15:50:29.964276	PHASE IOC5 DPO A
53905	Apr 21 2016 15:50:29.515226	TRIP E1 Pur On	53943	Apr 21 2016 15:50:29.961688	AB 52E3 Off
53904	Apr 21 2016 15:50:29.512685	MS:ESCALON 1 On	53942	Apr 21 2016 15:50:29.961688	AB 52E1 Off
53903	Apr 21 2016 15:50:29.512685	UNDERFREQ 5 OP	53941	Apr 21 2016 15:50:29.961688	TRIP E3 Smar Off
53902	Apr 21 2016 15:50:29.512685	UNDERFREQ 5 PKP	53940	Apr 21 2016 15:50:29.961688	TRIP E1 Pur Off
53901	Apr 21 2016 15:50:29.411168	UNDERFREQ 4 OP	53939	Apr 21 2016 15:50:29.961688	PHASE IOC5 DPO C
53900	Apr 21 2016 15:50:29.411168	UNDERFREQ 4 PKP	53938	Apr 21 2016 15:50:29.961688	PHASE IOC5 DPO B
53899	Apr 21 2016 15:50:29.395974	FREQ RATE 1 OP	53937	Apr 21 2016 15:50:29.959091	BLK VOLT CTR On
53898	Apr 21 2016 15:50:29.395974	FREQ RATE 1 PKP	53936	Apr 21 2016 15:50:29.959091	MF:ESCALON 0 Off
53897	Apr 21 2016 15:50:29.375718	FREQ RATE 3 OP	53935	Apr 21 2016 15:50:29.959091	MS:ESCALON 3 Off
53896	Apr 21 2016 15:50:29.375718	FREQ RATE 3 PKP	53934	Apr 21 2016 15:50:29.959091	MS:ESCALON 1 Off
53895	Apr 21 2016 15:50:29.289760	FREQ RATE 3 DPO	53933	Apr 21 2016 15:50:29.959091	FREQ RATE 3 DPO
53894	Apr 21 2016 15:50:29.289760	FREQ RATE 1 DPO	53932	Apr 21 2016 15:50:29.959091	FREQ RATE 2 DPO
53893	Apr 21 2016 15:50:29.173646	FREQ RATE 3 OP	53931	Apr 21 2016 15:50:29.959091	FREQ RATE 1 DPO
53892	Apr 21 2016 15:50:29.173646	FREQ RATE 3 PKP	53930	Apr 21 2016 15:50:29.889220	FREQ RATE 2 OP
53891	Apr 21 2016 15:50:29.173646	FREQ RATE 1 OP	53929	Apr 21 2016 15:50:29.889220	FREQ RATE 2 PKP
53890	Apr 21 2016 15:50:29.173646	FREQ RATE 1 PKP	53928	Apr 21 2016 15:50:29.804119	UNDERFREQ 3 OP
53889	Apr 21 2016 15:50:29.143387	PHASE IOC5 OP B	53927	Apr 21 2016 15:50:29.804119	UNDERFREQ 3 PKP
53888	Apr 21 2016 15:50:29.143387	PHASE IOC5 PKP B	53926	Apr 21 2016 15:50:29.753168	E3 AB SMari On
53887	Apr 21 2016 15:50:29.140864	PHASE IOC5 OP C	53925	Apr 21 2016 15:50:29.747661	E3 CE SMari Off
53886	Apr 21 2016 15:50:29.140864	PHASE IOC5 PKP C	53924	Apr 21 2016 15:50:29.742487	UNDERFREQ 2 OP
53885	Apr 21 2016 15:50:29.140864	PHASE IOC5 OPA	53923	Apr 21 2016 15:50:29.742487	UNDERFREQ 2 PKP

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

En el Registro de eventos del EDAC MODO SIC se presenta la activación del escalon de EDAC-BF (frecuencia) N°1 y N°3 y con ello el desprendimiento de carga por medio de la apertura del interruptor 52E1 y 52 E3, lo cual se aprecia en los registros de eventos y oscilografía cuyo detalle se muestra a continuación:

- En el Registro N°53904: En modo SIC se muestra la activación del escalón N°1.

- En el Registro N°53905: Se muestra la orden de TRIP sobre interruptor 52E1 (Alimentador Purapel), previa activación del escalón N°1 en modo SIC de SE Constitución.

- En el Registro SER N°53919: Se presenta el estado abierto del interruptor 52E1 Purapel.

- En el Registro SER N°53913: En modo SIC se muestra la activación del escalón N°3.

- En el Registro SER N°52914: Se muestra activación de la Orden de TRIP sobre el interruptor 52E3 (Alimentador Santa María), previa activación del escalon de frecuencia N°3.

- En el Registro SER N°53915: Se presenta el estado abierto del interruptor 52E3 Santa María.

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

RESUMEN OPERACIÓN EDAC S/E CONSTITUCIÓN

De acuerdo a los registros SER y SCADA, puede establecerse la siguiente secuencia de operación.

Escalón EDAC	Ajuste Frecuencia	Alimentador	Hora Activación Escalón	Hora Desconexión Escalón (alimentador)	Tiempo de operación Escalón (ms)	Monto de carga disponible MW	Monto de carga desconectada MW	Hora de recuperación de consumos
EDAC1	49 Hz & -0,6 Hz/s	Purapel 52E1	15:50:29,512685	15:50:29,515226		9,8	9,8	16:18
EDAC2	48,9 Hz	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
EDAC3	48,8 Hz & -0,6 Hz/s	Sta. María 52E3	15:50:29,619670	15:50:29,622225		1,78	1,78	16:17
EDAC4	48,7 Hz	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
EDAC5	48,5 Hz	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
EDAC6	48,3 Hz	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
					Total	11,58		

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

Operación EDAC subestación Talca

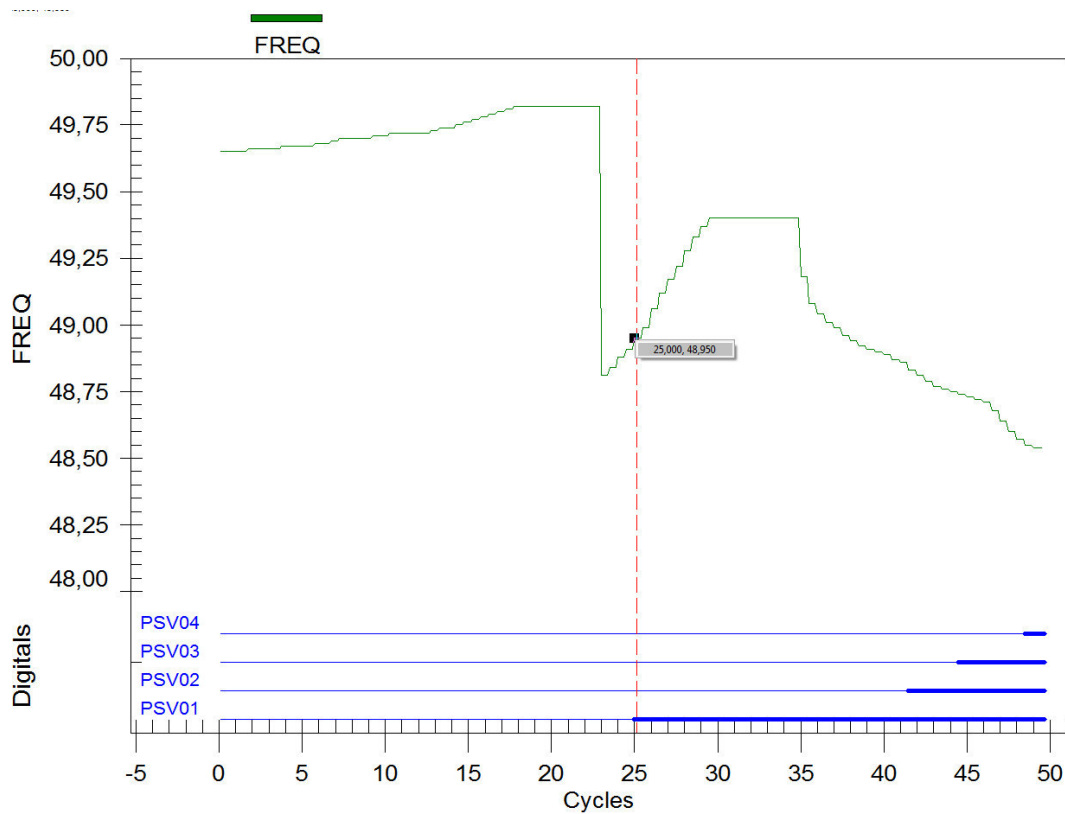
CONSUMO TOTAL ZONA MAULE PREVIO A LA OPER. EDAC (MW)	397 MW
DESPRENDIMIENTO TOTAL POR EDAC ZONA MAULE (MW)	17,89MW
DESPRENDIMIENTO ZONA MAULE (%)	4,5 %

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Oscilografías SE Talca

Oscilografía Operación de EDAC 1.



Escalón EDAC 1. (49,0 Hz & -0,6 Hz/s).

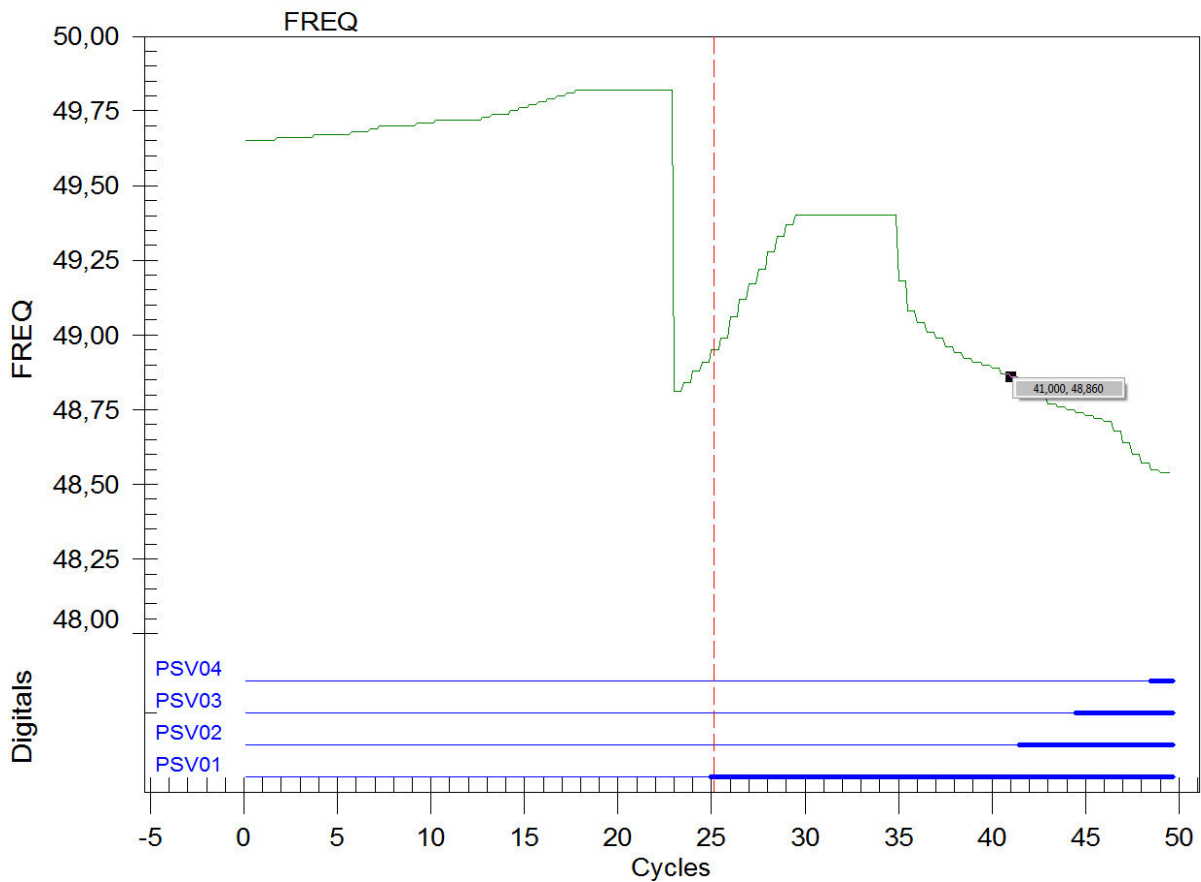
El cálculo a partir del gráfico de la velocidad de caída de la frecuencia es:

$df/dt = (48,95 - 49,82) / (0,5 - 0,45) = -17,4 \text{ Hz/seg}$, caída mayor a $-0,6 \text{ Hz/seg}$. Al momento de operación del escalón EDAC1 reflejada por la activación de la variable PSV01 la frecuencia era 48,95 Hz, por lo que se confirma la correcta operación del escalón EDAC1.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

Oscilografía Operación de EDAC 2.



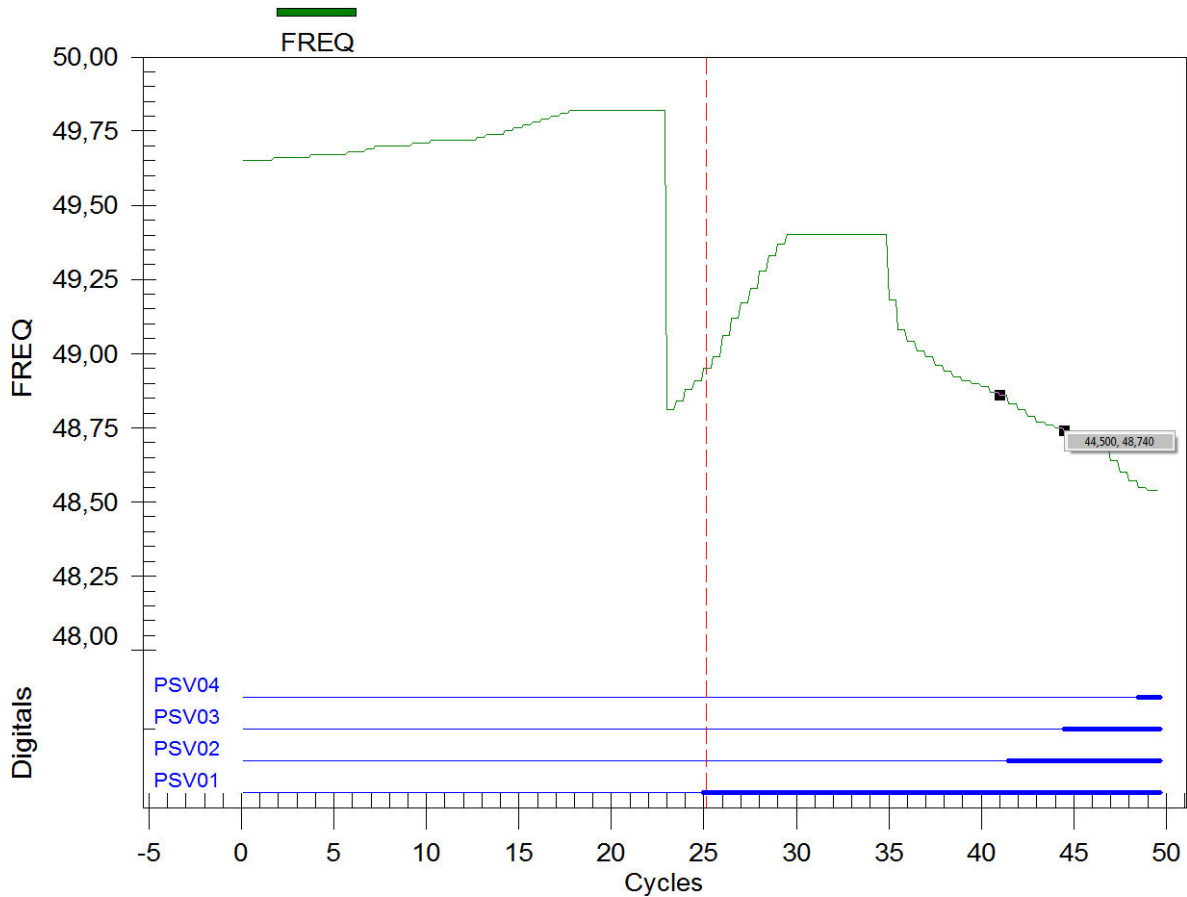
Escalón EDAC 2. (48,9 Hz)

Al momento de operación del escalón EDAC 2 reflejada por la activación de la variable PSV02 la frecuencia era 48,86 Hz, por lo que se confirma la correcta operación del escalón Edac 2.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Oscilografía Operación de EDAC 3.



Escalón EDAC 3. (48,8 Hz & -0,6 Hz/s)

$df/dt = (48,74 - 48,86) / (0,89 - 0,82) = -1,71 \text{ Hz/seg.}$, es menor a $-0,6 \text{ Hz/seg.}$. Al momento de operación del escalón EDAC 3 reflejada por la activación de la variable PSV03 la frecuencia era 48,74 Hz, por lo que se confirma la correcta operación del escalón Edac 3.

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

REGISTROS SER

RELE DE FRECUENCIA

Date: 04/05/2016 Time: 10:25:42.667

SE TALCA

Serial Number: 2006076076

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
38	21/04/2016	15:50:29.219	EDAC1	Asserted
37	21/04/2016	15:50:29.230	Varoli	Trip EDAC 1
36	21/04/2016	15:50:29.230	Vaccaro	Trip EDAC 1
35	21/04/2016	15:50:29.349	Vaccaro	52C5 Abierto
34	21/04/2016	15:50:29.367	Varoli	52C3 Abierto
33	21/04/2016	15:50:29.554	EDAC2	Asserted
32	21/04/2016	15:50:29.567	Tabaco	Trip EDAC 2
31	21/04/2016	15:50:29.616	EDAC3	Asserted
30	21/04/2016	15:50:29.629	Duao	Trip EDAC 3
29	21/04/2016	15:50:29.698	EDAC4	Asserted
28	21/04/2016	15:50:29.723	Duao	52C6 Abierto
27	21/04/2016	15:50:29.790	EDAC5	Asserted
26	21/04/2016	15:50:29.873	EDAC6	Asserted
25	21/04/2016	15:50:30.391	El Tabaco	52C4 Abierto
24	21/04/2016	15:50:30.515	SIN.VOLTAJES	Asserted
23	21/04/2016	15:50:30.686	SIN.VOLTAJES	Deasserted
22	21/04/2016	15:50:31.591	SIN.VOLTAJES	Asserted
21	21/04/2016	15:50:31.594	SIN.VOLTAJES	Deasserted
20	21/04/2016	15:50:31.600	SIN.VOLTAJES	Asserted
19	21/04/2016	15:50:32.474	EDAC1	Deasserted
18	21/04/2016	15:50:32.474	EDAC3	Deasserted
17	21/04/2016	15:50:32.486	Varoli	Reset Trip EDAC 1
16	21/04/2016	15:50:32.486	Vaccaro	Reset Trip EDAC 1
15	21/04/2016	15:50:32.486	Duao	Reset Trip EDAC 3
14	21/04/2016	15:50:35.397	EDAC2	Deasserted
13	21/04/2016	15:50:35.397	EDAC4	Deasserted
12	21/04/2016	15:50:35.397	EDAC5	Deasserted
11	21/04/2016	15:50:35.397	EDAC6	Deasserted
10	21/04/2016	15:50:35.407	Tabaco	Reset Trip EDAC 2
9	21/04/2016	16:07:53.456	Duao	52C6 cerrado
8	21/04/2016	16:07:55.058	SIN.VOLTAJES	Deasserted
7	21/04/2016	16:09:29.870	Varoli	52C3 cerrado
6	21/04/2016	16:09:35.709	El Tabaco	52C4 cerrado
5	21/04/2016	16:10:51.128	Vaccaro	52C5 cerrado
4	22/04/2016	15:49:01.629	VAROLI	Deasserted
3	22/04/2016	15:49:01.629	TABACO	Deasserted
2	22/04/2016	15:49:01.629	VACCARO	Deasserted
1	22/04/2016	15:49:01.629	DUAO	Deasserted

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

De los registros SER, se puede indicar lo siguiente:

EDAC 1.

- Registro 38: Activación del escalón EDAC 1.
- Registro 37: Orden de TRIP por EDAC 1 al circuito Varoli (C3)
- Registro 36: Orden TRIP por EDAC 1 al circuito Vaccaro (C5)
- Registro 35: Se confirma estado abierto del circuito Vaccaro.
- Registro 34: Se confirma estado abierto del circuito Varoli.

EDAC 2

- Registro 33: Activación del escalón EDAC 2.
- Registro 32: Orden de TRIP por EDAC 2 al circuito Tabaco (C4)
- Registro 25: Se confirma estado abierto del circuito Tabaco.

EDAC 3

- Registro 31: Activación del escalón EDAC 3
- Registro 30: Orden de TRIP por EDAC 3 al circuito Duao (C3).
- Registro 28: Se confirma estado abierto del circuito Duao.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Resumen operación EDAC

De acuerdo a los registros SER, puede establecerse la siguiente secuencia de operación.

Escalón EDAC	Ajuste Frecuencia	Alimentador	Hora Activación Escalón	Hora Desconexión Escalón (alimentador)	Tiempo de operación Escalón (ms)	Monto de carga disponible MW	Monto de carga desconectada MW	Hora de recuperación de consumos
EDAC1	49 Hz & - 0,6 Hz/s	52C3 Cto. Varoli 52C5 Cto. Vaccaro	15:50:29.219	15:50:29.230		4,01	4,01	16:10
						5,83	5,83	16:11
EDAC2	48,9 Hz	52C4 Cto. Tabaco	15:50:29.567	15:50:30.391		2,33	2,33	16:10
EDAC3	48,8 Hz & - 0,6 Hz/s	52C6 Cto. Duao	15:50:29.629	15:50:29.723		5,72	5,72	16:08
EDAC4	48,7 Hz	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
EDAC5	48,5 Hz	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
					Total	17,89		

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

4.2. Operación EDAC subestación Piduco.

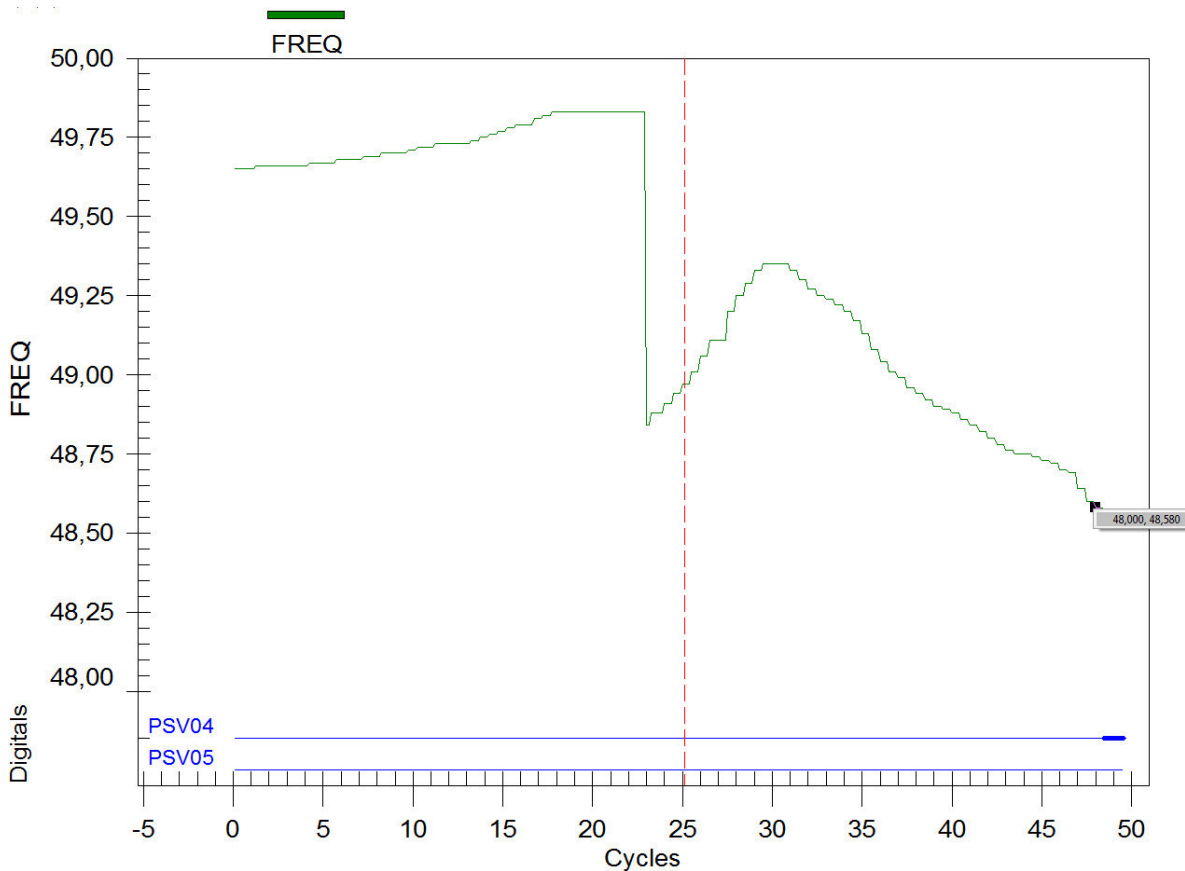
CONSUMO TOTAL ZONA MAULE PREVIO A LA OPER. EDAC (MW)	397 MW
DESPRENDIMIENTO TOTAL POR EDAC ZONA MAULE (MW)	5,82 MW
DESPRENDIMIENTO ZONA MAULE (%)	1,46 %

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Oscilografía SE Piduco

Oscilografía Operación de EDAC 4.



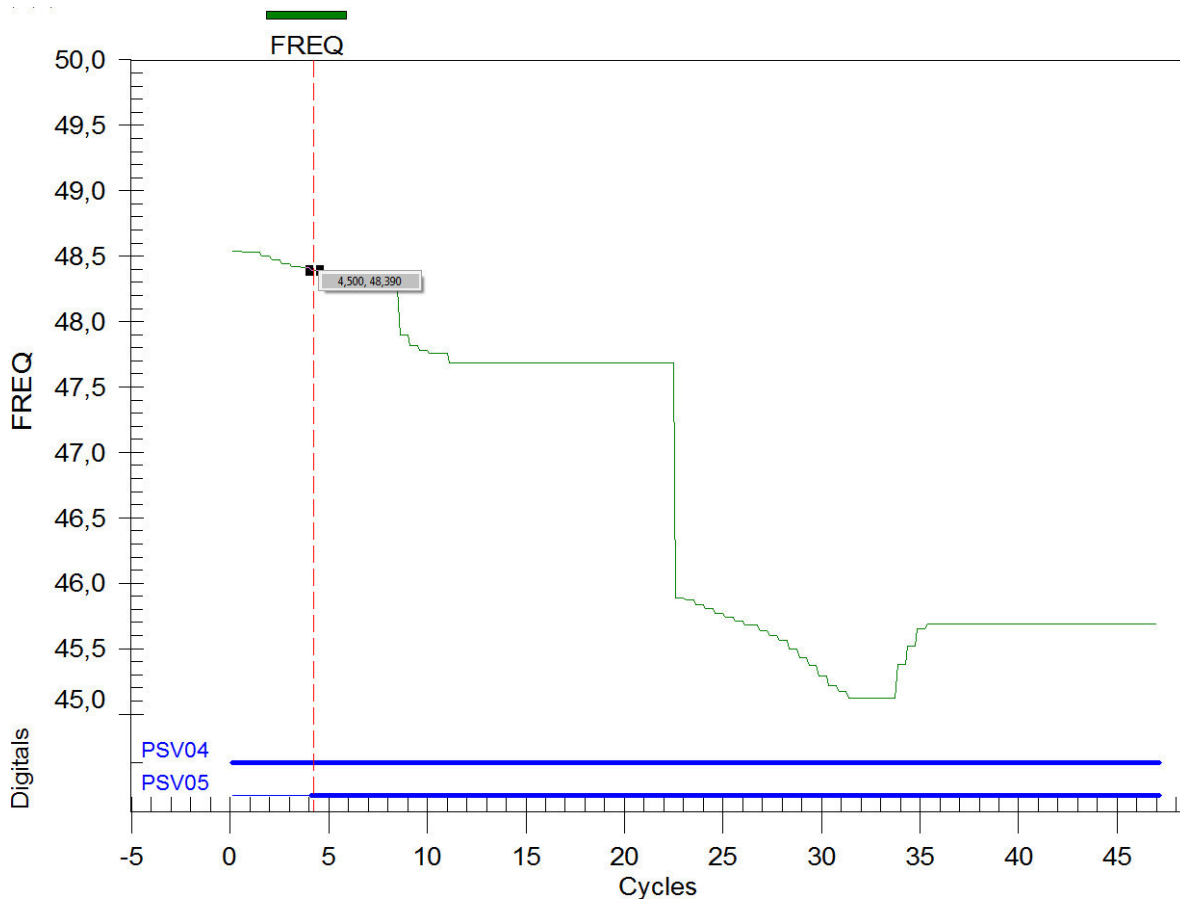
Escalón EDAC 4. (48,7 Hz)

Al momento de operación del escalón EDAC 4 reflejada por la activación de la variable PSV04 la frecuencia era 48,58 Hz, por lo que se confirma la correcta operación del escalón.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

Oscilografía Operación de EDAC 5.



Escalón EDAC 5. (48,5 Hz)

Al momento de operación del escalón EDAC 5 reflejada por la activación de la variable PSV05 la frecuencia era 48,39 Hz, por lo que se confirma la correcta operación del escalón.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Registros SER

RELE DE FRECUENCIA Date: 04/05/2016 Time: 10:37:13.378
S/E PIDUCO Serial Number: 2006094255

FID=SEL-451-1-R200-V0-Z004004-D20060814

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
29	15/04/2016	09:26:44.878	Pucara	52C5 Cerrado
28	21/04/2016	10:33:53.385	EDAC2	Activacion EDAC 2
27	21/04/2016	10:33:55.236	EDAC2	Desactivacion EDAC 2
26	21/04/2016	15:50:29.221	EDAC1	Activacion EDAC 1
25	21/04/2016	15:50:29.556	EDAC2	Activacion EDAC 2
24	21/04/2016	15:50:29.617	EDAC3	Activacion EDAC 3
23	21/04/2016	15:50:29.699	EDAC4	Activacion EDAC 4
22	21/04/2016	15:50:29.712	PRADO	Asserted
21	21/04/2016	15:50:29.712	El Prado	Trip EDAC 4 El Prado
20	21/04/2016	15:50:29.802	EDAC5	Activacion EDAC 5
19	21/04/2016	15:50:29.805	El Prado	52C1 Abierto
18	21/04/2016	15:50:29.820	ARENAL	Asserted
17	21/04/2016	15:50:29.820	Arenal	Trip EDAC 5 Arenal
16	21/04/2016	15:50:29.885	EDAC6	Activacion EDAC 6
15	21/04/2016	15:50:29.913	Arenal	52C3 Abierto
14	21/04/2016	15:50:32.476	EDAC1	Desactivacion EDAC 1
13	21/04/2016	15:50:32.476	EDAC3	DEsactivacion EDAC 3
12	21/04/2016	15:50:35.353	EDAC2	Desactivacion EDAC 2
11	21/04/2016	15:50:35.353	EDAC4	Desactivacion EDAC 4
10	21/04/2016	15:50:35.353	EDAC5	Desactivacion EDAC 5
9	21/04/2016	15:50:35.353	EDAC6	Desactivacion EDAC 6
8	21/04/2016	15:50:35.366	El Prado	Reset Trip EDAC 4
7	21/04/2016	15:50:35.366	Arenal	Reset Trip EDAC 5
6	21/04/2016	16:09:00.058	El Prado	52C1 Cerrado
5	21/04/2016	16:09:46.283	Arenal	52C3 Cerrado
4	30/04/2016	10:50:29.879	Pucara	52C5 Abierto
3	30/04/2016	10:50:34.835	Pucara	52C5 Cerrado
2	04/05/2016	10:17:39.186	PRADO	DEASSERTED
1	04/05/2016	10:17:39.186	ARENAL	Deasserted

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

EDAC 4

- Registro 23: Activación del escalón EDAC 4.
 Registro 21: Orden de TRIP por EDAC 4 al circuito El prado (C1)
 Registro 19: Se confirma estado abierto del circuito El prado.

EDAC 5.

- Registro 20: Activación del escalón EDAC 5.
 Registro 17: Orden de TRIP por EDAC 1 al circuito Arenal (C3)
 Registro 15: Se confirma estado abierto del circuito Arenal.

Resumen operación EDAC

De acuerdo a los registros SER, puede establecerse la siguiente secuencia de operación.

Escalón EDAC	Ajuste Frecuencia	Alimentador	Hora Activación Escalón	Hora Desconexión Escalón (alimentador)	Tiempo de operación Escalón (ms)	Monto de carga disponible MW	Monto de carga desconectada MW	Hora de recuperación de consumos
EDAC1	49 Hz & -0,6 Hz/s	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
EDAC2	48,9 Hz	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
EDAC3	48,8 Hz & -0,6 Hz/s	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
EDAC4	48,7 Hz	52C1 Cto. El Prado	15:50:29.712	15:50:29.805		2,46	2,46	16:09
EDAC5	48,5 Hz	52C3 Cto. Arenal	15:50:29.802	15:50:29.913		3,36	3,36	16:10
EDAC6	48,3 Hz	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
					Total	5,82		

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

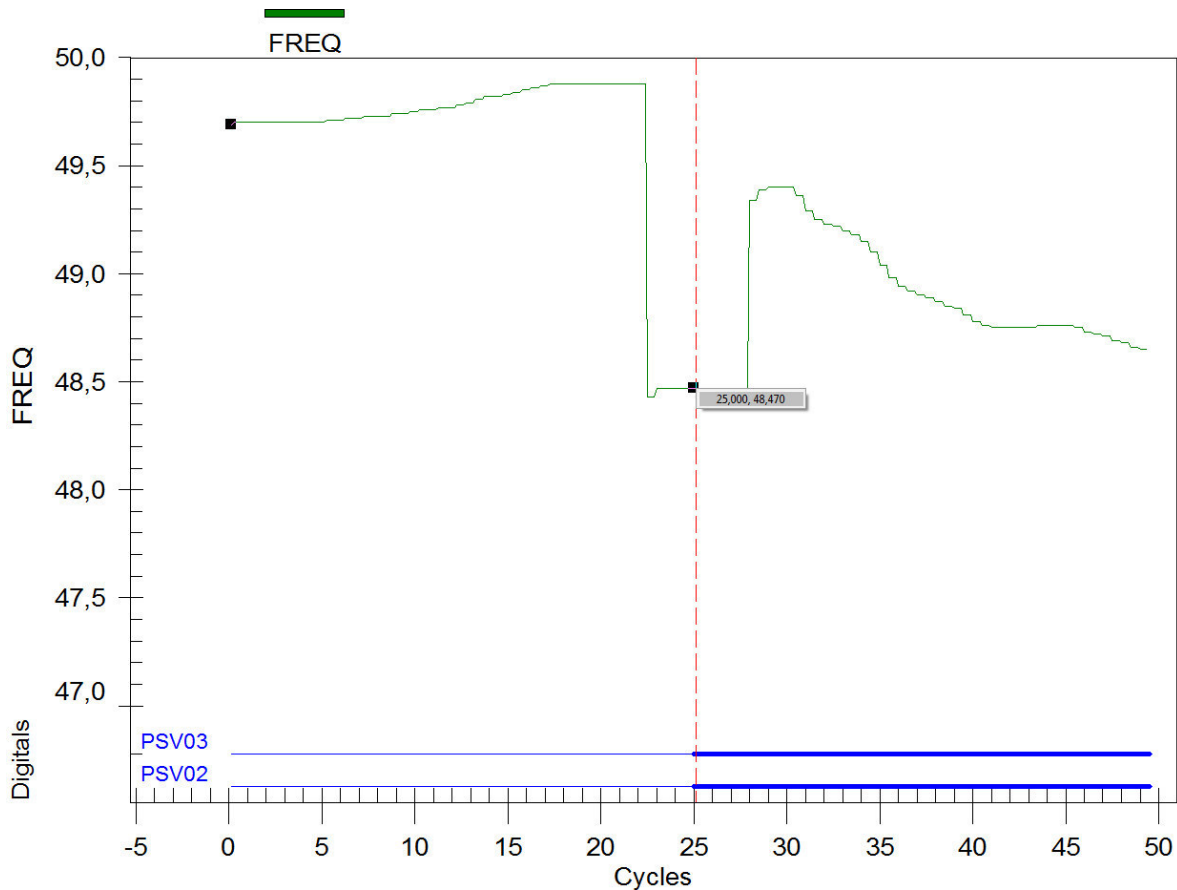
4.3. Operación EDAC subestación Rauquen.

CONSUMO TOTAL ZONA MAULE PREVIO A LA OPER. EDAC (MW)	397 MW
DESPRENDIMIENTO TOTAL POR EDAC ZONA MAULE (MW)	13,75 MW
DESPRENDIMIENTO ZONA MAULE (%)	3,46 %

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Oscilografías SE Rauquen



Escalón EDAC 2. (48,9 Hz) -Escalón EDAC 3. (48,8 Hz & -0,6 Hz/s)

El cálculo a partir del gráfico de la velocidad de caída de la frecuencia es:

$df/dt = (48,47 - 49,88) / (0,5 - 0,44) = -23,5 \text{ Hz/seg}$, es menor a $-0,6 \text{ Hz/seg}$,. Al momento de operación del escalon EDAC2 y EDAC 3 reflejada por la activación de la variable PSV02 y PSV03 la frecuencia era 48,47 Hz, por lo que se confirma la correcta operación de los 2 escalones

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Registros SER

RELE DE FRECUENCIA Date: 03/05/2016 Time: 13:09:55.895

S/E RAUQUEN Serial Number: 2006076075

FID=SEL-451-1-R200-V0-Z004004-D20060814

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
50	20/03/2016	11:39:56.691	Los Vidales ex Rauqu	52C2 abierto
49	20/03/2016	11:39:57.189	Los Vidales ex Rauqu	52C2 cerrado
48	20/03/2016	11:56:12.508	Los Vidales ex Rauqu	52C2 abierto
47	20/03/2016	14:17:41.662	Los Vidales ex Rauqu	52C2 cerrado
46	14/04/2016	05:57:29.636	Cto Quilvo	52C4 abierto
45	14/04/2016	05:57:35.432	Cto Quilvo	52C4 Cerrado
44	14/04/2016	06:24:09.914	Cto Quilvo	52C4 abierto
43	14/04/2016	07:58:41.120	Cto Quilvo	52C4 Cerrado
42	21/04/2016	10:33:53.334	EDAC2	Asserted
41	21/04/2016	10:33:53.346	QUILVO	Asserted
40	21/04/2016	10:33:53.346	Quilvo	Trip EDAC 2
39	21/04/2016	10:33:53.500	Cto Quilvo	52C4 abierto
38	21/04/2016	10:33:55.225	EDAC2	Deasserted
37	21/04/2016	10:33:55.238	Quilvo	Reset Trip EDAC 2
36	21/04/2016	10:39:48.761	Cto Quilvo	52C4 Cerrado
35	21/04/2016	15:50:29.228	EDAC1	Asserted
34	21/04/2016	15:50:29.228	EDAC2	Asserted
33	21/04/2016	15:50:29.228	EDAC3	Asserted
32	21/04/2016	15:50:29.228	EDAC4	Asserted
31	21/04/2016	15:50:29.228	EDAC5	Asserted
30	21/04/2016	15:50:29.243	CTO_RAUQUEN	Asserted
29	21/04/2016	15:50:29.243	SARMIENTO	Asserted
28	21/04/2016	15:50:29.243	Los Vidales ex Rauq	Trip EDAC 3
27	21/04/2016	15:50:29.243	Quilvo	Trip EDAC 2
26	21/04/2016	15:50:29.243	Sarmiento	Trip EDAC 3
25	21/04/2016	15:50:29.378	Cto Quilvo	52C4 abierto

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

24 21/04/2016 15:50:29.444 Cto Sarmiento 52C5 abierto
 23 21/04/2016 15:50:29.495 Los Vidales ex Rauqu 52C2 abierto

 9 21/04/2016 16:01:23.170 SIN.VOLTAJE Deasserted
 8 21/04/2016 16:14:46.075 Cto Quilvo 52C4 Cerrado
 7 21/04/2016 16:15:36.571 Cto Sarmiento 52C5 Cerrado
 6 21/04/2016 16:19:01.368 Los Vidales ex Rauqu 52C2 cerrado
 5 23/04/2016 12:52:30.639 CTO_RAQUEN DEASSERTED
 4 23/04/2016 12:52:30.639 QUILVO Deasserted
 3 23/04/2016 12:52:30.639 SARMIENTO Deasserted
 2 28/04/2016 09:16:02.559 Los Vidales ex Rauqu 52C2 abierto
 1 28/04/2016 19:06:11.099 Los Vidales ex Rauqu 52C2 cerrado

EDAC 2

Registro 34: Activación del escalón EDAC 2.
 Registro 27: Orden de TRIP por EDAC 2 al circuito Quilvo (C4)
 Registro 25: Se confirma estado abierto del circuito Quilvo.

EDAC 3.

Registro 33: Activación del escalón EDAC 3.
 Registro 28: Orden de TRIP por EDAC 3 al circuito Los Vidales (C2)
 Registro 26: Orden TRIP por EDAC 3 al circuito Sarmiento (C5)
 Registro 23: Se confirma estado abierto del circuito Los Vidales.
 Registro 24: Se confirma estado abierto del circuito Sarmiento.

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Resumen operación EDAC

De acuerdo a los registros SER, puede establecerse la siguiente secuencia de operación.

Escalón EDAC	Ajuste Frecuencia	Alimentador	Hora Activación Escalón	Hora Desconexión Escalón (alimentador)	Tiempo de operación Escalón (ms)	Monto de carga disponible MW	Monto de carga desconectada MW	Hora de recuperación de consumos
EDAC1	49 Hz & - 0,6 Hz/s	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
EDAC2	48,9 Hz	52C4 Cto. Quilvo	15:50:29.243	15:50:29.378		3,96	3,96	16:15
EDAC3	48,8 Hz & - 0,6 Hz/s	52C2 Cto. Los Vidales	15:50:29.243	15:50:29.495		5,03	5,03	16:19
		52C5 Cto. Sarmiento		15:50:29.444		4,76	4,76	16:16
EDAC4	48,7 Hz	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
EDAC5	48,5 Hz	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
Total						13,75		

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

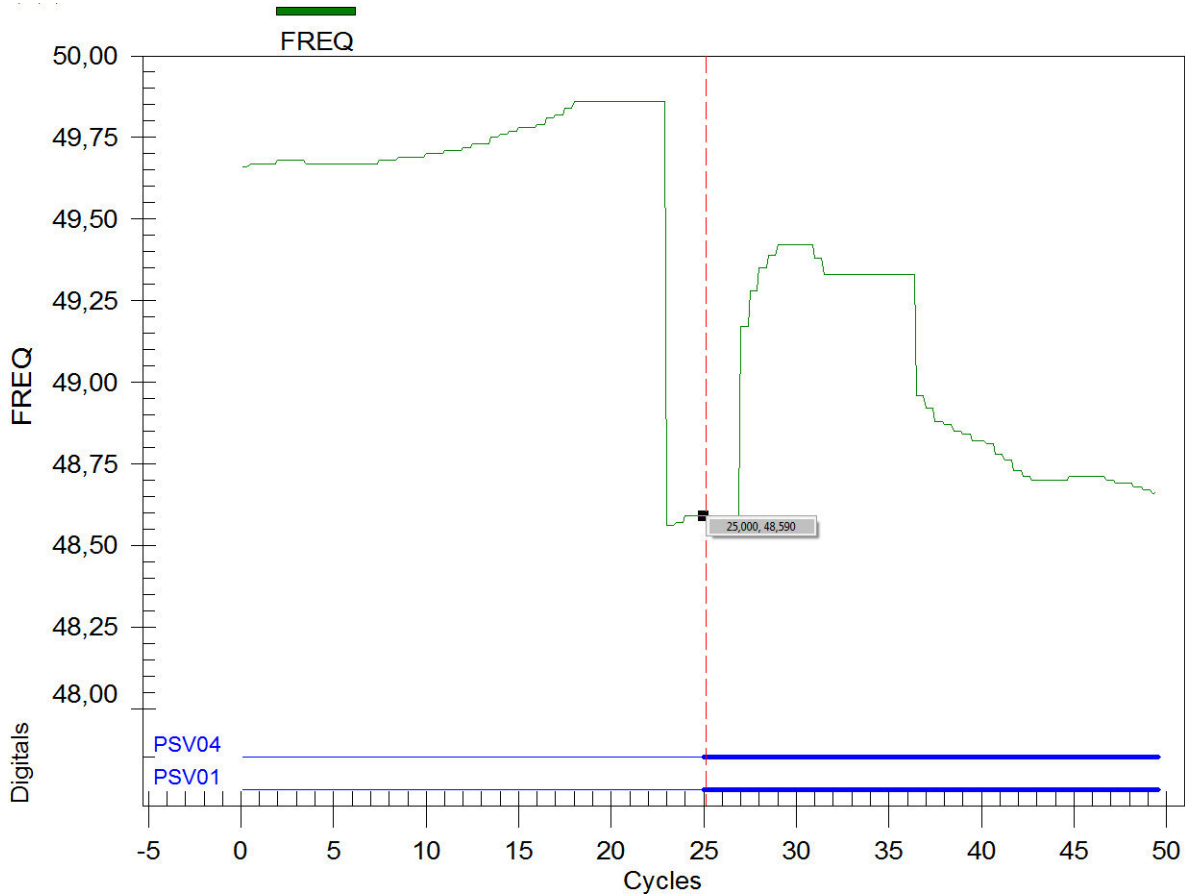
4.4. Operación EDAC subestación Curico.

CONSUMO TOTAL ZONA MAULE PREVIO A LA OPER. EDAC (MW)	397 MW
DESPRENDIMIENTO TOTAL POR EDAC ZONA MAULE (MW)	9,24 MW
DESPRENDIMIENTO ZONA MAULE (%)	0,25 %

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Oscilografía SE Curicó



Escalón EDAC 1. (49,0 Hz & -0,6 Hz/s) - Escalón EDAC 4. (48,7 Hz)

El cálculo a partir del gráfico de la velocidad de caída de la frecuencia es:

$df/dt = (48,59 - 49,86) / (0,5 - 0,45) = -26,7 \text{ Hz/seg}$, es menor a $-0,6 \text{ Hz/seg}$. Al momento de operación del escalon EDAC 1 y EDAC 4 reflejada por la activación de la variable PSV01 y PSV04 la frecuencia era 48,59 Hz, por lo que se confirma la correcta operación de los 2 escalones

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Registros SER

RELE DE FRECUENCIA Date: 03/05/2016 Time: 14:17:24.957
S/E CURICO Serial Number: 2006076073

FID=SEL-451-1-R200-V0-Z004004-D20060814

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
40	11/04/2016	17:32:17.722	YUNGAY	52C2 CERRADO
39	21/04/2016	10:33:53.319	EDAC2	Asserted
38	21/04/2016	10:33:55.159	EDAC2	Deasserted
37	21/04/2016	15:50:29.214	EDAC1	Asserted
36	21/04/2016	15:50:29.214	EDAC2	Asserted
35	21/04/2016	15:50:29.214	EDAC3	Asserted
34	21/04/2016	15:50:29.214	EDAC4	Asserted
33	21/04/2016	15:50:29.232	C3_RUCATREMO	Asserted
32	21/04/2016	15:50:29.232	C5_AGUAS_NEGRAS	Asserted
31	21/04/2016	15:50:29.232	C0_ZAPALLAR	Asserted
30	21/04/2016	15:50:29.232	RUCATREMO C3	TRIP EDAC4
29	21/04/2016	15:50:29.232	AGUAS NEGRAS C5	Trip EDAC 1
28	21/04/2016	15:50:29.232	ZAPALLAR C0	TRip EDAC 1
27	21/04/2016	15:50:29.351	AGUAS NEGRAS	52C5 ABIERTO
26	21/04/2016	15:50:29.369	ZAPALLAR	52C0 ABIERTO
25	21/04/2016	15:50:29.476	RUCATREMO	52C3 ABIERTO
24	21/04/2016	15:50:29.852	EDAC5	Asserted
23	21/04/2016	15:50:29.935	EDAC6	Asserted
22	21/04/2016	15:50:30.555	VOLTAJE	PERDIDO
21	21/04/2016	15:50:30.687	VOLTAJE	RESTABLECIDO
20	21/04/2016	15:50:31.400	VOLTAJE	PERDIDO
19	21/04/2016	15:50:31.405	VOLTAJE	RESTABLECIDO
18	21/04/2016	15:50:31.408	VOLTAJE	PERDIDO
17	21/04/2016	15:50:32.470	EDAC1	Deasserted
16	21/04/2016	15:50:32.470	EDAC3	Deasserted
15	21/04/2016	15:50:32.484	AGUAS NEGRAS C5	Reset Trip EDAC 1
14	21/04/2016	15:50:32.484	ZAPALLAR C0	Reset Trip EDAC 1
13	21/04/2016	15:50:36.057	EDAC2	Deasserted
12	21/04/2016	15:50:36.057	EDAC4	Deasserted

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

11	21/04/2016	15:50:36.057	EDAC5	Deasserted
10	21/04/2016	15:50:36.057	EDAC6	Deasserted
9	21/04/2016	15:50:36.072	RUCATREMO C3	REset Trip EDAC 4
8	21/04/2016	16:01:23.168	VOLTAJE	RESTABLECIDO
7	21/04/2016	16:14:07.636	ZAPALLAR	52C0 CERRADO
6	21/04/2016	16:14:16.298	RUCATREMO	52C3 CERRADO
5	21/04/2016	16:14:22.305	AGUAS NEGRAS	52C5 CERRADO
4	25/04/2016	08:50:39.766	AGUAS NEGRAS	52C5 ABIERTO
3	25/04/2016	08:50:40.024	AGUAS NEGRAS	52C5 CERRADO
2	26/04/2016	08:26:28.459	AGUAS NEGRAS	52C5 ABIERTO
1	26/04/2016	08:26:28.716	AGUAS NEGRAS	52C5 CERRADO

EDAC 4

- Registro 34: Activación del escalón EDAC 4.
- Registro 30: Orden de TRIP por EDAC 4 al circuito Rucatrema (C3)
- Registro 25: Se confirma estado abierto del circuito Rucatrema.

EDAC 1.

- Registro 37: Activación del escalón EDAC 1.
- Registro 29: Orden de TRIP por EDAC 1 al circuito Aguas Negras (C5)
- Registro 28: Orden TRIP por EDAC 1 al circuito Zapallar (C0)
- Registro 27: Se confirma estado abierto del circuito Aguas Negras.
- Registro 26: Se confirma estado abierto del circuito Zapallar.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Resumen operación EDAC

De acuerdo a los registros SER, puede establecerse la siguiente secuencia de operación.

Escalón EDAC	Ajuste Frecuencia	Alimentador	Hora Activación Escalón	Hora Desconexión Escalón (alimentador)	Tiempo de operación Escalón (ms)	Monto de carga disponible MW	Monto de carga desconectada MW	Hora de recuperación de consumos
EDAC1	49 Hz & - 0,6 Hz/s	52C0 Cto. Zapallar 52C3 Cto. Rucatrempo	15:50:29.232	15:50:29.369		5,3	5,3	16:14
				15:50:29.369		2,16	2,16	16:14
EDAC2	48,9 Hz	52C5 Cto. Aguas Negras	15:50:29.214	15:50:29.232		1,78	1,78	16:14
EDAC3	48,8 Hz & - 0,6 Hz/s	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
EDAC4	48,7 Hz	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
EDAC5	48,5 Hz	Sin aplicación	-----	-----	-----	No corresponde	No corresponde	-----
					Total	9,24		

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

5. ACCIONES CORRECTIVAS A CORTO PLAZO.

No aplica.

6. ACCIONES CORRECTIVAS A LARGO PLAZO

No aplica.

7. CONCLUSIONES

De acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, producto de la desconexión forzada por protecciones de línea LT220 kV Ancoa – Itahue 1 y 2, propiedad de TRANSELEC, y en base a los registros y otros antecedentes aportados en los puntos anteriores del presente informe, se puede concluir que:

La protección GE N60, correspondiente al esquema EDAC en S/E Constitución, opera en forma correcta, abriendo alimentadores 52E1 y 52E3 a través de la activación del escalón EDAC1 y EDAC 3 en modo SIC.

La protección SEL 451, correspondiente al esquema EDAC BF en S/E Talca, opera en forma correcta, desconectando carga a través de la activación de los escalones EDAC 1, EDAC 2 y EDAC 3.

La protección SEL 451, correspondientes al esquema EDAC BF en S/E Piduco, opera en forma correcta en sus Escalones 4 y 5, desconectando los consumos a través de los circuitos El Prado (C1) y Arenal (C3).

La protección SEL 451, correspondientes al esquema EDAC BF en S/E Rauquen, opera en forma correcta en sus Escalones 2 y 3, desconectando los consumos a través de los circuitos Quilvo (C4) Los Vidales (C2) y Sarmiento (C5).

La protección SEL 451, correspondientes al esquema EDAC BF en S/E Curico, opera en forma correcta en sus Escalones 1 y 4, desconectando los consumos a través de los circuitos El Zapallar (C0), Rucatremono (3) y Aguas Negras (C5).

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

8. ANÁLISIS CONJUNTO

El día jueves 21 de abril de 2016, a la 15:51 horas el Centro de Operaciones Transmisión (COT) informa la desconexión de carga producto del esquema EDAC BF, con una potencia total interrumpida de 58,28 MW.

Posteriormente, se procede a normalizar los alimentadores de MT operados por EDAC BF, finalizando con la recuperación de suministro a las 16:19 horas.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

ANEXO N° 1
AJUSTES RELE DE FRECUENCIA- EDAC

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

AJUSTES RELE DE FRECUENCIA
EDAC SE CONSTITUCION

AJUSTES Equipo de control de frecuencia y potencia marca GE, modelo N60

AC INPUTS

CURRENT

CT F1: Phase CT Primary 200 A
 CT F1: Phase CT Secondary 5 A
 CT F1: Ground CT Primary 200 A
 CT F1: Ground CT Secondary 5 A
 CT M1: Phase CT Primary 100 A
 CT M1: Phase CT Secondary 5 A
 CT M1: Ground CT Primary 100 A
 CT M1: Ground CT Secondary 5 A
 CT M5: Phase CT Primary 400 A
 CT M5: Phase CT Secondary 5 A
 CT M5: Ground CT Primary 400 A
 CT M5: Ground CT Secondary 5 A

VOLTAGE

VT F5: Phase VT Connection Wye
 VT F5: Phase VT Secondary 108.9 V
 VT F5: Phase VT Ratio 350.00 :1
 VT F5: Auxiliary VT Connection Vag
 VT F5: Auxiliary VT Secondary 114.8 V
 VT F5: Auxiliary VT Ratio 331.98 :1

SYSTEM SETUP

POWER SYSTEM

Nominal Frequency 50 Hz
 Phase Rotation ABC
 Frequency And Phase Reference BT1 (SRC 1)
 Frequency Tracking Function Enabled

SIGNAL SOURCES

SOURCE 1: Name BT1
 SOURCE 1: Phase CT F1
 SOURCE 1: Ground CT F1
 SOURCE 1: Phase VT F5
 SOURCE 1: Auxiliary VT None
 SOURCE 2: Name BT2
 SOURCE 2: Phase CT M1
 SOURCE 2: Ground CT M1
 SOURCE 2: Phase VT F5
 SOURCE 2: Auxiliary VT None
 SOURCE 3: Name B1
 SOURCE 3: Phase CT M5
 SOURCE 3: Ground CT M5
 SOURCE 3: Phase VT F5
 SOURCE 3: Auxiliary VT F5
 SOURCE 4: Name B2
 SOURCE 4: Phase CT F1+M1+M5
 SOURCE 4: Ground CT F1+M1+M5
 SOURCE 4: Phase VT F5
 SOURCE 4: Auxiliary VT None

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

FLEXLOGIC
 FLEXLOGIC EQUATION EDITOR
 FlexLogic Entry 1 MI:ESCALON 4 On (VO25)
 FlexLogic Entry 2 52ET2 P(INY) On (VO17)
 FlexLogic Entry 3 NOT
 FlexLogic Entry 4 AND(2)
 FlexLogic Entry 5 = TRIP 52ET2 (VO1)
 FlexLogic Entry 6 TRIP 52ET2 On (VO1)
 FlexLogic Entry 7 PUSHBUTTON 9 ON
 FlexLogic Entry 8 43BT1: LOC On(P8c)
 FlexLogic Entry 9 AND(2)
 FlexLogic Entry 10 SCA AB 52ET2 On (VI44)
 FlexLogic Entry 11 43BT1: REM On(P8a)
 FlexLogic Entry 12 AND(2)
 FlexLogic Entry 13 OR(3)
 FlexLogic Entry 14 TIMER 20
 FlexLogic Entry 15 = AB 52ET2 (VO44)
 FlexLogic Entry 16 PUSHBUTTON 10 ON
 FlexLogic Entry 17 43BT1: LOC On(P8c)
 FlexLogic Entry 18 AND(2)
 FlexLogic Entry 19 SCA CE 52ET2 On (VI43)
 FlexLogic Entry 20 43BT1: REM On(P8a)
 FlexLogic Entry 21 AND(2)
 FlexLogic Entry 22 OR(2)
 FlexLogic Entry 23 TIMER 21
 FlexLogic Entry 24 = CE CTR 52ET2 (VO43)
 FlexLogic Entry 25 MI:ESCALON 2 On (VO23)
 FlexLogic Entry 26 MS:ESCALON 3 On (VO21)
 FlexLogic Entry 27 Programa A On (VO30)
 FlexLogic Entry 28 AND(2)
 FlexLogic Entry 29 MS:ESCALON 3 On (VO21)
 FlexLogic Entry 30 Programa B On (VO31)
 FlexLogic Entry 31 AND(2)
 FlexLogic Entry 32 OR(3)
 FlexLogic Entry 33 = TRIP E3 Smar (VO4)
 FlexLogic Entry 34 TRIP E3 Smar On (VO4)
 FlexLogic Entry 35 PUSHBUTTON 5 ON
 FlexLogic Entry 36 43BT1: LOC On(P8c)
 FlexLogic Entry 37 AND(2)
 FlexLogic Entry 38 SCA AB 52E3 On (VI5)
 FlexLogic Entry 39 43BT1: REM On(P8a)
 FlexLogic Entry 40 AND(2)
 FlexLogic Entry 41 OR(3)
 FlexLogic Entry 42 = AB 52E3 (VO39)
 FlexLogic Entry 43 PUSHBUTTON 6 ON
 FlexLogic Entry 44 43BT1: LOC On(P8c)
 FlexLogic Entry 45 AND(2)
 FlexLogic Entry 46 SCA CE 52E3 On (VI6)
 FlexLogic Entry 47 43BT1: REM On(P8a)
 FlexLogic Entry 48 AND(2)
 FlexLogic Entry 49 OR(2)
 FlexLogic Entry 50 = CE CTR 52E3 (VO40)
 FlexLogic Entry 51 MI:ESCALON 1 On (VO22)
 FlexLogic Entry 52 MS:ESCALON 1 On (VO20)
 FlexLogic Entry 53 Programa A On (VO30)
 FlexLogic Entry 54 AND(2)
 FlexLogic Entry 55 MS:ESCALON 1 On (VO20)
 FlexLogic Entry 56 Programa B On (VO31)
 FlexLogic Entry 57 AND(2)

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

FlexLogic Entry 58 OR(3)
 FlexLogic Entry 59 = TRIP E1 Pur (VO2)
 FlexLogic Entry 60 TRIP E1 Pur On (VO2)
 FlexLogic Entry 61 PUSHBUTTON 3
 FlexLogic Entry 62 43BT1: LOC On(P8c)
 FlexLogic Entry 63 AND(2)
 FlexLogic Entry 64 SCA AB 52E1 On (VI3)
 FlexLogic Entry 65 43BT1: REM On(P8a)
 FlexLogic Entry 66 AND(2)
 FlexLogic Entry 67 OR(3)
 FlexLogic Entry 68 = AB 52E1 (VO37)
 FlexLogic Entry 69 PUSHBUTTON 4 ON
 FlexLogic Entry 70 43BT1: LOC On(P8c)
 FlexLogic Entry 71 AND(2)
 FlexLogic Entry 72 SCA CE 52E1 On (VI4)
 FlexLogic Entry 73 43BT1: REM On(P8a)
 FlexLogic Entry 74 AND(2)
 FlexLogic Entry 75 OR(2)
 FlexLogic Entry 76 = CE CTR 52E1 (VO38)
 FlexLogic Entry 77 MI:ESCALON 3 On (VO24)
 FlexLogic Entry 78 = TRIP E4 OHig (VO3)
 FlexLogic Entry 79 TRIP E4 OHig On (VO3)
 FlexLogic Entry 80 PUSHBUTTON 7 ON
 FlexLogic Entry 81 43BT1: LOC On(P8c)
 FlexLogic Entry 82 AND(2)
 FlexLogic Entry 83 SCA AB 52E4 On (VI7)
 FlexLogic Entry 84 43BT1: REM On(P8a)
 FlexLogic Entry 85 AND(2)
 FlexLogic Entry 86 OR(3)
 FlexLogic Entry 87 = AB 52E4 (VO41)
 FlexLogic Entry 88 PUSHBUTTON 8 ON
 FlexLogic Entry 89 43BT1: LOC On(P8c)
 FlexLogic Entry 90 AND(2)
 FlexLogic Entry 91 SCA CE 52E4 On (VI8)
 FlexLogic Entry 92 43BT1: REM On(P8a)
 FlexLogic Entry 93 AND(2)
 FlexLogic Entry 94 OR(2)
 FlexLogic Entry 95 = CE CTR 52E4 (VO42)
 FlexLogic Entry 96 PUSHBUTTON 1 ON
 FlexLogic Entry 97 43BT1: LOC On(P8c)
 FlexLogic Entry 98 AND(2)
 FlexLogic Entry 99 SCA AB 52ET1 On (VII)
 FlexLogic Entry 100 43BT1: REM On(P8a)
 FlexLogic Entry 101 AND(2)
 FlexLogic Entry 102 OR(2)
 FlexLogic Entry 103 = AB CTR 52ET1 (VO35)
 FlexLogic Entry 104 SCA AB 52ECE On (VI36)
 FlexLogic Entry 105 43BT1: REM On(P8a)
 FlexLogic Entry 106 AND(2)
 FlexLogic Entry 107 TIMER 9
 FlexLogic Entry 108 = SCA AB 52ECE (VO36)
 FlexLogic Entry 109 SCA CE 52ECE On (VI9)
 FlexLogic Entry 110 43BT1: REM On(P8a)
 FlexLogic Entry 111 AND(2)
 FlexLogic Entry 112 TIMER 8
 FlexLogic Entry 113 = CE 52ECE (VO9)
 FlexLogic Entry 114 Off
 FlexLogic Entry 115 Off
 FlexLogic Entry 116 OR(2)

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

FlexLogic Entry 117 52B1 P (INY) On (VO11)
 FlexLogic Entry 118 NOT
 FlexLogic Entry 119 AND(2)
 FlexLogic Entry 120 = TRIP 52B1 (VO7)
 FlexLogic Entry 121 52B2 CE On(P5c)
 FlexLogic Entry 122 52B1 CE On(U5c)
 FlexLogic Entry 123 52B2 P (INY) On (VO12)
 FlexLogic Entry 124 Maquina OK On (DI1)
 FlexLogic Entry 125 MF:ESCALON 0 On (VO45)
 FlexLogic Entry 126 OPER REMOTA On (RI1)
 FlexLogic Entry 127 AND(6)
 FlexLogic Entry 128 TIMER 1
 FlexLogic Entry 129 = FZ ISLA-1 (VO27)
 FlexLogic Entry 130 52B2 CE On(P5c)
 FlexLogic Entry 131 52B1 CE On(U5c)
 FlexLogic Entry 132 52B2 P (INY) On (VO12)
 FlexLogic Entry 133 Maquina OK On (DI1)
 FlexLogic Entry 134 OVERFREQ 1 OP
 FlexLogic Entry 135 OPER REMOTA On (RI1)
 FlexLogic Entry 136 AND(6)
 FlexLogic Entry 137 TIMER 4
 FlexLogic Entry 138 = FZ ISLA-2 (VO49)
 FlexLogic Entry 139 52B1 AB On(U5a)
 FlexLogic Entry 140 = MODO ISLA (VO19)
 FlexLogic Entry 141 MODO ISLA On (VO19)
 FlexLogic Entry 142 POSITIVE ONE SHOT
 FlexLogic Entry 143 = MODO ISLA Dp (VO29)
 FlexLogic Entry 144 MODO ISLA On (VO19)
 FlexLogic Entry 145 NOT
 FlexLogic Entry 146 = MODO SIC (VO18)
 FlexLogic Entry 147 MODO SIC On (VO18)
 FlexLogic Entry 148 POSITIVE ONE SHOT
 FlexLogic Entry 149 = MODO SIC Dp (VO28)
 FlexLogic Entry 150 MODO SIC On (VO18)
 FlexLogic Entry 151 FREQ RATE 1 OP
 FlexLogic Entry 152 UNDERFREQ 5 OP
 FlexLogic Entry 153 Block System On (VO95)
 FlexLogic Entry 154 NOT
 FlexLogic Entry 155 AND(4)
 FlexLogic Entry 156 = MS:ESCALON 1 (VO20)
 FlexLogic Entry 157 MODO SIC On (VO18)
 FlexLogic Entry 158 FREQ RATE 1 OP
 FlexLogic Entry 159 UNDERFREQ 6 OP
 FlexLogic Entry 160 Block System On (VO95)
 FlexLogic Entry 161 NOT
 FlexLogic Entry 162 AND(4)
 FlexLogic Entry 163 = MS:ESCALON 3 (VO21)
 FlexLogic Entry 164 MODO ISLA On (VO19)
 FlexLogic Entry 165 UNDERFREQ 1 OP
 FlexLogic Entry 166 Block System On (VO95)
 FlexLogic Entry 167 NOT
 FlexLogic Entry 168 AND(3)
 FlexLogic Entry 169 = MI:ESCALON 1 (VO22)
 FlexLogic Entry 170 MODO ISLA On (VO19)
 FlexLogic Entry 171 UNDERFREQ 2 OP
 FlexLogic Entry 172 Block System On (VO95)
 FlexLogic Entry 173 NOT
 FlexLogic Entry 174 AND(3)
 FlexLogic Entry 175 = MI:ESCALON 2 (VO23)

**SISTEMA DE TRANSMISIÓN CENTRO
 ZONA MAULE**

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

FlexLogic Entry 176 MODO ISLA On (VO19)
 FlexLogic Entry 177 UNDERFREQ 3 OP
 FlexLogic Entry 178 Block System On (VO95)
 FlexLogic Entry 179 NOT
 FlexLogic Entry 180 AND(3)
 FlexLogic Entry 181 = MI:ESCALON 3 (VO24)
 FlexLogic Entry 182 MODO ISLA On (VO19)
 FlexLogic Entry 183 FREQ RATE 2 OP
 FlexLogic Entry 184 UNDERFREQ 5 OP
 FlexLogic Entry 185 Block System On (VO95)
 FlexLogic Entry 186 NOT
 FlexLogic Entry 187 AND(4)
 FlexLogic Entry 188 = MI:ESCALON 4 (VO25)
 FlexLogic Entry 189 UNDERFREQ 4 OP
 FlexLogic Entry 190 FREQ RATE 3 OP
 FlexLogic Entry 191 AND(2)
 FlexLogic Entry 192 TIMER 3
 FlexLogic Entry 193 = MF:ESCALON 0 (VO45)
 FlexLogic Entry 194 FREQ RATE 1 PKP
 FlexLogic Entry 195 FREQ RATE 2 PKP
 FlexLogic Entry 196 UNDERFREQ 1 PKP
 FlexLogic Entry 197 UNDERFREQ 2 PKP
 FlexLogic Entry 198 UNDERFREQ 3 PKP
 FlexLogic Entry 199 UNDERFREQ 4 PKP
 FlexLogic Entry 200 UNDERFREQ 5 PKP
 FlexLogic Entry 201 UNDERFREQ 6 PKP
 FlexLogic Entry 202 OR(8)
 FlexLogic Entry 203 = BAJA FRECUEN (VO26)
 FlexLogic Entry 204 TRIP 52ET2 On (VO1)
 FlexLogic Entry 205 TRIP E1 Pur On (VO2)
 FlexLogic Entry 206 TRIP E4 OHig On (VO3)
 FlexLogic Entry 207 TRIP E3 Smar On (VO4)
 FlexLogic Entry 208 TRIP 52BT1 On (VO5)
 FlexLogic Entry 209 TRIP 52B1 On (VO7)
 FlexLogic Entry 210 OR(6)
 FlexLogic Entry 211 = TRIP (VO6)
 FlexLogic Entry 212 TRIP On (VO6)
 FlexLogic Entry 213 POSITIVE ONE SHOT
 FlexLogic Entry 214 TIMER 2
 FlexLogic Entry 215 = Oscilografia (VO32)
 FlexLogic Entry 216 OPER REMOTA On (RI1)
 FlexLogic Entry 217 POSITIVE ONE SHOT
 FlexLogic Entry 218 TIMER 6
 FlexLogic Entry 219 Osc Ex Celco On (DI2)
 FlexLogic Entry 220 POSITIVE ONE SHOT
 FlexLogic Entry 221 TIMER 7
 FlexLogic Entry 222 BAJA FRECUEN On (VO26)
 FlexLogic Entry 223 POSITIVE ONE SHOT
 FlexLogic Entry 224 TIMER 5
 FlexLogic Entry 225 Osc. Ext D60 On (RI8)
 FlexLogic Entry 226 Osc. Ext T60 On (RI9)
 FlexLogic Entry 227 Osc. Ext F60 On (RI10)
 FlexLogic Entry 228 Oscilografia On (VO32)
 FlexLogic Entry 229 OR(7)
 FlexLogic Entry 230 = OSCILOGRAFIA (VO54)
 FlexLogic Entry 231 PUSHBUTTON 11 ON
 FlexLogic Entry 232 43BT1: LOC On(P8c)
 FlexLogic Entry 233 AND(2)
 FlexLogic Entry 234 43BT1: REM On(P8a)

**SISTEMA DE TRANSMISIÓN CENTRO
 ZONA MAULE**

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

FlexLogic Entry 235 SCA PROGR-A On (VII2)
 FlexLogic Entry 236 AND(2)
 FlexLogic Entry 237 OR(2)
 FlexLogic Entry 238 = Prog-Temp-A (VO33)
 FlexLogic Entry 239 PUSHBUTTON 12 ON
 FlexLogic Entry 240 43BT1: LOC On(P8c)
 FlexLogic Entry 241 AND(2)
 FlexLogic Entry 242 43BT1: REM On(P8a)
 FlexLogic Entry 243 SCA PROGR-B On (VII3)
 FlexLogic Entry 244 AND(2)
 FlexLogic Entry 245 OR(2)
 FlexLogic Entry 246 = Prog-Temp-B (VO34)
 FlexLogic Entry 247 LATCH 1 ON
 FlexLogic Entry 248 = Programa A (VO30)
 FlexLogic Entry 249 LATCH 2 ON
 FlexLogic Entry 250 = Programa B (VO31)
 FlexLogic Entry 251 B1 P- (FE 2) OP
 FlexLogic Entry 252 = 52B1 P (CON) (VO10)
 FlexLogic Entry 253 B1 P+ (FE 1) OP
 FlexLogic Entry 254 = 52B1 P (INY) (VO11)
 FlexLogic Entry 255 B2 P- (FE 4) OP
 FlexLogic Entry 256 52B2 CE On(P5c)
 FlexLogic Entry 257 AND(2)
 FlexLogic Entry 258 = 52B2 P (INY) (VO12)
 FlexLogic Entry 259 B2 P+ (FE 3) OP
 FlexLogic Entry 260 52B2 CE On(P5c)
 FlexLogic Entry 261 AND(2)
 FlexLogic Entry 262 = 52B2 P (CON) (VO13)
 FlexLogic Entry 263 BT1 P- (FE 6) OP
 FlexLogic Entry 264 = 52BT1 P(CON) (VO14)
 FlexLogic Entry 265 BT1 P+ (FE 5) OP
 FlexLogic Entry 266 = 52BT1 P(INY) (VO15)
 FlexLogic Entry 267 BT2 P- (FE 8) OP
 FlexLogic Entry 268 = 52ET2 P(CON) (VO16)
 FlexLogic Entry 269 BT2 P+ (FE 7) OP
 FlexLogic Entry 270 = 52ET2 P(INY) (VO17)
 FlexLogic Entry 271 ANY MAJOR ERROR
 FlexLogic Entry 272 Block System On (VO95)
 FlexLogic Entry 273 OR(2)
 FlexLogic Entry 274 = Alrm Critica (VO96)
 FlexLogic Entry 275 BLOCK SYSTEM On (VII1)
 FlexLogic Entry 276 = Block System (VO95)
 FlexLogic Entry 277 52ET1 ABIERT On (RI2)
 FlexLogic Entry 278 = 52ET1 ABIERT (VO46)
 FlexLogic Entry 279 52ET1 CERRAD On (RI3)
 FlexLogic Entry 280 = 52ET1 CERRAD (VO47)
 FlexLogic Entry 281 UV-Lin (FE 11) OP
 FlexLogic Entry 282 UV-Bus (FE 12) OP
 FlexLogic Entry 283 OR(2)
 FlexLogic Entry 284 = BLK VOLT CTR (VO48)
 FlexLogic Entry 285 Elektr Iny P On (RI11)
 FlexLogic Entry 286 = Elektr Iny P (VO50)
 FlexLogic Entry 287 Elektr Iny Q On (RI12)
 FlexLogic Entry 288 = Elektr Iny Q (VO51)
 FlexLogic Entry 289 BT2 P+ (FE 7) OP
 FlexLogic Entry 290 = En.Ver Iny P (VO52)
 FlexLogic Entry 291 BT2 Q+ (FE 16) OP
 FlexLogic Entry 292 = En.Ver Iny Q (VO53)
 FlexLogic Entry 293 TRIP 52B1(DE23) OP

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

FlexLogic Entry 294 = OP OTRA FUNC (VO58)
 FlexLogic Entry 295 B2 P+ (FE 3) OP
 FlexLogic Entry 296 = B2 RET_BS_P (VO85)
 FlexLogic Entry 297 B2 P- (FE 4) OP
 FlexLogic Entry 298 = B2 INY_BS_P (VO86)
 FlexLogic Entry 299 B2 Q+ (FE 13) OP
 FlexLogic Entry 300 = B2 RET_BS_Q (VO87)
 FlexLogic Entry 301 B2 Q- (FE 14) OP
 FlexLogic Entry 302 = B2 INY_BS_Q (VO88)
 FlexLogic Entry 303 BT2 P- (FE 8) OP
 FlexLogic Entry 304 = BT2 RET_BS_P (VO89)
 FlexLogic Entry 305 BT2 P+ (FE 7) OP
 FlexLogic Entry 306 = BT2 INY_BS_P (VO90)
 FlexLogic Entry 307 BT2 Q- (FE 15) OP
 FlexLogic Entry 308 = BT2 RET_BS_Q (VO91)
 FlexLogic Entry 309 BT2 Q+ (FE 16) OP
 FlexLogic Entry 310 = BT2 INY_BS_Q (VO92)
 FlexLogic Entry 311 TRIP 52ET2 On (VO1)
 FlexLogic Entry 312 TRIP E1 Pur On (VO2)
 FlexLogic Entry 313 TRIP E4 OHig On (VO3)
 FlexLogic Entry 314 TRIP E3 Smar On (VO4)
 FlexLogic Entry 315 OR(4)
 FlexLogic Entry 316 TIMER 10
 FlexLogic Entry 317 = ALM_OP EDAC (VO59)
 FlexLogic Entry 318 END

UNDERFREQUENCY
 UNDERFREQUENCY 1: Function Enabled
 UNDERFREQUENCY 1: Block OFF
 UNDERFREQUENCY 1: Source B1 (SRC 3)
 UNDERFREQUENCY 1: Min Volt/Amp 0.10 pu
 UNDERFREQUENCY 1: Pickup 48.60 Hz
 UNDERFREQUENCY 1: Pickup Delay 0.000 s
 UNDERFREQUENCY 1: Reset Delay 0.000 s
 UNDERFREQUENCY 1: Target Disabled
 UNDERFREQUENCY 1: Events Enabled
 UNDERFREQUENCY 2: Function Enabled
 UNDERFREQUENCY 2: Block OFF
 UNDERFREQUENCY 2: Source B1 (SRC 3)
 UNDERFREQUENCY 2: Min Volt/Amp 0.10 pu
 UNDERFREQUENCY 2: Pickup 48.50 Hz
 UNDERFREQUENCY 2: Pickup Delay 0.000 s
 UNDERFREQUENCY 2: Reset Delay 0.000 s
 UNDERFREQUENCY 2: Target Disabled
 UNDERFREQUENCY 2: Events Enabled
 UNDERFREQUENCY 3: Function Enabled
 UNDERFREQUENCY 3: Block OFF
 UNDERFREQUENCY 3: Source B1 (SRC 3)
 UNDERFREQUENCY 3: Min Volt/Amp 0.10 pu
 UNDERFREQUENCY 3: Pickup 48.30 Hz
 UNDERFREQUENCY 3: Pickup Delay 0.000 s
 UNDERFREQUENCY 3: Reset Delay 0.000 s
 UNDERFREQUENCY 3: Target Disabled
 UNDERFREQUENCY 3: Events Enabled
 UNDERFREQUENCY 4: Function Enabled
 UNDERFREQUENCY 4: Block OFF
 UNDERFREQUENCY 4: Source B1 (SRC 3)
 UNDERFREQUENCY 4: Min Volt/Amp 0.10 pu
 UNDERFREQUENCY 4: Pickup 49.20 Hz

SISTEMA DE TRANSMISIÓN CENTRO
 ZONA MAULE

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

UNDERFREQUENCY 4: Pickup Delay 0.000 s
 UNDERFREQUENCY 4: Reset Delay 0.000 s
 UNDERFREQUENCY 4: Target Disabled
 UNDERFREQUENCY 4: Events Enabled
 UNDERFREQUENCY 5: Function Enabled
 UNDERFREQUENCY 5: Block OFF
 UNDERFREQUENCY 5: Source B1 (SRC 3)
 UNDERFREQUENCY 5: Min Volt/Amp 0.10 pu
 UNDERFREQUENCY 5: Pickup 49.00 Hz
 UNDERFREQUENCY 5: Pickup Delay 0.000 s
 UNDERFREQUENCY 5: Reset Delay 0.000 s
 UNDERFREQUENCY 5: Target Disabled
 UNDERFREQUENCY 5: Events Enabled
 UNDERFREQUENCY 6: Function Enabled
 UNDERFREQUENCY 6: Block OFF
 UNDERFREQUENCY 6: Source B1 (SRC 3)
 UNDERFREQUENCY 6: Min Volt/Amp 0.10 pu
 UNDERFREQUENCY 6: Pickup 48.80 Hz
 UNDERFREQUENCY 6: Pickup Delay 0.000 s
 UNDERFREQUENCY 6: Reset Delay 0.000 s
 UNDERFREQUENCY 6: Target Disabled
 UNDERFREQUENCY 6: Events Enabled

FREQUENCY RATE OF CHANGE

FREQ RATE 1: Function Enabled
 FREQ RATE 1: Source BT1 (SRC 1)
 FREQ RATE 1: Trend Decreasing
 FREQ RATE 1: Pickup 0.60 Hz/s
 FREQ RATE 1: OV Supv 0.700 pu
 FREQ RATE 1: OC Supv 0.000 pu
 FREQ RATE 1: Min 45.00 Hz
 FREQ RATE 1: Max 49.50 Hz
 FREQ RATE 1: Pickup Delay 0.000 s
 FREQ RATE 1: Reset Delay 0.000 s
 FREQ RATE 1: Block OFF
 FREQ RATE 1: Target Disabled
 FREQ RATE 1: Events Enabled
 FREQ RATE 2: Function Enabled
 FREQ RATE 2: Source BT1 (SRC 1)
 FREQ RATE 2: Trend Decreasing
 FREQ RATE 2: Pickup 2.70 Hz/s
 FREQ RATE 2: OV Supv 0.700 pu
 FREQ RATE 2: OC Supv 0.000 pu
 FREQ RATE 2: Min 45.00 Hz
 FREQ RATE 2: Max 49.50 Hz
 FREQ RATE 2: Pickup Delay 0.000 s
 FREQ RATE 2: Reset Delay 0.000 s
 FREQ RATE 2: Block OFF
 FREQ RATE 2: Target Disabled
 FREQ RATE 2: Events Enabled
 FREQ RATE 3: Function Enabled
 FREQ RATE 3: Source BT1 (SRC 1)
 FREQ RATE 3: Trend Decreasing
 FREQ RATE 3: Pickup 0.40 Hz/s
 FREQ RATE 3: OV Supv 0.700 pu
 FREQ RATE 3: OC Supv 0.000 pu
 FREQ RATE 3: Min 45.00 Hz
 FREQ RATE 3: Max 49.50 Hz
 FREQ RATE 3: Pickup Delay 0.000 s

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

FREQ RATE 3: Reset Delay 0.000 s
 FREQ RATE 3: Block OFF
 FREQ RATE 3: Target Disabled
 FREQ RATE 3: Events Enabled

AJUSTES RELE DE FRECUENCIA

EDAC SE TALCA

```

Group 1
Line Configuration
CTRW      := 92      CTRX      := 92      PTRY      := 70      VNOMY     := 220
PTRZ      := 70      VNOMZ     := 220      Z1MAG     := 10.00   Z1ANG     := 85.00
Z0MAG     := 10.00   Z0ANG     := 85.00   EFLOC     := N
Relay Configuration
ESOTF     := N      ELOAD     := N      E50P      := N      E50G      := N
E50Q      := N      E51S      := N      E32       := N      ECOMM     := N
EBFL1     := N      E25BK1    := N      E79       := N      EMANCL    := N
ELOP      := N      EDEM      := N
Pole Open Detection
EPO       := 52      3POD      := 0.500
Trip Logic
TR        := NA
BK1MTR    := NA
ULTR      := NA
ULMTR1    := NA
TULO      := 1      TDUR3D     := 50.000
ER        := PSV43 OR PSV44
Global
General Global Settings
SID       := "S/E TALCA"
RID       := "RELE DE FRECUENCIA"
NUMBK     := 1
BID1     := "S/E TALCA"
NFREQ     := 50      PHROT      := ABC      DATE_F     := DMY
FAULT     := NA
Global Enables
EDCMON    := N      EICIS      := Y      EDRSTC     := N      EGADVS     := Y
EPMU      := Y
Control Inputs
GINDF     := 80
Main Board Control Inputs
IN101P    := 36      IN102P     := 36      IN103P     := 36      IN104P     := 36
IN105P    := 36      IN106P     := 36      IN107P     := 36      IN101PU    := 0.1250
IN101DO   := 0.1250  IN102PU    := 0.1250  IN102DO    := 0.1250  IN103PU    := 0.1250
IN103DO   := 0.1250  IN104PU    := 0.1250  IN104DO    := 0.1250  IN105PU    := 0.1250
IN105DO   := 0.1250  IN106PU    := 0.1250  IN106DO    := 0.1250  IN107PU    := 0.1250
IN107DO   := 0.1250
Interface Board # 1 Control Inputs
IN201P    := 36      IN202P     := 36      IN203P     := 36      IN204P     := 36
IN205P    := 36      IN206P     := 36      IN207P     := 36      IN208P     := 36
  
```

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

```

IN201PU := 0.1250   IN201DO := 0.1250   IN202PU := 0.1250   IN202DO := 0.1250
IN203PU := 0.1250   IN203DO := 0.1250   IN204PU := 0.1250   IN204DO := 0.1250
IN205PU := 0.1250   IN205DO := 0.1250   IN206PU := 0.1250   IN206DO := 0.1250
IN207PU := 0.1250   IN207DO := 0.1250   IN208PU := 0.1250   IN208DO := 0.1250

```

Settings Group Selection

```

SS1      := NA
SS2      := NA
SS3      := NA
SS4      := NA
SS5      := NA
SS6      := NA
TGR      := 0

```

Frequency Estimation

```

EAFSRC   := NA
VF01     := VAY      VF02     := VBY      VF03     := VCY

```

Time-Error Calculation

```

STALLTE := NA
LOADTE   := NA

```

Current and Voltage Source Selection

```

ESS      := Y      LINEI     := COMB     ALINEI   := NA      BK1I     := NA
IPOL     := NA     ALINEV   := NA

```

Synchronized Phasor Measurement Settings

```

MFRMT    := C37.118  MRATE    := 2      PMAPP    := F      PHCOMP   := Y
PMSTN    := "S/E CHILLAN"
PMID     := 1
PHDATAV  := V1      VCOMP    := 0.00   PHDATAI  := NA     IWCOMP   := 0.00
IXCOMP   := 0.00   PHNR     := I      PHFMT    := R      FNR      := I
NUMANA   := 0      NUMDSW   := 1

```

```

TREA1    := NA
TREA2    := NA
TREA3    := NA
TREA4    := NA
PMTRIG   := NA

```

Output

Main Board

```

OUT101   := ASV101
OUT102   := ASV102
OUT103   := ASV103
OUT104   := ASV104
OUT105   := ASV105
OUT106   := ASV101 OR ASV102 OR ASV103 OR ASV104 OR ASV105 OR ASV105 OR \
           ASV106 OR ASV107 OR ASV108 OR ASV109 OR ASV110 #ALARMA POR \
           ALIMENTADOR OPERADO POR EDAC
OUT107   := PSV34 OR PSV35 #ALARMA PERDIDA DE POTENCIAL - NA - \
           PARALELO A OUT108
OUT108   := NOT HALARM AND NOT SALARM #NORMAL -C\
           ERRADO PARALELO A OUT107

```

Interface Board #1

```

OUT201   := ASV106
OUT202   := NA
OUT203   := NA
OUT204   := NA
OUT205   := NA

```

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

OUT206 := NA
 OUT207 := NA
 OUT208 := IN104
 OUT209 := NA
 OUT210 := NA
 OUT211 := NA
 OUT212 := NA
 OUT213 := NA
 OUT214 := NA
 OUT215 := NA

Mirrored Bits Transmit Equations

TMB1A := NA
 TMB2A := NA
 TMB3A := NA
 TMB4A := NA
 TMB5A := NA
 TMB6A := NA
 TMB7A := NA
 TMB8A := NA
 TMB1B := NA
 TMB2B := NA
 TMB3B := NA
 TMB4B := NA
 TMB5B := NA
 TMB6B := NA
 TMB7B := NA
 TMB8B := NA

Protection 1

1: PMV01 := -DFDT
 2: PSV11 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 49.000000 AND 10.000000 > PMV01
 3: PCT01IN := PSV11
 4: PCT01PU := 2.000000
 5: PCT01DO := 50.000000
 6: PSV01 := TSOK AND PCT01Q #EDAC1
 7: PSV12 := FREQ < 48.900002 AND 10.000000 > PMV01
 8: PCT02IN := PSV12
 9: PCT02PU := 2.000000
 10: PCT02DO := 50.000000
 11: PSV02 := TSOK AND PCT02Q #EDAC2
 12: PSV13 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 48.799999 AND 10.000000 > PMV01
 13: PCT03IN := PSV13
 14: PCT03PU := 2.000000
 15: PCT03DO := 50.000000
 16: PSV03 := TSOK AND PCT03Q #EDAC3
 17: PSV14 := FREQ < 48.700001 AND 10.000000 > PMV01
 18: PCT04IN := PSV14
 19: PCT04PU := 2.000000
 20: PCT04DO := 50.000000
 21: PSV04 := TSOK AND PCT04Q #EDAC4
 22: PSV15 := FREQ < 48.500000 AND 10.000000 > PMV01
 23: PCT05IN := PSV15
 24: PCT05PU := 2.000000
 25: PCT05DO := 50.000000

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC Nº: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

```

26: PSV05 := TSOK AND PCT05Q #EDAC5
27: PSV16 := FREQ < 48.299999 AND 10.000000 > PMV01
28: PCT06IN := PSV16
29: PCT06PU := 2.000000
30: PCT06DO := 50.000000
31: PSV06 := TSOK AND PCT06Q #EDAC6
32: PLT01S := PSV01 #TARGET LUZ EDAC1
33: PLT01R := TRGTR #RESET LUZ EDAC1
34: PLT02S := PSV02 #TARGET LUZ EDAC2
35: PLT02R := TRGTR #RESET LUZ EDAC2
36: PLT03S := PSV03 #TARGET LUZ EDAC3
37: PLT03R := TRGTR #RESET LUZ EDAC3
38: PLT04S := PSV04 #TARGET LUZ EDAC4
39: PLT04R := TRGTR #RESET LUZ EDAC4
40: PLT05S := PSV05 #TARGET LUZ EDAC5
41: PLT05R := TRGTR #RESET LUZ EDAC5
42: PLT06S := PSV06 #TARGET LUZ EDAC6
43: PLT06R := TRGTR #RESET LUZ EDAC6
44: PLT11S := ASV101 AND NOT IN101 #TARGET LUZ ALIM1
45: PLT11R := TRGTR #RESET LUZ ALIM1
46: PLT12S := ASV102 AND NOT IN102 #TARGET LUZ ALIM2
47: PLT12R := TRGTR #RESET LUZ ALIM2
48: PLT13S := ASV103 AND NOT IN103 #TARGET LUZ ALIM3
49: PLT13R := TRGTR #RESET LUZ ALIM3
50: PLT14S := ASV104 AND NOT IN104 #TARGET LUZ ALIM4
51: PLT14R := TRGTR #RESET LUZ ALIM4
52: PLT15S := ASV105 AND NOT IN105 #TARGET LUZ ALIM5
53: PLT15R := TRGTR #RESET LUZ ALIM5
54: PLT16S := ASV106 AND NOT IN201 #TARGET LUZ ALIM6
55: PLT16R := TRGTR #RESET LUZ ALIM6
56: PLT17S := ASV107 AND NOT IN202 #TARGET LUZ ALIM7
57: PLT17R := TRGTR #RESET LUZ ALIM7
58: PLT18S := ASV108 AND NOT IN208 #TARGET LUZ ALIM8
59: PLT18R := TRGTR #RESET LUZ ALIM8
60: PSV30 := VAYM < 20.000000 OR VBVM < 20.000000 OR VCYM < 20.000000 \
    #PERDIDA VOLTAJES
61: PSV31 := NA
62: PSV32 := NA
63: PSV33 := NA
64: PSV34 := PSV30
65: PSV35 := NA
66: PCT07IN := PSV31 #INDICA VOLTAJE VY OK
67: PCT07PU := 500.000000 #ESPERA QUE VOLTAJE VY ESTE OK POR 10 SEG
68: PCT07DO := 500.000000 #AL MORIR VY ESPERA 10 SEG
69: PCT08IN := PSV33 #INDICA VOLTAJE VZ OK
70: PCT08PU := 500.000000 #ESPERA QUE VOLTAJE VZ ESTE OK POR 10 SEG
71: PCT08DO := 500.000000 #AL MORIR VY ESPERA 10 SEG
72: PSV20 := NOT PCT07Q AND PCT08Q #SE HACE 1 DESPUES DE 10 SEG QUE MUERE \
    VY SIEMPRE QUE VZ ESTE VIVO
73: PSV21 := PSV31 OR PSV33 # VOLTAJE VY OK O VZ OK
74: PSV36 := PSV30 AND PSV32 #SIN POTENCIALES
75: PSV40 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 49.000000 # EVENTO FREQ < 49.0
76: PSV41 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 48.799999 #EVENTO FREQ <48.8

```

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

```
77: PSV42 := R_TRIG PSV40 OR R_TRIG PSV41
78: PSV43 := R_TRIG PSV01 OR R_TRIG PSV02 OR R_TRIG PSV03 OR \
      R_TRIG PSV04 OR R_TRIG PSV05 OR R_TRIG PSV06 # PARA ER
79: PSV44 := R_TRIG IN201 OR R_TRIG IN202 OR R_TRIG IN101 OR \
      R_TRIG IN102 OR R_TRIG IN103 OR R_TRIG IN104 OR \
      R_TRIG IN105 #PARA ER
80: PSV50 := R_TRIG TSOK
81: PSV51 := F_TRIG TSOK
```


INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

AJUSTES RELE DE FRECUENCIA
EDAC SE PIDUCO

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Group 1

Line Configuration

```

CTRW      := 240      CTRX      := 240      PTRY      := 75      VNOMY     := 200
PTRZ      := 130      VNOMZ     := 106      Z1MAG     := 10.00   Z1ANG     := 85.00
Z0MAG     := 10.00   Z0ANG     := 85.00   EFLOC     := N
  
```

Relay Configuration

```

ESOTF     := N      ELOAD    := N      E50P     := N      E50G     := N
E50Q      := N      E51S     := N      E32      := N      ECOMM    := N
EBFL1     := N      E25BK1   := N      E79      := N      EMANCL   := N
ELOP      := N      EDEM     := N
  
```

Pole Open Detection

```

EPO       := 52      3POD     := 0.500
  
```

Trip Logic

```

TR        := NA
BK1MTR    := NA
ULTR      := NA
ULMTR1    := NA
TULO      := 1      TDUR3D    := 50.000
ER        := PSV43 OR PSV44
  
```

=>

=>sho 1

Protection 1

```

1: PMV01 := -DFDT
2: PSV11 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 49.000000 AND 10.000000 > PMV01
3: PCT01IN := PSV11
4: PCT01PU := 2.000000
5: PCT01DO := 50.000000
6: PSV01 := TSOK AND PCT01Q #EDAC1
7: PSV12 := FREQ < 48.900002 AND 10.000000 > PMV01
8: PCT02IN := PSV12
9: PCT02PU := 2.000000
10: PCT02DO := 50.000000
11: PSV02 := TSOK AND PCT02Q #EDAC2
12: PSV13 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 48.799999 AND 10.000000 > PMV01
13: PCT03IN := PSV13
14: PCT03PU := 2.000000
15: PCT03DO := 50.000000
16: PSV03 := TSOK AND PCT03Q #EDAC3
17: PSV14 := FREQ < 48.700001 AND 10.000000 > PMV01
18: PCT04IN := PSV14
  
```

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

```

19: PCT04PU := 2.000000
20: PCT04DO := 50.000000
21: PSV04 := TSOK AND PCT04Q #EDAC4
22: PSV15 := FREQ < 48.500000 AND 10.000000 > PMV01
23: PCT05IN := PSV15
24: PCT05PU := 2.000000
25: PCT05DO := 50.000000
26: PSV05 := TSOK AND PCT05Q #EDAC5
27: PSV16 := FREQ < 48.299999 AND 10.000000 > PMV01
28: PCT06IN := PSV16
29: PCT06PU := 2.000000
30: PCT06DO := 50.000000
31: PSV06 := TSOK AND PCT06Q #EDAC6
32: PLT01S := PSV01 #TARGET LUZ EDAC1
33: PLT01R := TRGTR #RESET LUZ EDAC1
34: PLT02S := PSV02 #TARGET LUZ EDAC2
35: PLT02R := TRGTR #RESET LUZ EDAC2
36: PLT03S := PSV03 #TARGET LUZ EDAC3
37: PLT03R := TRGTR #RESET LUZ EDAC3
38: PLT04S := PSV04 #TARGET LUZ EDAC4
39: PLT04R := TRGTR #RESET LUZ EDAC4
40: PLT05S := PSV05 #TARGET LUZ EDAC5
41: PLT05R := TRGTR #RESET LUZ EDAC5
42: PLT06S := PSV06 #TARGET LUZ EDAC6
43: PLT06R := TRGTR #RESET LUZ EDAC6
44: PLT11S := ASV101 AND NOT IN101 #TARGET LUZ ALIM1
45: PLT11R := TRGTR #RESET LUZ ALIM1
46: PLT12S := ASV102 AND NOT IN102 #TARGET LUZ ALIM2
47: PLT12R := TRGTR #RESET LUZ ALIM2
48: PLT13S := ASV103 AND NOT IN103 #TARGET LUZ ALIM3
49: PLT13R := TRGTR #RESET LUZ ALIM3
50: PLT14S := ASV104 AND NOT IN104 #TARGET LUZ ALIM4
51: PLT14R := TRGTR #RESET LUZ ALIM4
52: PLT15S := ASV105 AND NOT IN105 #TARGET LUZ ALIM5
53: PLT15R := TRGTR #RESET LUZ ALIM5
54: PLT16S := ASV106 AND NOT IN206 #TARGET LUZ ALIM6
55: PLT16R := TRGTR #RESET LUZ ALIM6
56: PLT17S := ASV107 AND NOT IN207 #TARGET LUZ ALIM7
57: PLT17R := TRGTR #RESET LUZ ALIM7
58: PLT18S := ASV108 AND NOT IN208 #TARGET LUZ ALIM8
59: PLT18R := TRGTR #RESET LUZ ALIM8
60: PSV30 := VAYM < 20.000000 OR VBVM < 20.000000 OR VCYM < 20.000000 \
#PERDIDA DE VOLTAJES
61: PSV31 := NA # VAYM > 20.000000 OR VBVM > 20.000000 OR \
VCYM > 20.000000 #VY CON AL MENOS UN POTENCIAL OK
62: PSV32 := NA #0 #VAZM < 20.000000 OR VBZM < 20.000000 OR \
VCZM < 20.000000 #VZ CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS
63: PSV33 := NA #1 #VAZM > 20.000000 OR VBZM > 20.000000 AND \
VCZM > 20.000000 #VZ CON AL MENOS UN POTENCIAL OK
64: PSV34 := NA #PSV30 AND PSV33 #CONDICION ALARMA PERD POT PRINCIPAL
65: PSV35 := NA #PSV31 AND PSV32 #CONDICION ALARMA PERD POT SECUNDARIO
66: PCT07IN := PSV31 #INDICA VOLTAJE VY OK
67: PCT07PU := 500.000000 #ESPERA QUE VOLTAJE VY ESTE OK POR 10 SEG

```

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

```

68: PCT07DO := 500.000000 #AL MORIR VY ESPERA 10 SEG
69: PCT08IN := PSV33 #INDICA VOLTAJE VZ OK
70: PCT08PU := 500.000000 #ESPERA QUE VOLTAJE VZ ESTE OK POR 10 SEG
71: PCT08DO := 500.000000 #AL MORIR VY ESPERA 10 SEG
72: PSV20 := NOT PCT07Q AND PCT08Q #SE HACE 1 DESPUES DE 10 SEG QUE MUER \
    VY SIEMPRE QUE VZ ESTE VIVO
73: PSV21 := NOT PSV20 #CUANDO LA FUENTE DE FRECUENCIA ES VY
74: PSV36 := PSV30 AND PSV32 #SIN POTENCIALES
75: PSV40 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 49.000000 #EVENTO FREQ < 49.0
76: PSV41 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 48.799999 #EVENTO FREQ < 48.8
77: PSV42 := R_TRIG PSV40 OR R_TRIG PSV41
78: PSV43 := R_TRIG PSV01 OR R_TRIG PSV02 OR R_TRIG PSV03 OR \
    R_TRIG PSV04 OR R_TRIG PSV05 OR R_TRIG PSV06 #PARA ER
79: PSV44 := R_TRIG IN101 OR R_TRIG IN102 OR R_TRIG IN103 OR \
    R_TRIG IN104 OR R_TRIG IN105 #PARA ER
80: PSV50 := R_TRIG TSOK
81: PSV51 := F_TRIG TSOK

```

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

AJUSTES RELE DE FRECUENCIA
EDAC SE RAUQUEN

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

Group 1

Line Configuration

CTRW := 240 CTRX := 240 PTRY := 600 VNOMY := 110
PTRZ := 130 VNOMZ := 106 Z1MAG := 10.00 Z1ANG := 85.00
ZOMAG := 10.00 ZOANG := 85.00 EFLOC := N

Relay Configuration

ESOTF := N ELOAD := N E50P := N E50G := N
E50Q := N E51S := N E32 := N ECOMM := N
EBFL1 := N E25BK1 := N E79 := N EMANCL := N
ELOP := N EDEM := N

Pole Open Detection

EPO := 52 3POD := 0.500

Trip Logic

TR := NA
BK1MTR := NA
ULTR := NA
ULMTR1 := NA
TULO := 1 TDUR3D := 50.000
ER := PSV43 OR PSV44

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

=>

=>sho l

Protection 1

- 1: PMV01 := -DFDT
- 2: PSV11 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 49.000000 AND 10.000000 > PMV01
- 3: PCT01IN := PSV11
- 4: PCT01PU := 2.000000
- 5: PCT01DO := 50.000000
- 6: PSV01 := TSOK AND PCT01Q #EDAC1
- 7: PSV12 := FREQ < 48.900002 AND 10.000000 > PMV01
- 8: PCT02IN := PSV12
- 9: PCT02PU := 2.000000
- 10: PCT02DO := 50.000000
- 11: PSV02 := TSOK AND PCT02Q #EDAC2
- 12: PSV13 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 48.799999 AND 10.000000 > PMV01
- 13: PCT03IN := PSV13
- 14: PCT03PU := 2.000000
- 15: PCT03DO := 50.000000
- 16: PSV03 := TSOK AND PCT03Q #EDAC3
- 17: PSV14 := FREQ < 48.700001 AND 10.000000 > PMV01
- 18: PCT04IN := PSV14
- 19: PCT04PU := 2.000000
- 20: PCT04DO := 50.000000
- 21: PSV04 := TSOK AND PCT04Q #EDAC4

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

- 22: PSV15 := FREQ < 48.500000 AND 10.000000 > PMV01
- 23: PCT05IN := PSV15
- 24: PCT05PU := 2.000000
- 25: PCT05DO := 50.000000
- 26: PSV05 := TSOK AND PCT05Q #EDAC5
- 27: PSV16 := FREQ < 48.299999 AND 10.000000 > PMV01
- 28: PCT06IN := PSV16
- 29: PCT06PU := 2.000000
- 30: PCT06DO := 50.000000
- 31: PSV06 := TSOK AND PCT06Q #EDAC6
- 32: PLT01S := PSV01 #TARGET LUZ EDAC1
- 33: PLT01R := TRGTR #RESET LUZ EDAC1
- 34: PLT02S := PSV02 #TARGET LUZ EDAC2
- 35: PLT02R := TRGTR #RESET LUZ EDAC2
- 36: PLT03S := PSV03 #TARGET LUZ EDAC3
- 37: PLT03R := TRGTR #RESET LUZ EDAC3
- 38: PLT04S := PSV04 #TARGET LUZ EDAC4
- 39: PLT04R := TRGTR #RESET LUZ EDAC4
- 40: PLT05S := PSV05 #TARGET LUZ EDAC5
- 41: PLT05R := TRGTR #RESET LUZ EDAC5
- 42: PLT06S := PSV06 #TARGET LUZ EDAC6
- 43: PLT06R := TRGTR #RESET LUZ EDAC6
- 44: PLT11S := ASV101 AND NOT IN101 #TARGET LUZ ALIM1
- 45: PLT11R := TRGTR #RESET LUZ ALIM1
- 46: PLT12S := ASV102 AND NOT IN102 #TARGET LUZ ALIM2
- 47: PLT12R := TRGTR #RESET LUZ ALIM2
- 48: PLT13S := ASV103 AND NOT IN103 #TARGET LUZ ALIM3

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

49: PLT13R := TRGTR #RESET LUZ ALIM3

50: PLT14S := ASV104 AND NOT IN104 #TARGET LUZ ALIM4

51: PLT14R := TRGTR #RESET LUZ ALIM4

52: PLT15S := ASV105 AND NOT IN205 #TARGET LUZ ALIM5

53: PLT15R := TRGTR #RESET LUZ ALIM5

54: PLT16S := ASV106 AND NOT IN206 #TARGET LUZ ALIM6

55: PLT16R := TRGTR #RESET LUZ ALIM6

56: PLT17S := ASV107 AND NOT IN207 #TARGET LUZ ALIM7

57: PLT17R := TRGTR #RESET LUZ ALIM7

58: PLT18S := ASV108 AND NOT IN208 #TARGET LUZ ALIM8

59: PLT18R := TRGTR #RESET LUZ ALIM8

60: PSV30 := VAYM < 20.000000 OR VBYM < 20.000000 OR VCYM < 20.000000 #VY \
CON AL MENOS UN POTENCIAL MENOS

61: PSV31 := VAYM > 20.000000 OR VBYM > 20.000000 OR VCYM > 20.000000 #VY \
CON AL MENOS UN POTENCIAL OK

62: PSV32 := NA

63: PSV33 := NA

64: PSV34 := PSV30 #CONDICION ALARMA PERD POT PRINCIPAL

65: PSV35 := PSV31 #CONDICION ALARMA PERD POT SECUNDARIO

66: PCT07IN := PSV31 #INDICA VOLTAJE VY OK

67: PCT07PU := 500.000000 #ESPERA QUE VOLTAJE VY ESTE OK POR 10 SEG

68: PCT07DO := 500.000000 #AL MORIR VY ESPERA 10 SEG

69: PCT08IN := PSV33 #INDICA VOLTAJE VZ OK

70: PCT08PU := 500.000000 #ESPERA QUE VOLTAJE VZ ESTE OK POR 10 SEG

71: PCT08DO := 500.000000 #AL MORIR VY ESPERA 10 SEG

72: PSV20 := NOT PCT07Q AND PCT08Q #SE HACE 1 DESPUES DE 10 SEG QUE MUERE \
VY SIEMPRE QUE VZ ESTE VIVO

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

73: PSV21 := PSV31 OR PSV33 #VOLTAJE VY OK O VOLTAJE VZ OK

74: PSV36 := PSV30 AND PSV32 #SIN POTENCIALES

75: PSV40 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 49.000000 #EVENTO FREQ < 49.0

76: PSV41 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 48.799999 #EVENTO FREQ < 48.8

77: PSV42 := R_TRIG PSV40 OR R_TRIG PSV41

78: PSV43 := R_TRIG PSV01 OR R_TRIG PSV02 OR R_TRIG PSV03 OR \
R_TRIG PSV04 OR R_TRIG PSV05 OR R_TRIG PSV06 #PARA ER

79: PSV44 := R_TRIG IN101 OR R_TRIG IN102 OR R_TRIG IN103 OR \
R_TRIG IN104 #PARA ER

80: PSV50 := R_TRIG TSOK

81: PSV51 := F_TRIG TSOK

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

AJUSTES RELE DE FRECUENCIA
EDAC SE CURICO

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Group 1

Line Configuration

CTRW := 50 CTRX := 50 PTRY := 70 VNOMY := 200
 PTRZ := 70 VNOMZ := 200 Z1MAG := 10.00 Z1ANG := 85.00
 ZOMAG := 10.00 ZOANG := 85.00 EFLOC := N

Relay Configuration

ESOTF := N ELOAD := N E50P := N E50G := N
 E50Q := N E51S := N E32 := N ECOMM := N
 EBFL1 := N E25BK1 := N E79 := N EMANCL := N
 ELOP := N EDEM := N

Pole Open Detection

EPO := 52 3POD := 0.500

Trip Logic

TR := NA
 BK1MTR := NA
 ULTR := NA
 ULMTR1 := NA
 TULO := 1 TDUR3D := 50.000
 ER := PSV43 OR PSV44

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

=>

=>sho l

Protection 1

1: PMV01 := -DFDT

2: PSV11 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 49.000000 AND 10.000000 > PMV01

3: PCT01IN := PSV11

4: PCT01PU := 2.000000

5: PCT01DO := 50.000000

6: PSV01 := TSOK AND PCT01Q #EDAC1

7: PSV12 := FREQ < 48.900002 AND 10.000000 > PMV01

8: PCT02IN := PSV12

9: PCT02PU := 2.000000

10: PCT02DO := 50.000000

11: PSV02 := TSOK AND PCT02Q #EDAC2

12: PSV13 := 0.600000 < PMV01 AND FREQ < 48.799999 AND 10.000000 > PMV01

13: PCT03IN := PSV13

14: PCT03PU := 2.000000

15: PCT03DO := 50.000000

16: PSV03 := TSOK AND PCT03Q #EDAC3

17: PSV14 := FREQ < 48.700001 AND 10.000000 > PMV01

18: PCT04IN := PSV14

19: PCT04PU := 2.000000

20: PCT04DO := 50.000000

21: PSV04 := TSOK AND PCT04Q #EDAC4

22: PSV15 := FREQ < 48.500000 AND 10.000000 > PMV01

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

- 23: PCT05IN := PSV15
- 24: PCT05PU := 2.000000
- 25: PCT05DO := 50.000000
- 26: PSV05 := TSOK AND PCT05Q #EDAC5
- 27: PSV16 := FREQ < 48.299999 AND 10.000000 > PMV01
- 28: PCT06IN := PSV16
- 29: PCT06PU := 2.000000
- 30: PCT06DO := 50.000000
- 31: PSV06 := TSOK AND PCT06Q #EDAC6
- 32: PLT01S := PSV01 #TARGET LUZ EDAC1
- 33: PLT01R := TRGTR #RESET LUZ EDAC1
- 34: PLT02S := PSV02 #TARGET LUZ EDAC2
- 35: PLT02R := TRGTR #RESET LUZ EDAC2
- 36: PLT03S := PSV03 #TARGET LUZ EDAC3
- 37: PLT03R := TRGTR #RESET LUZ EDAC3
- 38: PLT04S := PSV04 #TARGET LUZ EDAC4
- 39: PLT04R := TRGTR #RESET LUZ EDAC4
- 40: PLT05S := PSV05 #TARGET LUZ EDAC5
- 41: PLT05R := TRGTR #RESET LUZ EDAC5
- 42: PLT06S := PSV06 #TARGET LUZ EDAC6
- 43: PLT06R := TRGTR #RESET LUZ EDAC6
- 44: PLT11S := ASV101 AND NOT IN101 #TARGET LUZ ALIM1
- 45: PLT11R := TRGTR #RESET LUZ ALIM1
- 46: PLT12S := ASV102 AND NOT IN102 #TARGET LUZ ALIM2
- 47: PLT12R := TRGTR #RESET LUZ ALIM2
- 48: PLT13S := ASV103 AND NOT IN103 #TARGET LUZ ALIM3
- 49: PLT13R := TRGTR #RESET LUZ ALIM3

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

50: PLT14S := ASV104 AND NOT IN104 #TARGET LUZ ALIM4
51: PLT14R := TRGTR #RESET LUZ ALIM4
52: PLT15S := ASV105 AND NOT IN105 #TARGET LUZ ALIM5
53: PLT15R := TRGTR #RESET LUZ ALIM5
54: PLT16S := ASV106 AND NOT IN201 #TARGET LUZ ALIM6
55: PLT16R := TRGTR #RESET LUZ ALIM6
56: PLT17S := ASV107 AND NOT IN207 #TARGET LUZ ALIM7
57: PLT17R := TRGTR #RESET LUZ ALIM7
58: PLT18S := ASV108 AND NOT IN208 #TARGET LUZ ALIM8
59: PLT18R := TRGTR #RESET LUZ ALIM8
60: PSV30 := VAYM < 20.000000 OR VBYM < 20.000000 OR VCYM < 20.000000 #VY \
PERDIDA DE VOLTAJES
61: PSV31 := NA
62: PSV32 := NA
63: PSV33 := NA
64: PSV34 := PSV30
65: PSV35 := NA
66: PCT07IN := PSV31 #INDICA VOLTAJE VY OK
67: PCT07PU := 500.000000 #ESPERA QUE VOLTAJE VY ESTE OK POR 10 SEG
68: PCT07DO := 500.000000 #AL MORIR VY ESPERA 10 SEG
69: PCT08IN := PSV33 #INDICA VOLTAJE VZ OK
70: PCT08PU := 500.000000 #ESPERA QUE VOLTAJE VZ ESTE OK POR 10 SEG
71: PCT08DO := 500.000000 #AL MORIR VY ESPERA 10 SEG
72: PSV20 := NOT PCT07Q AND PCT08Q #SE HACE 1 DESPUES DE 10 SEG QUE MUERE \
VY SIEMPRE QUE VZ ESTE VIVO
73: PSV21 := PSV31 OR PSV33 #VOLTAJE VY O VZ OK
74: PSV36 := PSV30 AND PSV32 #SIN POTENCIALES

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

75: PSV40 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 49.000000 #EVENTO FREQ <49.0

76: PSV41 := 0.600000 >= PMV01 AND FREQ < 48.799999 #EVENTO FREQ <48.8

77: PSV42 := R_TRIG PSV40 OR R_TRIG PSV41

78: PSV43 := R_TRIG PSV01 OR R_TRIG PSV02 OR R_TRIG PSV03 OR \
R_TRIG PSV04 OR R_TRIG PSV05 OR R_TRIG PSV06 #PARA ER

79: PSV44 := R_TRIG IN201 OR R_TRIG IN101 OR R_TRIG IN102 OR \
R_TRIG IN103 OR R_TRIG IN104 OR R_TRIG IN105 #PARA ER

80: PSV50 := R_TRIG TSOK

81: PSV51 := F_TRIG TSOK

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

ANEXO N° 2
ESTAMPA DE TIEMPO

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

SE	Fecha	Hora	Estado	Descripcion
Rauquen	2016/04/21	15:50:28.032	1	Rauquen_ALM_Falla_Interna_Reles_SEL_Bco
Rauquen	2016/04/21	15:50:28.080	0	Rauquen_15_ST_Cerrado_52CBC
Rauquen	2016/04/21	15:50:28.103	1	Rauquen_15_ST_Abierto_52CBC
Rauquen	2016/04/21	15:50:28.112	1	Rauquen_15_ST_Abierto_52CBC-1
Rauquen	2016/04/21	15:50:28.112	1	Rauquen_15_ST_Abierto_52CBC-2
Rauquen	2016/04/21	15:50:28.116	0	Rauquen_15_ST_Cerrado_52CBC-2
Rauquen	2016/04/21	15:50:28.121	0	Rauquen_15_ST_Cerrado_52CBC-1
Rauquen	2016/04/21	15:50:29.246	1	Rauquen_ALM_Apertura alimentador EDAC
Rauquen	2016/04/21	15:50:29.326	1	Rauquen_ALM_Falla ctrl perd alim. 52C5
Rauquen	2016/04/21	15:50:29.343	1	Rauquen_ALM_Apertura interruptor 52C4
Curico	2016/04/21	15:50:29.345	1	Curico_15_ST_Abierto_52C5
Rauquen	2016/04/21	15:50:29.349	1	Rauquen_ALM_Apertura interruptor 52C2
Rauquen	2016/04/21	15:50:29.372	0	Rauquen_15_ST_Cerrado_52C4
Rauquen	2016/04/21	15:50:29.372	1	Rauquen_15_ST_Abierto_52C4
Rauquen	2016/04/21	15:50:29.438	1	Rauquen_15_ST_Abierto_52C5
Rauquen	2016/04/21	15:50:29.438	1	Rauquen_ALM_Apertura interruptor 52C5
Rauquen	2016/04/21	15:50:29.490	0	Rauquen_15_ST_Cerrado_52C2
Rauquen	2016/04/21	15:50:29.490	1	Rauquen_15_ST_Abierto_52C2
Rauquen	2016/04/21	15:50:29.943	0	Rauquen_15_ST_Cerrado_52C5
Rauquen	2016/04/21	15:50:30.548	1	Rauquen_ALM_Voltaje CA/CC 27/80B operado
Rauquen	2016/04/21	15:50:30.569	0	Rauquen_ALM_Voltaje CA/CC 27/80B operado
Rauquen	2016/04/21	15:50:30.576	1	Rauquen_Alm_LOP_SEL311C_66kV
Rauquen	2016/04/21	15:50:31.743	1	Rauquen_ALM_Voltaje CA/CC 27/80B operado
Rauquen	2016/04/21	15:50:32.386	0	Rauquen_ALM_Voltaje CA/CC 27/80B operado
Rauquen	2016/04/21	15:50:35.451	0	Rauquen_ALM_Apertura alimentador EDAC
Rauquen	2016/04/21	15:50:41.756	1	Rauquen_Alm_Falla_Ctrl_o_Perd_AC_52C1
Rauquen	2016/04/21	15:50:42.838	1	Rauquen_Alm_Falla_Ctrl_o_Perd_AC_52C6
Rauquen	2016/04/21	15:50:44.953	1	Rauquen_ALM_Falla ctrl perd alim.52C4
Rauquen	2016/04/21	15:50:45.999	1	Rauquen_ALM_Falla ctrl perd alim. 52C3
Rauquen	2016/04/21	15:51:20.594	1	Rauquen_ALM_Voltaje CA/CC 27/80B operado
Rauquen	2016/04/21	16:01:23.157	0	Rauquen_ALM_Voltaje CA/CC 27/80B

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

				operado
Rauquen	2016/04/21	16:01:23.259	0	Rauquen_ALM_Falla ctrl perd alim.52C4
Rauquen	2016/04/21	16:01:23.367	0	Rauquen_ALM_Falla_Interna_Reles_SEL_Bco
Rauquen	2016/04/21	16:01:23.466	0	Rauquen_Alm_LOP_SEL311C_66kV
Rauquen	2016/04/21	16:01:23.475	0	Rauquen_ALM_Falla ctrl perd alim. 52C3
Rauquen	2016/04/21	16:01:23.936	0	Rauquen_Alm_Falla_Ctrl_o_Perd_AC_52C6
Rauquen	2016/04/21	16:01:24.055	0	Rauquen_Alm_Falla_Ctrl_o_Perd_AC_52C1
Rauquen	2016/04/21	16:01:24.737	1	Rauquen_ALM_Sobretension reg voltaje 90v
Rauquen	2016/04/21	16:01:25.136	0	Rauquen_ALM_Falla ctrl perd alim. 52C5
Rauquen	2016/04/21	16:02:47.085	0	Rauquen_ALM_Sobretension reg voltaje 90v
Rauquen	2016/04/21	16:08:12.397	1	Rauquen_ALM_Falla ctrl perd alim. 52C5
Rauquen	2016/04/21	16:08:13.805	0	Rauquen_ALM_Falla ctrl perd alim. 52C5
Rauquen	2016/04/21	16:14:45.283	0	Rauquen_ALM_Apertura interruptor 52C4
Rauquen	2016/04/21	16:14:46.070	0	Rauquen_15_ST_Abierto_52C4
Rauquen	2016/04/21	16:14:46.071	1	Rauquen_15_ST_Cerrado_52C4
Rauquen	2016/04/21	16:15:36.566	0	Rauquen_15_ST_Abierto_52C5
Rauquen	2016/04/21	16:15:36.566	0	Rauquen_ALM_Apertura interruptor 52C5
Rauquen	2016/04/21	16:15:37.031	1	Rauquen_15_ST_Cerrado_52C5
Rauquen	2016/04/21	16:15:57.638	0	Rauquen_Alm_Apertura_52C6
Rauquen	2016/04/21	16:15:57.686	0	Rauquen_15_ST_Abierto_52C6
Rauquen	2016/04/21	16:15:57.687	1	Rauquen_15_ST_Cerrado_52C6
Rauquen	2016/04/21	16:19:00.522	0	Rauquen_ALM_Apertura interruptor 52C2
Rauquen	2016/04/21	16:19:01.362	0	Rauquen_15_ST_Abierto_52C2
Rauquen	2016/04/21	16:19:01.363	1	Rauquen_15_ST_Cerrado_52C2
Rauquen	2016/04/21	16:22:02.007	1	Rauquen_15_ST_Cerrado_52CBC
Rauquen	2016/04/21	16:22:02.992	0	Rauquen_15_ST_Abierto_52CBC
Talca	2016/04/21	01:54:22.005	0	Talca_ALM_Falla_interna_SEL321_52B5
Talca	2016/04/21	01:54:22.947	1	Talca_ALM_Falla_interna_SEL321_52B5
Talca	2016/04/21	01:54:22.977	0	Talca_66_ST_Cerrado_52B5
Talca	2016/04/21	01:54:22.995	1	Talca_66_ST_Abierto_52B5
Talca	2016/04/21	01:54:22.995	1	Talca_ALM_Bloqueo_52B5_y_GM_operado
Constitución	2016/04/21	01:57:10.185	0	B1 52B1 CERRADO
Constitución	2016/04/21	01:57:10.185	1	B1 52B1 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	01:57:27.932	1	B3 PS1 TTPP FALLA
Constitución	2016/04/21	01:57:28.016	1	SSAA CB1 EQUIPO FALLA
Constitución	2016/04/21	01:57:28.027	0	ECE 52ECE ABIERTO
Constitución	2016/04/21	01:57:41.893	1	E1 PS1 EQUIPO FALLA
Constitución	2016/04/21	01:57:41.893	1	E4 PS1 EQUIPO FALLA
Talca	2016/04/21	02:21:58.367	0	Talca_66_ST_Abierto_52B5
Talca	2016/04/21	02:21:58.367	0	Talca_ALM_Bloqueo_52B5_y_GM_operado
Talca	2016/04/21	02:21:58.400	1	Talca_66_ST_Cerrado_52B5

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Constitución	2016/04/21	02:24:14.360	0	B1 52B1 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	02:24:14.360	1	B1 52B1 CERRADO
Constitución	2016/04/21	02:24:14.382	1	B1 52B1 RESORTE DESTENSADO
Constitución	2016/04/21	02:24:14.386	1	ECE 52ECE ABIERTO
Constitución	2016/04/21	02:24:14.605	0	B3 PS1 TTPP FALLA
Constitución	2016/04/21	02:24:16.215	0	SSAA CB1 EQUIPO FALLA
Constitución	2016/04/21	02:24:16.944	0	E4 PS1 EQUIPO FALLA
Constitución	2016/04/21	02:24:17.953	0	E1 PS1 EQUIPO FALLA
Constitución	2016/04/21	02:24:20.602	0	B1 52B1 RESORTE DESTENSADO
Constitución	2016/04/21	02:24:55.588	0	ECE 52ECE ABIERTO
Constitución	2016/04/21	02:24:55.588	1	ECE 52ECE CERRADO
Constitución	2016/04/21	08:39:02.828	0	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	08:39:02.828	1	B2 52B2 ABIERTO
Talca	2016/04/21	10:33:53.392	1	Talca_ALM_Falla_interna_SEL2407
Talca	2016/04/21	10:33:54.320	1	Talca_ALM_Apertura_52Bt2
Talca	2016/04/21	10:33:55.208	0	Talca_ALM_Falla_interna_SEL2407
Talca	2016/04/21	10:39:57.625	0	Talca_ALM_Apertura_52Bt2
Constitución	2016/04/21	10:47:46.650	0	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	10:47:46.650	1	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	10:48:39.825	0	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	10:48:39.825	1	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	10:48:54.727	0	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	10:48:54.727	1	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	10:49:07.758	0	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	10:49:07.758	1	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	10:51:08.368	0	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	10:51:08.368	1	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	10:51:45.514	0	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	10:51:45.514	1	B2 52B2 ABIERTO
Talca	2016/04/21	14:05:23.001	1	Disponible
Talca	2016/04/21	14:05:23.002	0	Disponible
Talca	2016/04/21	14:05:23.036	1	Disponible
Talca	2016/04/21	14:05:23.037	0	Disponible
Constitución	2016/04/21	15:41:39.005	0	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	15:41:39.005	1	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:41:45.823	0	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:41:45.823	1	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	15:41:51.688	0	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	15:41:51.688	1	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:41:54.732	0	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:41:54.732	1	B2 52B2 ABIERTO

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Constitución	2016/04/21	15:43:14.009	0	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	15:43:14.009	1	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:43:49.260	0	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:43:49.260	1	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	15:43:59.295	0	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	15:43:59.295	1	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:44:04.377	0	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:44:04.377	1	B2 52B2 ABIERTO
Piduco	2016/04/21	15:50:29.217	1	Piduco_ALM_Proteccion Termica Vent. T2
Talca	2016/04/21	15:50:29.232	1	Talca_ALM_Falla_interna_SEL2407
Talca	2016/04/21	15:50:29.369	1	Talca_ALM_Falla_interna_control_52C3
Talca	2016/04/21	15:50:29.398	1	Talca_ALM_Apertura_52C6
Constitución	2016/04/21	15:50:29.598	0	E1 52E1 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:50:29.598	1	E1 52E1 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	15:50:29.702	0	E3 52E3 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:50:29.702	1	E3 52E3 ABIERTO
Piduco	2016/04/21	15:50:29.715	1	Piduco_ALM_Opercion_EDAC
Talca	2016/04/21	15:50:29.733	1	Talca_ALM_Apertura_52Ct1
Piduco	2016/04/21	15:50:29.777	0	Piduco_66_ST_Cerrado_52C1 Prado
Piduco	2016/04/21	15:50:29.797	1	Piduco_ALM_Apertura 52C1 Prado
Piduco	2016/04/21	15:50:29.799	1	Piduco_66_ST_Abierto_52C1 Prado
Piduco	2016/04/21	15:50:29.888	0	Piduco_66_ST_Cerrado_52C3 Arenal
Piduco	2016/04/21	15:50:29.907	1	Piduco_66_ST_Abierto_52C3 Arenal
Piduco	2016/04/21	15:50:29.908	1	Piduco_ALM_Apertura 52C3 Arenal
Constitución	2016/04/21	15:50:30.006	1	SSAA CB1 EQUIPO FALLA
Constitución	2016/04/21	15:50:30.129	0	ECE 52ECE CERRADO
Talca	2016/04/21	15:50:30.261	0	Disponible
Talca	2016/04/21	15:50:30.266	1	Disponible
Talca	2016/04/21	15:50:30.476	1	Talca_ALM_Apertura_52Bt2
Constitución	2016/04/21	15:50:30.645	1	B3 PS1 TTPP FALLA
Talca	2016/04/21	15:50:30.688	0	Talca_PerdPotEDAC_Fall_IntSEL451_SEL2407
Piduco	2016/04/21	15:50:30.995	1	Piduco_ALM_Perdida Potenciales 15Kv
Talca	2016/04/21	15:50:31.145	1	Talca_ALM_Bajo voltaje_CA/CC_Bar_SSAA
Talca	2016/04/21	15:50:31.604	1	Talca_PerdPotEDAC_Fall_IntSEL451_SEL2407
Talca	2016/04/21	15:50:32.357	0	Talca_66_ST_Cerrado_52B1
Talca	2016/04/21	15:50:32.370	0	Talca_66_ST_Cerrado_52B2
Talca	2016/04/21	15:50:32.376	1	Talca_66_ST_Abierto_52B1
Talca	2016/04/21	15:50:32.388	1	Talca_66_ST_Abierto_52B2
Talca	2016/04/21	15:50:32.388	1	Talca_ALM_Oper_SEL311C_int_52B2
Talca	2016/04/21	15:50:33.095	1	Talca_ALM_Falla_Critica_ProT21/21N_52B6
Piduco	2016/04/21	15:50:35.368	0	Piduco_ALM_Opercion_EDAC

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Talca	2016/04/21	15:50:35.409	0	Talca_ALM_Falla_interna_SEL2407
Talca	2016/04/21	15:50:42.340	1	Talca_ALM_Apertura_52CT2
Constitución	2016/04/21	15:50:46.531	1	E1 PS1 EQUIPO FALLA
Constitución	2016/04/21	15:50:46.531	1	E4 PS1 EQUIPO FALLA
Talca	2016/04/21	15:51:30.431	1	Talca_ALM_PerdPot/Falla_inter_SEL451
Talca	2016/04/21	16:06:42.946	0	Talca_66_ST_Abierto_52B1
Talca	2016/04/21	16:06:42.977	1	Talca_66_ST_Cerrado_52B1
Talca	2016/04/21	16:06:43.010	0	Talca_ALM_Falla_Critica_ProT21/21N_52B6
Talca	2016/04/21	16:06:51.734	0	Talca_66_ST_Abierto_52B2
Talca	2016/04/21	16:06:51.734	0	Talca_ALM_Oper_SEL311C_int_52B2
Talca	2016/04/21	16:06:51.764	1	Talca_66_ST_Cerrado_52B2
Talca	2016/04/21	16:07:53.466	0	Talca_ALM_Apertura_52Ct1
Constitución	2016/04/21	16:07:55.054	1	ECE 52ECE CERRADO
Piduco	2016/04/21	16:07:55.068	0	Piduco_ALM_Proteccion Termica Vent. T2
Piduco	2016/04/21	16:07:55.112	0	Piduco_ALM_Perdida Potenciales 15Kv
Talca	2016/04/21	16:07:55.137	0	Talca_ALM_PerdPot/Falla_inter_SEL451
Talca	2016/04/21	16:07:55.258	0	Talca_ALM_Apertura_52CT2
Constitución	2016/04/21	16:07:55.282	0	B3 PS1 TTPP FALLA
Talca	2016/04/21	16:07:55.332	0	Talca_ALM_Bajo voltaje_CA/CC_Bar_SSAA
Constitución	2016/04/21	16:07:56.413	0	SSAA CB1 EQUIPO FALLA
Constitución	2016/04/21	16:07:56.542	0	E1 PS1 EQUIPO FALLA
Constitución	2016/04/21	16:08:01.491	0	E4 PS1 EQUIPO FALLA
Piduco	2016/04/21	16:09:00.052	0	Piduco_66_ST_Abierto_52C1 Prado
Piduco	2016/04/21	16:09:00.053	0	Piduco_ALM_Apertura 52C1 Prado
Piduco	2016/04/21	16:09:00.066	1	Piduco_66_ST_Cerrado_52C1 Prado
Talca	2016/04/21	16:09:29.868	0	Talca_ALM_Falla_interna_control_52C3
Piduco	2016/04/21	16:09:46.277	0	Piduco_ALM_Apertura 52C3 Arenal
Piduco	2016/04/21	16:09:46.278	0	Piduco_66_ST_Abierto_52C3 Arenal
Piduco	2016/04/21	16:09:46.295	1	Piduco_66_ST_Cerrado_52C3 Arenal
Talca	2016/04/21	16:09:55.654	0	Talca_ALM_Apertura_52Bt2
Talca	2016/04/21	16:10:51.950	0	Talca_ALM_Apertura_52C6
Talca	2016/04/21	16:15:23.724	0	Disponible
Talca	2016/04/21	16:15:23.730	1	Disponible
Constitución	2016/04/21	16:17:28.366	0	E3 52E3 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	16:17:28.366	1	E3 52E3 CERRADO
Constitución	2016/04/21	16:17:33.126	0	E1 52E1 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	16:17:33.126	1	E1 52E1 CERRADO
Constitución	2016/04/21	16:54:42.186	0	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	16:54:42.186	1	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	20:07:02.413	0	E1 PS1 CUALQUIER PROTECCION TRIP
Constitución	2016/04/21	20:07:02.413	0	E1 PS1 EQUIPO FALLA

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Píduco, Rauquén y Curicó	

ANEXO N° 3

Extracto Informe de Novedades Relevantes CDC.
CDEC SIC.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1229/2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE Constitución, Talca, Piduco, Rauquén y Curicó	

Hora	Observación
11:18	C. Los Pinos sincronizada en pruebas.
11:27	C. Santa Fe sale del servicio en forma intempestiva con 64 MW.
11:30	C. San Isidro TG cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
11:30	C. San Isidro TV con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparar accionamiento hidráulico damper by-pass.
11:55	C. Sauzal limitada a 1 MW de inyección. Causa informada: Limpieza de rejillas en bocatomas.
12:00	C. CMPC Pacífico finaliza mantenimiento mayor.
12:04	C. El Toro U-1 sincronizada y disponible.
12:07	C. Guacolda U-2 sincronizada.
12:51	C. Guacolda U-1 sincronizada.
13:14	C. Guacolda U-4 sincronizada.
13:30	C. Aconcagua, unidad blanco queda disponible y en servicio.
14:11	S/E Aconcagua barra de 110 kV desconexión forzada por protecciones, se pierden 10 MW de consumos correspondiente a minera Codelco Andina y salen del servicio las unidades de Juncal y Blanco con 40 MW. Causa informada: Intervención fortuita.
14:43	C. Nueva Renca TG sincronizada.
14:50	C. El Toro U-1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparación de sello en sistema de refrigeración.
15:00	C. Sauzal cancelada limitación.
15:06	C. Nueva Renca TV sincronizada.
15:28	C. Nueva Renca cancelada desconexión de curso forzoso, disponible y E/S.
15:50	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2 interrupción forzada por protecciones, se dejan de inyectar al sistema de 154 kV, 188 MVA. Causa informada: Camión choca con estructura de línea de media tensión, lo que ocasiona corte de conductor que chiscorea con ambos circuitos de la línea de 220 kV Ancoa - Itahue.
15:50	S/E Cipreses interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2 interrupción forzada por protecciones.
15:50	S/E Itahue interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1 interrupción forzada por protecciones, por tal motivo, salen del servicio las centrales Cipreses con 87 MW, Curillínque con 61 MW, Isla con 51 MW y Ojos de Agua con 6 MW (total de inyección de generación no suministrada 205 MW).
15:50	S/E Alto Jahuel, línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca, interrupción forzada por protecciones con apertura de interruptores en Alto Jahuel y Rancagua, se pierden 662 MW de consumos correspondiente a las SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima, Hospital, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rancagua, Alameda, Chumahuato, Rosario, Pelequén, Rengo, Cachapoal, Machali, Tuniche, Loreto, Punta de Cortés, Malloa, Las Cabras, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Colchagua, Nancagua, Placilla, Quinta, Teno, Rauquén, Curicó, Molina, Itahue, Los Maquis, Hualañe, San Rafael, Talca, Maule, San Javier, Piduco, San Miguel, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacabún, Panimávida, Linares, Yerbabuena y C.M. Valle Central, la frecuencia sube a 50,49 Hz. Causa informada: Sobrecarga
15:50	C. Sauzal sale del servicio en forma intempestiva con 45 MW.
15:50	C. Viñales sale del servicio en forma intempestiva con 32 MW.
15:50	C. San Ignacio sale del servicio en forma intempestiva con 27 MW.
15:50	C. CMPC Tissue sale del servicio en forma intempestiva con 13 MW.
15:50	C. Lircay sale del servicio en forma intempestiva con 16 MW.
15:50	C. Energía Pacífico sale del servicio en forma intempestiva con 10 MW.
15:50	C. Sauzalito sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Licantén sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Providencia sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Mariposas sale del servicio en forma intempestiva con 4 MW.
15:50	C. Los Hierros sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Los Hierros 2 sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:53	S/E Alto Jahuel cerrada línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima y Hospital.
15:54	S/E Rancagua cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de las SS/EE Rancagua, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rosario, Chumahuato, Alameda y C.M. Valle Central.
15:55	S/E Parral cerrado interruptor de línea de 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de S/E Yerbabuena.
15:58	S/E Alto Jahuel cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 2, se normalizan los consumos de SS/EE Punta de Cortés, Cachapoal, Tuniche, Loreto y Machali.
16:01	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 cerrada, normalizando los consumos de SS/EE Teno, San Fernando, Itahue, Malloa, Teno, Rengo, Las Cabras, Nancagua, Placilla, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, Colchagua, Quinta, Rauquén, Curicó, Molina, Los Maquis, Hualañe, San Rafael y Talca.
16:02	C. Isla sincronizada.
16:04	S/E Itahue cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1.
16:06	C. Los Hierros sincronizada.
16:06	C. Los Hierros 2 sincronizada.
16:08	S/E Itahue cerrada línea 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de las SS/EE, Maule, Linares, San Miguel, San Javier, Piduco, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacabún, Panimávida, quedando el 100% de los consumos normal.
16:19	S/E Cipreses cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2.
16:21	C. Viñales sincronizada.
16:23	C. Lircay sincronizada.
16:25	C. Providencia sincronizada.
16:27	C. Mariposas sincronizada.
16:30	C. Licantén sincronizada.
16:32	C. Sauzal sincronizada.
16:42	C. Cipreses U-2 y U-3 sincronizada. U-1 queda indisponible.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	21 de abril de 2016
Hora	15:51

1.2. Localización de la falla:

Falla externa, ubicada aguas arriba del sistema de subtransmisión de TRANSNET, en el sistema de transmisión troncal de propiedad de Transelec. (De acuerdo a lo indicado en Anexo N°3 Informe de Novedades relevantes del CDEC-SIC)

1.3. Causa de la Falla:

Falla externa, ubicada aguas arriba del sistema de subtransmisión de TRANSNET, en el sistema de transmisión troncal de propiedad de Transelec. (De acuerdo a lo indicado en Anexo N°3 Informe de Novedades relevantes del CDEC-SIC)

1.4. Código falla:

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	(*)	-
Elemento del Sistema Eléctrico	(*)	-
Fenómeno Eléctrico	DI21N	Distancia residual
Modo	13	Opera según lo esperado

(*) La falla se produjo en instalaciones de propiedad de TRANSELEC. No corresponde a Transnet pronunciarse sobre falla en instalaciones de terceros.

1.5. Comuna donde se originó la falla:

Comuna_ID	Nombre Comuna	Provincia	Región
7401	Linares	Linares	Región del Maule

1.6. Reiteración:

No hay.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

2. INSTALACIONES AFECTADAS.

Subestación	Instalación	Descripción	Hora Desconexión	Hora Normalización
Itahue	Transformadores N°1 154/66kV 75 MVA, N° 4 56MVA.	Pérdida de suministro desde el sistema de 154kV.	15:51	16:03
Empalme Teno	Arranque en 154kV	Pérdida de suministro en el sistema de 154kV que afecta a Empalme Teno.	15:51	16:03
Maule	Transformador N°1 y N° 2 154/66/15kV 60MVA	Pérdida de suministro en el sistema de 154kV	15:51	16:08
Linares	Transformador N°1 154/66 75MVA	Pérdida de suministro en sistema de 154kV.	15:51	16:07

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

3 Diagrama Unilineal de las instalaciones afectadas.

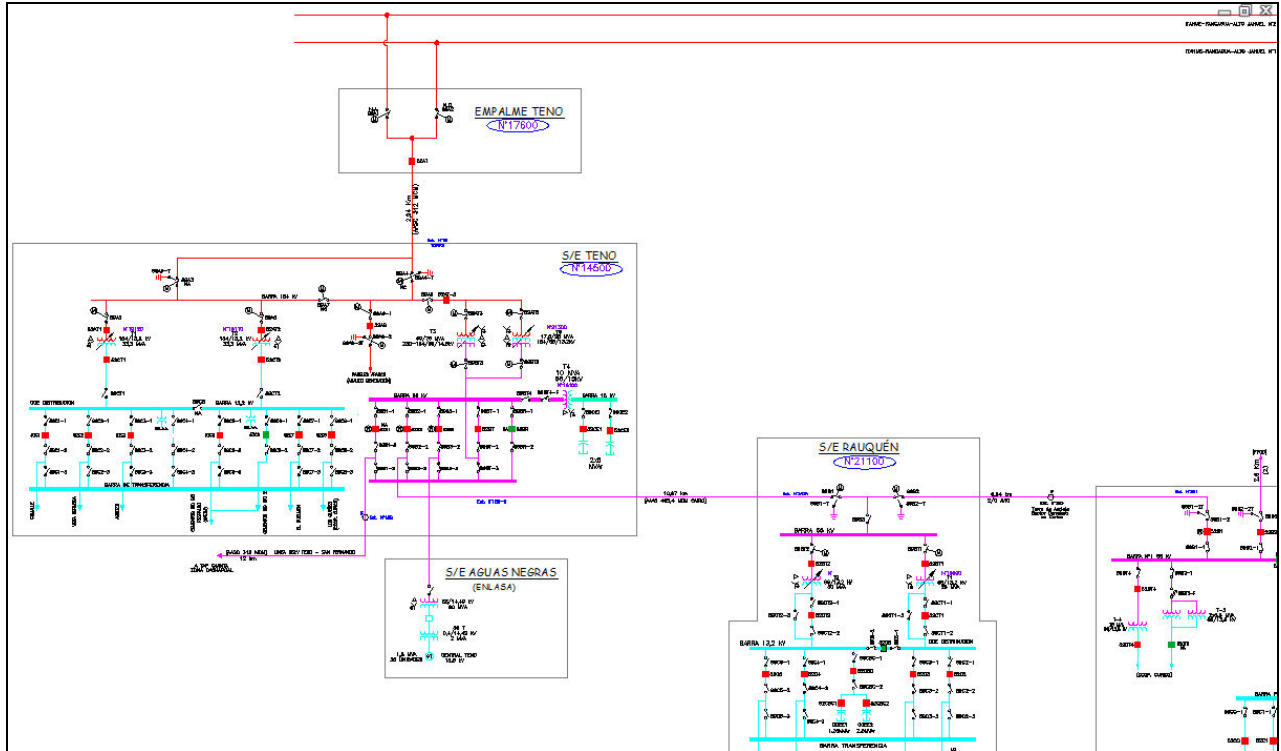


Figura 1.1.- Empalme Teno 154kV.

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

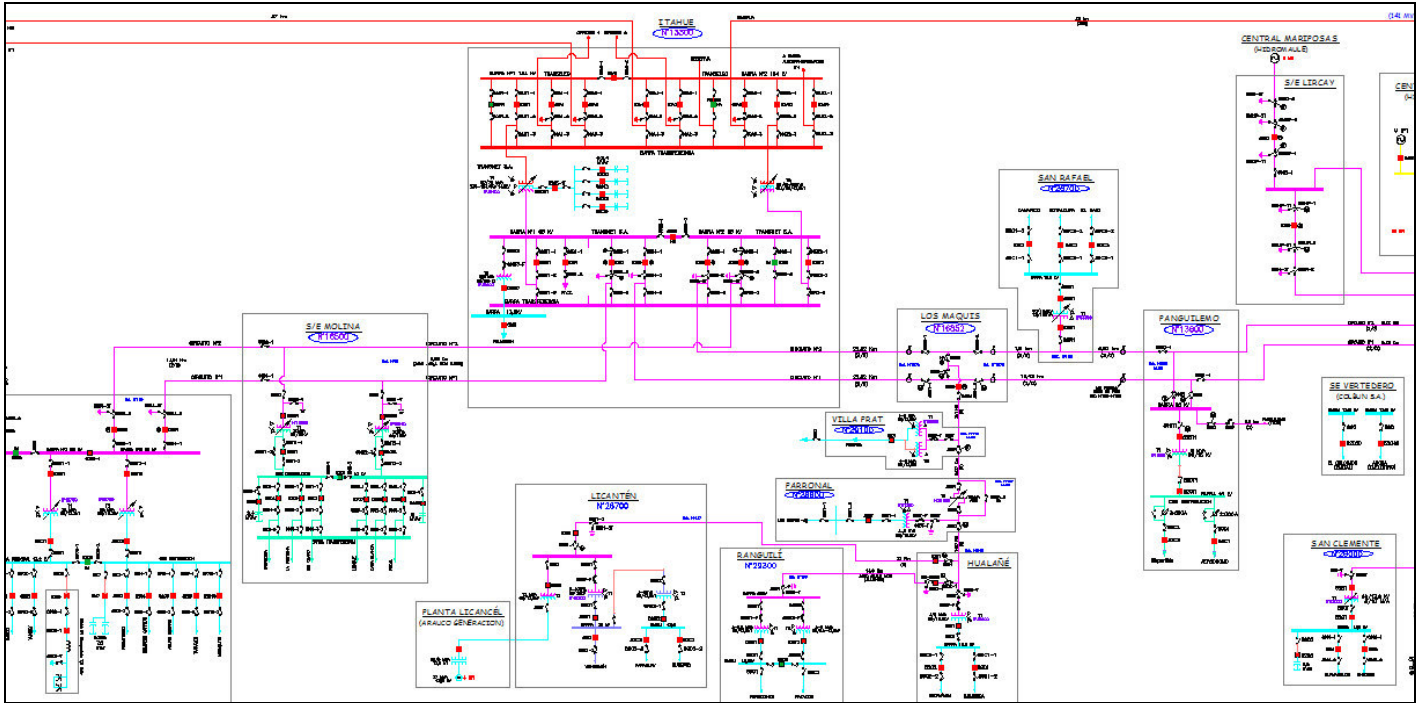


Figura 1.2.- SE Itahue 154kV.

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

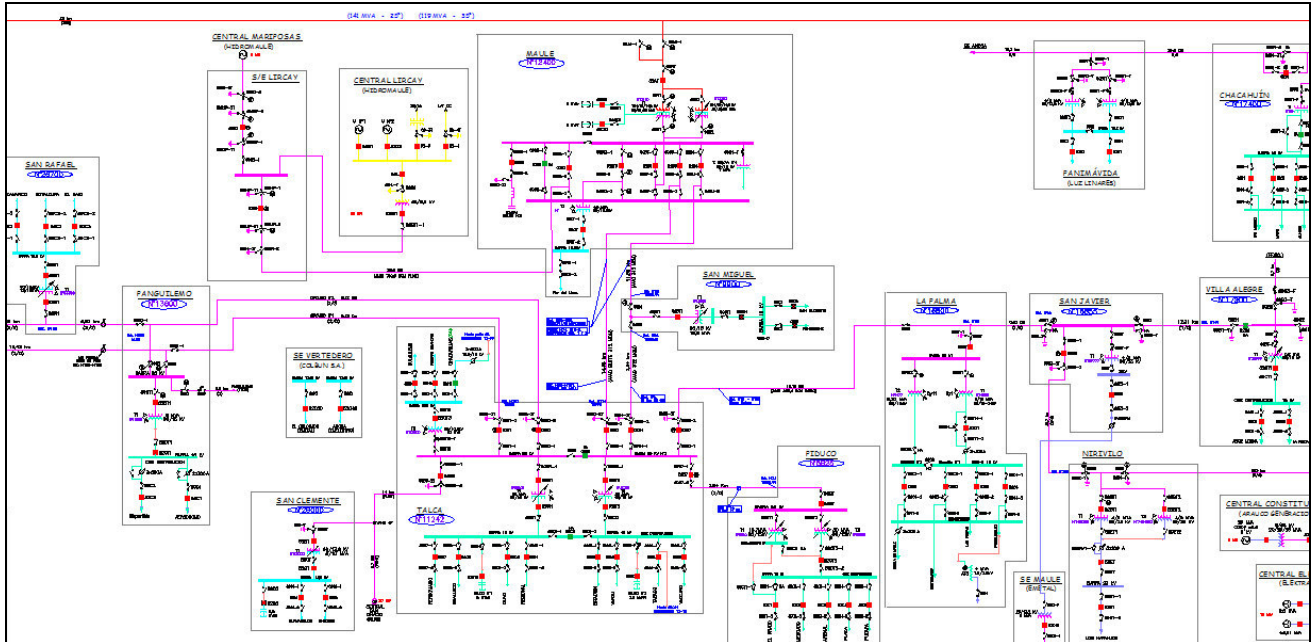


Figura 1.3.- Maule 154kV.

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

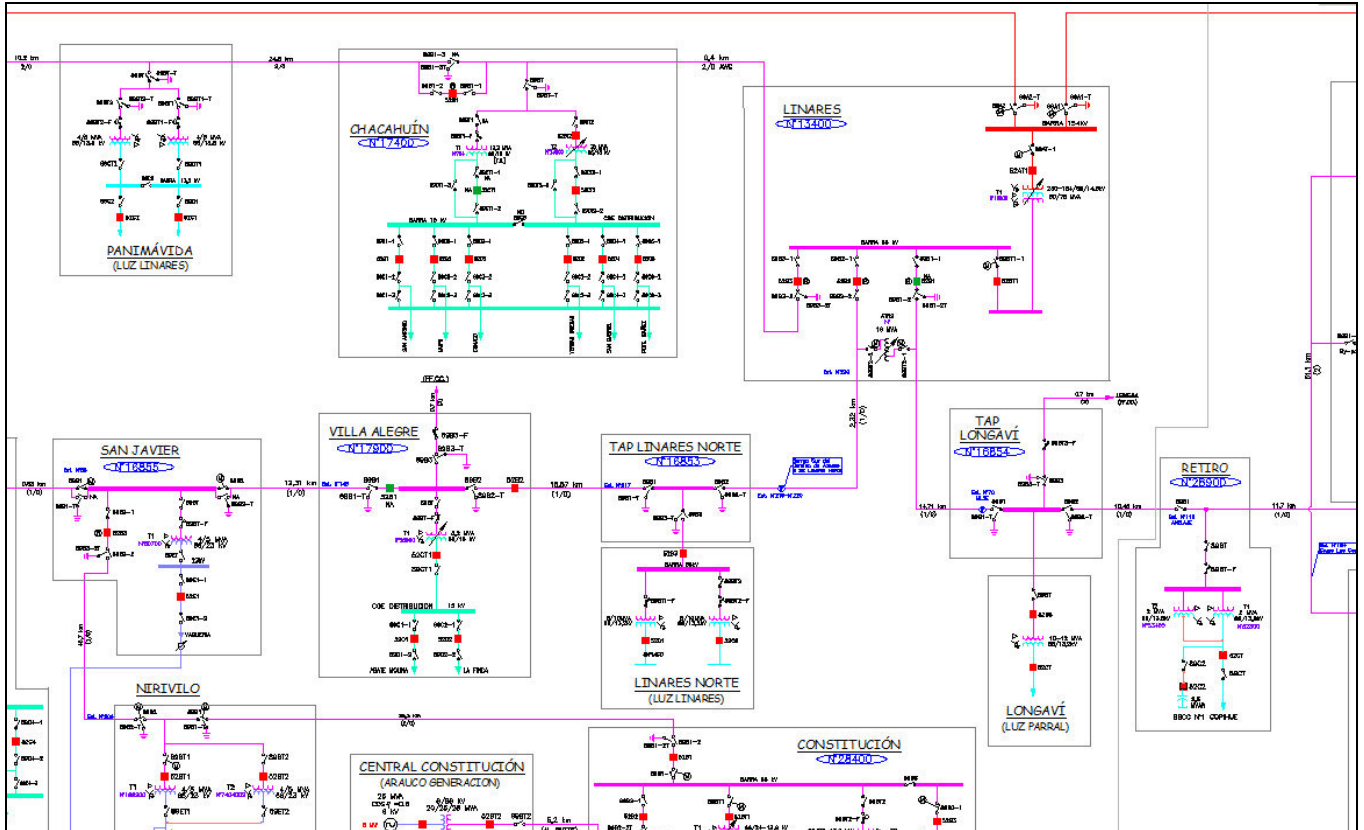


Figura 1.4.- Linares 154kV.

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	



Figura 2. Región Geográfica correspondiente a la Zona Maule de Transnet.
Se indican subestaciones involucradas en la VII Región.

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

4.- PÉRDIDAS DE GENERACION (Externas a TRANSNET)

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

- Central Lircay se encontraba inyectando 13,4 MW de potencia a la barra de 66kV de SE Maule.
- Central Viñales se encontraba inyectando 9,6 MW de potencia a la barra de 66kV de SE Constitución.
- Central Celco se encontraba inyectando 9,6 MW de potencia a la barra de 66kV de SE Constitución.
- Central Licancél

5.- PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

Subestación	Instalación	MW	Hora desconexión	Hora normalización	Observaciones
Teno	Transformador N°1 154/13,2kV 33,3 MVA	9,64	15:51	16:03	Pérdida de suministro en el sistema de 154kV.
Teno	Transformador N°2 154/13,2kV 33,3 MVA	6,70	15:51	16:03	Consumos asociados a CGE Distribución (2,24 MW), Coop. Curico (4,32MW) y Saesa (0,14MW).
Rauquén	Transformador N°1 66/13,2kV 25 MVA y N°2 30MVA.	4,37	15:51	16:03	Consumos asociados a CGE Distribución.
Itahue	Transformador N°3 66/13,2kV 6,2MVA	1,44	15:51	16:03	Se energiza desde SE Itahue
Barra Norte SE Curico	Transformador N°4 de Cooperativa Curico y Arranque a EFE Curico.	8,10	15:51	16:03	Consumos asociados Coop. Curico (8 MW) y EFE (0,1MW).
Curico	Transformador N°1 66/13,2kV 25MVA	8,13	15:51	16:03	Se energiza desde SE Itahue
Curico	Transformador N°2 66/13,2kV 30MVA	15,52	15:51	16:03	Se energiza desde SE Itahue
Molina	Transformador N°1 66/13,2kV 20MVA	8,47	15:51	16:03	Se energiza desde SE Itahue
Molina	Transformador N°2 66/13,2kV 20MVA	15,04	15:51	16:03	Se energiza desde SE Itahue

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Talca	Transformador N°1 66/15kV 30MVA	8,82	15:51	16:07	Se energiza desde SE Itahue
Talca	Transformador N°3 66/13,2kV 10MVA	1,70	15:51	16:07	Se energiza desde SE Itahue
San Rafael	Transformador N°1 66/13,2kV 16MVA	5,45	15:51	16:03	Se energiza desde SE Itahue
Panguilemo	Transformador N°1 66/15kV 5MVA y arranque a EFE Panguilemo	2,84	15:51	16:03	Se energiza desde SE Itahue, transformador N°1 (1,1 MW) y EFE (0,1 MW)
Villa Prat	Transformador 66/13.2 kV 4-MVA	1,46	15:51	16:11	Se energiza desde SE Itahue
Parronal	Transformador 66/13.2 kV 4-MVA	0,33	15:51	16:11	Se energiza desde SE Itahue
Hualañé	Transformador 66/13.2 kV 4-MVA	0,68	15:51	16:11	Se energiza desde SE Itahue
Ranguilí	Transformador T1 y T2 66/13.2 kV 4-MVA	1,28	15:51	16:11	Se energiza desde SE Itahue
Licantén	Transformador N° 1 66/23kV 10-MVA y transformador N° 2 23/13,2kV 5-MVA	2,3	15:51	16:11	Se energiza desde SE Itahue
San Clemente	Transformador N°1	2,16	15:51	16:27	Se energiza desde SE Talca
Talca	Transformador N°2 66/15kV 30MVA	5,66	15:51	16:08	Se energiza desde SE Maule
San Miguel	Transformador N°1	10,77	15:51	16:08	Se energiza desde SE Maule
Nirivilo	Transformador N° 1 y N° 2 66/23 kV	3	15:51	16:08	Se energiza desde SE Maule
Constitución	Transformadores N° 1 y N° 2 66/23 kV	4,43	15:51	16:03	Consumos asociados a CGE Distribución (2,91 MW) y Luz Linares (1,52 MW).

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

La Palma	Transformador N°1 y N°2 66/15 kV	11,2	15:51	16:03	Se energiza desde SE Maule
Piduco	Transformador N°1 y N°2	11,48	15:51	16:03	Se energiza desde SE Maule
Chacahuín	Transformador N°2	13,2	15:51	16:07	Se energiza desde SE Linares
Tap-Off Linares Norte	Arranque a S/E Linares Norte de Luz Linares	9,7	15:51	16:07	Se energiza desde SE Linares. Consumos asociados a Luz Linares.
Villa Alegre	Transformador N°1	3	15:51	16:07	Se energiza desde SE Linares, transformador N°1 (2,9 MW) y EFE (0,1 MW)
Panimávida	Consumos de Luz Linares	0,63	15:51	16:07	Se energiza desde SE Linares. Consumos asociados a Luz Linares.
	TOTAL	177,5			

Nota: No considera potencia interrumpida por EDAC, la cual se integra en el IF 1229/2016.

ENS=41,26 MWH

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

6.- CRONOLOGÍA DESCRIPCIÓN DE CADA EVENTO

<i>S/E</i>	<i>Evento</i>	<i>Horario</i>
San Clemente	Apertura por protección baja tensión Interruptor 52BT	15:51
Los Maquis	Apertura por protección baja tensión Interruptor 52B4	15:51
Maule	Apertura por protección baja tensión Interruptor 52B2	15:51
Maule	Apertura por protección baja tensión Interruptor 52AT.	15:51
Talca	Operación por protecciones del interruptor 52B1 y 52B2.	15:51
Maule	Sin Suministro por parte del proveedor en las SSEE Empalme Teno, Itahue y Linares.	15:51
Linares	Apertura manual de interruptor 52AT1 y 52BT1.	15:52
	Reposición de suministro por parte del proveedor, energiza S/E Itahue y S/E Empalme Teno normalizando los consumos de S/E Teno, S/E Curicó, S/E Molina, S/E San Rafael, S/E Panguilemo, S/E Talca barra lado norte.	16:03
Linares	Cierre manual de interruptor 52AT1.	16:04
Linares	Cierre manual de interruptor 52BT1. Energizado los consumos de S/E Linares Norte, S/E Villa Alegre, S/E Chacahuín y S/E Panimávida.	16:05
Talca	Cierre manual de interruptores 52B1 y 52B2, energizada barra Norte (T1 y T3).	16:07
Maule	Cierre manual Interruptor 52AT	16:07
Maule	Cierre Manual Interruptor 52BT, se normalizan los consumos de S/E San Miguel, S/E Talca barra lado Sur, S/E La Palma, S/E San Javier, Piduco y Constitución.	16:08
Los Maquis	Cierre manual Interruptor 52B4, se recuperan los consumos de la LT 66kV Los Maquis - Hualañé.	16:11
Maule	Cierre manual Interruptor 52B2, ingresa Central Lircay al sistema.	16:13
San Clemente	Cierre manual Interruptor 52BT, se normalizan los consumos de S/E San Clemente.	16:27

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

6.1 Comentarios y Observaciones

A las 15:51 hrs. del día 21 de abril de 2016, se produce la pérdida de suministro en el sistema de 154kV de propiedad de Transelec, que afecta a SSEE Empalme Teno, Itahue, Maule y Linares. Para las maniobras de recuperación de suministro se realizó en coordinación con el CDEC. Una vez aplicados los correspondientes PRS se procede con las respectivas maniobras de recuperación de suministro. Una vez repuesto el suministro a nivel de 154kV se normalizan los consumos de las SSEE Empalme Teno e Itahue, quedando la barra norte de Curicó alimentada de subestación Itahue. Posterior a esto se recuperan las SSEE Linares y Maule.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

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

SUBESTACIÓN	INSTALACIÓN	HORA	PROTECCIÓN OPERADA
SE San Clemente	52BT	15:50	27
SE Los Maquis	52B4	15:50	Sin registro oscilográfico
SE Maule	52AT	15:50	27
SE Maule	52B2	15:50	27
S/E Talca	52B1	15:50	21 Zona 4
S/E Talca	52B2	15:50	21 Zona 4

ANALISIS DE LA ACTUACION DE LAS PROTECCIONES

AJUSTE ACTUAL DE LAS PROTECCIONES

INTERRUPTOR 52AT, 154 KV SE Maule

Ajustes secundarios en el grupo 3 del relé SEL-311C/154KV (T-1 en paralelo al T-2, grupo 3)

CTR = 160
 PTR = 1400
 Z1MAG = 1.08 Z1ANG = 72.30
 Z0MAG = 3.50 Z0ANG = 78.70
 Z1P = 1.32 Z2P = 6.40 Z3P = 2.4 Z4P = 4.70
 XG1 = 1.32 XG2 = 6.40 XG3 = 1.79 XG4 = 4.70
 RG1 = 6.52 RG2 = 23.52 RG3 = 3.58 RG4 = 9.40
 Z1PD = 0.00 Z2PD = 30.00 Z3PD = 0.00 Z4PD = 12.5
 Z1GD = 0.00 Z2GD = 30.00 Z3GD = 0.00 Z4GD = 12.5
 Z1D = 0.00 Z2D = 30.00 Z3D = 0.00 Z4D = 12.5

51 en Relé SEL-311C/154KV en S/E Maule

	Protección Fase 51	Protección Residual 51N
TTCC	400/5	400/5
Relé	SEL 311C - SEL 387/T	SEL 311C - SEL 387/T
Pick up	3.57	0.5
Curva	C2	C2
Lever	0,26	0.24
Instantáneo	No Habilitada	No Habilitada

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

7.1 Reporte del evento 52AT SE Maule
Rele Sel 311 Interruptor 52AT SE Maule

Event Report Summary

Event Report File: C:\Users\jcosores\Desktop\EVENTOS\MAULE\eventos 21-04-16 SE Maule\CEV_S16_R_L60_3.CEV

Relay FID: FID=SEL-311C-R108-V0-Z004003-D20030725

Frequency: 50 # Cycles: 61 Samples/Cycle: 16

Event Date/Time: jueves, 21 de abril de 2016 15:50:45,262

Miscellaneous:

EVENT	TRIP
LOCATION	\$\$\$\$\$\$
SHOT	
TARGETS	
IA	0
IB	1
IC	1
IP	1
IG	0
3I2	0
NFREQ	50
PRE_FAULT_CYCLES	21.000
START_TIME	04-21-2016 15:50:44,843
TRIG_TIME	04-21-2016 15:50:45,262

Figura 3. Resumen del evento muestra la fecha y hora del elemento que la géneró.

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Oscilografía N°1. 52AT SE Maule

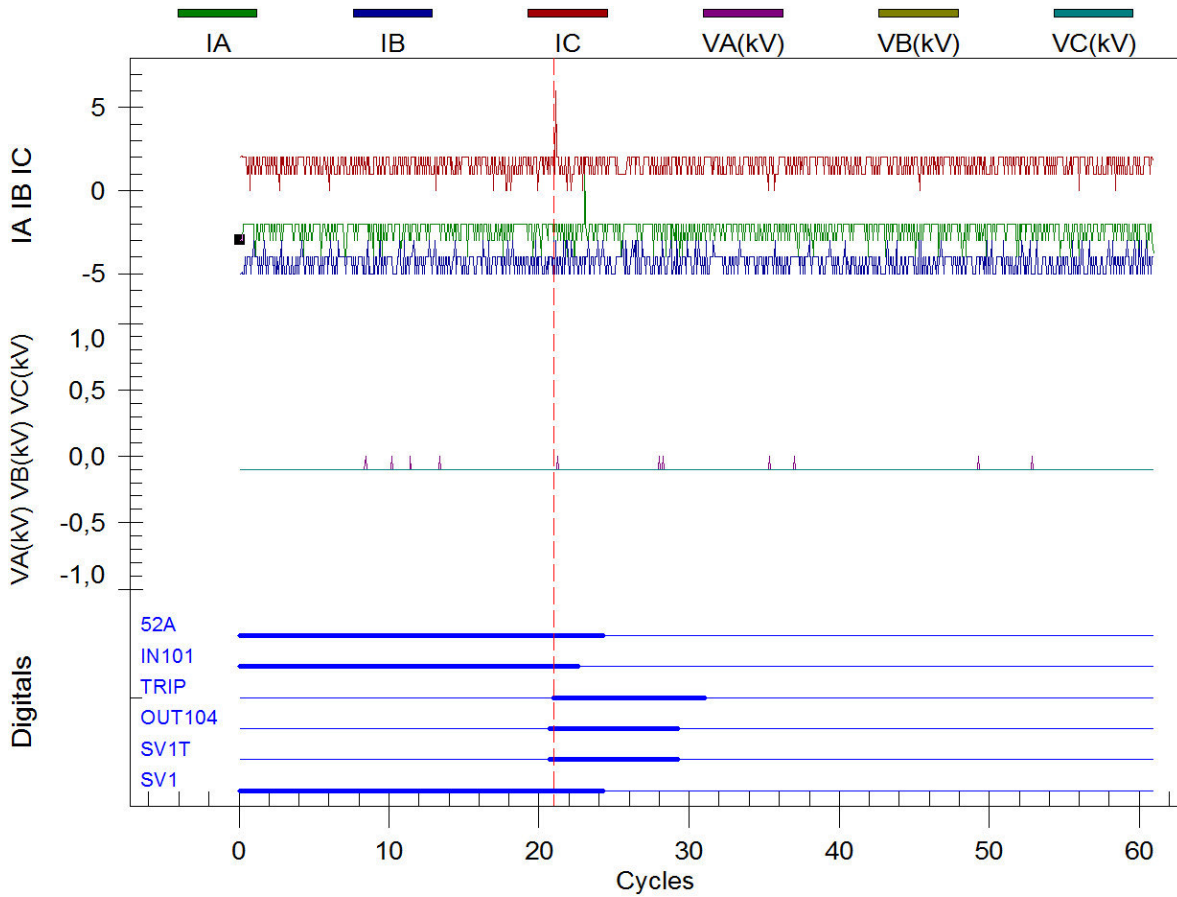


Figura 4. Oscilografía evento Interruptor 52AT SE Maule

En el registro oscilográfico anterior se aprecia la activación del TRIP por medio del elemento perteneciente a la ecuación de Trip SV1T, dando en consecuencia orden de apertura al interruptor 52AT representado por el estado del elemento IN101.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

• **Registros SER 52AT SE Maule**

S/E MAULE 154KV Date: 05/03/16 Time: 09:18:13.087
TAP OFF Y T-1

FID=SEL-311C-R108-V0-Z004003-D20030725 CID=2999

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
37	04/14/16	04:18:01.435	IN101	Asserted
36	04/21/16	01:54:22.536	51G	Asserted
35	04/21/16	01:54:22.996	51G	Deasserted
34	04/21/16	15:50:29.141	SV1	Asserted
33	04/21/16	15:50:29.812	SV1	Deasserted
32	04/21/16	15:50:29.873	SV1	Asserted
31	04/21/16	15:50:45.257	SV1T	Asserted
30	04/21/16	15:50:45.257	OUT104	Asserted
29	04/21/16	15:50:45.262	OUT101	Asserted
28	04/21/16	15:50:45.262	OUT102	Asserted
27	04/21/16	15:50:45.317	IN101	Deasserted
26	04/21/16	15:50:45.327	SV1	Deasserted
25	04/21/16	15:50:45.327	52A	Deasserted
24	04/21/16	15:50:45.427	SV1T	Deasserted
23	04/21/16	15:50:45.427	OUT104	Deasserted
22	04/21/16	15:50:45.462	OUT101	Deasserted
21	04/21/16	15:50:45.462	OUT102	Deasserted
20	04/21/16	16:07:21.362	52A	Asserted
19	04/21/16	16:07:21.362	IN101	Asserted
18	05/03/16	01:55:21.312	Z2G	Asserted

En el registro N° 29 se aprecia la activación del TRIP por medio del elemento SV1T (perdida de potenciales) de la ecuación de Trip, posteriormente en el evento N° 27 se confirma la apertura efectiva con la desactivación del elemento IN101. El tiempo propio de apertura del interruptor de es de 55 milisegundos.

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

INTERRUPTOR LINEA TALCA - ITAHUE 1, 66 KV (52B1)

PROTECCIÓN DE DISTANCIA PARA FALLAS ENTRE FASES Y RESIDUALES

Marca	SEL					
Modelo	311c					
TT/CC	400/5					
TT/PP	69000/115					
Relé	SEL 311 C					
	Dirección de operación	Característica de operación	Módulo	Angulo	Desplazamiento del origen	Tiempo operación
Zona fases 1	Adelante	Mho	0,49 Ω"	53	0	0,0 seg.
Zona fases 2	Adelante	Mho	2,52 Ω"	53	0	0,3 seg.
Zona fases 3	Adelante	Mho	3,53 Ω"	53	0	1,0 seg.
Zona fases 4	Adelante	Mho	22,72 Ω"	53	0	3,0 seg.
	Dirección de operación	Característica de operación	R	X		Tiempo operación
Zona tierra 1	Adelante	Cuadrilateral	0,49 Ω"	0,49 Ω"		0,0 seg.
Zona tierra 2	Adelante	Cuadrilateral	6,03 Ω"	2,01 Ω"		0,3 seg.
Zona tierra 3	Adelante	Cuadrilateral	17,33 Ω"	9,68 Ω"		1,0 seg.
Zona tierra 4	Adelante	Cuadrilateral	17,33 Ω"	12,03 Ω"		3,0 seg.
Funciones Especiales						
Reconexión automática	Reconexiones 1	Tiempo 8 seg	Activa reconexión Z1, Z2 y 67N			
Cierre contra falla	I > 800 A		3Io > 240 A			

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE DIRECCIONAL DE FASE

Marca	SEL
Modelo	311c
Paño de interruptores sobre los que actúa	52B1
Tipo	Numérico
Versión de relè y firmware	
Sistema	Principal
Razón TT.PP	69000/115
Razón TTCC 66 KV	400/5
Curva	Muy inversa (U3)
Norma de la curva	U.S
Pick up	3,75 A
lever	2,8
Manual fabricante	SEL 311c

PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE DIRECCIONAL RESIDUAL

Marca	SEL
Modelo	311c
Paño de interruptores sobre los que actúa	52B1
Tipo	Numérico
Versión de relè y firmware	
Sistema	Principal
Razón TT.PP	69000/115
Razón TTCC 66 KV	400/5
Curva	Extremadamente inversa (U4)
Norma de la curva	U.S
Pick up	1 A
lever	7
Manual fabricante	SEL 311c

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

7.2 Reporte del evento SE Talca B1
Rele Sel 311 línea Talca – Itahue N°1

Event Report Summary

Event Report File: C:\Users\jcosores\Desktop\EVENTOS\TALCA\B1
21-04-16\CEV_S16_R_L30_3.CEV

Relay FID: FID=SEL-311C-R105-V0-Z003003-D20011204

Frequency: 45,1 # Cycles: 31 Samples/Cycle: 16

Event Date/Time: jueves, 21 de abril de 2016 15:50:32,321

Miscellaneous:

EVENT	ABC T
LOCATION	46.28
SHOT	0
TARGETS	ZONE4
IA	283
IB	284
IC	288
IP	0
IG	0
3I2	9
NFREQ	50
PRE_FAULT_CYCLES	4.000
START_TIME	04-21-2016 15:50:32,234
TRIG_TIME	04-21-2016 15:50:32,321

Figura 5. Resumen del evento muestra la fecha, hora y el elemento de distancia zona 4

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Oscilografía evento SE Talca B1

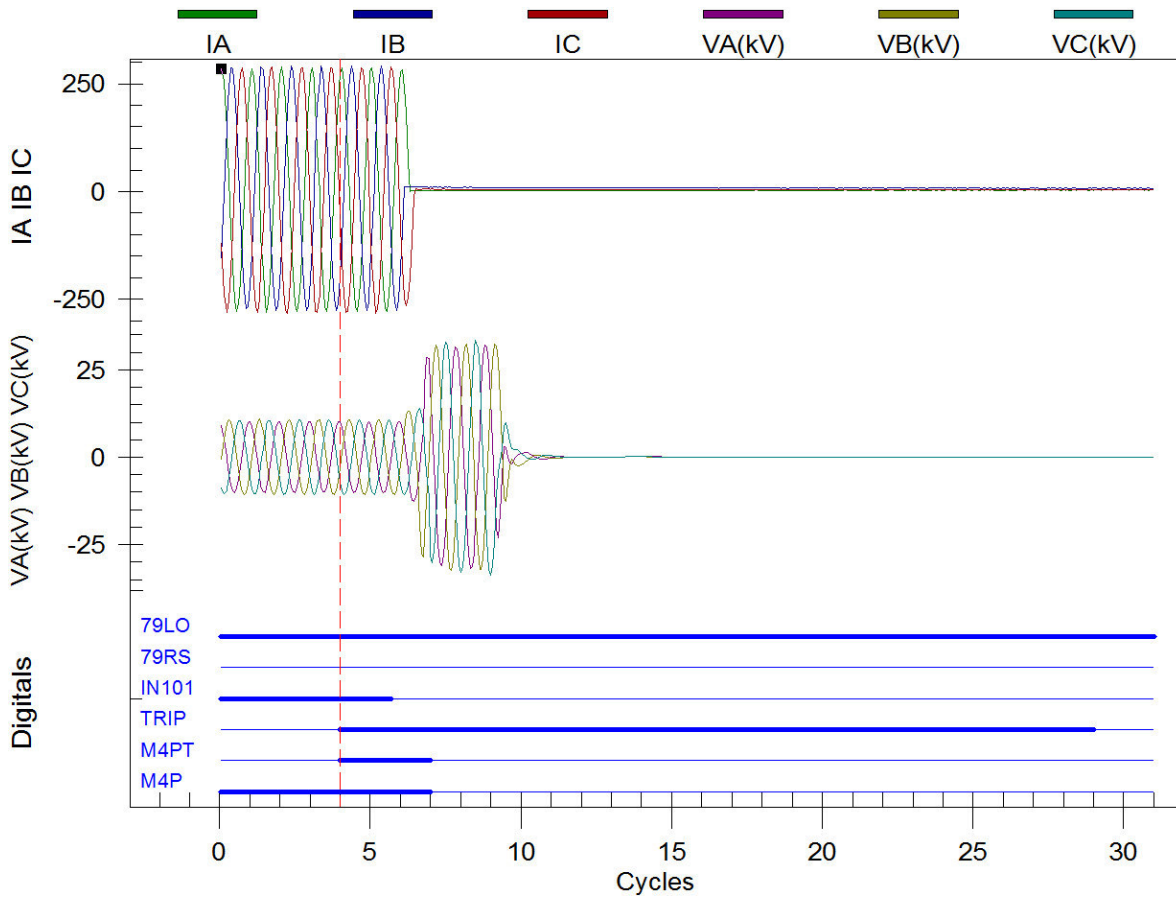


Figura 6. Oscilografía del evento Interruptor 52B1 SE Talca

En el Registro oscilográfico anterior se aprecia la activación del TRIP por medio del elemento de distancia M4PT, dando en consecuencia orden de apertura al interruptor 52B1 representado por el estado del elemento IN101, este mismo elemento pertenece a la función de bloqueo de reconexión por tanto no se realiza la reconexión programada del interruptor.

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Registros SER. Evento SE Talca 52B1

LINEA ITAHUE NO 1 Date: 05/03/16 Time: 16:04:34.314
S/E TALCA

FID=SEL-311C-R105-V0-Z003003-D20011204 CID=9875

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
50	04/13/16	23:59:07.987	IN105	Deasserted
49	04/13/16	23:59:57.474	IN105	Asserted
48	04/13/16	23:59:58.983	IN105	Deasserted
47	04/14/16	04:20:05.068	IN103	Deasserted
46	04/21/16	15:50:29.087	M4P	Asserted
45	04/21/16	15:50:32.321	TRIP	Asserted
44	04/21/16	15:50:32.321	M4PT	Asserted
43	04/21/16	15:50:32.321	OUT101	Asserted
42	04/21/16	15:50:32.321	OUT104	Asserted
41	04/21/16	15:50:32.365	IN101	Deasserted
40	04/21/16	15:50:32.387	M4PT	Deasserted
39	04/21/16	15:50:32.387	M4P	Deasserted
38	04/21/16	15:50:32.876	TRIP	Deasserted
37	04/21/16	15:50:32.876	OUT101	Deasserted
36	04/21/16	15:50:32.876	OUT104	Deasserted
35	04/21/16	16:06:42.874	OUT103	Asserted
34	04/21/16	16:06:42.879	OUT103	Deasserted
33	04/21/16	16:06:42.984	IN101	Asserted
32	04/28/16	10:21:02.599	OUT102	Asserted
31	04/28/16	10:21:02.644	IN101	Deasserted
30	04/28/16	10:21:03.004	OUT102	Deasserted
29	04/28/16	10:54:23.813	IN101	Asserted
28	04/28/16	10:55:53.293	IN101	Deasserted
27	04/28/16	10:56:53.491	IN101	Asserted
26	04/28/16	10:57:50.664	IN101	Deasserted
25	04/28/16	10:57:52.731	IN101	Asserted
24	04/28/16	10:57:54.667	IN101	Deasserted
23	04/28/16	13:47:57.937	IN101	Asserted
22	04/28/16	14:51:17.162	IN101	Deasserted
21	04/28/16	16:23:27.589	OUT103	Asserted
20	04/28/16	16:23:27.594	OUT103	Deasserted
19	04/28/16	16:23:27.698	IN101	Asserted

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

18	04/28/16	16:38:07.336	OUT102	Asserted
17	04/28/16	16:38:07.381	IN101	Deasserted
16	04/28/16	16:38:07.741	OUT102	Deasserted
15	04/28/16	16:40:51.100	OUT103	Asserted
14	04/28/16	16:40:51.105	OUT103	Deasserted
13	04/28/16	16:40:51.210	IN101	Asserted
12	05/03/16	00:59:03.019	SV7	Asserted
11	05/03/16	00:59:03.019	IN105	Asserted
10	05/03/16	00:59:04.529	SV7	Deasserted
9	05/03/16	00:59:04.529	IN105	Deasserted
8	05/03/16	00:59:13.467	SV4	Asserted
7	05/03/16	00:59:13.467	SV6	Asserted
6	05/03/16	00:59:13.467	OUT106	Asserted
5	05/03/16	00:59:13.482	SV4	Deasserted
4	05/03/16	00:59:13.482	SV6	Deasserted
3	05/03/16	00:59:13.562	IN103	Asserted
2	05/03/16	00:59:13.602	OUT106	Deasserted
1	05/03/16	11:22:55.919	IN103	Deasserted

A las 15:50:32.321 horas, registro N° 45 se aprecia la activación del TRIP por medio de la función de distancia “M4PT”, posteriormente en el evento N° 41 se confirma la apertura efectiva con la desactivación del elemento IN101. El tiempo propio de apertura del interruptor de es de 45 milisegundos, el equipo no realiza la reconexión programada ya que el elemento M4PT también pertenece a la función de bloqueo de reconexión.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

AJUSTES INTERRUPTOR LINEA TALCA - ITAHUE 2, 66 KV

(52B2)

PROTECCIÓN DE DISTANCIA PARA FALLAS ENTRE FASES Y RESIDUALES

Marca	SEL					
Modelo	311c					
TT/CC	400/5					
TT/PP	69000/115					
Relé	SEL 311 C					
	Dirección de operación	Característica de operación	Módulo	Angulo	Desplazamiento del origen	Tiempo operación
Zona fases	1 Adelante	Mho	0,49 Ω"	53	0	0,0 seg.
Zona fases	2 Adelante	Mho	2,52 Ω"	53	0	0,3 seg.
Zona fases	3 Adelante	Mho	3,53 Ω"	53	0	1,0 seg.
Zona fases	4 Adelante	Mho	22,72 Ω"	53	0	3,0 seg.
	Dirección de operación	Característica de operación	R	X		Tiempo operación
Zona tierra	1 Adelante	Cuadrilateral	0.49 Ω"	0,49 Ω"		0,0 seg.
Zona tierra	2 Adelante	Cuadrilateral	6,03 Ω"	2,01 Ω"		0,3 seg.
Zona tierra	3 Adelante	Cuadrilateral	17,33 Ω"	9,68 Ω"		1,0 seg.
Zona tierra	4 Adelante	Cuadrilateral	17,33 Ω"	12,03 Ω"		3,0 seg.
Funciones Especiales						
Reconexión automática	Reconexiones 1	Tiempo 8 seg	Activa reconexión Z1, Z2 y 67N			
Cierre contra falla	I > 800 A		3Io > 240 A			

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE DIRECCIONAL DE FASE

Marca	SEL
Modelo	311c
Paño de interruptores sobre los que actúa	52B2
Tipo	Numérico
Versión de relè y firmware	
Sistema	Principal
Razón TT.PP	69000/115
Razón TTCC 66 KV	400/5
Curva	Muy inversa (U3)
Norma de la curva	U.S
Pick up lever	3,75 A
lever	2,8
Manual fabricante	SEL 311c

PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE DIRECCIONAL RESIDUAL

Marca	SEL
Modelo	311c
Paño de interruptores sobre los que actúa	52B2
Tipo	Numérico
Versión de relè y firmware	
Sistema	Principal
Razón TT.PP	69000/115
Razón TTCC 66 KV	400/5
Curva	Extremadamente inversa (U4)
Norma de la curva	U.S
Pick up lever	1 A
lever	7
Manual fabricante	SEL 311c

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

7.3 Reporte del evento 52B2 SE Talca
Rele Sel 311 linea Talca – Itahue N°2

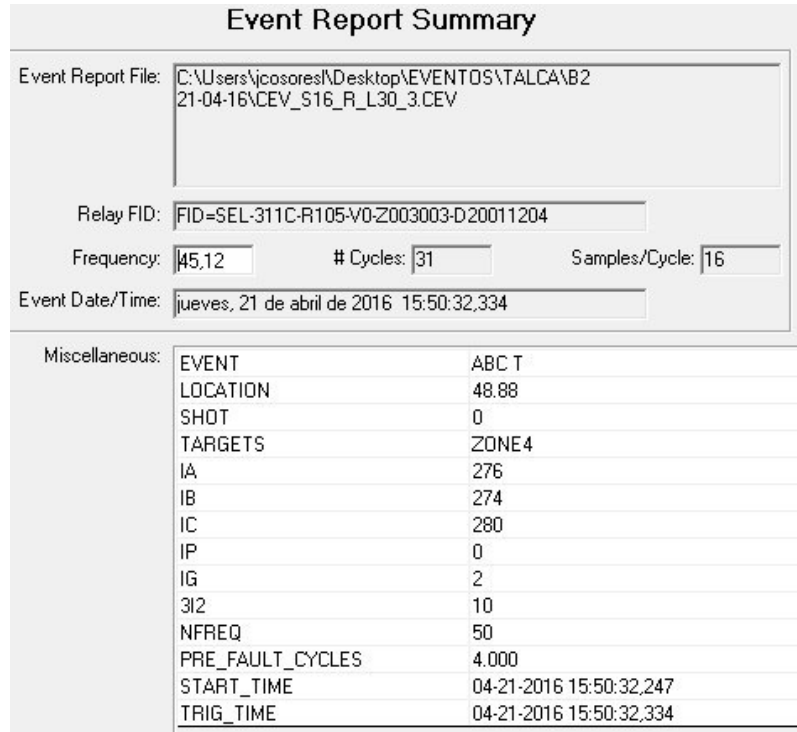


Figura 7. Resumen del evento muestra la fecha, hora y el elemento de protección operado Distancia Zona 4

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Oscilografía evento SE Talca B2

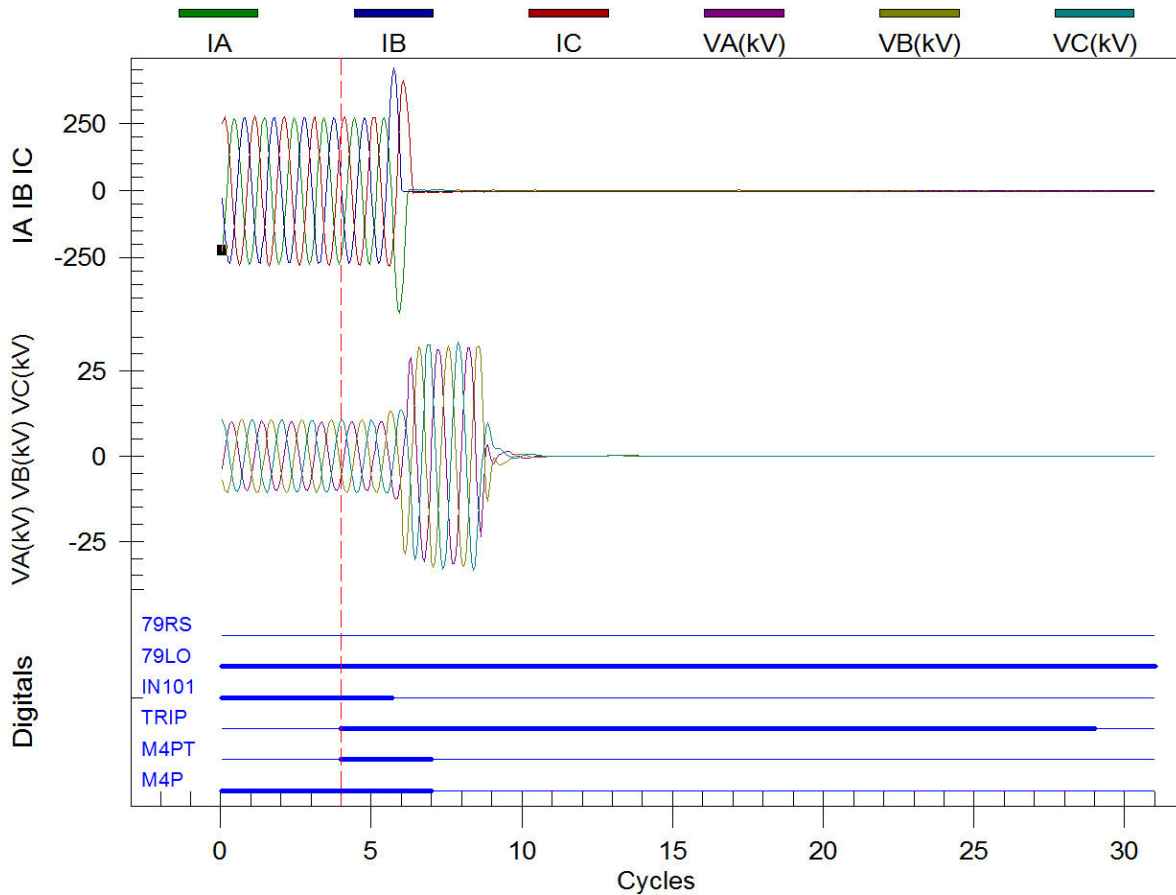


Figura 8. Oscilografía del evento Interruptor 52B2 SE Talca

En el registro oscilográfico anterior se aprecia la activación del TRIP por medio del elemento de distancia M4PT, dando en consecuencia orden de apertura al interruptor 52B2 SE Talca representado por el estado del elemento IN101, este mismo elemento pertenece a la función de bloqueo de reconexión por tanto no se realiza la reconexión programada del interruptor.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

REGISTRO DE EVENTOS 52B2 SE Talca

LINEA ITAHUE NO 2 Date: 05/04/16 Time: 15:23:32.906
S/E TALCA

FID=SEL-311C-R105-V0-Z003003-D20011204 CID=9875

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
50	04/13/16	01:25:00.584	IN105	Asserted
49	04/13/16	01:25:02.093	IN105	Deasserted
48	04/13/16	01:25:57.682	IN105	Asserted
47	04/13/16	01:25:59.191	IN105	Deasserted
46	04/13/16	01:30:16.942	IN105	Asserted
45	04/13/16	01:30:18.453	IN105	Deasserted
44	04/13/16	01:31:46.478	IN105	Asserted
43	04/13/16	01:31:47.988	IN105	Deasserted
42	04/13/16	01:32:33.706	IN105	Asserted
41	04/13/16	01:32:35.214	IN105	Deasserted
40	04/13/16	01:33:22.963	IN105	Asserted
39	04/13/16	01:33:22.963	OUT106	Asserted
38	04/13/16	01:33:23.058	IN103	Asserted
37	04/13/16	01:33:23.168	OUT106	Deasserted
36	04/13/16	01:33:24.472	IN105	Deasserted
35	04/13/16	18:37:15.356	IN103	Deasserted
34	04/13/16	23:57:48.926	IN105	Asserted
33	04/13/16	23:57:48.931	OUT106	Asserted
32	04/13/16	23:57:49.026	IN103	Asserted
31	04/13/16	23:57:49.146	OUT106	Deasserted
30	04/13/16	23:57:50.436	IN105	Deasserted
29	04/13/16	23:59:06.481	IN105	Asserted
28	04/13/16	23:59:07.987	IN105	Deasserted
27	04/13/16	23:59:57.475	IN105	Asserted
26	04/13/16	23:59:58.984	IN105	Deasserted
25	04/14/16	04:20:05.065	IN103	Deasserted
24	04/17/16	09:41:58.012	M4P	Asserted
23	04/17/16	09:41:58.027	M4P	Deasserted
22	04/21/16	15:49:38.032	M4P	Asserted
21	04/21/16	15:49:38.067	M4P	Deasserted

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

20	04/21/16	15:50:29.099	M4P	Asserted
19	04/21/16	15:50:32.334	TRIP	Asserted
18	04/21/16	15:50:32.334	M4PT	Asserted
17	04/21/16	15:50:32.334	OUT101	Asserted
16	04/21/16	15:50:32.334	OUT104	Asserted
15	04/21/16	15:50:32.378	IN101	Deasserted
14	04/21/16	15:50:32.400	51G	Asserted
13	04/21/16	15:50:32.400	M4PT	Deasserted
12	04/21/16	15:50:32.400	M4P	Deasserted
11	04/21/16	15:50:32.406	51G	Deasserted
10	04/21/16	15:50:32.889	TRIP	Deasserted
9	04/21/16	15:50:32.889	OUT101	Deasserted
8	04/21/16	15:50:32.889	OUT104	Deasserted
7	04/21/16	16:06:51.663	OUT103	Asserted
6	04/21/16	16:06:51.773	IN101	Asserted
5	04/21/16	16:06:51.773	OUT103	Deasserted
4	05/03/16	00:59:03.022	IN105	Asserted
3	05/03/16	00:59:04.532	IN105	Deasserted
2	05/03/16	00:59:13.565	IN103	Asserted
1	05/03/16	11:22:55.918	IN103	Deasserted

A las 15:50:29.334 horas, registro N° 19 se aprecia la activación del TRIP por medio de la función de distancia “M4PT”, posteriormente en el evento N° 15 se confirma la apertura efectiva con la desactivación del elemento IN101. El tiempo propio de apertura del interruptor de es de 44 milisegundos, el equipo no realiza la reconexión programada ya que el elemento M4PT también pertenece a la función de bloqueo de reconexión.

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

AJUSTES PROTECCIÓN INTERRUPTOR SAN CLEMENTE (52BT) RELÉ SEL 351 S
TTPP 66000/3/120 TTCC 100/5

PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE INSTANTÁNEA DE FASE Y RESIDUAL

PAÑO DE INTERRUPTORES SOBRE LOS QUE ACTÚA	52BT
TIPO	NUMÉRICO
SISTEMA	PRINCIPAL
PICK UP FASE	62,5 A
PICK UP TIERRA	15

PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE DE FASE TEMPORIZADA

PAÑO DE INTERRUPTORES SOBRE LOS QUE ACTÚA	52BT
TIPO	NUMÉRICO
SISTEMA	PRINCIPAL
CURVA	C1
NORMA DE LA CURVA	U.S.
PICK UP	6
LEVER	0,43

PROTECCIÓN DE SOBRE Y BAJO VOLTAJE

PAÑO DE INTERRUPTORES SOBRE LOS QUE ACTÚA	52BT
TIPO	NUMÉRICO
SISTEMA	PRINCIPAL
PICK UP BAJO VOLTAJE	84
TIEMPO OPERACIÓN	2 s.
PICK UP SOBRE VOLTAJE	132.5
TIEMPO OPERACIÓN	2 s.

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

7.4 Reporte del evento 52BT SE San Clemente
Rele Sel 351 Interruptor 52BT SE San Clemente

Event Report File: C:\Users\jcosores\Desktop\EVENTOS\San Clemente\CEV_R_L30_3.CEV

Relay FID: FID=SEL-351S-6-R109-V0-Z005005-D20020725

Frequency: 44,73 # Cycles: 31 Samples/Cycle: 16

Event Date/Time: jueves, 21 de abril de 2016 15:50:32,218

Miscellaneous:	EVENT	TRIP
	LOCATION	\$\$\$\$\$\$
	SHOT	
	TARGETS	11000000 00000000
	IA	11
	IB	14
	IC	18
	IN	0
	IG	0
	3I2	12
	NFREQ	50
	PRE_FAULT_CYCLES	11.000
	START_TIME	04-21-2016 15:50:31,973
	TRIG_TIME	04-21-2016 15:50:32,218

Figura 9. Resumen del evento muestra la fecha y hora del elemento que lo genero

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Oscilografía 52BT SE San Clemente

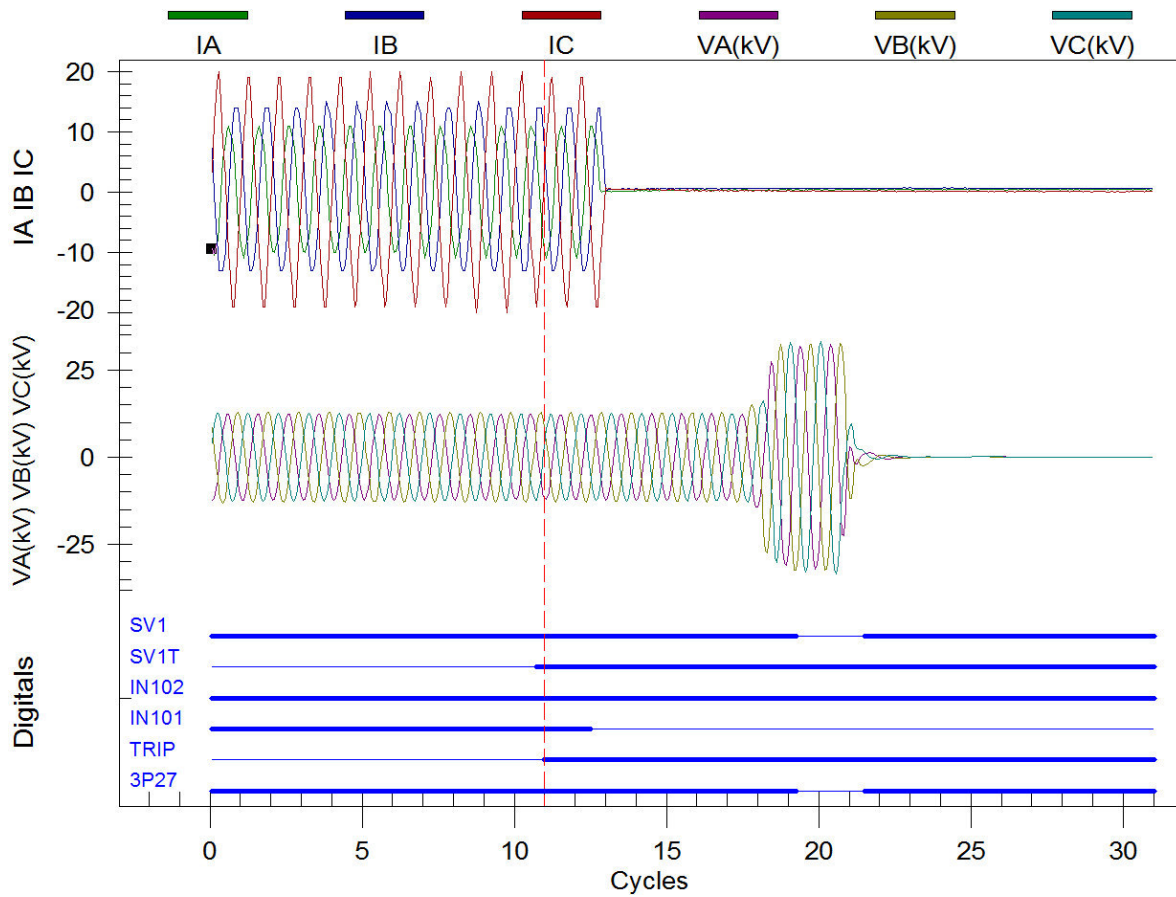


Figura 10. Oscilografía del evento Interruptor 52BT SE San Clemente

En el registro oscilográfico anterior se aprecia la activación del TRIP por medio del elemento SV1T, dando en consecuencia orden de apertura al interruptor 52BT de SE San Clemente representado por el estado del elemento IN101.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

REGISTRO DE EVENTOS 52BT SE San Clemente

51 RESPALDO Date: 05/04/16 Time: 08:52:09.045
S. CLEMENTE 66 KV

FID=SEL-351S-6-R109-V0-Z005005-D20020725 CID=1D1F

#	Date	Time	Element	State
13	04/16/16	23:11:11.630	51P1	Deasserted
12	04/21/16	15:50:29.166	3P27	Asserted
11	04/21/16	15:50:29.714	3P27	Deasserted
10	04/21/16	15:50:30.012	3P27	Asserted
9	04/21/16	15:50:32.218	TRIP	Asserted
8	04/21/16	15:50:32.402	3P27	Deasserted
7	04/21/16	15:50:32.452	3P27	Asserted
6	04/21/16	16:06:42.990	3P27	Deasserted
5	04/21/16	16:06:43.995	TRIP	Deasserted
4	04/21/16	16:26:46.503	51P1	Asserted
3	04/21/16	16:26:46.518	51P1	Deasserted
2	04/30/16	21:46:57.472	51P1	Asserted
1	04/30/16	21:46:57.497	51P1	Deasserted

A las 15:50:30.218 horas, registro N° 09 se aprecia la activación del TRIP por medio del elemento "SV1T", debido a que no se encuentra programados en los registros SER del relé el registro de la activación de la IN 101 no se logra apreciar el cambio de estado del interruptor.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

AJUSTE PROTECCION INTERRUPTOR LINEA MAULE-CENTRAL LIRCAY , 66 KV (52B2)

PROTECCIÓN DE DISTANCIA, 21/ 21N PAÑO B2 A CENTRAL LIRCAY

Razón de TPPP = $161000:\sqrt{3} / 115:\sqrt{3}$
Razón de TTCC = 600/5

AJUSTES PROTECCIÓN DE DISTANCIA PARA FALLAS ENTRE FASES: UNIDAD MHO

Relé: SEL-311C

Alcance 1° zona	: 1.46 L 74.5° Ω secundarios	→ 0 Seg.	Dir. Central Lircay
Alcance 2° zona	: 2.20 L 74.5° Ω secundarios	→ 0,4 Seg.	Dir. Central Lircay
Alcance 3° zona	: 5.62 L 74.5° Ω secundarios	→ 1,2 Seg.	Dir. Central Lircay

AJUSTES PROTECCIÓN DE DISTANCIA PARA FALLAS ENTRE FASE Y TIERRA: UNIDAD MHO

Relé: SEL-311C

Alcance 1° zona	: 1.46 L 81.2° Ω secundarios	→ 0 Seg.	Dir. Central Lircay
Alcance 2° zona	: 2.20 L 81.2° Ω secundarios	→ 0,4 Seg.	Dir. Central Lircay
Alcance 3° zona	: 5.62 L 81.2° Ω secundarios	→ 1,2 Seg.	Dir. Central Lircay

AJUSTES PROTECCIÓN DE DISTANCIA PARA UNIDAD POLIGONAL DE RESIDUAL:

Relé: SEL-311C

XG1	: 0.73 Ω sec	Direcc. Lircay	RG1	: 2.00 Ω sec
XG2	: 1.78 Ω sec	Direcc. Lircay	RG2	: 20.52 Ω sec
XG3	: 2.81 Ω sec	Direcc. Lircay	RG3	: 20.58 Ω sec

PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE DIRECCIONAL DE FASE Y RESIDUAL 67-67N

(Dirección: Barra 66 kV de Subestación Maule)

	Protección Fase 51	Protección Residual 51N
TTCC	300/5	300/5
Relé	SEL 311C	SEL 311C
Pick up	4.15	0.82
Curva	C1	C2
Lever	0,16	0,54
Instantáneo	No Habilitada	No Habilitada

RECONEXIÓN, 79

Reconexiones	1 - Habilitada para M1P o Z1G
Tiempo para reconexión	2 seg.
Tiempo para lockout	40 seg.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Debe cumplirse que haya voltaje en barra y ausencia tensión en la línea

BAJO VOLTAJE, 27

Pickup 27PP	52,8 kV
Tiempo operación	10 segundos

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

7.5 Reporte del evento 52B2 SE Maule
Rele Sel 311 Interruptor 52B2 SE Maule

Event Report File: C:\Users\jcosores\Desktop\EVENTOS\MAULE\B2
lircay\CEV_R_L60_1.CEV

Relay FID: FID=SEL-311C-R111-V0-Z005004-D20060728

Frequency: 50 # Cycles: 61 Samples/Cycle: 16

Event Date/Time: jueves, 21 de abril de 2016 15:50:43,980

Miscellaneous:	EVENT	TRIP
	LOCATION	\$\$\$\$\$\$
	SHOT	0
	TARGETS	
	IA	1
	IB	1
	IC	1
	IP	1
	IG	1
	3I2	0
	NFREQ	50
	PRE_FAULT_CYCLES	16.000
	START_TIME	04-21-2016 15:50:43,661
	TRIG_TIME	04-21-2016 15:50:43,980

Figura 11. Resumen del evento muestra la fecha y hora del elemento que lo genero

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Oscilografía 52B2 SE Maule

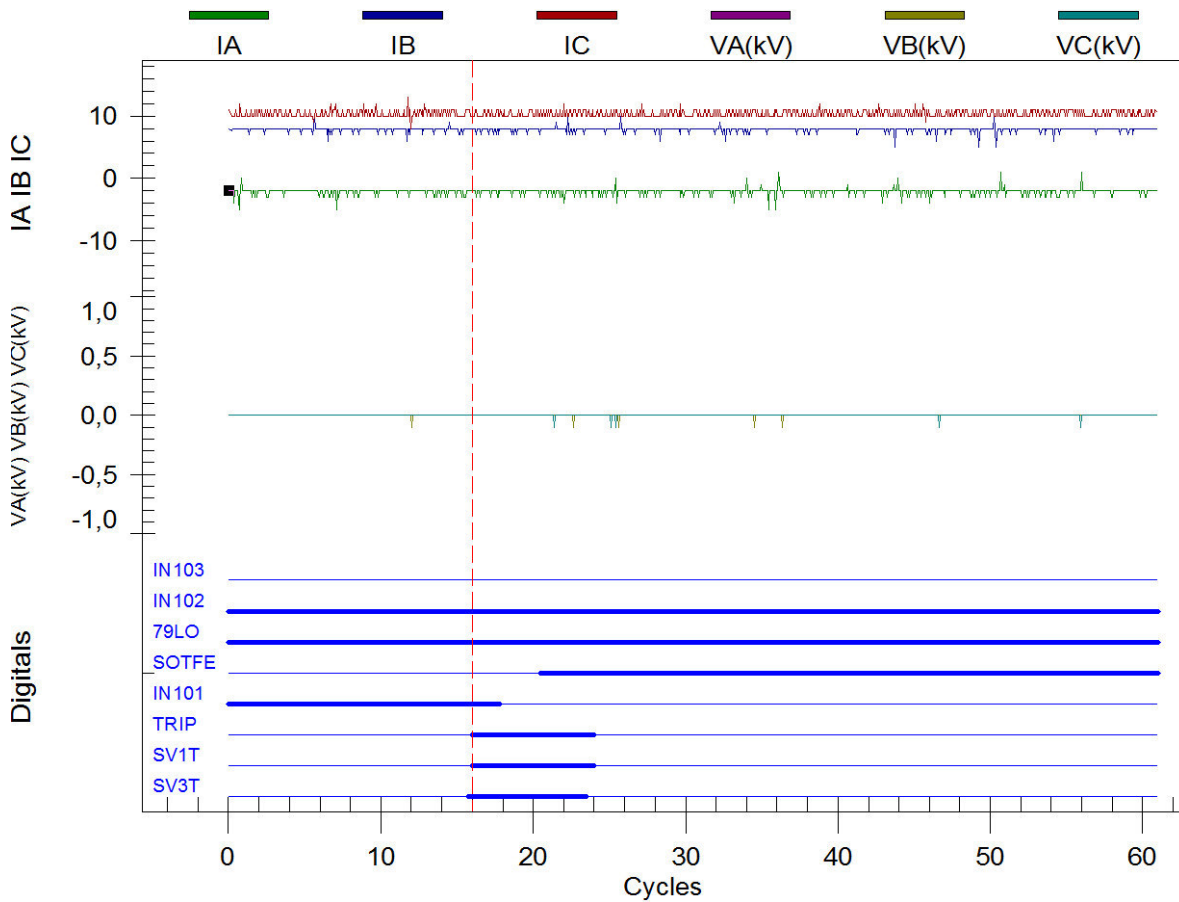


Figura 12. Oscilografía del evento Interruptor 52B2 SE Maule

En la figura anterior se muestra el registro oscilográfico donde se aprecia la activación del TRIP por medio del elemento SV3T, dando en consecuencia orden de apertura al interruptor 52B2 de SE Maule representado por el estado del elemento IN101, el equipo no realiza la reconexión programada ya que esta se bloquea por la activación de las variables IN 102, IN 103.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

REGISTRO DE EVENTOS 52B2 SE Maule

S.E. MAULE 66 KV Date: 05/06/2016 Time: 12:10:13.749

LINEA A LIRCA Y

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
55	04/17/2016	09:41:58.041	3P59	Asserted
54	04/21/2016	15:49:38.023	27CA	Asserted
53	04/21/2016	15:49:38.023	3P59	Deasserted
52	04/21/2016	15:49:38.083	27CA	Deasserted
51	04/21/2016	15:49:38.083	3P59	Asserted
50	04/21/2016	15:50:28.553	3P59	Deasserted
49	04/21/2016	15:50:28.678	27CA	Asserted
48	04/21/2016	15:50:28.678	27AB	Asserted
47	04/21/2016	15:50:28.693	SV3	Asserted
46	04/21/2016	15:50:28.693	27BC	Asserted
45	04/21/2016	15:50:30.634	27S	Asserted
44	04/21/2016	15:50:30.634	OUT203	Asserted
43	04/21/2016	15:50:30.672	27S	Deasserted
42	04/21/2016	15:50:30.672	OUT203	Deasserted
41	04/21/2016	15:50:32.385	LOP	Asserted
40	04/21/2016	15:50:32.385	OUT207	Asserted
39	04/21/2016	15:50:32.396	27S	Asserted
38	04/21/2016	15:50:32.396	OUT203	Asserted
37	04/21/2016	15:50:43.975	SV3T	Asserted
36	04/21/2016	15:50:43.980	SV1T	Asserted
35	04/21/2016	15:50:43.980	TRIP	Asserted
34	04/21/2016	15:50:43.980	OUT102	Asserted
33	04/21/2016	15:50:43.980	OUT103	Asserted
32	04/21/2016	15:50:43.980	OUT104	Asserted
31	04/21/2016	15:50:43.980	OUT105	Asserted
30	04/21/2016	15:50:43.980	OUT107	Asserted
29	04/21/2016	15:50:44.020	IN101	Deasserted
28	04/21/2016	15:50:44.030	SV3	Deasserted
27	04/21/2016	15:50:44.030	52A	Deasserted
26	04/21/2016	15:50:44.070	SOTFE	Asserted
25	04/21/2016	15:50:44.130	SV3T	Deasserted
24	04/21/2016	15:50:44.140	SV1T	Deasserted
23	04/21/2016	15:50:44.140	TRIP	Deasserted

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

22	04/21/2016	15:50:44.140	OUT102	Deasserted
21	04/21/2016	15:50:44.140	OUT103	Deasserted
20	04/21/2016	15:50:44.140	OUT104	Deasserted
19	04/21/2016	15:50:44.140	OUT105	Deasserted
18	04/21/2016	15:50:44.140	OUT107	Deasserted
17	04/21/2016	16:07:55.068	27AB	Deasserted
16	04/21/2016	16:07:55.073	27CA	Deasserted
15	04/21/2016	16:07:55.073	27BC	Deasserted
14	04/21/2016	16:07:55.078	3P59	Asserted
13	04/21/2016	16:07:55.668	LOP	Deasserted
12	04/21/2016	16:07:55.668	OUT207	Deasserted
11	04/21/2016	16:13:03.566	27S	Deasserted
10	04/21/2016	16:13:03.566	OUT203	Deasserted
9	04/21/2016	16:13:03.571	52A	Asserted
8	04/21/2016	16:13:03.571	IN101	Asserted
7	04/21/2016	16:13:13.561	SOTFE	Deasserted
6	05/03/2016	01:55:21.300	3P59	Deasserted

A las 15:50:43.980 horas, registro N° 35 se aprecia la activación del TRIP por medio del elemento "SV3T", posteriormente en el evento N° 29 se confirma la apertura efectiva con la desactivación del elemento IN101. El tiempo propio de apertura del interruptor de es de 40 milisegundos, el equipo no realiza la reconexión programada ya que esta se boquea por la activación de las variables IN 102, IN 103.

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

7.6 Reporte del evento 52B4 SE Los Maquis
Rele Sel 311 Interruptor 52B4 SE Los Maquis

No se cuentan con registros de eventos del relé Sel 311C del día 21 de abril, esto debido a que estos fueron sobrescritos a causa de varios eventos ocurrido el día sábado 23 de abril, los cuales provocaron la perdida de los registro que tenía almacenados el relé.

Registros SER. evento 52B4 SE Los Maquis

LINEA A HUALANE Date: 16/05/06 Time: 16:14:20.725
S/E LOS MAQUIS

#	DATE	TIME	EVENT	LOCAT	CURR	FREQ	GRP	SHOT	TARGETS
1	16/04/23	21:55:32.785	ER	\$\$\$\$\$\$	26	49.97	1	0	
2	16/04/23	21:55:31.875	ER	\$\$\$\$\$\$	26	49.98	1	0	
3	16/04/23	21:55:30.245	ER	\$\$\$\$\$\$	25	49.98	1	0	
4	16/04/23	21:55:12.135	ER	\$\$\$\$\$\$	26	50.01	1	0	
5	16/04/23	21:55:11.455	ER	\$\$\$\$\$\$	25	50.01	1	0	
6	16/04/23	21:55:00.484	ER	\$\$\$\$\$\$	26	50.06	1	0	
7	16/04/23	21:54:59.404	ER	\$\$\$\$\$\$	25	50.05	1	0	
8	16/04/23	21:54:58.365	ER	\$\$\$\$\$\$	25	50.05	1	0	
9	16/04/23	21:54:34.199	ER	\$\$\$\$\$\$	28	50.02	1	0	
10	16/04/23	21:54:31.475	ER	\$\$\$\$\$\$	26	50.01	1	0	
11	16/04/23	21:54:00.626	ER	\$\$\$\$\$\$	27	50.03	1	0	
12	16/04/23	21:53:51.335	ER	\$\$\$\$\$\$	25	50.05	1	0	
13	16/04/23	21:53:49.066	ER	\$\$\$\$\$\$	26	50.05	1	0	

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

8. ACCIONES CORRECTIVAS A CORTO PLAZO

No aplica

9. ACCIONES CORRECTIVAS A LARGO PLAZO

No aplica

10.- CONCLUSIONES.

De acuerdo a los antecedentes expuestos, así como de los registros oscilográfico y de los eventos de las protecciones, se concluye la correcta operación de las protecciones, en el despeje rápido y oportuno de la falla ocurrida aguas arriba del sistema de Transnet.

11.- ANÁLISIS CONJUNTO.

A las 15:51 hrs. del día 21 de abril de 2016, se produce la pérdida de suministro en el sistema de 154kV de propiedad de Transelec, que afecta a SSEE Empalme Teno, Itahue, Maule y Linares.

Para las maniobras de recuperación de suministro se realizó en coordinación con el CDEC.

Una vez aplicados los correspondientes Planes de Recuperación de Servicio (PRS) se procede con las respectivas maniobras de recuperación de suministro. Una vez repuesto el suministro a nivel de 154kV se normalizan los consumos de las SSEE Empalme Teno e Itahue, quedando la barra norte de Curicó alimentada de subestación Itahue.

Posterior a esto se recuperan las SSEE Linares y Maule.

Finalmente, se concluye la correcta operación de las protecciones, en el despeje rápido y oportuno de la falla ocurrida aguas arriba del sistema de Transnet.

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

ANEXO N° 1
REGISTROS DE EVENTOS SCADA

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

SE	Fecha	Hora	Estado	Descripcion
Constitución	2016/04/21	15:41:39.005	0	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	15:41:39.005	1	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:41:45.823	0	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:41:45.823	1	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	15:41:51.688	0	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	15:41:51.688	1	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:41:54.732	0	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:41:54.732	1	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	15:43:14.009	0	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	15:43:14.009	1	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:43:49.260	0	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:43:49.260	1	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	15:43:59.295	0	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	15:43:59.295	1	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:44:04.377	0	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:44:04.377	1	B2 52B2 ABIERTO
Talca	2016/04/21	15:50:29.232	1	Talca_ALM_Falla_interna_SEL2407
Linares	2016/04/21	15:50:29.244	1	Linares_ALM_Cargador_Baterias_Desconec
Linares	2016/04/21	15:50:29.359	0	Linares_ALM_Cargador_Baterias_Desconec
Talca	2016/04/21	15:50:29.369	1	Talca_ALM_Falla_interna_control_52C3
Talca	2016/04/21	15:50:29.398	1	Talca_ALM_Apertura_52C6
Constitución	2016/04/21	15:50:29.598	0	E1 52E1 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:50:29.598	1	E1 52E1 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	15:50:29.702	0	E3 52E3 CERRADO
Constitución	2016/04/21	15:50:29.702	1	E3 52E3 ABIERTO
Talca	2016/04/21	15:50:29.733	1	Talca_ALM_Apertura_52Ct1
Constitución	2016/04/21	15:50:30.006	1	SSAA CB1 EQUIPO FALLA
Constitución	2016/04/21	15:50:30.129	0	ECE 52ECE CERRADO
Linares	2016/04/21	15:50:30.157	1	Linares_ALM_Cargador_Baterias_Desconec
Maule	2016/04/21	15:50:30.241	1	Maule_ALM_Perdida_Alím_Medidor_52AT
Maule	2016/04/21	15:50:30.241	1	Maule_ALM_Perdida_Alím_Medidor_52B2
Los Maquis	2016/04/21	15:50:30.247	1	Los_Maquis_ALM_Rele_BVolt_CA/CC_27/80B
Talca	2016/04/21	15:50:30.261	0	Disponible

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Talca	2016/04/21	15:50:30.266	1	Disponible
Maule	2016/04/21	15:50:30.274	1	Maule_ALM_Perdida_Alim_Medidor_52B3
Linares	2016/04/21	15:50:30.282	0	Disponible
San Clemente	2016/04/21	15:50:30.350	1	Sclemente_Alm_Prot_51/51N_y/o_Vd_Op_52C3
Talca	2016/04/21	15:50:30.476	1	Talca_ALM_Apertura_52Bt2
Linares	2016/04/21	15:50:30.500	1	Linares_ALM_TM_Gral_ONAF_2_Desconec_T1
Constitución	2016/04/21	15:50:30.645	1	B3 PS1 TTPP FALLA
Talca	2016/04/21	15:50:30.688	0	Talca_PerdPotEDAC_Fall_IntSEL451_SEL2407
San Clemente	2016/04/21	15:50:30.853	0	Sclemente_Alm_Prot_51/51N_y/o_Vd_Op_52C3
San Clemente	2016/04/21	15:50:31.014	1	Sclemente_Alm_Prot_51/51N_y/o_Vd_Op_52C3
Talca	2016/04/21	15:50:31.145	1	Talca_ALM_Bajo_voltaje_CA/CC_Bar_SSAA
Talca	2016/04/21	15:50:31.604	1	Talca_PerdPotEDAC_Fall_IntSEL451_SEL2407
San Clemente	2016/04/21	15:50:31.874	0	Sclemente_ST_CDDBC_Manual_Auto_T1
San Clemente	2016/04/21	15:50:32.251	0	Sclemente_66_ST_Cerrado_52BT
San Clemente	2016/04/21	15:50:32.270	1	Sclemente_66_ST_Abierto_52BT
Talca	2016/04/21	15:50:32.357	0	Talca_66_ST_Cerrado_52B1
Talca	2016/04/21	15:50:32.370	0	Talca_66_ST_Cerrado_52B2
Talca	2016/04/21	15:50:32.376	1	Talca_66_ST_Abierto_52B1
Talca	2016/04/21	15:50:32.388	1	Talca_66_ST_Abierto_52B2
Talca	2016/04/21	15:50:32.388	1	Talca_ALM_Oper_SEL311C_int_52B2
Los Maquis	2016/04/21	15:50:32.963	1	Los_Maquis_ALM_SCorri_o_res_52B4_Hualane
Los Maquis	2016/04/21	15:50:32.963	1	Los_Maquis_ALM_SCorri_res_52B4
Los Maquis	2016/04/21	15:50:33.000	0	Los_Maquis_ST_Cerrado_52B4
Los Maquis	2016/04/21	15:50:33.014	1	Los_Maquis_ST_Abierto_52B4
Talca	2016/04/21	15:50:33.095	1	Talca_ALM_Falla_Critica_ProT21/21N_52B6
Los Maquis	2016/04/21	15:50:33.574	0	Los_Maquis_ALM_SCorri_o_res_52B4_Hualane
Los Maquis	2016/04/21	15:50:33.574	0	Los_Maquis_ALM_SCorri_res_52B4
Talca	2016/04/21	15:50:35.409	0	Talca_ALM_Falla_interna_SEL2407
Maule	2016/04/21	15:50:36.976	1	Maule_ALM_Falla_Cargador_Bat_Nº_2
Maule	2016/04/21	15:50:39.184	1	Maule_ALM_Falla_Cargador_Bat_Nº_1
Talca	2016/04/21	15:50:42.340	1	Talca_ALM_Apertura_52CT2
Maule	2016/04/21	15:50:44.014	0	Maule_66_ST_Cerrado_52B2
Maule	2016/04/21	15:50:44.027	1	Maule_66_ST_Abierto_52B2
Maule	2016/04/21	15:50:45.291	0	Maule_154_ST_Cerrado_52AT
Maule	2016/04/21	15:50:45.317	1	Maule_154_ST_Abierto_52AT
Constitución	2016/04/21	15:50:46.531	1	E1 PS1 EQUIPO FALLA
Constitución	2016/04/21	15:50:46.531	1	E4 PS1 EQUIPO FALLA

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Maule	2016/04/21	15:50:46.705	1	Maule_Alm_Proteccion_Operada_52BC5
Maule	2016/04/21	15:50:46.735	0	Maule_ST_Cerrado_52BC5
Maule	2016/04/21	15:50:46.740	1	Maule_ST_Abierto_52BC5
Maule	2016/04/21	15:50:47.157	0	Maule_Alm_Proteccion_Operada_52BC5
Maule	2016/04/21	15:50:49.612	0	Maule_ALM_Falla_Cargador_Bat_Nº_1
Maule	2016/04/21	15:50:49.643	0	Maule_ALM_Falla_Cargador_Bat_Nº_2
Talca	2016/04/21	15:51:30.431	1	Talca_ALM_PerdPot/Falla_inter_SEL451
Linares	2016/04/21	15:52:00.899	0	Linares_154_ST_Cerrado_52AT1
Linares	2016/04/21	15:52:00.913	1	Linares_154_ST_Abierto_52AT1
Linares	2016/04/21	15:52:00.913	1	Linares_ALM_Apertura_52AT1
Linares	2016/04/21	15:52:26.250	0	Linares_66_ST_Cerrado_52BT1
Linares	2016/04/21	15:52:26.270	1	Linares_66_ST_Abierto_52BT1
Linares	2016/04/21	15:52:26.270	1	Linares_ALM_Apertura_52BT1
Los Maquis	2016/04/21	15:54:38.452	1	Los_Maquis_ALM_Control_perimetral_SVR
Maule	2016/04/21	15:54:52.903	0	Maule_ALM_Perdida_Alim_Medidor_52AT
Los Maquis	2016/04/21	16:01:23.161	0	Los_Maquis_ALM_Rele_BVolt_CA/CC_27/80B
Los Maquis	2016/04/21	16:01:24.046	0	Los_Maquis_ALM_Control_perimetral_SVR
Linares	2016/04/21	16:04:21.390	0	Linares_154_ST_Abierto_52AT1
Linares	2016/04/21	16:04:21.390	0	Linares_ALM_Apertura_52AT1
Linares	2016/04/21	16:04:21.408	1	Linares_154_ST_Cerrado_52AT1
Linares	2016/04/21	16:05:18.009	1	Linares_66_ST_Cerrado_52BT1
Linares	2016/04/21	16:05:18.985	0	Linares_66_ST_Abierto_52BT1
Linares	2016/04/21	16:05:18.985	0	Linares_ALM_Apertura_52BT1
Linares	2016/04/21	16:05:19.015	0	Linares_ALM_Cargador_Baterias_Desconec
Linares	2016/04/21	16:05:19.124	1	Disponible
Linares	2016/04/21	16:05:21.328	0	Linares_ALM_TM_Gral_ONAF_2_Desconec_T1
Talca	2016/04/21	16:06:42.946	0	Talca_66_ST_Abierto_52B1
Talca	2016/04/21	16:06:42.977	1	Talca_66_ST_Cerrado_52B1
Talca	2016/04/21	16:06:43.010	0	Talca_ALM_Falla_Critica_ProT21/21N_52B6
Talca	2016/04/21	16:06:51.734	0	Talca_66_ST_Abierto_52B2
Talca	2016/04/21	16:06:51.734	0	Talca_ALM_Oper_SEL311C_int_52B2
Talca	2016/04/21	16:06:51.764	1	Talca_66_ST_Cerrado_52B2
Maule	2016/04/21	16:06:56.444	0	Maule_66_ST_Cerrado_52BT
Maule	2016/04/21	16:06:56.456	1	Maule_66_ST_Abierto_52BT
Maule	2016/04/21	16:07:21.300	0	Maule_154_ST_Abierto_52AT
Maule	2016/04/21	16:07:21.340	1	Maule_154_ST_Cerrado_52AT
Talca	2016/04/21	16:07:53.466	0	Talca_ALM_Apertura_52Ct1
Maule	2016/04/21	16:07:55.026	0	Maule_66_ST_Abierto_52BT
Maule	2016/04/21	16:07:55.047	0	Maule_ALM_Perdida_Alim_Medidor_52B3
Maule	2016/04/21	16:07:55.048	0	Maule_ALM_Perdida_Alim_Medidor_52B2
Maule	2016/04/21	16:07:55.051	1	Maule_66_ST_Cerrado_52BT
Constitución	2016/04/21	16:07:55.054	1	ECE 52ECE CERRADO

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Talca	2016/04/21	16:07:55.137	0	Talca_ALM_PerdPot/Falla_inter_SEL451
Talca	2016/04/21	16:07:55.258	0	Talca_ALM_Apertura_52CT2
Constitución	2016/04/21	16:07:55.282	0	B3 PS1 TTPP FALLA
Talca	2016/04/21	16:07:55.332	0	Talca_ALM_Bajo_voltaje_CA/CC_Bar_SSAA
Constitución	2016/04/21	16:07:56.413	0	SSAA CB1 EQUIPO FALLA
Constitución	2016/04/21	16:07:56.542	0	E1 PS1 EQUIPO FALLA
Constitución	2016/04/21	16:08:01.491	0	E4 PS1 EQUIPO FALLA
Maule	2016/04/21	16:08:27.597	1	Maule_ALM_Apertura_52C2
Maule	2016/04/21	16:08:27.693	0	Maule_ALM_Apertura_52C2
Talca	2016/04/21	16:09:29.868	0	Talca_ALM_Falla_interna_control_52C3
Talca	2016/04/21	16:09:55.654	0	Talca_ALM_Apertura_52Bt2
Talca	2016/04/21	16:10:51.950	0	Talca_ALM_Apertura_52C6
Los Maquis	2016/04/21	16:11:12.617	0	Los_Maquis_ST_Abierto_52B4
Los Maquis	2016/04/21	16:11:12.633	1	Los_Maquis_ST_Cerrado_52B4
Maule	2016/04/21	16:13:03.547	0	Maule_66_ST_Abierto_52B2
Maule	2016/04/21	16:13:03.573	1	Maule_66_ST_Cerrado_52B2
Talca	2016/04/21	16:15:23.724	0	Disponible
Talca	2016/04/21	16:15:23.730	1	Disponible
Constitución	2016/04/21	16:17:28.366	0	E3 52E3 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	16:17:28.366	1	E3 52E3 CERRADO
Constitución	2016/04/21	16:17:33.126	0	E1 52E1 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	16:17:33.126	1	E1 52E1 CERRADO
San Clemente	2016/04/21	16:26:46.459	0	SClemente_66_ST_Abierto_52BT
San Clemente	2016/04/21	16:26:46.491	1	SClemente_66_ST_Cerrado_52BT
San Clemente	2016/04/21	16:26:46.512	0	Sclemente_Alm_Prot_51/51N_y/o_Vd_Op_52C3
San Clemente	2016/04/21	16:26:47.570	1	SClemente_ST_CDDBC_Manual_Auto_T1
Constitución	2016/04/21	16:54:42.186	0	B2 52B2 ABIERTO
Constitución	2016/04/21	16:54:42.186	1	B2 52B2 CERRADO
Constitución	2016/04/21	20:07:02.413	0	E1 PS1 CUALQUIER PROTECCION TRIP
Constitución	2016/04/21	20:07:02.413	0	E1 PS1 EQUIPO FALLA
Teno	2016/04/21	15:49:38.017	1	Disponible
Teno	2016/04/21	15:49:38.682	0	Disponible
Itahue	2016/04/21	15:50:26.178	1	Itahue_Alm_Aper_TM_Alím_y_Control_T1
Itahue	2016/04/21	15:50:26.178	1	Itahue_ALM_ITE_Abierto_T1
Teno Principal	2016/04/21	15:50:26.202	1	TenoPrin_ALM_SSAA_Barra_2
Teno Principal	2016/04/21	15:50:29.116	1	TenoPrin_ALM_Apertura_por_Prot_52C6

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Teno Principal	2016/04/21	15:50:29.143	0	TenoPrin_15_ST_Cerrado_52C5
Teno Principal	2016/04/21	15:50:29.154	1	TenoPrin_15_ST_Abierto_52C5
Teno Principal	2016/04/21	15:50:29.182	1	TenoPrin_ALM_Cargador_Baterias_2
Teno Principal	2016/04/21	15:50:29.199	1	TenoPrin_ALM_Cargador_Baterias_1
Teno	2016/04/21	15:50:29.221	1	Teno_ALM_proteccion_term_ventiladores_T3
Curico	2016/04/21	15:50:29.345	1	Curico_15_ST_Abierto_52C5
Teno Principal	2016/04/21	15:50:29.780	0	TenoPrin_ALM_Cargador_Baterias_1
Teno Principal	2016/04/21	15:50:29.782	0	TenoPrin_ALM_Cargador_Baterias_2
Itahue	2016/04/21	15:50:29.811	0	Itahue_Alm_Aper_TM_Alím_y_Control_T1
Itahue	2016/04/21	15:50:29.812	0	Itahue_ALM_ITE_Abierto_T1
Teno	2016/04/21	15:50:30.053	0	Teno_ALM_proteccion_term_ventiladores_T3
Teno Principal	2016/04/21	15:50:30.117	1	TenoPrin_ALM_Cargador_Baterias_2
Teno Principal	2016/04/21	15:50:30.121	1	TenoPrin_ALM_Cargador_Baterias_1
Teno	2016/04/21	15:50:30.140	1	Teno_ALM_proteccion_term_ventiladores_T3
Itahue	2016/04/21	15:50:30.161	1	Itahue_Alm_Aper_TM_Alím_y_Control_T1
Itahue	2016/04/21	15:50:30.161	1	Itahue_ALM_ITE_Abierto_T1
Teno	2016/04/21	15:50:30.291	1	Teno_ALM_Chequeo_Ausencia_Tension_52B3
Teno	2016/04/21	15:50:30.452	1	Teno_66_ALM_Falla_Rele_POT_52B2
Teno	2016/04/21	15:50:30.463	1	Teno_66_ALM_Rele_Potencia_52B1
Teno	2016/04/21	15:50:30.573	1	Disponible
Teno	2016/04/21	15:50:30.573	1	Teno_Alm_Falla_Interna_SEL311C_52B2
Teno	2016/04/21	15:50:30.575	1	Teno_Alm_Falla_Interna_SEL311C_52B1
Teno	2016/04/21	15:50:30.701	0	Teno_66_ALM_Falla_Rele_POT_52B2
Teno	2016/04/21	15:50:30.704	0	Teno_66_ALM_Rele_Potencia_52B1
Teno	2016/04/21	15:50:30.731	0	Teno_ALM_Chequeo_Ausencia_Tension_52B3
Teno	2016/04/21	15:50:30.788	1	Teno_ALM_bajo_voltaje_VCC_o_VCA_BcoBaT2
Teno	2016/04/21	15:50:30.999	1	Teno_ALM_Chequeo_Ausencia_Tension_52B3
Teno	2016/04/21	15:50:31.092	1	Teno_66_ALM_Falla_Rele_POT_52B2
Teno	2016/04/21	15:50:31.093	1	Teno_66_ALM_Rele_Potencia_52B1
Teno Empalme	2016/04/21	15:50:37.470	1	TenoEmpa_ALM_Desequilibrio_VoltPerdida
Itahue	2016/04/21	15:50:39.327	0	Itahue_Alm_Aper_TM_Alím_y_Control_T1
Itahue	2016/04/21	15:50:39.327	0	Itahue_ALM_ITE_Abierto_T1
Teno Principal	2016/04/21	15:50:55.273	0	TenoPrin_ALM_Cargador_Baterias_1

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Teno Principal	2016/04/21	15:50:55.274	0	TenoPrin_ALM_Cargador_Baterias_2
Teno	2016/04/21	15:50:55.276	0	Teno_ALM_bajo_voltaje_VCC_o_VCA_BcoBaT2
Teno	2016/04/21	15:50:55.549	0	Teno_ALM_proteccion_term_ventiladores_T3
Teno Principal	2016/04/21	15:50:55.879	0	TenoPrin_ALM_SSAA_Barra_2
Itahue	2016/04/21	15:51:30.523	1	Itahue_ALM_bajo_voltaje_BcoBat_125VDC
Itahue	2016/04/21	15:51:30.523	1	Itahue_ALM_Perdida_Potenciales_66KV_52B5
Itahue	2016/04/21	15:51:37.244	1	Itahue_ALM_Perdida_Potenciales_66KV_52B4
Teno Empalme	2016/04/21	15:56:15.328	1	TenoEmpa_ALM_Cargador_Baterias
Itahue	2016/04/21	16:01:23.170	0	Itahue_ALM_Perdida_Potenciales_66KV_52B4
Itahue	2016/04/21	16:01:23.172	0	Itahue_ALM_bajo_voltaje_BcoBat_125VDC
Itahue	2016/04/21	16:01:23.172	0	Itahue_ALM_Perdida_Potenciales_66KV_52B5
Teno	2016/04/21	16:01:23.177	0	Teno_66_ALM_Falla_Rele_POT_52B2
Teno	2016/04/21	16:01:23.178	0	Teno_66_ALM_Rele_Potencia_52B1
Teno	2016/04/21	16:01:23.180	0	Teno_ALM_Chequeo_Ausencia_Tension_52B3
Teno Empalme	2016/04/21	16:01:23.271	0	TenoEmpa_ALM_Desequilibrio_VoltPerdida
Teno	2016/04/21	16:01:23.418	0	Teno_Alm_Falla_Interna_SEL311C_52B1
Teno	2016/04/21	16:01:23.418	0	Teno_Alm_Falla_Interna_SEL311C_52B2
Teno	2016/04/21	16:01:23.895	0	Disponible
Teno Principal	2016/04/21	16:01:33.280	0	TenoPrin_ALM_Apertura_por_Prot_52C6
Teno Principal	2016/04/21	16:02:26.935	1	TenoPrin_ALM_Cargador_Baterias_2
Teno Principal	2016/04/21	16:02:26.937	1	TenoPrin_ALM_Cargador_Baterias_1
Teno	2016/04/21	16:02:26.947	1	Teno_ALM_proteccion_term_ventiladores_T3
Teno Principal	2016/04/21	16:02:26.988	1	TenoPrin_ALM_SSAA_Barra_2
Teno	2016/04/21	16:02:27.532	1	Teno_ALM_bajo_voltaje_VCC_o_VCA_BcoBaT2
Teno	2016/04/21	16:02:29.328	0	Teno_ALM_bajo_voltaje_VCC_o_VCA_BcoBaT2
Teno Principal	2016/04/21	16:02:29.331	0	TenoPrin_ALM_Cargador_Baterias_1
Teno Principal	2016/04/21	16:02:29.332	0	TenoPrin_ALM_Cargador_Baterias_2
Teno	2016/04/21	16:02:29.601	0	Teno_ALM_proteccion_term_ventiladores_T3
Teno Principal	2016/04/21	16:02:29.739	0	TenoPrin_ALM_SSAA_Barra_2
Teno Empalme	2016/04/21	16:03:00.750	0	TenoEmpa_ALM_Cargador_Baterias

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Teno Principal	2016/04/21	16:41:11.283	0	TenoPrin_15_ST_Abierto_52C5
Teno Principal	2016/04/21	16:41:11.298	1	TenoPrin_15_ST_Cerrado_52C5

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

ANEXO N°2
AJUSTES PROTECCIÓN

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

52B1 Talca

Group 1

Group Settings:

RID =LINEA ITAHUE NO 1 TID =S/E TALCA
 CTR = 80
 CTRP = 80 PTR = 600.00 PTRS = 600.00
 Z1MAG = 2.80 Z1ANG = 52.90
 Z0MAG = 8.79 Z0ANG = 73.30 LL = 42.40 APP = 311C
 E21P = 4 E21MG = N E21XG = 4
 E50P = 1 E50G = 1 E50Q = N
 E51P = Y E51G = Y E51Q = N
 E32 = AUTO EOOS = N ELOAD = N ESOTF = Y
 EVOLT = Y E25 = Y E81 = N EFLOC = Y
 ELOP = Y ECOMM = N E79 = 1 EZ1EXT = N
 ECCVT = N ESV = 7 ELAT = 16 EDP = 16
 EDEM = THM EADVS = N
 Z1P = 0.49 Z2P = 2.52 Z3P = 3.53 Z4P = 22.72
 50PP1 = 4.00
 XG1 = 0.49 XG2 = 2.01 XG3 = 9.68 XG4 = 12.03
 RG1 = 0.49 RG2 = 6.03 RG3 = 17.33 RG4 = 17.33

Press RETURN to continue

50L1 = 4.00
 50GZ1 = 1.00
 k0M1 = 0.740 k0A1 = 29.40
 Z1PD = 0.00 Z2PD = 15.00 Z3PD = 50.00 Z4PD = 150.00
 Z1GD = 0.00 Z2GD = 15.00 Z3GD = 50.00 Z4GD = 150.00
 Z1D = OFF Z2D = OFF Z3D = OFF Z4D = OFF
 50P1P = 10.00
 67P1D = 0.00
 50G1P = 3.00
 67G1D = 1.00
 51PP = 3.75 51PC = U3 51PTD = 2.80 51PRS = N
 51GP = 1.00 51GC = U4 51GTD = 7.00 51GRS = N
 DIR3 = F DIR4 = F
 ORDER = QV
 27P = 1.92 59P = 55.81 59N1P = OFF 59N2P = OFF
 59QP = OFF 59V1P = OFF 27SP = 1.92 59SP = 55.81
 27PP = 1.92 59PP = 55.81
 25VLO = 55.81 25VHI = 68.50 25SF = 0.500
 25ANG1 = 15.00 25ANG2 = 15.00 SYNCP = VB TCLOSD = 4.00
 79O1 = 400.00

Press RETURN to continue

79RSD = 2500.00 79RSLD = 3000.00 79CLSD = OFF
 CLOEND = 2.00 52AEND = 2.00 SOTFD = 4.00
 DMTC = 15 PDEMP = OFF GDEMP = OFF QDEMP = OFF

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

TDURD = 25.00 CFD = 150.00 3POD = 0.00 OPO = 52
 50LP = 0.25
 SV1PU = 0.00 SV1DO = 20.00 SV2PU = 0.00 SV2DO = 1500.00
 SV3PU = 0.00 SV3DO = 0.00 SV4PU = 0.00 SV4DO = 0.00
 SV5PU = 0.00 SV5DO = 0.00 SV6PU = 0.00 SV6DO = 6.00
 SV7PU = 0.00 SV7DO = 0.00

52B2 Talca

Group 1

Group Settings:

RID = LINEA ITAHUE NO 2 TID = S/E TALCA
 CTR = 80
 CTRP = 80 PTR = 600.00 PTRS = 600.00
 Z1MAG = 2.80 Z1ANG = 52.90
 Z0MAG = 8.79 Z0ANG = 73.30 LL = 42.40 APP = 311C
 E21P = 4 E21MG = N E21XG = 4
 E50P = 1 E50G = 1 E50Q = N
 E51P = Y E51G = Y E51Q = N
 E32 = AUTO EOOS = N ELOAD = N ESOTF = Y
 EVOLT = Y E25 = Y E81 = N EFLOC = Y
 ELOP = Y ECOMM = N E79 = 1 EZ1EXT = N
 ECCVT = N ESV = 7 ELAT = 16 EDP = 16
 EDEM = THM EADVS = N
 Z1P = 0.49 Z2P = 2.52 Z3P = 3.53 Z4P = 22.72
 50PP1 = 4.00
 XG1 = 0.49 XG2 = 2.01 XG3 = 9.68 XG4 = 12.03
 RG1 = 0.49 RG2 = 6.03 RG3 = 17.33 RG4 = 17.33

Press RETURN to continue

50L1 = 4.00
 50GZ1 = 1.00
 KOM1 = 0.740 KOA1 = 29.40
 Z1PD = 0.00 Z2PD = 15.00 Z3PD = 50.00 Z4PD = 150.00
 Z1GD = 0.00 Z2GD = 15.00 Z3GD = 50.00 Z4GD = 150.00
 Z1D = OFF Z2D = OFF Z3D = OFF Z4D = OFF
 50P1P = 10.00
 67P1D = 0.00
 50G1P = 3.00
 67G1D = 1.00
 51PP = 3.75 51PC = U3 51PTD = 2.80 51PRS = N
 51GP = 1.00 51GC = U4 51GTD = 7.00 51GRS = N
 DIR3 = F DIR4 = F
 ORDER = QV
 27P = 1.92 59P = 55.81 59N1P = OFF 59N2P = OFF
 59QP = OFF 59V1P = OFF 27SP = 1.92 59SP = 55.81
 27PP = 1.92 59PP = 55.81
 25VLO = 55.81 25VHI = 68.50 25SF = 0.500

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

25ANG1= 15.00 25ANG2= 15.00 SYNCP = VB TCLOSD= 4.00
79OI1 = 400.00

Press RETURN to continue

79RSD = 2500.00 79RSLD= 3000.00 79CLSD= OFF
CLOEND= 2.00 52AEND= 2.00 SOTFD = 4.00
DMTC = 15 PDEMP = OFF GDEMP = OFF QDEMP = OFF
TDURD = 25.00 CFD = 150.00 3POD = 0.00 OPO = 52
50LP = 0.25
SV1PU = 0.00 SV1DO = 20.00 SV2PU = 0.00 SV2DO = 1500.00
SV3PU = 0.00 SV3DO = 0.00 SV4PU = 0.00 SV4DO = 0.00
SV5PU = 0.00 SV5DO = 0.00 SV6PU = 0.00 SV6DO = 6.00
SV7PU = 0.00 SV7DO = 0.00

52B2 Maule

Group 1

Group Settings:

RID =S.E. MAULE 66 KV TID =LINEA A LIRCAY
CTR = 120
CTRP = 120 PTR = 600.00 PTRS = 600.00
APP = 311C
Z1MAG = 1.78 Z1ANG = 74.22
Z0MAG = 8.25 Z0ANG = 81.24 LL = 26.70
E21P = 3 E21MG = 3 E21XG = 3
E50P = 2 E50G = 2 E50Q = N
E51P = Y E51G = Y E51Q = N
E32 = AUTO EOOS = N ELOAD = N ESOTF = Y
EVOLT = Y E25 = Y E81 = N EFLOC = Y
ELOP = Y ECOMM = N E79 = 1 EZ1EXT = N
ECCVT = N ESV = 4 ELAT = 5 EDP = 7
EDEM = THM EADVS = N
Z1P = 1.46 Z2P = 2.20 Z3P = 5.62
50PP1 = 4.00
Z1MG = 1.46 Z2MG = 2.20 Z3MG = 5.62

Press RETURN to continue

XG1 = 1.46 XG2 = 2.20 XG3 = 5.62
RG1 = 2.00 RG2 = 20.52 RG3 = 20.58
50L1 = 4.00
50GZ1 = 0.50
kOM1 = 1.180 kOA1 = 8.50
Z1PD = 0.00 Z2PD = 20.00 Z3PD = 60.00
Z1GD = 0.00 Z2GD = 20.00 Z3GD = 60.00
Z1D = 0.00 Z2D = 20.00 Z3D = 60.00
50P1P = 12.50 50P2P = 4.50
67P1D = 0.00 67P2D = 0.00
50G1P = 5.00 50G2P = 0.82
67G1D = 0.00 67G2D = 0.00

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

51PP = 4.15 51PC = C1 51PTD = 0.16 51PRS = N
 51GP = 0.82 51GC = C2 51GTD = 0.54 51GRS = N
 DIR3 = F DIR4 = R
 ORDER = QV
 27P = OFF 59P = 54.00 59N1P = OFF 59N2P = OFF
 59QP = OFF 59V1P = OFF 27SP = 6.30 59SP = OFF
 27PP = 88.00 59PP = 93.50
 25VLO = 88.00 25VHI = 121.00 25SF = 0.200

Press RETURN to continue

25ANG1= 20.00 25ANG2= 20.00 SYNCP = VA TCLOSD= OFF
 79O11 = 500.00
 79RSD = 1500.00 79RSLD= 3000.00 79CLSD= 0.00
 CLOEND= OFF 52AEND= 2.00 SOTFD = 500.00
 DMTC = 15 PDEMP = OFF GDEMP = OFF QDEMP = OFF
 TDURD = 8.00 CFD = 50.00 3POD = 0.00
 OPO = 52 50LP = 0.25
 SV1PU = 0.00 SV1DO = 0.00 SV2PU = 7.50 SV2DO = 5.00
 SV3PU = 750.00 SV3DO = 5.00 SV4PU = 0.00 SV4DO = 7.50

=>

52AT Maule

Group 3

Group Settings:

RID =S/E MAULE 154KV TID =TAP OFF Y T-1
 CTR = 160
 CTRP = 160 PTR = 1400.00 PTRS = 1400.00
 Z1MAG = 1.08 Z1ANG = 72.30
 Z0MAG = 3.50 Z0ANG = 78.70 LL = 42.60 APP = 311C
 E21P = 4 E21MG = 4 E21XG = 4
 E50P = N E50G = N E50Q = N
 E51P = Y E51G = Y E51Q = N
 E32 = AUTO EOOS = Y ELOAD = N ESOTF = Y
 EVOLT = Y E25 = N E81 = N EFLOC = Y
 ELOP = Y ECOMM = N E79 = N EZ1EXT = N
 ECCVT = N ESV = 14 ELAT = 16 EDP = 16
 EDEM = THM EADVS = N
 Z1P = 1.32 Z2P = 6.40 Z3P = 2.44 Z4P = 4.70
 50PP1 = 3.00
 Z1MG = 1.32 Z2MG = 6.40 Z3MG = 2.44 Z4MG = 4.70
 XG1 = 1.32 XG2 = 6.40 XG3 = 1.79 XG4 = 4.70
 RG1 = 6.52 RG2 = 23.52 RG3 = 3.58 RG4 = 9.40
 50L1 = 3.00
 50GZ1 = 0.50
 k0M1 = 0.741 k0A1 = 9.23
 Z1PD = 0.00 Z2PD = 30.00 Z3PD = 0.00 Z4PD = 12.50
 Z1GD = 0.00 Z2GD = 30.00 Z3GD = 0.00 Z4GD = 12.50

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Z1D = 0.00 Z2D = 30.00 Z3D = 0.00 Z4D = 12.50
 51PP = 3.37 51PC = C2 51PTD = 0.26 51PRS = N
 51GP = 0.50 51GC = C2 51GTD = 0.24 51GRS = N
 OOSB1 = Y OOSB2 = Y OOSB3 = N OOSB4 = Y
 OSBD = 25.00 EOOST = N
 X1T6 = 8.00 X1T5 = 3.00 R1R6 = 11.00 R1R5 = 6.00
 50ABCP = 8.00 UBD = 5.00
 DIR3 = R DIR4 = R
 ORDER = QV
 27P = 38.10 59P = OFF 59N1P = OFF 59N2P = OFF
 59QP = OFF 59V1P = OFF 27SP = OFF 59SP = OFF
 27PP = 66.00 59PP = OFF
 CLOEND = OFF 52AEND = 2.00 SOTFD = 500.00
 DMTC = 15 PDEMP = OFF GDEMP = OFF QDEMP = OFF
 TDURD = 10.00 CFD = 50.00 3POD = 1.00 OPO = 52
 50LP = 0.25
 SV1PU = 750.00 SV1DO = 5.00 SV2PU = 0.00 SV2DO = 0.00
 SV3PU = 0.00 SV3DO = 0.00 SV4PU = 0.00 SV4DO = 0.00
 SV5PU = 0.00 SV5DO = 0.00 SV6PU = 0.00 SV6DO = 0.00
 SV7PU = 0.00 SV7DO = 0.00 SV8PU = 0.00 SV8DO = 0.00
 SV9PU = 0.00 SV9DO = 0.00 SV10PU = 0.00 SV10DO = 0.00
 SV11PU = 0.00 SV11DO = 0.00 SV12PU = 0.00 SV12DO = 0.00
 SV13PU = 0.00 SV13DO = 0.00 SV14PU = 0.00 SV14DO = 0.00

SELogic group 3

SELogic Control Equations:

TR = M1P + M2PT + M3P + M4PT + Z1G + Z2GT + Z3G + Z4GT + 51PT + 51GT
 + SV1T + Z1T + Z2T + Z3T + Z4T
 TRSOTF = M2P + M4P + Z2G + Z4G
 DTT = 0
 ULTR = !(50L + 52A + 51PT + 51GT + Z1T + Z2T + Z3T + Z4T)
 52A = IN101
 CL = 0
 ULCL = TRIP
 SET1 = (M1P + M2PT + M3P + M4PT + Z1G + Z2GT + Z3G + Z4GT) * TRIP
 RST1 = TRGTR
 SET2 = SV1T * TRIP
 RST2 = TRGTR
 SET3 = 0
 RST3 = 0
 SET4 = 0
 RST4 = 0
 SET5 = 0
 RST5 = 0
 SET6 = 0
 RST6 = 0
 SET7 = 0
 RST7 = 0
 SET8 = 0
 RST8 = 0

INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

SET9 =0
 RST9 =0
 SET10 =0
 RST10 =0
 SET11 =0
 RST11 =0
 SET12 =0
 RST12 =0
 SET13 =0
 RST13 =0
 SET14 =0
 RST14 =0
 SET15 =0
 RST15 =0
 SET16 =0
 RST16 =0
 51PTC =M4P
 51GTC =32GR
 SV1 =(27A * 27B * 27C) * 52A
 SV2 =0
 SV3 =0
 SV4 =0
 SV5 =0
 SV6 =0
 SV7 =0
 SV8 =0
 SV9 =0
 SV10 =0
 SV11 =IN103 * IN104 * (!IN105 + !IN106) + (!IN103 + !IN104) * IN105
 * IN106
 SV12 =!IN103 * !IN104 * IN105 * IN106
 SV13 =IN103 * IN104 * IN105 * IN106
 SV14 =!IN103 * IN104 + IN103 * !IN104 + !IN105 * IN106 + IN105 * !IN106
 + !IN103 * !IN104 * !IN105 * !IN106
 OUT101=TRIP
 OUT102=TRIP
 OUT103=M3P + M4PT + Z3G + Z4GT + 51PT + 51GT
 OUT104=M1P + M2PT + Z1G + Z2GT + 51PT + 51GT + SV1T
 OUT105=SV14 * 50L
 OUT106=M1P + M2PT + Z1G + Z2GT + 51PT + 51GT
 OUT107=IN102 + LOP
 DP1 =52A
 DP2 =0
 DP3 =0
 DP4 =0
 DP5 =0
 DP6 =0
 DP7 =SV1T
 DP8 =IN102 + LOP
 DP9 =0
 DP10 =0

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

DP11 =0
 DP12 =0
 DP13 =0
 DP14 =0
 DP15 =0
 DP16 =0
 SS1 =SV11
 SS2 =0
 SS3 =SV13 + SV14
 SS4 =0
 SS5 =0
 SS6 =0
 ER =/TRIP +/M2P +/M3P +/M4P +/Z2G +/Z3G +/Z4G +/51P + 51G +/SV1
 +/LOP +/SOTFT +/SOTFE + IN101 + 52A
 FAULT =TRIP
 BSYNCH=0
 CLMON =0
 E32IV =1

Global Settings:
 TGR = 500.00 NFREQ = 50 PHROT = ABC
 DATE_F= MDY FP_TO = 15.00 SCROLL= 2
 LER = 60 PRE = 20 DCLOP = OFF DCHIP = OFF
 IN101D= 1.00 IN102D= 1.00 IN103D= 1.00 IN104D= 1.00
 IN105D= 1.00 IN106D= 1.00
 EBMON = N
 ", "7E22"

52BT San Clemente

Group 1

Group Settings:

RID =51 RESPALDO TID =S. CLEMENTE 66 KV
 CTR = 20 CTRN = 20
 PTR = 317.54 PTRS = 317.54 VNOM = 38.10
 Z1MAG = 510.00 Z1ANG = 68.86 ZOMAG = 510.00 ZOANG = 72.47
 LL = 4.84
 E50P = 2 E50N = 2 E50G = N E50Q = N
 E51P = 1 E51N = N E51G = N E51Q = N
 E32 = N ELOAD = N ESOTF = Y EVOLT = Y
 E25 = N EFLOC = N ELOP = N ECOMM = N
 E81 = 2 E79 = N ESV = 2 EDEM = THM
 50P1P = 62.50 50P2P = 50.00
 67P1D = 0.00 67P2D = 0.00
 50PP1P= OFF 50PP2P= OFF
 50N1P = 15.000 50N2P = 0.500
 67N1D = 0.00 67N2D = 0.00

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

51P1P = 6.00 51P1C = C1 51P1TD= 0.43 51P1RS= N
51P1CT= 0.00 51P1MR= 0.00

Press RETURN to continue

27P1P = 84.00 27P2P = OFF 59P1P = 132.50 59P2P = OFF
59N1P = OFF 59N2P = OFF 59QP = OFF
59V1P = OFF 27SP = OFF 59S1P = OFF 59S2P = OFF
27PP = OFF 59PP = OFF
27B81P= 48.00 81D1P = 48.00 81D1D = 500.00
81D2P = 52.00 81D2D = 500.00
CLOEND= OFF 52AEND= 2.00 SOTFD = 500.00
DMTC = 15
PDEMP = 5.00 NDEMP = 1.50 GDEMP = 1.50 QDEMP = 1.50
TDURD = 10.00 CFD = 50.00 3POD = 5.00 50LP = OFF
SV1PU = 100.00 SV1DO = 50.00 SV2PU = 100.00 SV2DO = 50.00

=>

=>sho l

SELogic group 1

SELogic Control Equations:

TR =50P1 + 50N1 + 51P1T + SV1T + SV2T + 81D1T + 81D2T
TRCOMM=0
TRSOTF=50P2 + 50N2
DTT =0
ULTR =!52A
PT1 =0
LOG1 =0
PT2 =0
LOG2 =0
BT =0
52A =IN101
CL =CC
ULCL =52A
79RI =0
79RIS =0
79DTL =0
79DLS =0

Press RETURN to continue

79SKP =0
79STL =0
79BRS =0
79SEQ =0
79CLS =0
SET1 =!LT1 * PB1 * LT4
RST1 =LT1 * PB1 * LT4
SET2 =!LT2 * LT5 * PB2 * LT4
RST2 =LT2 * PB2 * LT4 + !LT5 + !(79RS + 79CY + 79LO)
SET3 =!LT3 * PB3 * LT4
RST3 =LT3 * PB3 * LT4

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

SET4 =!LT4 * PB5
RST4 =LT4 * PB5
SET5 =!LT5 * PB6 * LT4
RST5 =LT5 * PB6 * LT4
SET6 =!LT6 * PB7 * LT4
RST6 =LT6 * PB7 * LT4
SET7 =OC
RST7 =!52A
SET8 =0

Press RETURN to continue

RST8 =0
SET9 =0
RST9 =0
SET10 =0
RST10 =0
SET11 =0
RST11 =0
SET12 =0
RST12 =0
SET13 =0
RST13 =0
SET14 =0
RST14 =0
SET15 =0
RST15 =0
SET16 =0
RST16 =0
67P1TC=1
67P2TC=1
67P3TC=1

Press RETURN to continue

67P4TC=1
67N1TC=1
67N2TC=1
67N3TC=1
67N4TC=1
67G1TC=1
67G2TC=1
67G3TC=1
67G4TC=1
67Q1TC=1
67Q2TC=1
67Q3TC=1
67Q4TC=1
51P1TC=1
51N1TC=1
51G1TC=1
51P2TC=1
51N2TC=1

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

51G2TC=1
51QTC =1

Press RETURN to continue

SV1 =3P27 * IN102
SV2 =3P59
SV3 =0
SV4 =0
SV5 =0
SV6 =0
SV7 =0
SV8 =0
SV9 =0
SV10 =0
SV11 =0
SV12 =0
SV13 =0
SV14 =0
SV15 =0
SV16 =0
OUT101=TRIP
OUT102=TRIP
OUT103=0
OUT104=CLOSE

Press RETURN to continue

OUT105=LT7
OUT106=0
OUT107=52A
LED1 =LT1
LED2 =LT2
LED3 =LT3
LED4 =!SG1
LED5 =!LT4
LED6 =!LT5
LED7 =0
LED8 =0
LED9 =0
LED10 =0
LED12 =TRIP
LED13 =FAULT * !SV1T
LED14 =COMMT
LED15 =SOTFT
LED16 =67P1
LED17 =51P1T + 51G1T
LED18 =81D1T

Press RETURN to continue

LED19 =79RS
LED20 =79CY
LED21 =79LO

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

LED25 =51G1
LED26 =0
DP1 =0
DP2 =0
DP3 =0
DP4 =0
DP5 =0
DP6 =0
DP7 =0
DP8 =0
DP9 =0
DP10 =0
DP11 =0
DP12 =0
DP13 =0
DP14 =0
DP15 =0

Press RETURN to continue

DP16 =0
SS1 =0
SS2 =0
SS3 =0
SS4 =0
SS5 =0
SS6 =0
ER =/51P1 + /51G1
FAULT =51P1 + 51G1
BSYNCH=52A
CLMON =0
BKMON =TRIP
E32IV =1
TMB1A =0
TMB2A =0
TMB3A =0
TMB4A =0
TMB5A =0
TMB6A =0
TMB7A =0

Press RETURN to continue

TMB8A =0
TMB1B =0
TMB2B =0
TMB3B =0
TMB4B =0
TMB5B =0
TMB6B =0
TMB7B =0
TMB8B =0

INFORME (s) CDEC N°: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

ANEXO N°3
INFORME DE NOVEDADES
RELEVANTES CDEC-SIC
21-04-2016

INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CDEC Nº: IF 1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225 / 2016	FECHA DE FALLA: 21 de abril de 2016
INSTALACIÓN (ES): SSEE TENO, ITAHUE, MAULE y LINARES	

Hora	Observación
11:18	C. Los Pinos sincronizada en pruebas.
11:27	C. Santa Fe sale del servicio en forma intempestiva con 64 MW.
11:30	C. San Isidro TG cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
11:30	C. San Isidro TV con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparar accionamiento hidráulico damper by-pass.
11:55	C. Sauzal limitada a 1 MW de inyección. Causa informada: Limpieza de rejillas en bocanoma.
12:00	C. CMPC Pacifico finaliza mantenimiento mayor.
12:04	C. El Toro U-1 sincronizada y disponible.
12:07	C. Guacolda U-2 sincronizada.
12:51	C. Guacolda U-1 sincronizada.
13:14	C. Guacolda U-4 sincronizada.
13:30	C. Aconcagua, unidad blanco queda disponible y en servicio.
14:11	S/E Aconcagua barra de 110 kV desconexión forzada por protecciones, se pierden 10 MW de consumos correspondiente a minera Codelco Andina y salen del servicio las unidades de Juncal y Blanco con 40 MW. Causa informada: Intervención fortuita.
14:43	C. Nueva Renca TG sincronizada.
14:50	C. El Toro U-1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparación de sello en sistema de refrigeración.
15:00	C. Sauzal cancelada limitación.
15:06	C. Nueva Renca TV sincronizada.
15:28	C. Nueva Renca cancelada desconexión de curso forzoso, disponible y E/S.
15:50	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2 interrupción forzada por protecciones, se dejan de inyectar al sistema de 154 kV, 188 MVA. Causa informada: Camión choca con estructura de línea de media tensión, lo que ocasiona corte de conductor que chistea con ambos circuitos de la línea de 220 kV Ancoa - Itahue.
15:50	S/E Cipreses interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2 interrupción forzada por protecciones.
15:50	S/E Itahue interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1 interrupción forzada por protecciones, por tal motivo, salen del servicio las centrales Cipreses con 87 MW, Curillinque con 61 MW, Isla con 51 MW y Ojos de Agua con 6 MW (total de inyección de generación no suministrada 205 MW).
15:50	S/E Alto Jahuel, línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tingüiririca, interrupción forzada por protecciones con apertura de interruptores en Alto Jahuel y Rancagua, se pierden 662 MW de consumos correspondiente a las SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima, Hospital, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rancagua, Alameda, Chumahuato, Rosario, Pelequén, Rengo, Cachapoal, Machali, Tuniche, Loreto, Punta de Cortés, Mallos, Las Cabras, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Colchagua, Nancagua, Placilla, Quinta, Teno, Rauquén, Curicó, Molina, Itahue, Los Maquis, Hualañe, San Rafael, Talca, Maule, San Javier, Píduco, San Miguel, La Palma, Villa Alegre, Nitrivillo, Constitución, Chacabún, Panimávida, Linares, Verbas Buenas y C.M. Valle Central, la frecuencia sube a 50,49 Hz. Causa informada: Sobrecarga
15:50	C. Sauzal sale del servicio en forma intempestiva con 45 MW.
15:50	C. Vinales sale del servicio en forma intempestiva con 32 MW.
15:50	C. San Ignacio sale del servicio en forma intempestiva con 27 MW.
15:50	C. CMPC Tissue sale del servicio en forma intempestiva con 13 MW.
15:50	C. Lircay sale del servicio en forma intempestiva con 16 MW.
15:50	C. Energía Pacifico sale del servicio en forma intempestiva con 10 MW.
15:50	C. Sauzalito sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Licantén sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Providencia sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Mariposas sale del servicio en forma intempestiva con 4 MW.
15:50	C. Los Hierros sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Los Hierros 2 sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:53	S/E Alto Jahuel cerrada línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima y Hospital.
15:54	S/E Rancagua cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de las SS/EE Rancagua, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rosario, Chumahuato, Alameda y C.M. Valle Central.
15:55	S/E Parral cerrado interruptor de línea de 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de S/E Verbas Buenas.
15:58	S/E Alto Jahuel cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 2, se normalizan los consumos de SS/EE Punta de Cortés, Cachapoal, Tuniche, Loreto y Machali.
16:01	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 cerrada, normalizando los consumos de SS/EE Teno, San Fernando, Itahue, Mallos, Teno, Rengo, Las Cabras, Nancagua, Placilla, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, Colchagua, Quinta, Rauquén, Curicó, Molina, Los Maquis, Hualañe, San Rafael y Talca.
16:02	C. Isla sincronizada.
16:04	S/E Itahue cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1.
16:06	C. Los Hierros sincronizada.
16:06	C. Los Hierros 2 sincronizada.
16:08	S/E Itahue cerrada línea 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de las SS/EE, Maule, Linares, San Miguel, San Javier, Píduco, La Palma, Villa Alegre, Nitrivillo, Constitución, Chacabún, Panimávida, quedando el 100% de los consumos normal.
16:19	S/E Cipreses cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2.
16:21	C. Vinales sincronizada.
16:23	C. Lircay sincronizada.
16:25	C. Providencia sincronizada.
16:27	C. Mariposas sincronizada.
16:30	C. Licantén sincronizada.
16:32	C. Sauzal sincronizada.
16:42	C. Cipreses U-2 y U-3 sincronizada. U-1 queda indisponible.

INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE PAINE	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	21 Abril 2016
Hora	15:50

1.2. Localización de la falla:

Externa a las instalaciones de Transnet, que de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, las fallas se localizó en la LT154 kV Alto Jahuel– Rancagua- Tinguiririca N°1, propiedad de Transelec.

1.3. Causa de la Falla:

Pérdida de suministro en línea de 154 kV Alto Jahuel– Rancagua- Tinguiririca N°1, provocando una desconexión forzada por protecciones en instalaciones de TRANSELEC.

1.4. Código falla:

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	(*)	-
Elemento del Sistema Eléctrico	(*)	-
Fenómeno Eléctrico	(**)	-
Modo	(**)	-

(*) La falla se produjo en la línea 154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca N°2, de propiedad de TRASNELEC.

(**) Correctamente no existen protecciones operadas en esta falla externa.

1.5. Comuna donde se originó la falla:

Código	Nombre la comuna
13404	Paine

INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE PAINE	

1.6. Reiteración:

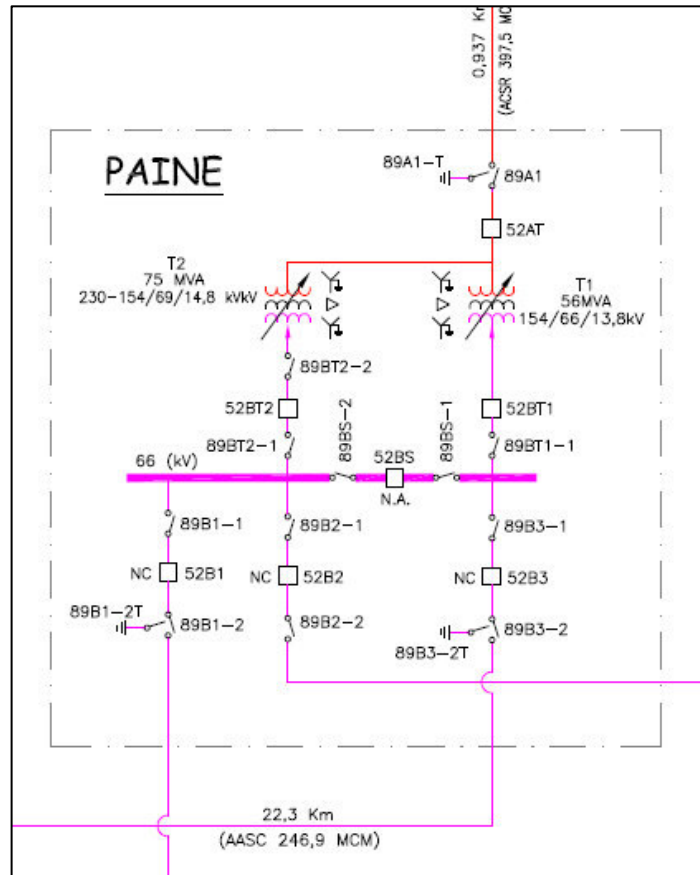
IF N°	Fecha falla	Hora falla
IF00032/2016	07/01/2016	01:18
IF 02947 – 02948/2015	20/11/2015	03:20

INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE PAINE	

2. INSTALACIONES AFECTADAS.

SUBESTACIÓN	INSTALACIÓN	HORA DESCONEXIÓN	HORA NORMALIZACIÓN
<i>Paine</i>	<i>S/E Completa.</i>	15:50	15:54
<i>Hospital</i>	<i>S/E Completa</i>	15:50	15:54
<i>Buín</i>	<i>Transformador 2</i>	15:50	15:54
<i>Fátima</i>	<i>S/E Completa.</i>	15:50	15:54
<i>San Francisco Mostazal</i>	<i>Transformador 2</i>	15:50	15:54
<i>Papelera Talagante</i>	<i>S/E Completa</i>	15:50	15:54
<i>Isla de Maipo</i>	<i>Transformador N° 1</i>	15:50	15:54
<i>Isla de Maipo</i>	<i>Transformador N° 2</i>	15:50	15:54

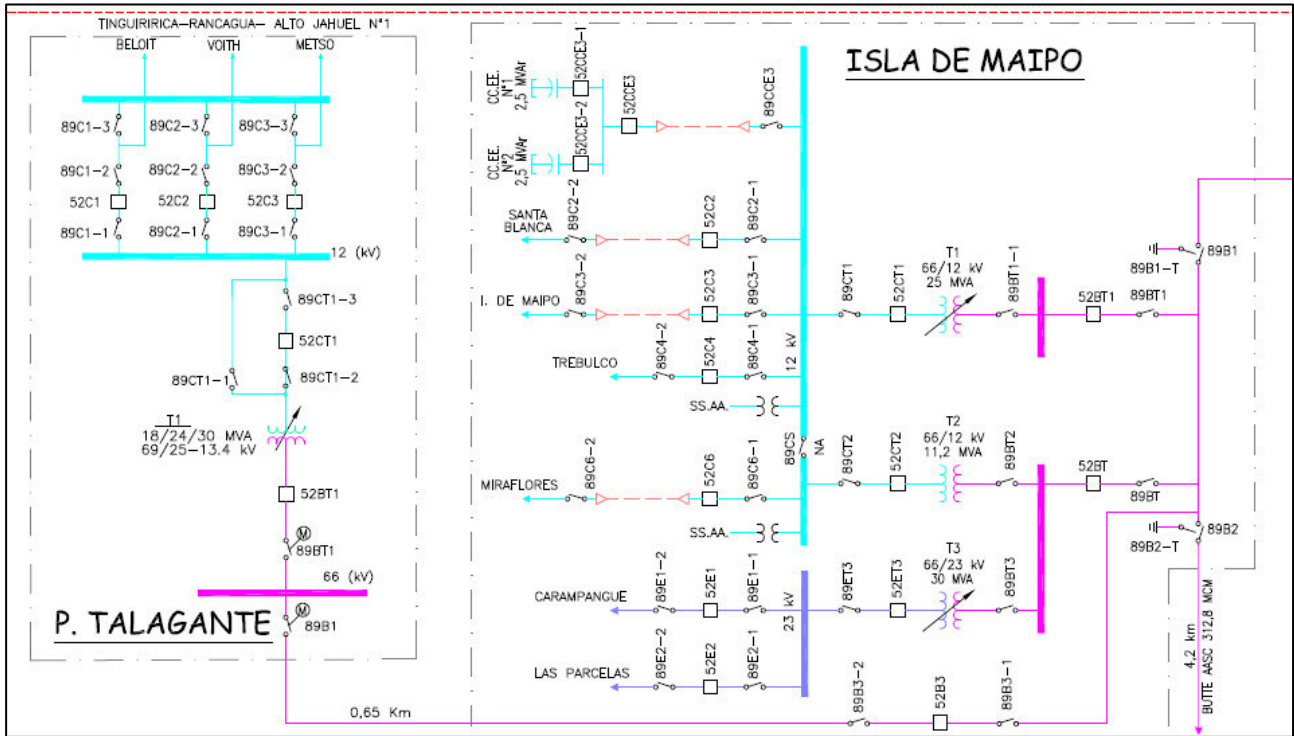
3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADOS.



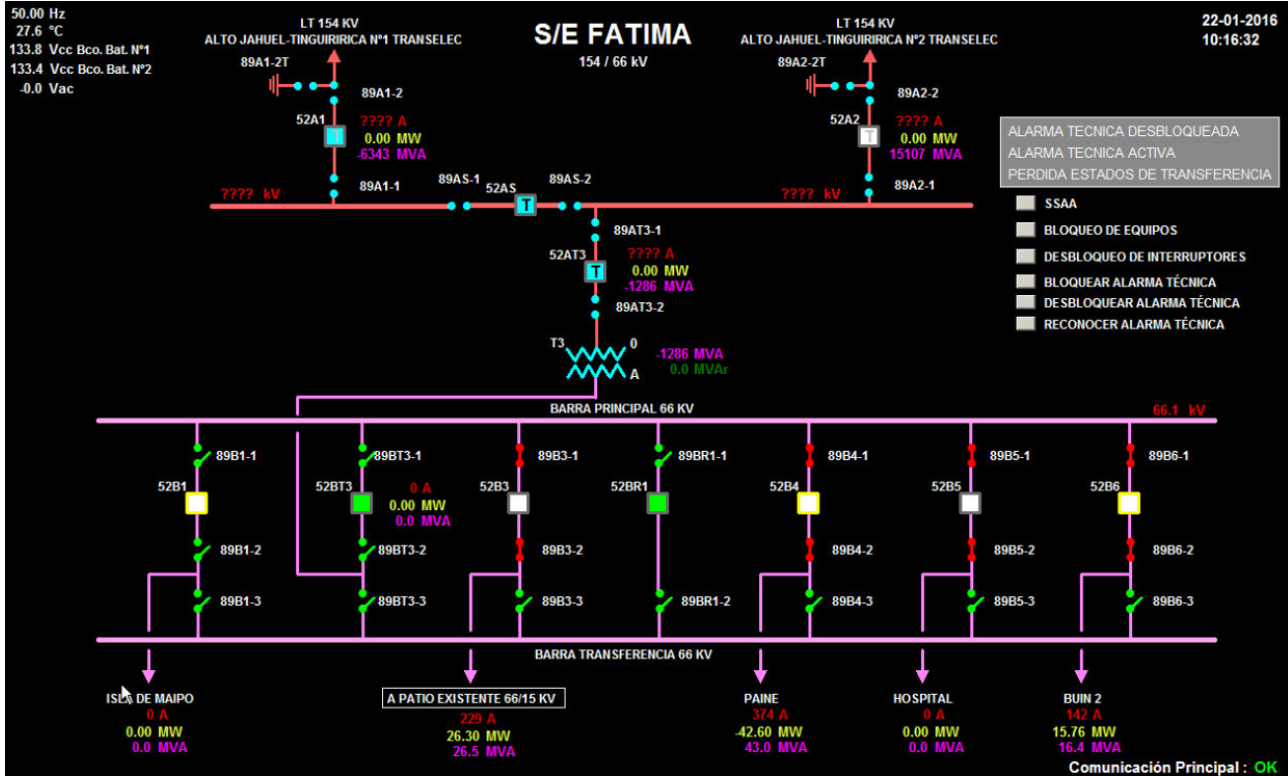
INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016

FECHA DE FALLA:
21 DE ABRIL DE 2016

INSTALACIÓN (ES) SE PAINE



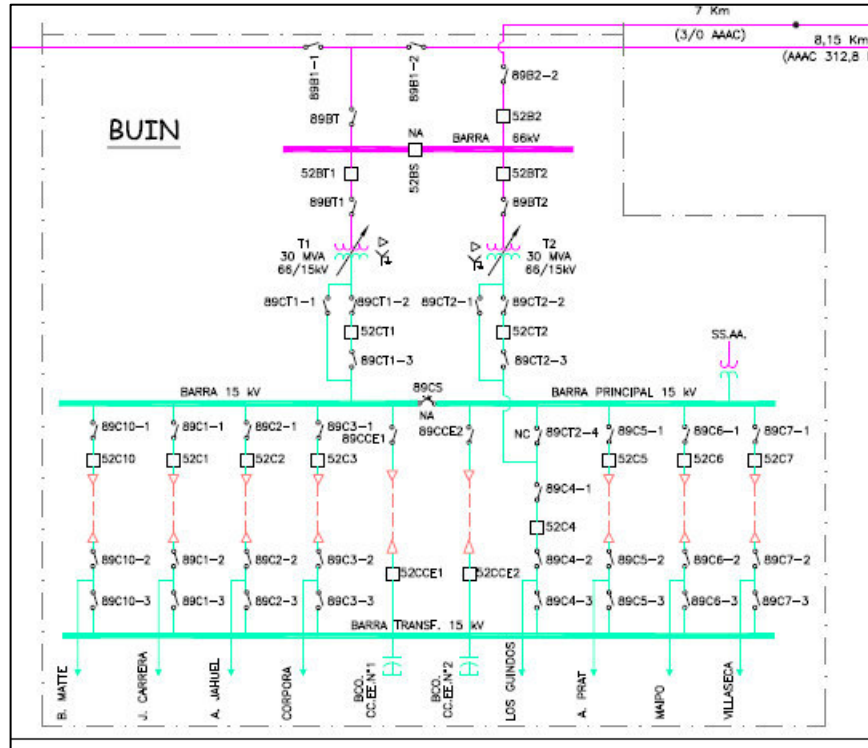
INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE PAINE	



INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016

FECHA DE FALLA:
21 DE ABRIL DE 2016

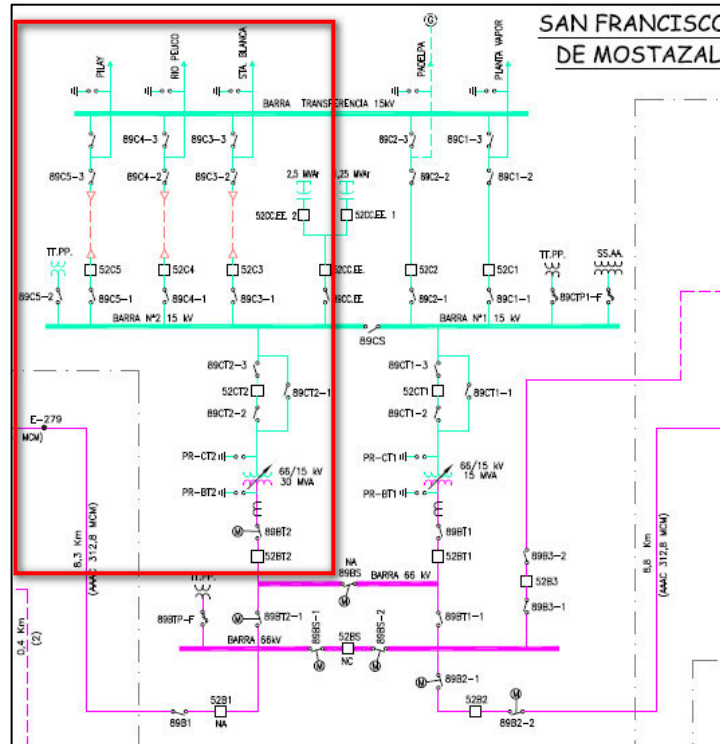
INSTALACIÓN (ES) SE PAINE



INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016

FECHA DE FALLA:
21 DE ABRIL DE 2016

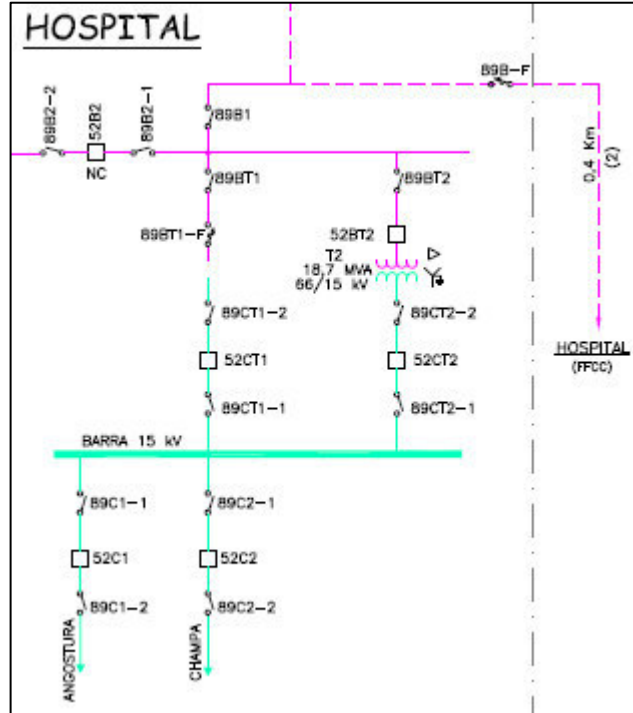
INSTALACIÓN (ES) SE PAINE



INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016

FECHA DE FALLA:
21 DE ABRIL DE 2016

INSTALACIÓN (ES) SE PAINE



INFORME (s) CDEC Nº: IF001213/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE PAINE	

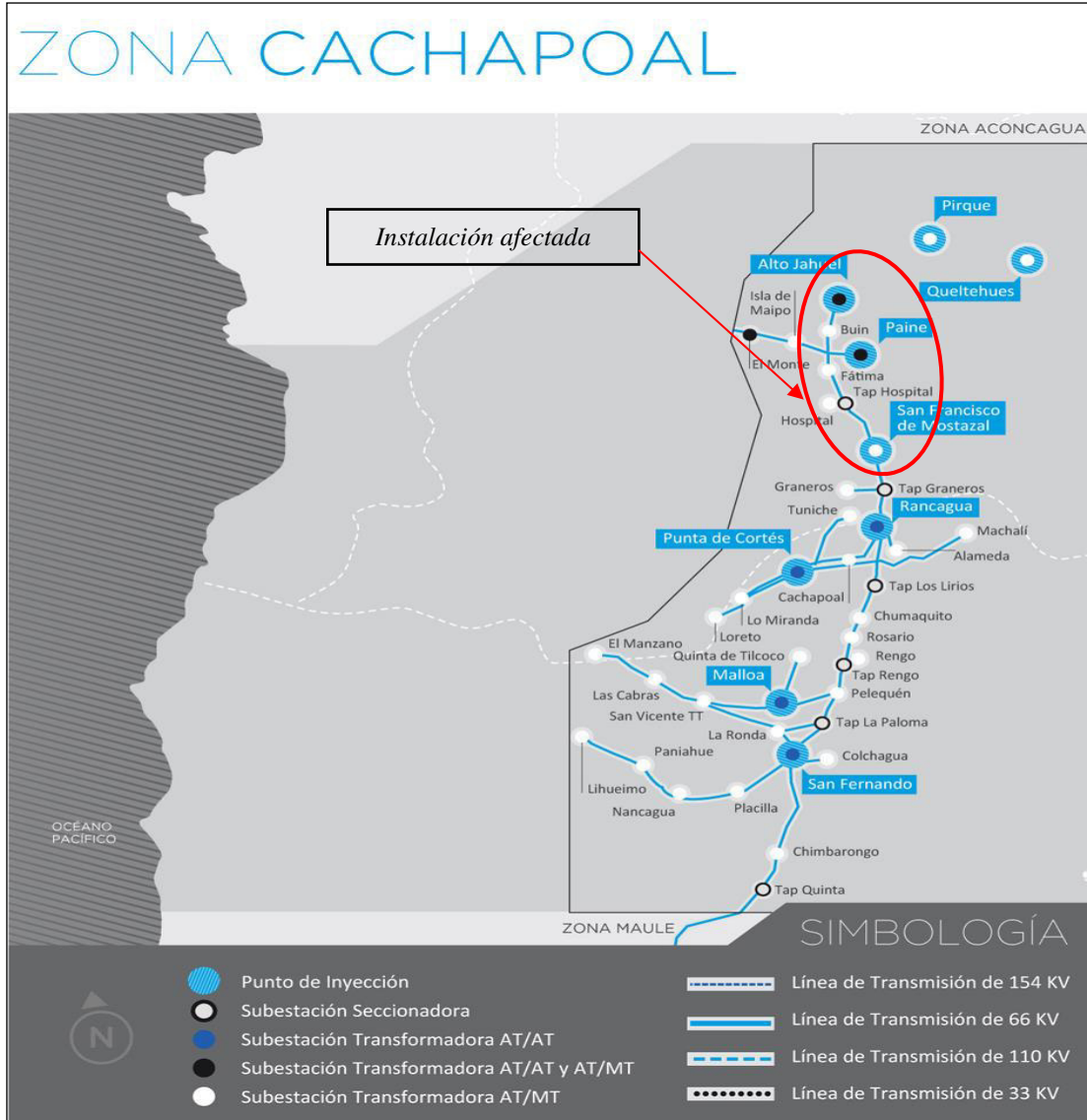


Figura 1.- Región Geográfica correspondiente a la Zona Cachapoal de Transnet. Se indican subestaciones involucradas en la Región Metropolitana.

INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE PAINE	

4. PÉRDIDAS DE GENERACIÓN.

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

5. PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

SUBESTACIÓN	INSTALACIÓN	POTENCIA INTERRUMPIDA (MW)	HORA DESCONEXIÓN	HORA NORMALIZACIÓN
<i>Hospital</i>	<i>S/E Completa</i>	<i>7,0</i>	<i>15:50</i>	<i>15:54</i>
<i>Buín</i>	<i>Transformador 2</i>	<i>10,37</i>	<i>15:50</i>	<i>15:54</i>
<i>Fátima</i>	<i>S/E Completa.</i>	<i>24,46</i>	<i>15:50</i>	<i>15:54</i>
<i>San Francisco Mostazal</i>	<i>Transformador 2</i>	<i>10,34</i>	<i>15:50</i>	<i>15:54</i>
<i>Papelera Talagante</i>	<i>S/E Completa</i>	<i>5,52</i>	<i>15:50</i>	<i>15:54</i>
<i>Isla de Maipo</i>	<i>S/E Completa</i>	<i>21,2</i>	<i>15:50</i>	<i>15:54</i>
TOTAL			78,89	

ENS= 5,26 MWH

INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE PAINE	

6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

S/E	Evento	Horario
		21.04.16
<i>Externa</i>	<i>Pérdida de suministro LT Alto Jahuel- Rancagua-Tinguiririca Cto. N° 1 afectando consumos de las SSEE Paine, Rancagua, Punta de Cortés y Malloa.</i>	<i>15:50</i>
<i>Externa</i>	<i>Normalización de suministro LT Alto Jahuel- Rancagua-Tinguiririca Cto. N° 1 afectando consumos de las SSEE Paine, Rancagua, Punta de Cortés y Malloa.</i>	<i>15:54</i>

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

Correctamente no existen protecciones de Transnet operadas en esta falla externa.

8. ACCIONES CORRECTIVAS A CORTO PLAZO

No aplica

9. ACCIONES CORRECTIVAS A LARGO PLAZO

No aplica

10. CONCLUSIONES.

La PDS se produjo por causas externas a las instalaciones de Transnet, y de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, la falla se localizó en instalaciones de Transelec.

11. ANÁLISIS CONJUNTO.

A las 15:50 hrs del día 21 de Abril de 2016, el centro de operación de transmisión de TRANSNET informa la pérdida de suministro a nivel de 154kV en la LT Alto Jahuel– Rancagua-Tinguiririca Circuito N° 1, afectando los consumos asociados a S/E Paine, con una potencia total desconectada de 78,89 MW, que interrumpió el suministro de las SSEE Buin, Fátima, Hospital y Transformador N°2 de San Francisco de Mostazal por causa de falla en instalaciones de TRANSELEC.

INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE PAINE	

Anexo N°1
Novedades Relevantes del CDEC-SIC
Día 21/04/2016

INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE PAINE	

Hora	Observación
11:18	C. Los Pinos sincronizada en pruebas.
11:27	C. Santa Fe sale del servicio en forma intempestiva con 64 MW.
11:30	C. San Isidro TG cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
11:30	C. San Isidro TV con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparar accionamiento hidráulico damper by-pass.
11:55	C. Sauzal limitada a 1 MW de inyección. Causa informada: Limpieza de rejillas en bocanoma.
12:00	C. CMPC Pacífico finaliza mantenimiento mayor.
12:04	C. El Toro U-1 sincronizada y disponible.
12:07	C. Guacolda U-2 sincronizada.
12:51	C. Guacolda U-1 sincronizada.
13:14	C. Guacolda U-4 sincronizada.
13:30	C. Aconcagua, unidad blanco queda disponible y en servicio.
14:11	S/E Aconcagua barra de 110 kV desconexión forzada por protecciones, se pierden 10 MW de consumos correspondiente a minera Codelco Andina y salen del servicio las unidades de Juncal y Blanco con 40 MW. Causa informada: Intervención fortuita.
14:43	C. Nueva Renca TG sincronizada.
14:50	C. El Toro U-1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparación de sello en sistema de refrigeración.
15:00	C. Sauzal cancelada limitación.
15:06	C. Nueva Renca TV sincronizada.
15:28	C. Nueva Renca cancelada desconexión de curso forzoso, disponible y E/S.
15:50	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2 interrupción forzada por protecciones, se dejan de inyectar al sistema de 154 kV, 188 MVA. Causa informada: Camión choca con estructura de línea de media tensión, lo que ocasiona corte de conductor que chicotea con ambos circuitos de la línea de 220 kV Ancoa - Itahue.
15:50	S/E Cipreses interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2 interrupción forzada por protecciones.
15:50	S/E Itahue interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1 interrupción forzada por protecciones, por tal motivo, salen del servicio las centrales Cipreses con 87 MW, Curillín con 61 MW, Isla con 51 MW y Ojos de Agua con 6 MW (total de inyección de generación no suministrada 205 MW).
15:50	S/E Alto Jahuel, línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca, interrupción forzada por protecciones con apertura de interruptores en Alto Jahuel y Rancagua, se pierden 662 MW de consumos correspondiente a las SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima, Hospital, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rancagua, Alameda, Chumaquito, Rosario, Pelequén, Rengo, Cachapoal, Machali, Tuniche, Loreto, Punta de Cortés, Malloa, Las Cabras, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Colchagua, Nancagua, Placilla, Quinta, Teno, Rauquén, Curicó, Molina, Itahue, Los Maquis, Hualañe, San Rafael, Talca, Maule, San Javier, Piduco, San Miguel, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuín, Panimávida, Linares, Yervas Buenas y C.M. Valle Central, la frecuencia sube a 50,49 Hz. Causa informada: Sobrecarga
15:50	C. Sauzal sale del servicio en forma intempestiva con 45 MW.
15:50	C. Viñales sale del servicio en forma intempestiva con 32 MW.
15:50	C. San Ignacio sale del servicio en forma intempestiva con 27 MW.
15:50	C. CMPC Tissue sale del servicio en forma intempestiva con 13 MW.
15:50	C. Lircay sale del servicio en forma intempestiva con 16 MW.
15:50	C. Energía Pacífico sale del servicio en forma intempestiva con 10 MW.
15:50	C. Saualito sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Licantén sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Providencia sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Mariposas sale del servicio en forma intempestiva con 4 MW.
15:50	C. Los Hierros sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Los Hierros 2 sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:53	S/E Alto Jahuel cerrada línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima y Hospital.
15:54	S/E Rancagua cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de las SS/EE Rancagua, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rosario, Chumaquito, Alameda y C.M. Valle Central.
15:55	S/E Parral cerrado interruptor de línea de 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de S/E Yervas Buenas.
15:58	S/E Alto Jahuel cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 2, se normalizan los consumos de SS/EE Punta de Cortés, Cachapoal, Tuniche, Loreto y Machali.
16:01	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 cerrada, normalizando los consumos de SS/EE Teno, San Fernando, Itahue, Malloa, Teno, Rengo, Las Cabras, Nancagua, Placilla, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, Colchagua, Quinta, Rauquén, Curicó, Molina, Los Maquis, Hualañe, San Rafael y Talca.
16:02	C. Isla sincronizada.
16:04	S/E Itahue cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1.
16:06	C. Los Hierros sincronizada.
16:06	C. Los Hierros 2 sincronizada.
16:08	S/E Itahue cerrada línea 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de las SS/EE, Maule, Linares, San Miguel, San Javier, Piduco, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuín, Panimávida, quedando el 100% de los consumos normal.
16:19	S/E Cipreses cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2.

INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE PAINE	

Anexo N°2
Estampa de tiempo sincronizada

INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE PAINE	

Estampa de Tiempo Nodo Buin.

SE	Fecha	Hora	Estado	Descripcion
Paine	2016/04/21	15:50:28.791	1	Paine_Disponible
Paine	2016/04/21	15:50:28.958	0	Paine_Disponible
Hospital	2016/04/21	15:50:29.088	1	Hospital_ALM_Falla Rele SEL/TM Op_52B2
Paine	2016/04/21	15:50:29.167	1	Paine_ALM_Perdida_Alimentacion_SS/AA_T2
Fatima	2016/04/21	15:50:29.194	0	Fatima_66_ST_Grupo 1
Fatima	2016/04/21	15:50:29.204	0	Fatima_66_ST_Grupo 2
Hospital	2016/04/21	15:50:29.314	1	Hospital_ALM_Prot_Operada_52C4
Hospital	2016/04/21	15:50:29.326	1	Hospital_ALM_Prot_Operada_52C3
Paine	2016/04/21	15:50:29.418	1	Paine_Disponible
Paine	2016/04/21	15:50:29.625	0	Paine_Disponible
Paine	2016/04/21	15:50:29.736	0	Paine_ALM_Perdida_Alimentacion_SS/AA_T2
Hospital	2016/04/21	15:50:29.752	0	Hospital_ALM_Prot_Operada_52C3
Hospital	2016/04/21	15:50:29.756	0	Hospital_ALM_Prot_Operada_52C4
Fatima	2016/04/21	15:50:29.872	1	Fatima_66_ST_Grupo 2
Fatima	2016/04/21	15:50:29.906	1	Fatima_66_ST_Grupo 1
Fatima	2016/04/21	15:50:29.922	0	Fatima_66_ST_Grupo 1
Fatima	2016/04/21	15:50:29.968	1	Fatima_66_ST_Grupo 1
Paine	2016/04/21	15:50:30.175	1	Paine_ALM_Perdida_Alimentacion_SS/AA_T2
Fatima	2016/04/21	15:50:30.182	0	Fatima_66_ST_Grupo 2
Fatima	2016/04/21	15:50:30.231	0	Fatima_66_ST_Grupo 1
Hospital	2016/04/21	15:50:30.239	1	Hospital_ALM_Prot_Operada_52C4
Hospital	2016/04/21	15:50:30.243	1	Hospital_ALM_Prot_Operada_52C3
Paine	2016/04/21	15:50:30.284	1	Paine_ALM_Perd_Potencial_SEL451
Paine	2016/04/21	15:50:30.359	0	Paine_ALM_Perd_Potencial_SEL451
Paine	2016/04/21	15:50:30.481	1	Paine_Disponible
Papelera Talagante	2016/04/21	15:50:30.515	1	BCT1 CDBC BAJO VOLTAJE FALLA
Fatima	2016/04/21	15:50:30.528	1	Fatima_Alm_F_Int_o_Perd_Pot_SEL_311BT1

INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE PAINE	

Fatima	2016/04/21	15:50:30.555	1	Fatima_ALM_Bajo Voltaje CA/CC
Paine	2016/04/21	15:50:30.620	0	Paine_Disponible
Paine	2016/04/21	15:50:30.644	1	Paine_Disponible
Paine	2016/04/21	15:50:30.669	0	Paine_Disponible
Fatima	2016/04/21	15:50:30.727	0	Fatima_ALM_Bajo Voltaje CA/CC
Papelera Talagante	2016/04/21	15:50:30.978	1	SSAA CB1 EQUIPO FALLA
Fatima	2016/04/21	15:50:31.003	1	Fatima_Alm_F_Int_o_Perd_Pot_SEL_751CT1
Fatima	2016/04/21	15:50:31.125	1	Fatima_ALM_Bajo Voltaje CA/CC
Fatima	2016/04/21	15:50:31.317	1	Fatima_ALM_Apertura 52C4
Fatima	2016/04/21	15:50:31.526	1	Fatima_ALM_Apertura 52C3 Cto. Paine
Fatima	2016/04/21	15:50:31.632	1	Fatima_ALM_Apertura 52C1 Cto.La Colonia
Papelera Talagante	2016/04/21	15:50:32.388	1	BT1 PS1 TTPP SIN TENSION
Hospital	2016/04/21	15:50:32.493	1	Hospital_ALM_Bajo voltaje CA/CC
Fatima	2016/04/21	15:50:34.142	1	Alm_Proteccion_Bco_CCEE_Operada_52CCEE2
Hospital	2016/04/21	15:50:34.402	1	Hospital_ALM_apertura 52C1
Hospital	2016/04/21	15:50:35.224	1	Hospital_ALM_apertura 52C2
Fatima	2016/04/21	15:50:35.684	1	Fatima_15_ST_Abierto_52C7
Fatima	2016/04/21	15:50:35.685	0	Fatima_15_ST_Cerrado_52C7
Fatima	2016/04/21	15:50:35.697	1	Fatima_15_ST_Bloqueado_52C7
Hospital	2016/04/21	15:53:11.061	0	Hospital_ALM_Prot_Operada_52C4
Papelera Talagante	2016/04/21	15:53:11.063	0	SSAA CB1 EQUIPO FALLA
Paine	2016/04/21	15:53:11.064	0	Paine_ALM_Perdida_Alimentacion_SS/AA_T2
Hospital	2016/04/21	15:53:11.070	0	Hospital_ALM_Bajo voltaje CA/CC
Fatima	2016/04/21	15:53:11.111	1	Fatima_66_ST_Grupo 1
Fatima	2016/04/21	15:53:11.112	1	Fatima_66_ST_Grupo 2
Fatima	2016/04/21	15:53:11.182	0	Fatima_Alm_F_Int_o_Perd_Pot_SEL_751CT1
Fatima	2016/04/21	15:53:11.294	0	Fatima_Alm_F_Int_o_Perd_Pot_SEL_311BT1
Papelera Talagante	2016/04/21	15:53:11.296	0	BT1 PS1 TTPP SIN TENSION

INFORME (s) CDEC N°: IF001213/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE PAINE	

Papelera Talagante	2016/04/21	15:53:11.518	0	BCT1 CDBC BAJO VOLTAJE FALLA
Fatima	2016/04/21	15:53:11.521	0	Alm_Proteccion_Bco_CCEE_Operada_52CCEE2
Hospital	2016/04/21	15:53:11.692	0	Hospital_ALM_Falla Rele SEL/TM Op_52B2
Hospital	2016/04/21	15:53:11.986	0	Hospital_ALM_Prot_Operada_52C3
Hospital	2016/04/21	15:53:12.756	0	Hospital_ALM_apertura 52C1
Fatima	2016/04/21	15:53:15.298	0	Fatima_ALM_Apertura 52C3 Cto. Paine
Fatima	2016/04/21	15:53:15.666	0	Fatima_ALM_Apertura 52C4
Fatima	2016/04/21	15:53:15.688	0	Fatima_ALM_Apertura 52C1 Cto.La Colonia
Hospital	2016/04/21	15:53:17.952	0	Hospital_ALM_apertura 52C2
Fatima	2016/04/21	15:53:24.616	1	Alm_Proteccion_Bco_CCEE_Operada_52CCEE2
Fatima	2016/04/21	15:53:24.657	0	Fatima_15_ST_Cerrado 52CCE2
Fatima	2016/04/21	15:53:24.660	1	Fatima_15_ST_Abierto 52CCE2
Fatima	2016/04/21	15:53:24.661	1	Alm_Apertura_Interruptor_52CCE2
Fatima	2016/04/21	15:53:25.080	0	Alm_Proteccion_Bco_CCEE_Operada_52CCEE2
Fatima	2016/04/21	15:53:27.608	0	Fatima_ALM_Bajo Voltaje CA/CC
Fatima	2016/04/21	16:00:35.648	0	Fatima_15_ST_Bloqueado_52C7
Fatima	2016/04/21	16:18:34.887	0	Fatima_15_ST_Cerrado 52CCE2-1_Fase_A
Fátima	2016/04/21	16:18:34.887	0	Fatima_15_ST_Cerrado 52CCE2-1_Fase_B
Fatima	2016/04/21	16:18:34.888	0	Fatima_15_ST_Cerrado 52CCE2-1_Fase_C
Fatima	2016/04/21	16:18:34.889	1	Fatima_15_ST_Abierto 52CCE2-1_Fase_A
Fatima	2016/04/21	16:18:34.894	1	Fatima_15_ST_Abierto 52CCE2-1_Fase_B
Fatima	2016/04/21	16:20:20.627	0	Alm_Apertura_Interruptor_52CCE2
Fatima	2016/04/21	16:20:20.627	0	Fatima_15_ST_Abierto 52CCE2
Fatima	2016/04/21	16:20:20.632	1	Fatima_15_ST_Cerrado 52CCE2
Fatima	2016/04/21	16:20:43.920	0	Fatima_15_ST_Abierto 52CCE2-1_Fase_B
Fatima	2016/04/21	16:20:43.921	0	Fatima_15_ST_Abierto 52CCE2-1_Fase_A

INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	21 Abril 2016
Hora	15:50

1.2. Localización de la falla:

Externa, que de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, las fallas se localizaron en línea de 154 kV Alto Jahuel– Rancagua- Tinguiririca N°1 y N°2, propiedad de TRANSELEC (Ver Novedades Relevantes del CDEC-SIC en Anexo N°1).

1.3. Causa de la Falla:

Externa, que de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, las fallas se localizaron en línea de 154 kV Alto Jahuel– Rancagua- Tinguiririca N°1 y N°2, propiedad de TRANSELEC (Ver Novedades Relevantes del CDEC-SIC en Anexo N°1).

1.4. Código falla:

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	(*)	-
Elemento del Sistema Eléctrico	(*)	-
Fenómeno Eléctrico	(**)	-
Modo	(**)	-

(*) La falla se produjo en la línea 154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca N°1 y N°2, de propiedad de TRANELEC. (**) Correctamente no existen protecciones operadas en esta falla externa.

1.5. Comuna donde se originó la falla:

Código	Nombre la comuna
13404	Rancagua

1.6. Reiteración:

No Hay

INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA	

2. INSTALACIONES AFECTADAS.

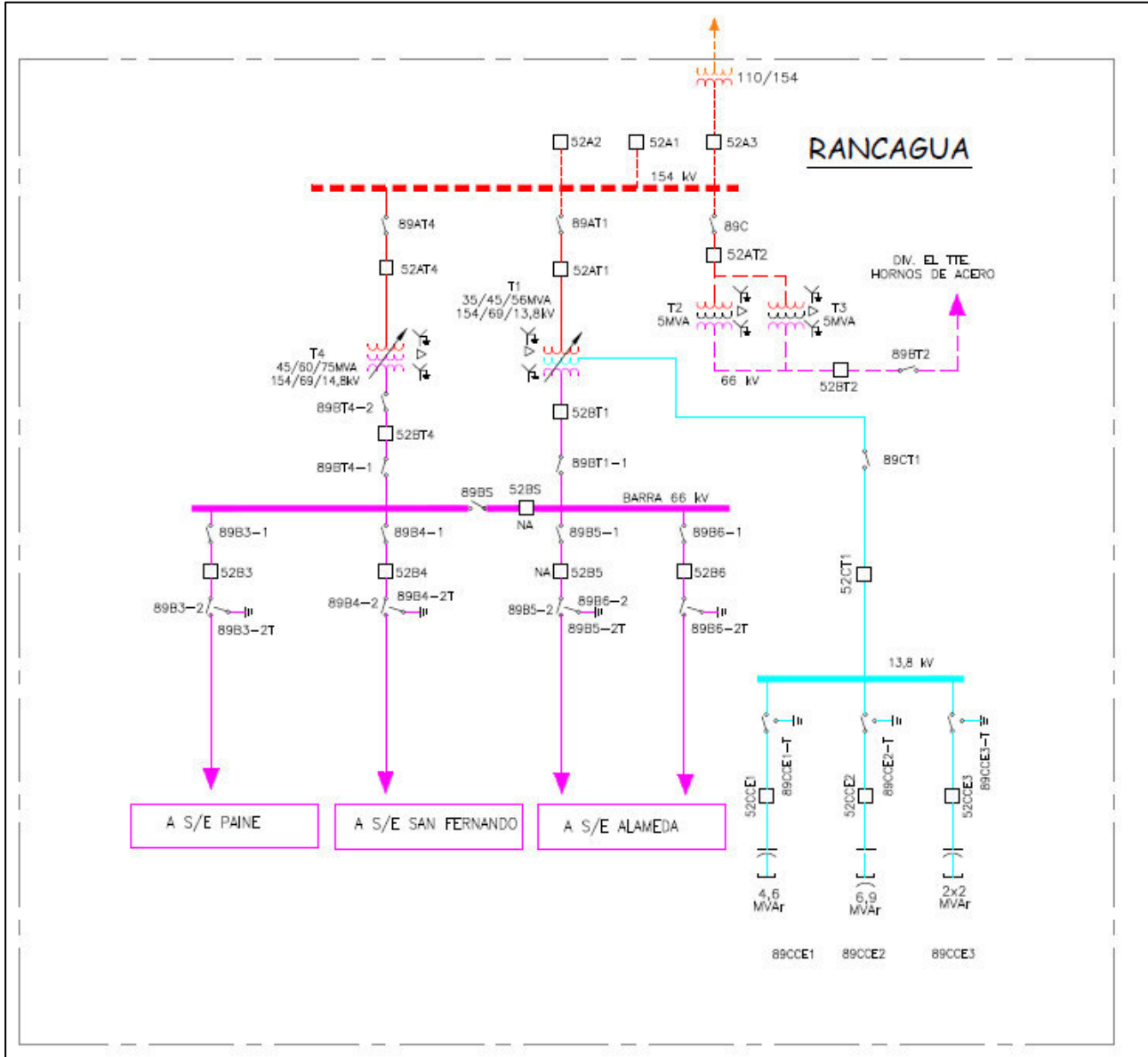
SUBESTACIÓN	INSTALACIÓN	HORA DESCONEXIÓN	HORA NORMALIZACIÓN
Alameda	SE Completa	15:50	15:54
Graneros	SE Completa	15:50	15:54
Mostazal	Transformador N°2	15:50	15:54
Rancagua	Transformador N°2 154/66 KV S/E R (Talleres)	15:50	15:54
EFE Graneros	SE Completa	15:50	15:54
Chumaquito	SE Completa	15:50	15:55
Rosario	SE Completa	15:50	15:55
Tap Fundiciones	SE Completa	15:50	15:55
EFE Los Lirios	SE Completa	15:50	15:55

INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016

FECHA DE FALLA:
21 DE ABRIL DE 2016

INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA

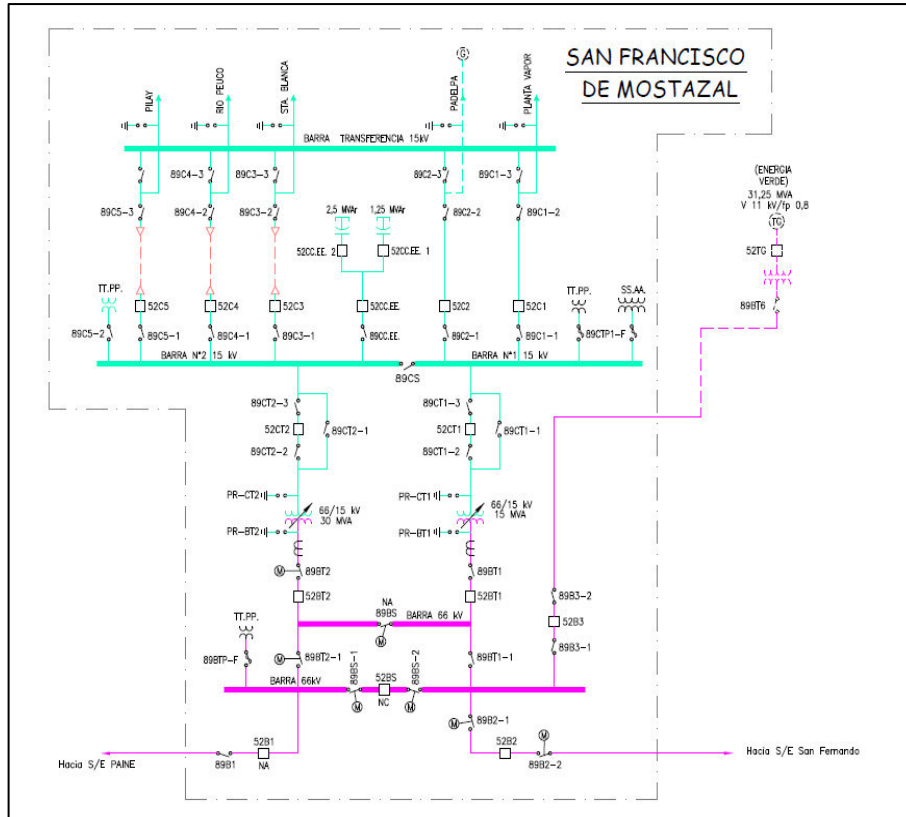
3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADOS.



INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016

FECHA DE FALLA:
21 DE ABRIL DE 2016

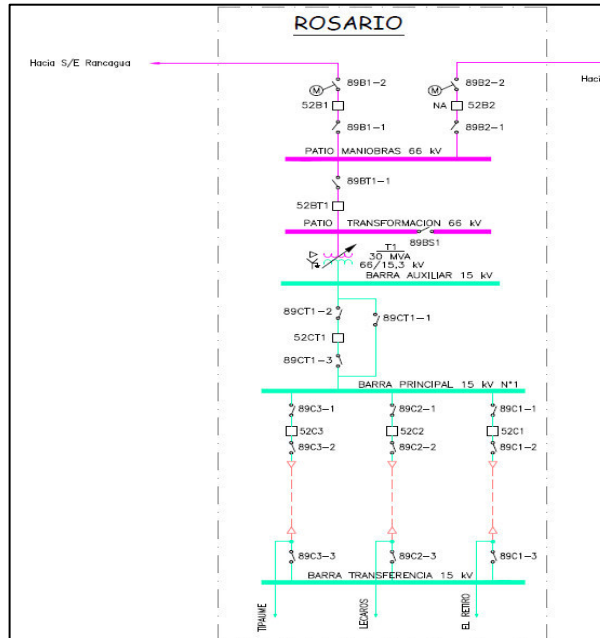
INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA



INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016

FECHA DE FALLA:
21 DE ABRIL DE 2016

INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA



INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA	

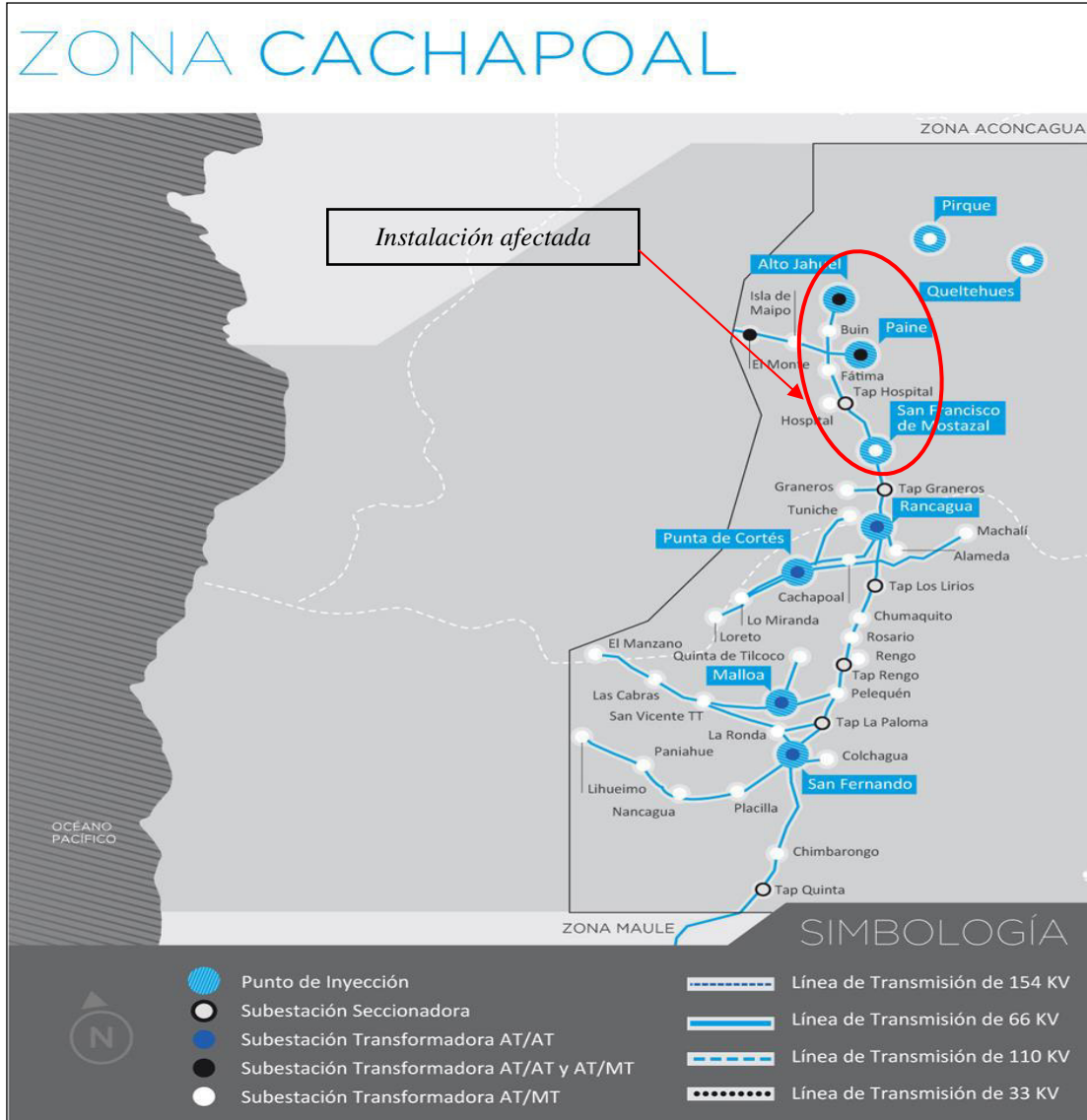


Figura 1.- Región Geográfica correspondiente a la Zona Cachapoal de Transnet. Se indican subestaciones involucradas en la Región Metropolitana.

INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA	

4. PÉRDIDAS DE GENERACIÓN.

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

5. PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

Subestación	Instalación	MW	Hora desconexión	Hora normalización	Observaciones
Graneros	Transformador N°2 66/15 KV	19,18	15:50	15:54	Consumos CGED
Mostazal	Transformador N°2 66/15 KV	10,25	15:50	15:54	Consumos CGED
Chumaquito	Transformador N°1 66/15 KV	8,48	15:50	15:55	Consumos CGED
Rosario	Transformador N°1 66/15 KV	11,85	15:50	15:55	Consumos CGED
EFE Graneros	SE Completa	0,1	15:50	15:54	Consumo EFE Graneros
EFE Los Lirios	SE Completa	0,1	15:50	15:55	Consumo EFE Los Lirios
Rancagua	Transformador N°2 154/66 KV S/E R (Talleres)	4,6	15:50	15:54	Consumo Fundición talleres
Tap Maestranza	S/E R-2 (Talleres)	1,76	15:50	15:55	Consumo Fundición talleres
Alameda	Transformador N°1 y N°2 66/15 KV	28	15:50	15:54	Recuperados el 100% los consumos SE Alameda
TOTAL		84,32			

ENS= 5,99 MWH

INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA	

6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

<i>S/E</i>	<i>Evento</i>	<i>Horario</i>
		21.04.16
<i>Externa</i>	<i>Pérdida de suministro LT Alto Jahuel- Rancagua-Tinguiririca Cto. N° 1 y N° 2 afectando consumos de las SSEE Paine, Rancagua, Punta de Cortés y Malloa.</i>	15:50
<i>Externa</i>	<i>Normalización de suministro LT Alto Jahuel- Rancagua-Tinguiririca Cto. N° 1 y N° 2 afectando consumos de las SSEE Paine, Rancagua, Punta de Cortés y Malloa.</i>	15:54

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

Correctamente no existen protecciones de Transnet operadas en esta falla externa.

8. ACCIONES CORRECTIVAS A CORTO PLAZO

No aplica

9. ACCIONES CORRECTIVAS A LARGO PLAZO

No aplica

10. CONCLUSIONES.

La PDS se produjo por causas externas a las instalaciones de Transnet, y de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, las fallas se localizó en instalaciones de TRANSELEC.

11. ANÁLISIS CONJUNTO.

A las 15:50 hrs del día 21 de Abril de 2016, el centro de operación de transmisión de TRANSNET informa la pérdida de suministro a nivel de 154 kV en la LT Alto Jahuel– Rancagua-Tinguiririca Circuito N° 1 y N°2, afectando los consumos asociados a S/E Rancagua, con una potencia total desconectada de 84,32 MW, que interrumpió el suministro de las SSEE Rancagua (S/E R), Alameda, Graneros, EFE Los Lirios, Maestranza (S/E R), Chumaquito, Rosario y Transformador N°2 de San Francisco de Mostazal por causa de falla en instalaciones de TRANSELEC.

INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA	

Anexo N°1
Novedades Relevantes del CDEC-SIC
Día 21/04/2016

INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA	

Hora	Observación
11:18	C. Los Pinos sincronizada en pruebas.
11:27	C. Santa Fe sale del servicio en forma intempestiva con 64 MW.
11:30	C. San Isidro TG cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
11:30	C. San Isidro TV con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparar accionamiento hidráulico damper by-pass.
11:55	C. Sauzal limitada a 1 MW de inyección. Causa informada: Limpieza de rejillas en bocanoma.
12:00	C. CMPC Pacífico finaliza mantenimiento mayor.
12:04	C. El Toro U-1 sincronizada y disponible.
12:07	C. Guacolda U-2 sincronizada.
12:51	C. Guacolda U-1 sincronizada.
13:14	C. Guacolda U-4 sincronizada.
13:30	C. Aconcagua, unidad blanco queda disponible y en servicio.
14:11	S/E Aconcagua barra de 110 kV desconexión forzada por protecciones, se pierden 10 MW de consumos correspondiente a minera Codelco Andina y salen del servicio las unidades de Juncal y Blanco con 40 MW. Causa informada: Intervención fortuita.
14:43	C. Nueva Renca TG sincronizada.
14:50	C. El Toro U-1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparación de sello en sistema de refrigeración.
15:00	C. Sauzal cancelada limitación.
15:06	C. Nueva Renca TV sincronizada.
15:28	C. Nueva Renca cancelada desconexión de curso forzoso, disponible y E/S.
15:50	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2 interrupción forzada por protecciones, se dejan de inyectar al sistema de 154 kV, 188 MVA. Causa informada: Camión choca con estructura de línea de media tensión, lo que ocasiona corte de conductor que chicotea con ambos circuitos de la línea de 220 kV Ancoa - Itahue.
15:50	S/E Cipreses interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2 interrupción forzada por protecciones.
15:50	S/E Itahue interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1 interrupción forzada por protecciones, por tal motivo, salen del servicio las centrales Cipreses con 87 MW, Curillín con 61 MW, Isla con 51 MW y Ojos de Agua con 6 MW (total de inyección de generación no suministrada 205 MW).
15:50	S/E Alto Jahuel, línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca, interrupción forzada por protecciones con apertura de interruptores en Alto Jahuel y Rancagua, se pierden 662 MW de consumos correspondiente a las SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima, Hospital, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rancagua, Alameda, Chumaquito, Rosario, Pelequén, Rengo, Cachapoal, Machali, Tuniche, Loreto, Punta de Cortés, Malloa, Las Cabras, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Colchagua, Nancagua, Placilla, Quinta, Teno, Rauquén, Curicó, Molina, Itahue, Los Maquis, Hualañe, San Rafael, Talca, Maule, San Javier, Piduco, San Miguel, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuín, Panimávida, Linares, Yervas Buenas y C.M. Valle Central, la frecuencia sube a 50,49 Hz. Causa informada: Sobrecarga
15:50	C. Sauzal sale del servicio en forma intempestiva con 45 MW.
15:50	C. Viñales sale del servicio en forma intempestiva con 32 MW.
15:50	C. San Ignacio sale del servicio en forma intempestiva con 27 MW.
15:50	C. CMPC Tissue sale del servicio en forma intempestiva con 13 MW.
15:50	C. Lircay sale del servicio en forma intempestiva con 16 MW.
15:50	C. Energía Pacífico sale del servicio en forma intempestiva con 10 MW.
15:50	C. Saualito sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Licantén sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Providencia sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Mariposas sale del servicio en forma intempestiva con 4 MW.
15:50	C. Los Hierros sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Los Hierros 2 sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:53	S/E Alto Jahuel cerrada línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima y Hospital.
15:54	S/E Rancagua cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de las SS/EE Rancagua, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rosario, Chumaquito, Alameda y C.M. Valle Central.
15:55	S/E Parral cerrado interruptor de línea de 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de S/E Yervas Buenas.
15:58	S/E Alto Jahuel cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 2, se normalizan los consumos de SS/EE Punta de Cortés, Cachapoal, Tuniche, Loreto y Machali.
16:01	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 cerrada, normalizando los consumos de SS/EE Teno, San Fernando, Itahue, Malloa, Teno, Rengo, Las Cabras, Nancagua, Placilla, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, Colchagua, Quinta, Rauquén, Curicó, Molina, Los Maquis, Hualañe, San Rafael y Talca.
16:02	C. Isla sincronizada.
16:04	S/E Itahue cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1.
16:06	C. Los Hierros sincronizada.
16:06	C. Los Hierros 2 sincronizada.
16:08	S/E Itahue cerrada línea 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de las SS/EE, Maule, Linares, San Miguel, San Javier, Piduco, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuín, Panimávida, quedando el 100% de los consumos normal.
16:19	S/E Cipreses cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2.

INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA	

Anexo N°2
Estampa de tiempo sincronizada

INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA	

Estampa de Tiempo Nodo Rancagua.

SE	Fecha	Hora	Estado	Descripcion
Alameda	2016/04/21	01:23:34.012	0	Alameda_15_ST_Abierto_52C9
Alameda	2016/04/21	01:23:34.018	1	Alameda_15_ST_Cerrado_52C9
Alameda	2016/04/21	12:35:34.821	0	Alameda_15_ST_Cerrado_52C9
Alameda	2016/04/21	12:35:34.823	1	Alameda_15_ST_Abierto_52C9
Graneros	2016/04/21	14:05:48.730	1	Graneros_66_ST_Grupo (T1)
Rancagua	2016/04/21	15:50:29.154	1	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_66Kv_Barra_2
Rancagua	2016/04/21	15:50:29.176	1	Rancagua_ALM_Falla_grupo_electrogeno
Alameda	2016/04/21	15:50:29.177	1	Alameda_15_ALM_Control_52C8
Chumaquito	2016/04/21	15:50:29.183	1	Chumaquito_ALM_Bajo Voltaje CC.
Alameda	2016/04/21	15:50:29.186	1	Alameda_ALM_Falla_Alím_Ventiladores_T1
Graneros	2016/04/21	15:50:29.199	1	Grane_Alm_Perd_Alím_Int_52CT2
Graneros	2016/04/21	15:50:29.220	0	Graneros_66_ST_Grupo (T1)
Graneros	2016/04/21	15:50:29.229	0	Graneros_ST_ cerrado 52C3 Indura
Graneros	2016/04/21	15:50:29.229	0	Graneros_ST_ cerrado 52C4 Codegua
Graneros	2016/04/21	15:50:29.229	1	Graneros_ALM_Op Alimtdador por EDAC
Graneros	2016/04/21	15:50:29.245	1	Graneros_ALM_Rele auxiliar alarmas Op
Graneros	2016/04/21	15:50:29.264	1	Graneros_ST_abierto 52C3 Indura
Graneros	2016/04/21	15:50:29.268	1	Graneros_ALM_Apertura 52C4
Graneros	2016/04/21	15:50:29.269	1	Graneros_ST_abierto 52C4 Codegua
Alameda	2016/04/21	15:50:29.298	1	Alameda_15_ALM_Control_52C7
Alameda	2016/04/21	15:50:29.299	1	Alameda_15_ALM_Control_52C5
Alameda	2016/04/21	15:50:29.418	1	Alameda_15_ALM_Control_52C4
Alameda	2016/04/21	15:50:29.462	1	Alameda_15_ALM_Control_52C1
Alameda	2016/04/21	15:50:29.487	1	Alameda_ALM_Apertura_alimentador_EDAC
Alameda	2016/04/21	15:50:29.517	0	Alameda_15_ST_Cerrado_52C3
Alameda	2016/04/21	15:50:29.520	0	Alameda_15_ST_Cerrado_52C6
Alameda	2016/04/21	15:50:29.532	1	Alameda_15_ST_Abierto_52C3
Alameda	2016/04/21	15:50:29.551	1	Alameda_15_ST_Abierto_52C6

INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA	

Rancagua	2016/04/21	15:50:29.723	0	Rancagua_ALM_Falla_grupo_electrogeno
Graneros	2016/04/21	15:50:29.730	0	Grane_Alm_Perd_Alím_Int_52CT2
Chumaquito	2016/04/21	15:50:29.753	0	Chumaquito_ALM_Bajo Voltaje CC.
Alameda	2016/04/21	15:50:29.781	0	Alameda_ALM_Falla_Alím_Ventiladores_T1
Rancagua	2016/04/21	15:50:29.828	0	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_66Kv_Barra_2
Alameda	2016/04/21	15:50:29.838	1	Alameda_15_ALM_Control_52C6
Alameda	2016/04/21	15:50:29.903	1	Alameda_15_ALM_Control_52C2
Graneros	2016/04/21	15:50:29.919	1	Graneros_ST_abierto 52C1
Graneros	2016/04/21	15:50:29.920	0	Graneros_ST_cerrado 52C1
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.072	1	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_66Kv_Barra_2
Alameda	2016/04/21	15:50:30.156	1	Alameda_ALM_Falla_Alím_Ventiladores_T1
Graneros	2016/04/21	15:50:30.189	1	Grane_Alm_Perd_Alím_Int_52CT2
Chumaquito	2016/04/21	15:50:30.213	1	Chumaquito_ALM_Bajo Voltaje CC.
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.281	1	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_154_Kv
Alameda	2016/04/21	15:50:30.284	1	Alameda_ALM_PerdPot/Falla_inter_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.284	1	Rancagua_ALM_LOP_SEL451
Alameda	2016/04/21	15:50:30.395	1	Alameda_15_ALM_Apertura_52C6
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.401	0	Rancagua_ALM_LOP_SEL451
Alameda	2016/04/21	15:50:30.442	0	Alameda_ALM_PerdPot/Falla_inter_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.513	1	Rancagua_ALM_TM_Cont_Mot_52AT4_Oper
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.515	1	Rancagua_ALM_Falla_Interna_Sel_751A_BT1
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.590	0	Rancagua_ALM_Falla_Interna_Sel_751A_BT1
Graneros	2016/04/21	15:50:30.651	1	Grane_Alm_Falla_Baterias_Prot_52C5
Chumaquito	2016/04/21	15:50:30.670	0	Chumaquito_ALM_Bajo Voltaje CC.
Graneros	2016/04/21	15:50:30.678	0	Grane_Alm_Perd_Alím_Int_52CT2
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.679	0	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_154_Kv
Alameda	2016/04/21	15:50:30.698	0	Alameda_ALM_Falla_Alím_Ventiladores_T1
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.704	0	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_66Kv_Barra_2
Graneros	2016/04/21	15:50:30.712	1	Graneros_66_ST_Grupo (T1)
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.871	1	Rancagua_ALM_Falla_Int_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.872	1	Rancagua_ALM_Operacion_SEL451

INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA	

Rancagua	2016/04/21	15:50:30.902	0	Rancagua_66_ST_Cerrado_52B4
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.915	1	Rancagua_66_ST_Abierto_52B4
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.918	0	Rancagua_ALM_TM_Cont_Mot_52AT4_Oper
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.919	0	Rancagua_Alm_LOP_SEL311L_52BT2
Chumaquito	2016/04/21	15:50:30.940	1	Chumaquito_ALM_Bajo Voltaje CC.
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.973	0	Rancagua_Alm_LOP_SEL311C_52BT2
Rancagua	2016/04/21	15:50:30.998	0	Rancagua_Alm_LOP_SEL311C_52AT2
Rancagua	2016/04/21	15:50:31.268	0	Rancagua_ALM_Falla_Int_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:31.269	0	Rancagua_ALM_Operacion_SEL451
Graneros	2016/04/21	15:50:32.095	0	Graneros_ALM_Op Alimtdador por EDAC
Graneros	2016/04/21	15:50:32.103	0	Graneros_ALM_Rele auxiliar alarmas Op
Alameda	2016/04/21	15:50:32.129	0	Alameda_ALM_Apertura_alimentador_EDAC
Alameda	2016/04/21	15:50:32.240	0	Alameda_15_ALM_Control_52C2
Rancagua	2016/04/21	15:50:32.616	0	Rancagua_ALM_Falla_Int_y_LOP_Sel_311C_B5
Alameda	2016/04/21	15:50:32.863	0	Alameda_15_ALM_Control_52C8
Alameda	2016/04/21	15:50:33.064	0	Alameda_15_ALM_Control_52C5
Alameda	2016/04/21	15:50:33.064	0	Alameda_15_ALM_Control_52C7
Alameda	2016/04/21	15:50:33.133	0	Alameda_15_ALM_Control_52C4
Alameda	2016/04/21	15:50:33.199	0	Alameda_15_ALM_Control_52C6
Alameda	2016/04/21	15:50:33.276	0	Alameda_15_ALM_Control_52C1
Chumaquito	2016/04/21	15:50:35.198	1	Chumaquito_ALM_Apertura 52 C3 San Isidro
Alameda	2016/04/21	15:50:36.629	1	Alameda_15_ALM_Apertura_52C3
Alameda	2016/04/21	15:50:36.934	0	Alameda_15_ALM_Control_52C3
Rancagua	2016/04/21	15:50:37.249	1	Rancagua_ALM_Falla_Int_y_LOP_Sel_311C_B5
Rancagua	2016/04/21	15:50:37.263	1	Rancagua_ALM_Falla_Int_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:37.263	1	Rancagua_ALM_Operacion_SEL451
Graneros	2016/04/21	15:50:37.370	1	Graneros_ALM_Op Alimtdador por EDAC
Graneros	2016/04/21	15:50:37.387	1	Graneros_ALM_Rele auxiliar alarmas Op
Alameda	2016/04/21	15:50:37.422	1	Alameda_ALM_Apertura_alimentador_EDAC
Rancagua	2016/04/21	15:50:38.343	0	Rancagua_ALM_Falla_Int_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:38.344	0	Rancagua_ALM_Operacion_SEL451

INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA	

Rancagua	2016/04/21	15:50:38.366	1	Rancagua_ALM_Falla_Int_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:38.366	1	Rancagua_ALM_Operacion_SEL451
Chumaquito	2016/04/21	15:50:38.497	1	Chumaquito_ALM_Apertura 52 C2 Mercedes
Chumaquito	2016/04/21	15:50:38.594	1	Chumaquito_ALM_Apertura 52 C1 Los Lirios
Rancagua	2016/04/21	15:50:38.764	0	Rancagua_ALM_Falla_Int_SEL451
Rancagua	2016/04/21	15:50:38.764	0	Rancagua_ALM_Operacion_SEL451
Graneros	2016/04/21	15:50:40.056	1	Grane_Alm_Fall_Int_y/o_LOP_Sel_311C_BT
Rancagua	2016/04/21	15:50:43.000	1	Rancagua_Alm_LOP_SEL311C_52BT2
Rancagua	2016/04/21	15:50:43.001	1	Rancagua_Alm_LOP_SEL311L_52BT2
Rancagua	2016/04/21	15:50:43.002	1	Rancagua_Alm_LOP_SEL311C_52AT2
Rancagua	2016/04/21	15:50:43.015	1	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_66Kv_Barra_2
Graneros	2016/04/21	15:50:43.025	1	Grane_Alm_Perd_Alim_Int_52CT2
Graneros	2016/04/21	15:50:43.044	0	Graneros_66_ST_Grupo (T1)
Alameda	2016/04/21	15:50:43.045	1	Alameda_ALM_Falla_Alim_Ventiladores_T1
Rancagua	2016/04/21	15:50:43.062	1	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_154_Kv
Graneros	2016/04/21	15:50:43.269	1	Graneros_ALM_Rele bajo voltaje CA/CC
Alameda	2016/04/21	15:50:43.271	1	Alameda_15_ALM_Control_52C5
Alameda	2016/04/21	15:50:43.428	1	Alameda_15_ALM_Control_52C7
Alameda	2016/04/21	15:50:43.641	1	Alameda_15_ALM_Control_52C1
Alameda	2016/04/21	15:50:44.016	1	Alameda_15_ALM_Control_52C6
Alameda	2016/04/21	15:50:44.079	1	Alameda_15_ALM_Control_52C8
Alameda	2016/04/21	15:50:44.162	1	Alameda_15_ALM_Control_52C4
Chumaquito	2016/04/21	15:50:44.557	1	Chumaquito_ALM_Fall Int unidad F5 52C4
Alameda	2016/04/21	15:50:44.592	1	Alameda_15_ALM_Control_52C2
Graneros	2016/04/21	15:50:46.739	0	Graneros_ALM_Op Alimtador por EDAC
Alameda	2016/04/21	15:50:46.740	0	Alameda_ALM_Apertura_alimentador_EDAC
Graneros	2016/04/21	15:50:46.748	0	Graneros_ALM_Rele auxiliar alarmas Op
Alameda	2016/04/21	15:50:53.070	0	Alameda_15_ST_Cerrado_52C10
Alameda	2016/04/21	15:50:53.073	1	Alameda_15_ST_Abierto_52C10
Graneros	2016/04/21	15:53:58.053	0	Grane_Alm_Perd_Alim_Int_52CT2
Graneros	2016/04/21	15:53:58.054	0	Graneros_ALM_Rele bajo voltaje CA/CC

INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA	

Rancagua	2016/04/21	15:53:58.062	0	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_154_Kv
Rancagua	2016/04/21	15:53:58.065	0	Rancagua_ALM_Bajo_voltaje_66Kv_Barra_2
Alameda	2016/04/21	15:53:58.074	0	Alameda_ALM_Falla_Alím_Ventiladores_T1
Graneros	2016/04/21	15:53:58.083	1	Graneros_66_ST_Grupo (T1)
Alameda	2016/04/21	15:53:59.798	0	Alameda_15_ALM_Control_52C3
Alameda	2016/04/21	15:54:00.471	0	Alameda_15_ALM_Control_52C4
Graneros	2016/04/21	15:54:00.724	0	Grane_Alm_Fall_Int_y/o_LOP_Sel_311C_BT
Alameda	2016/04/21	15:54:00.734	0	Alameda_15_ALM_Control_52C5
Alameda	2016/04/21	15:54:00.777	0	Alameda_15_ALM_Control_52C6
Alameda	2016/04/21	15:54:00.909	0	Alameda_15_ALM_Control_52C8
Alameda	2016/04/21	15:54:00.937	0	Alameda_15_ALM_Control_52C2
Alameda	2016/04/21	15:54:01.117	0	Alameda_15_ALM_Control_52C1
Alameda	2016/04/21	15:54:01.622	0	Alameda_15_ALM_Control_52C7
Rancagua	2016/04/21	15:54:03.115	1	Rancagua_ALM_Bajo_nivel_sob_Pres_ace_T4
Rancagua	2016/04/21	15:55:03.510	0	Rancagua_66_ST_Abierto_52B4
Chumaquito	2016/04/21	15:55:03.524	0	Chumaquito_ALM_Bajo Voltaje CC.
Rancagua	2016/04/21	15:55:03.525	1	Rancagua_66_ST_Cerrado_52B4
Rancagua	2016/04/21	15:55:03.582	0	Rancagua_ALM_Bajo_nivel_sob_Pres_ace_T4
Chumaquito	2016/04/21	15:55:03.631	0	Chumaquito_ALM_Fall Int unidad F5 52C4
Rancagua	2016/04/21	15:55:08.431	1	Rancagua_ALM_Bajo_nivel_sob_Pres_ace_T4
Chumaquito	2016/04/21	15:55:09.284	0	Chumaquito_ALM_Apertura 52 C2 Mercedes
Chumaquito	2016/04/21	15:55:10.028	0	Chumaquito_ALM_Apertura 52 C1 Los Lirios
Chumaquito	2016/04/21	15:55:12.104	0	Chumaquito_ALM_Apertura 52 C3 San Isidro
Alameda	2016/04/21	15:55:33.089	0	Alameda_15_ST_Abierto_52C6
Alameda	2016/04/21	15:55:33.104	1	Alameda_15_ST_Cerrado_52C6
Alameda	2016/04/21	15:55:33.354	0	Alameda_15_ALM_Apertura_52C6
Alameda	2016/04/21	15:55:50.321	0	Alameda_15_ST_Abierto_52C3
Alameda	2016/04/21	15:55:50.335	1	Alameda_15_ST_Cerrado_52C3
Alameda	2016/04/21	15:55:51.345	0	Alameda_15_ALM_Apertura_52C3
Rancagua	2016/04/21	15:56:58.975	0	Rancagua_ALM_Bajo_nivel_sob_Pres_ace_T4
Graneros	2016/04/21	15:59:03.490	0	Grane_Alm_Falla_Baterias_Prot_52C5

INFORME (s) CDEC N°: IF001214/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE RANCAGUA	

Graneros	2016/04/21	16:03:12.059	0	Graneros_ST_abierto 52C4 Codegua
Graneros	2016/04/21	16:03:12.061	0	Graneros_ALM_Apertura 52C4
Graneros	2016/04/21	16:03:12.062	1	Graneros_ST_cerrado 52C4 Codegua
Graneros	2016/04/21	16:03:14.932	1	Graneros_ST_cerrado 52C1
Graneros	2016/04/21	16:03:14.933	0	Graneros_ST_abierto 52C1
Graneros	2016/04/21	16:23:30.039	0	Graneros_66_ST_Grupo (T1)
Graneros	2016/04/21	16:39:32.753	0	Graneros_ST_abierto 52C3 Indura
Graneros	2016/04/21	16:40:09.327	1	Graneros_ST_abierto 52C3 Indura
Graneros	2016/04/21	16:40:11.293	0	Graneros_ST_abierto 52C3 Indura
Graneros	2016/04/21	16:40:13.780	1	Graneros_ST_abierto 52C3 Indura
Graneros	2016/04/21	16:45:24.691	0	Graneros_ST_abierto 52C3 Indura
Graneros	2016/04/21	16:45:24.691	1	Graneros_ST_cerrado 52C3 Indura

INFORME (s) CDEC N°: IF01216/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) S/E P. CORTES	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	21 Abril 2016
Hora	15:50

1.2. Localización de la falla:

Externa, que de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, las fallas se localizaron en línea de 154 kV Alto Jahuel– Rancagua- Tinguiririca N°1 y N°2, propiedad de TRANSELEC (Ver Novedades Relevantes del CDEC-SIC en Anexo N°1).

1.3. Causa de la Falla:

Externa, que de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, las fallas se localizaron en línea de 154 kV Alto Jahuel– Rancagua- Tinguiririca N°1 y N°2, propiedad de TRANSELEC (Ver Novedades Relevantes del CDEC-SIC en Anexo N°1).

1.4. Código falla:

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	(*)	-
Elemento del Sistema Eléctrico	(*)	-
Fenómeno Eléctrico	(**)	-
Modo	(**)	-

(*) La falla se produjo en la línea 154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca N°2, de propiedad de TRANSELEC.

(**) Correctamente no existen protecciones operadas en esta falla externa.

1.5. Comuna donde se originó la falla:

Código	Nombre la comuna
6101	Rancagua.

1.6. Reiteración:

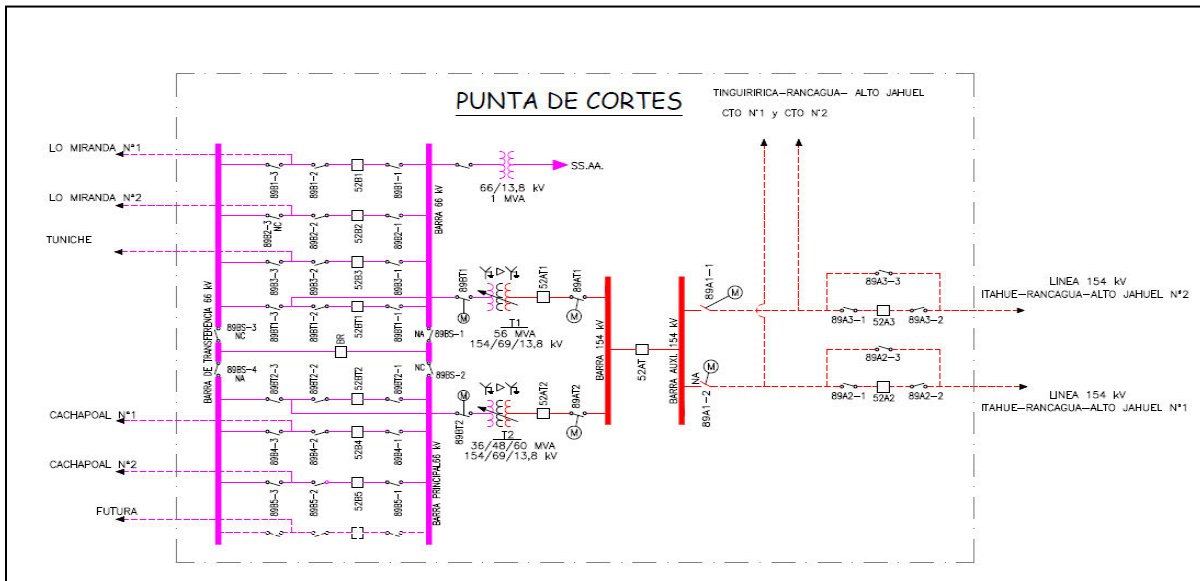
IF N°	Fecha falla	Hora falla
IF 000033/2016	07/01/2016	01:08

INFORME (s) CDEC N°: IF01216/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) S/E P. CORTES	

2. INSTALACIONES AFECTADAS.

SUBESTACIÓN	INSTALACIÓN	HORA DESCONEXIÓN	HORA NORMALIZACIÓN
Lo Miranda	Transformador N°2	15:50	15:58
Loreto	S/E Completa	15:50	15:58
Tuniche	S/E Completa.	15:50	15:58
Cachapoal	S/E Completa.	15:50	15:58
Machalí	S/E Completa.	15:50	15:58

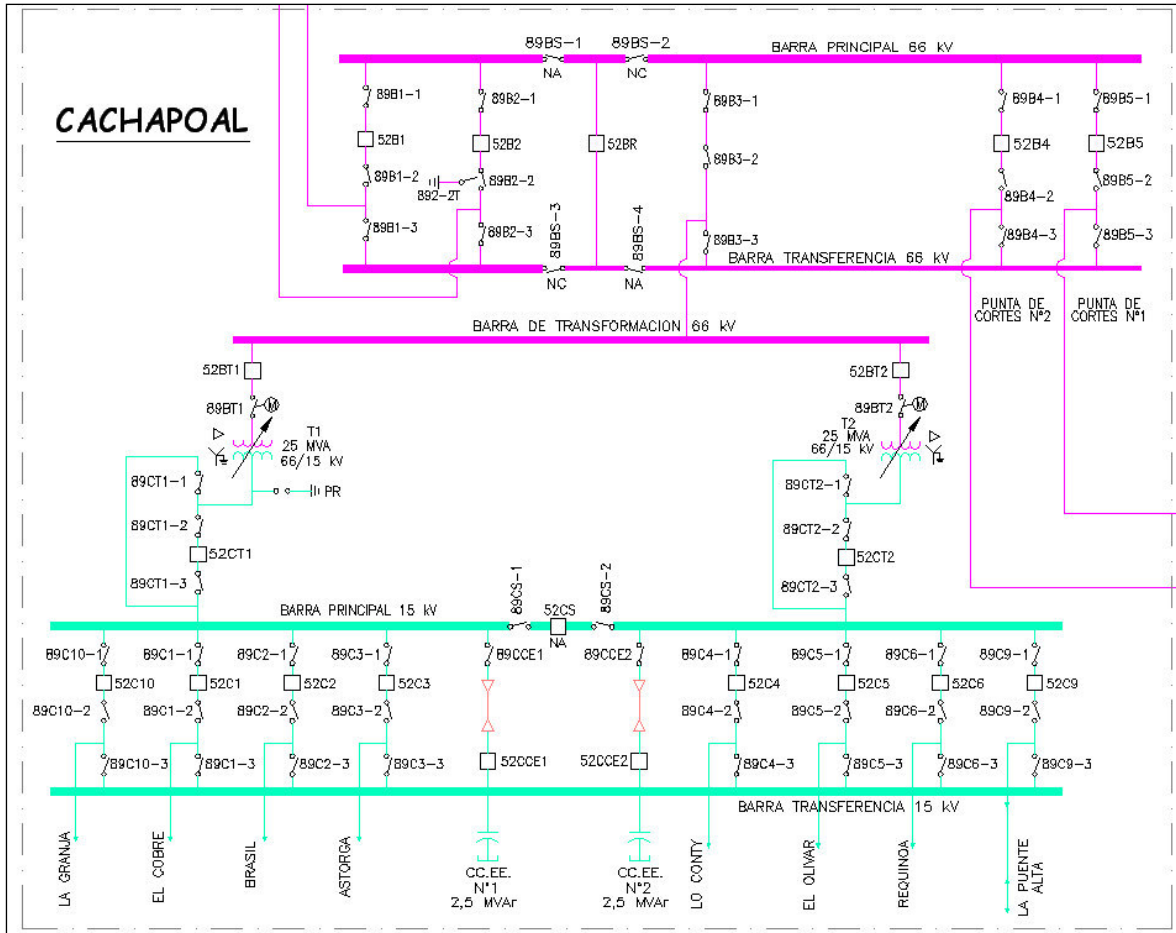
3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADOS.



INFORME (s) CDEC N°: IF01216/2016

FECHA DE FALLA:
21 DE ABRIL DE 2016

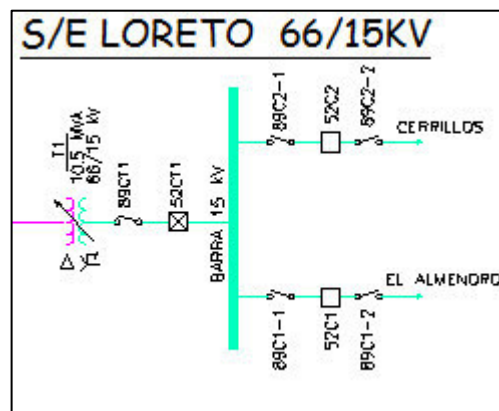
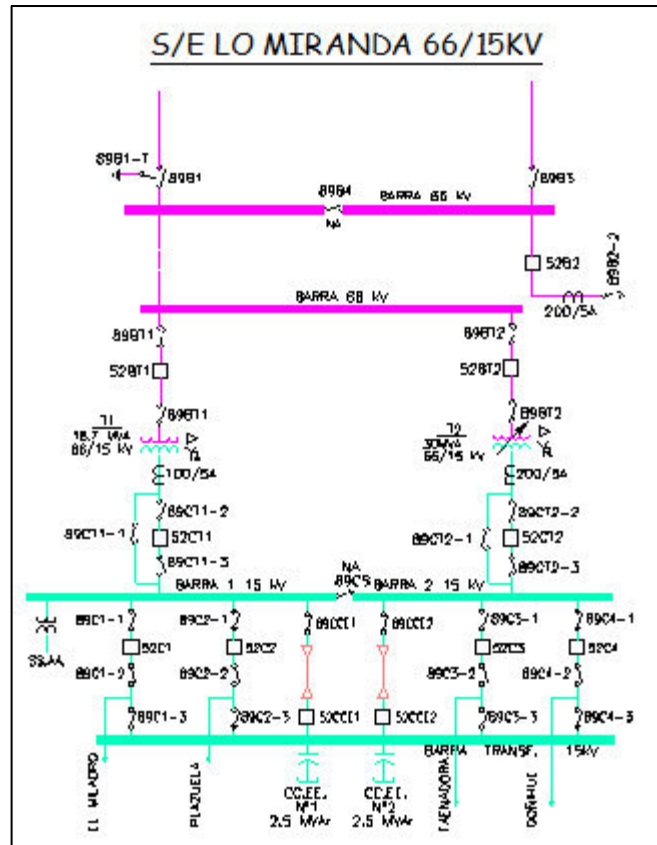
INSTALACIÓN (ES) S/E P. CORTES



INFORME (s) CDEC N°: IF01216/2016

FECHA DE FALLA:
21 DE ABRIL DE 2016

INSTALACIÓN (ES) S/E P. CORTES



INFORME (s) CDEC N°: IF01216/2016

FECHA DE FALLA:
21 DE ABRIL DE 2016

INSTALACIÓN (ES) S/E P. CORTÉS

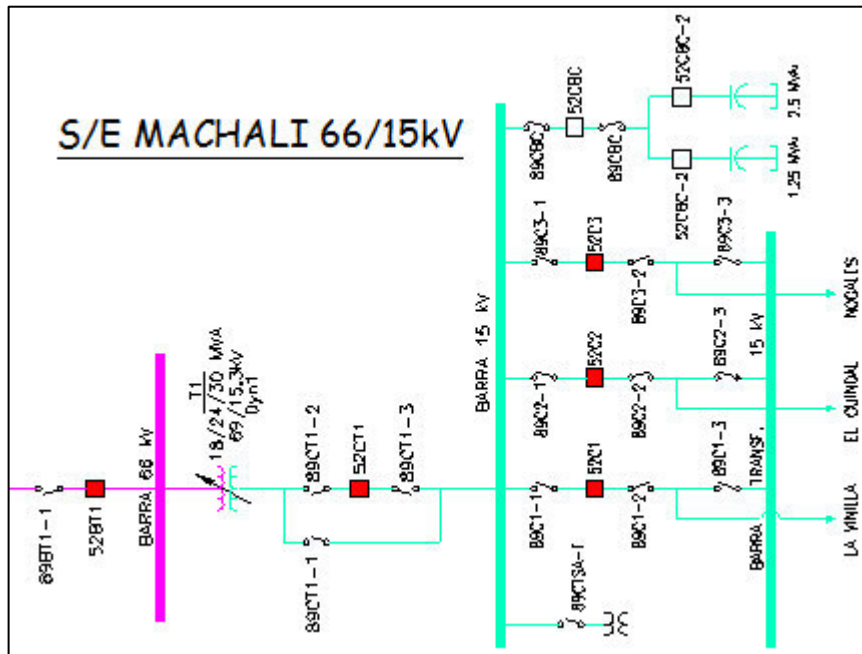
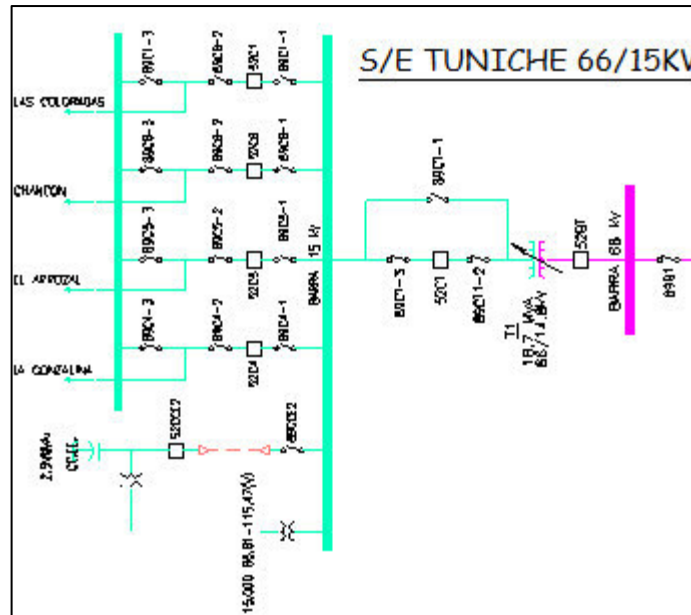


Figura 1.- Diagramas Unilineales. S/E Punta de Cortés y las Subestaciones que ella alimenta.

INFORME (s) CDEC N°: IF01216/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) S/E P. CORTES	

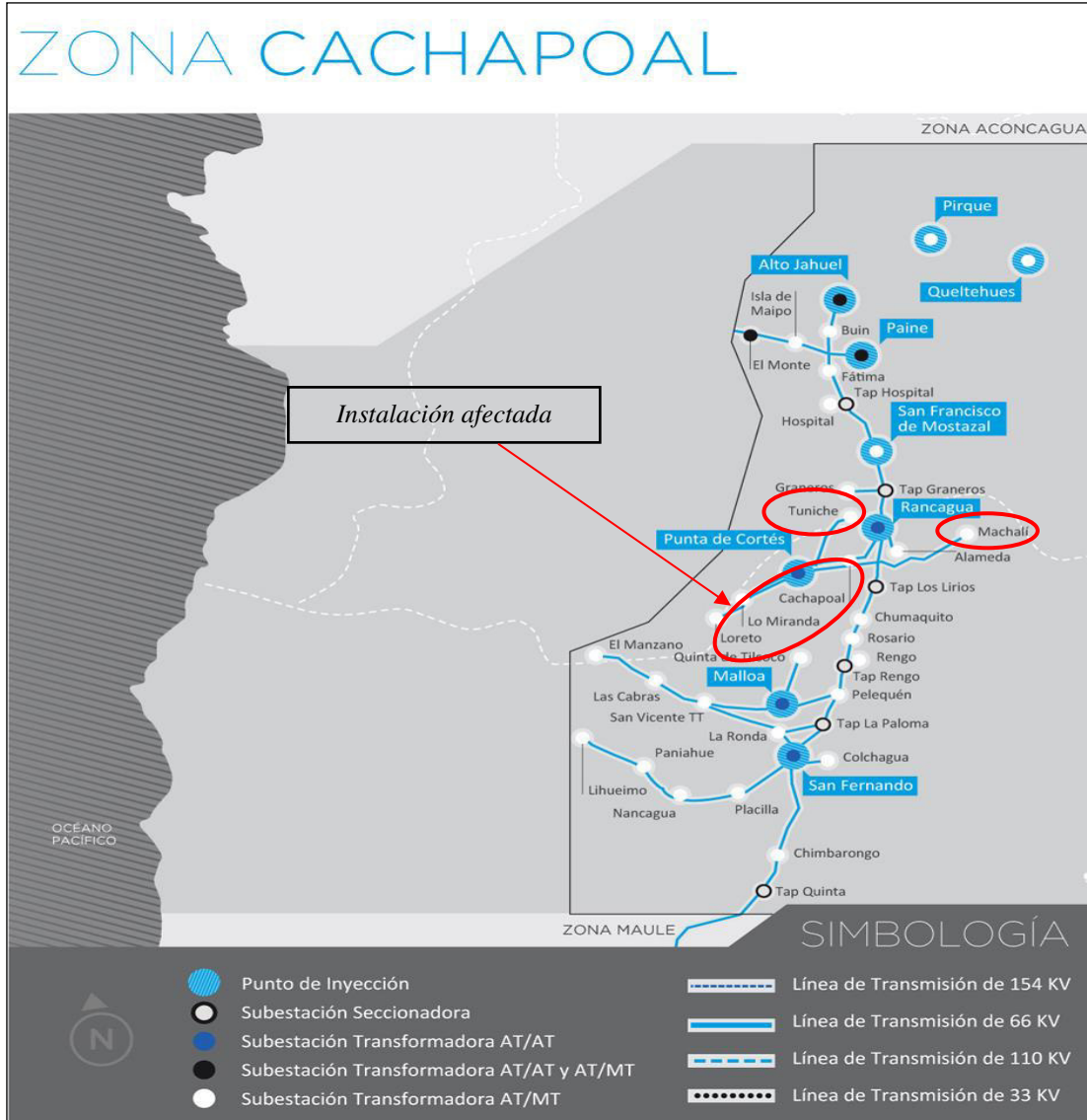


Figura 2.- Región Geográfica correspondiente a la Zona Cachapoal de Transnet. Se indican subestaciones involucradas en la VI Región.

INFORME (s) CDEC N°: IF01216/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) S/E P. CORTES	

4. PÉRDIDAS DE GENERACIÓN.

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

5. PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

SUBESTACIÓN	INSTALACIÓN	MW	HORA DESCONEXIÓN	HORA NORMALIZACIÓN	OBSERVACIONES
Lo Miranda	S/E Completa	21,41	15:50	15:58	Consumos de CGED
Loreto	S/E Completa	3,70	15:50	15:58	Consumos de CGED
Tuniche	S/E Completa.	10,26	15:50	15:58	Consumos de CGED
Cachapoal	S/E Completa.	28,73	15:50	15:58	Consumos de CGED
Machalí	S/E Completa.	7,36	15:50	15:58	Consumos de CGED
	TOTAL	71,46			

MWH= 9,53 MWH

INFORME (s) CDEC N°: IF01216/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) S/E P. CORTES	

6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

S/E	Evento	Horario
		21.04.16
<i>Externa</i>	<i>Pérdida de suministro LT Alto Jahuel- Rancagua-Tinguiririca Cto. N°2 afectando los consumos de SE Punta de Cortés</i>	<i>15:50</i>
<i>Externa</i>	<i>Normalización de suministro LT Alto Jahuel- Rancagua-Tinguiririca Cto. N°2 afectando consumos de las SSEE Paine, Rancagua, Punta de Cortés y Malloa.</i>	<i>15:58</i>

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

Correctamente no existen protecciones de Transnet operadas en esta falla externa.

8. ACCIONES CORRECTIVAS A CORTO PLAZO

No aplica

9. ACCIONES CORRECTIVAS A LARGO PLAZO

No aplica

10. CONCLUSIONES.

La PDS se produjo por causas externas a las instalaciones de Transnet, que de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, las fallas se localizaron en línea de 154 kV Alto Jahuel– Rancagua- Tinguiririca N°1 y N°2, propiedad de Transelec (Ver Novedades Relevantes del CDEC-SIC en Anexo N°1 respectivamente).

11. ANÁLISIS CONJUNTO.

A las 15:50 hrs del día 21 de Abril de 2016, el centro de operación de transmisión de TRANSNET informa la pérdida de suministro a nivel de 154kV en la LT Alto Jahuel– Rancagua-Tinguiririca Circuito N° 1 y N°2, afectando los consumos asociados a los Transformadores N°1 y N°2 de S/E Punta de Cortés que abastecen a las SSEE Lo Miranda, Loreto, Tuniche, Cachapoal y Machalí, con una potencia total desconectada de 71,46 MW por causa de falla en instalaciones de TRANSELEC.

INFORME (s) CDEC N°: IF01216/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) S/E P. CORTES	

Anexo N°1
Novedades Relevantes del CDEC-SIC
Día 21/04/2016

INFORME (s) CDEC N°: IF01216/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) S/E P. CORTES	

Hora	Observación
11:18	C. Los Pinos sincronizada en pruebas.
11:27	C. Santa Fe sale del servicio en forma intempestiva con 64 MW.
11:30	C. San Isidro TG cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
11:30	C. San Isidro TV con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparar accionamiento hidráulico damper by-pass.
11:55	C. Sauzal limitada a 1 MW de inyección. Causa informada: Limpieza de rejillas en bocanoma.
12:00	C. CMPC Pacifico finaliza mantenimiento mayor.
12:04	C. El Toro U-1 sincronizada y disponible.
12:07	C. Guacolda U-2 sincronizada.
12:51	C. Guacolda U-1 sincronizada.
13:14	C. Guacolda U-4 sincronizada.
13:30	C. Aconcagua, unidad blanco queda disponible y en servicio.
14:11	S/E Aconcagua barra de 110 kV desconexión forzada por protecciones, se pierden 10 MW de consumos correspondiente a minera Codelco Andina y salen del servicio las unidades de Juncal y Blanco con 40 MW. Causa informada: Intervención fortuita.
14:43	C. Nueva Renca TG sincronizada.
14:50	C. El Toro U-1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparación de sello en sistema de refrigeración.
15:00	C. Sauzal cancelada limitación.
15:06	C. Nueva Renca TV sincronizada.
15:28	C. Nueva Renca cancelada desconexión de curso forzoso, disponible y E/S.
15:50	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2 interrupción forzada por protecciones, se dejan de inyectar al sistema de 154 kV, 188 MVA. Causa informada: Camión choca con estructura de línea de media tensión, lo que ocasiona corte de conductor que chivotea con ambos circuitos de la línea de 220 kV Ancoa - Itahue.
15:50	S/E Cipreses interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2 interrupción forzada por protecciones.
15:50	S/E Itahue interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1 interrupción forzada por protecciones, por tal motivo, salen del servicio las centrales Cipreses con 87 MW, Curillinque con 61 MW, Isla con 51 MW y Ojos de Agua con 6 MW (total de inyección de generación no suministrada 205 MW).
15:50	S/E Alto Jahuel, línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca, interrupción forzada por protecciones con apertura de interruptores en Alto Jahuel y Rancagua, se pierden 662 MW de consumos correspondiente a las SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima, Hospital, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rancagua, Alameda, Chumaquito, Rosario, Pelequén, Bengo, Cachapoal, Machali, Tuniche, Loreto, Punta de Cortés, Malloa, Las Cabras, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Colchagua, Nancagua, Placilla, Quinta, Teno, Rauquén, Curicó, Molina, Itahue, Los Maquis, Hualañe, San Rafael, Talca, Maule, San Javier, Piduco, San Miguel, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuán, Panimávida, Linares, Yerbos Buenas y C.M. Valle Central, la frecuencia sube a 50,49 Hz. Causa informada: Sobrecarga
15:50	C. Sauzal sale del servicio en forma intempestiva con 45 MW.
15:50	C. Viñales sale del servicio en forma intempestiva con 32 MW.
15:50	C. San Ignacio sale del servicio en forma intempestiva con 27 MW.
15:50	C. CMPC Tissue sale del servicio en forma intempestiva con 13 MW.
15:50	C. Lircay sale del servicio en forma intempestiva con 16 MW.
15:50	C. Energía Pacifico sale del servicio en forma intempestiva con 10 MW.
15:50	C. Sauzalito sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Licantén sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Providencia sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Mariposas sale del servicio en forma intempestiva con 4 MW.
15:50	C. Los Hierros sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Los Hierros 2 sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:53	S/E Alto Jahuel cerrada línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima y Hospital.
15:54	S/E Rancagua cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de las SS/EE Rancagua, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rosario, Chumaquito, Alameda y C.M. Valle Central.
15:55	S/E Parral cerrado interruptor de línea de 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de S/E Yerbos Buenas.
15:58	S/E Alto Jahuel cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 2, se normalizan los consumos de SS/EE Punta de Cortés, Cachapoal, Tuniche, Loreto y Machali.
16:01	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 cerrada, normalizando los consumos de SS/EE Teno, San Fernando, Itahue, Malloa, Teno, Rengo, Las Cabras, Nancagua, Placilla, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, Colchagua, Quinta, Rauquén, Curicó, Molina, Los Maquis, Hualañe, San Rafael y Talca.
16:02	C. Isla sincronizada.
16:04	S/E Itahue cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1.
16:06	C. Los Hierros sincronizada.
16:06	C. Los Hierros 2 sincronizada.
16:08	S/E Itahue cerrada línea 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de las SS/EE, Maule, Linares, San Miguel, San Javier, Piduco, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuán, Panimávida, quedando el 100% de los consumos normal.
16:19	S/E Cipreses cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2.

INFORME (s) CDEC N°: IF01216/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) S/E P. CORTES	

Anexo N°2
Estampa de tiempo sincronizada

INFORME (s) CDEC N°: IF01216/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) S/E P. CORTES	

Estampa de Tiempo Nodo Rancaqua.

SE	Fecha	Hora	Estado	Descripcion
Lo Miranda	2016/04/21	10:33:52.357	1	Disponible
Lo Miranda	2016/04/21	10:33:52.388	0	Lo_Miranda_ST_Cerrado 52C2
Lo Miranda	2016/04/21	10:33:52.395	1	Lo_Miranda_ST_Abierto 52C2
Lo Miranda	2016/04/21	10:33:52.464	1	Disponible
Cachapoal	2016/04/21	10:33:53.329	1	Cachapoal_ALM_Apertura_alimentador_EDAC
Lo Miranda	2016/04/21	10:33:54.267	0	Disponible
Cachapoal	2016/04/21	10:33:55.209	0	Cachapoal_ALM_Apertura_alimentador_EDAC
Lo Miranda	2016/04/21	10:39:25.341	0	Lo_Miranda_ST_Abierto 52C2
Lo Miranda	2016/04/21	10:39:25.352	0	Disponible
Lo Miranda	2016/04/21	10:39:25.352	1	Lo_Miranda_ST_Cerrado 52C2
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:28.229	1	Disponible
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:28.256	0	Lo_Miranda_ST_Cerrado 52C2
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:28.260	0	Lo_Miranda_ST_Cerrado 52C3
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:28.261	1	Lo_Miranda_ST_Abierto 52C2
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:28.267	1	Lo_Miranda_ST_Abierto 52C3
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:28.331	1	Disponible
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:28.336	1	Disponible
Cachapoal	2016/04/21	15:50:29.189	1	Cachapoal_66_ALM_Falla_Motores_Vent_T1
Tuniche	2016/04/21	15:50:29.216	0	Tuniche_ST_Disponible
Punta de Cortes	2016/04/21	15:50:29.266	1	PCortes_ALM_Camb_Deribajo_Carga_T2
Cachapoal	2016/04/21	15:50:29.317	1	Cachapoal_15_ALM_Falla_F4C_52C4
Cachapoal	2016/04/21	15:50:29.406	1	Cachapoal_15_ALM_Falla_F4C_52C10
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:29.495	0	Disponible
Cachapoal	2016/04/21	15:50:29.506	1	Cachapoal_ALM_Apertura_alimentador_EDAC
Cachapoal	2016/04/21	15:50:29.544	0	Cachapoal_15_ST_Cerrado_52C9
Cachapoal	2016/04/21	15:50:29.574	1	Cachapoal_15_ST_Abierto_52C9
Cachapoal	2016/04/21	15:50:29.583	0	Cachapoal_15_ST_Cerrado_52C1
Cachapoal	2016/04/21	15:50:29.609	1	Cachapoal_15_ST_Abierto_52C1

INFORME (s) CDEC N°: IF01216/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) S/E P. CORTES	

Cachapoal	2016/04/21	15:50:29.632	0	Cachapoal_15_ST_Cerrado_52C5
Cachapoal	2016/04/21	15:50:29.641	1	Cachapoal_15_ST_Abierto_52C5
Punta de Cortes	2016/04/21	15:50:29.748	0	PCortes_ALM_Camb_Deribajo_Carga_T2
Cachapoal	2016/04/21	15:50:29.822	0	Cachapoal_66_ALM_Falla_Motores_Vent_T1
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:29.935	1	Disponible
Cachapoal	2016/04/21	15:50:29.996	1	Cachapoal_15_ST_Abierto_52C6
Cachapoal	2016/04/21	15:50:30.173	1	Cachapoal_66_ALM_Falla_Motores_Vent_T1
Punta de Cortes	2016/04/21	15:50:30.284	1	PCortes_ALM_Camb_Deribajo_Carga_T2
Cachapoal	2016/04/21	15:50:30.458	1	Cachapoal_15_ALM_Apertura_52C9
Punta de Cortes	2016/04/21	15:50:30.647	1	PCortes_ALM_Rele_Bajo_Volt_CA/CC_Oper
Cachapoal	2016/04/21	15:50:30.699	1	Cachapoal_Grl_ALM_Bajo_Voltaje_CA/CC
Cachapoal	2016/04/21	15:50:30.793	0	Cachapoal_15_ST_Cerrado_52C8
Cachapoal	2016/04/21	15:50:30.810	1	Cachapoal_15_ST_Abierto_52C8
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:33.139	0	Disponible
Cachapoal	2016/04/21	15:50:33.512	1	Cachapoal_15_ALM_Apertura_52C1
Cachapoal	2016/04/21	15:50:33.665	1	Cachapoal_15_ALM_Apertura_52C3
Cachapoal	2016/04/21	15:50:34.179	1	Cachapoal_15_ALM_Apertura_52C6
Cachapoal	2016/04/21	15:50:34.192	0	Cachapoal_15_ST_Cerrado_52C7
Cachapoal	2016/04/21	15:50:34.200	1	Cachapoal_15_ST_Abierto_52C7
Cachapoal	2016/04/21	15:50:34.325	0	Cachapoal_ALM_Apertura_alimentador_EDAC
Cachapoal	2016/04/21	15:50:35.842	1	Cachapoal_15_ALM_Apertura_52C5
Cachapoal	2016/04/21	15:50:37.229	1	Cachapoal_15_ALM_Apertura_52C2
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:39.243	0	Lo_Miranda_ST_Cerrado 52C6
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:39.249	0	Lo_Miranda_ST_Cerrado 52C5
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:39.252	1	Lo_Miranda_ST_Abierto 52C6
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:39.258	1	Lo_Miranda_ST_Abierto 52C5
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:39.275	0	Lo_Miranda_ST_Abierto 52C6
Lo Miranda	2016/04/21	15:50:39.295	1	Lo_Miranda_ST_Abierto 52C6
Cachapoal	2016/04/21	15:56:58.934	0	Cachapoal_66_ALM_Falla_Motores_Vent_T1

INFORME (s) CDEC N°: IF01216/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) S/E P. CORTES	

Punta de Cortes	2016/04/21	15:56:58.934	0	PCortes_ALM_Camb_Deribajo_Carga_T2
Tuniche	2016/04/21	15:56:58.957	1	Tuniche_ST_Disponible
Cachapoal	2016/04/21	15:57:01.590	0	Cachapoal_15_ALM_Falla_F4C_52C4
Cachapoal	2016/04/21	15:57:01.832	0	Cachapoal_15_ALM_Falla_F4C_52C10
Cachapoal	2016/04/21	15:57:02.125	0	Cachapoal_15_ALM_Apertura_52C5
Cachapoal	2016/04/21	15:57:02.587	0	Cachapoal_15_ALM_Apertura_52C6
Cachapoal	2016/04/21	15:57:02.871	0	Cachapoal_15_ALM_Apertura_52C2
Cachapoal	2016/04/21	15:57:04.620	0	Cachapoal_15_ALM_Apertura_52C3
Lo Miranda	2016/04/21	15:57:05.422	0	Disponible
Cachapoal	2016/04/21	15:57:05.437	0	Cachapoal_15_ALM_Apertura_52C1
Punta de Cortes	2016/04/21	15:57:16.976	0	PCortes_ALM_Rele_Bajo_Volt_CA/CC_Oper
Cachapoal	2016/04/21	15:58:03.880	0	Cachapoal_Grl_ALM_Bajo_Voltaje_CA/CC
Cachapoal	2016/04/21	15:58:07.963	0	Cachapoal_15_ST_Abierto_52C1
Cachapoal	2016/04/21	15:58:07.977	1	Cachapoal_15_ST_Cerrado_52C1
Cachapoal	2016/04/21	15:58:13.623	0	Cachapoal_15_ST_Abierto_52C6
Cachapoal	2016/04/21	15:58:16.773	0	Cachapoal_15_ST_Abierto_52C9
Cachapoal	2016/04/21	15:58:16.787	1	Cachapoal_15_ST_Cerrado_52C9
Cachapoal	2016/04/21	15:58:18.039	0	Cachapoal_15_ALM_Apertura_52C9
Cachapoal	2016/04/21	15:58:42.161	0	Cachapoal_15_ST_Abierto_52C5
Cachapoal	2016/04/21	15:58:42.168	1	Cachapoal_15_ST_Cerrado_52C5
Lo Miranda	2016/04/21	15:58:44.274	0	Lo_Miranda_ST_Abierto 52C2
Lo Miranda	2016/04/21	15:58:44.286	0	Disponible
Lo Miranda	2016/04/21	15:58:44.286	1	Lo_Miranda_ST_Cerrado 52C2
Cachapoal	2016/04/21	16:07:03.430	0	Cachapoal_15_ST_Abierto_52C7
Cachapoal	2016/04/21	16:07:03.443	1	Cachapoal_15_ST_Cerrado_52C7
Lo Miranda	2016/04/21	16:19:48.628	0	Lo_Miranda_ST_Abierto 52C3
Lo Miranda	2016/04/21	16:19:48.641	1	Lo_Miranda_ST_Cerrado 52C3

INFORME (s) CDEC N°: IF01217/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE MALLOA	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	21 Abril 2016
Hora	15:50

1.2. Localización de la falla:

Externa, que de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC se origina por la desconexión de la línea de 154 kV Tinguiririca – Rancagua – Alto Jahuel N°1 y N°2 de propiedad de Transelec S.A. (Ver Novedades relevantes del CDEC-SIC en Anexo N°1).

1.3. Causa de la Falla:

Externa, que de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC se origina por la desconexión de la línea de 154 kV Tinguiririca – Rancagua – Alto Jahuel N°1 y N°2 de propiedad de Transelec S.A. (Ver Novedades relevantes del CDEC-SIC en Anexo N°1).

1.4. Código falla:

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	(*)	-
Elemento del Sistema Eléctrico	(*)	-
Fenómeno Eléctrico	(**)	-
Modo	(**)	-

(*) La falla se produjo en la línea 154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca N°1 y N°2, de propiedad de TRASNELEC. (**) No existen protecciones operadas en esta falla.

1.5. Comuna donde se originó la falla:

Código	Nombre la comuna
6109	Malloa.

1.6. Reiteración:

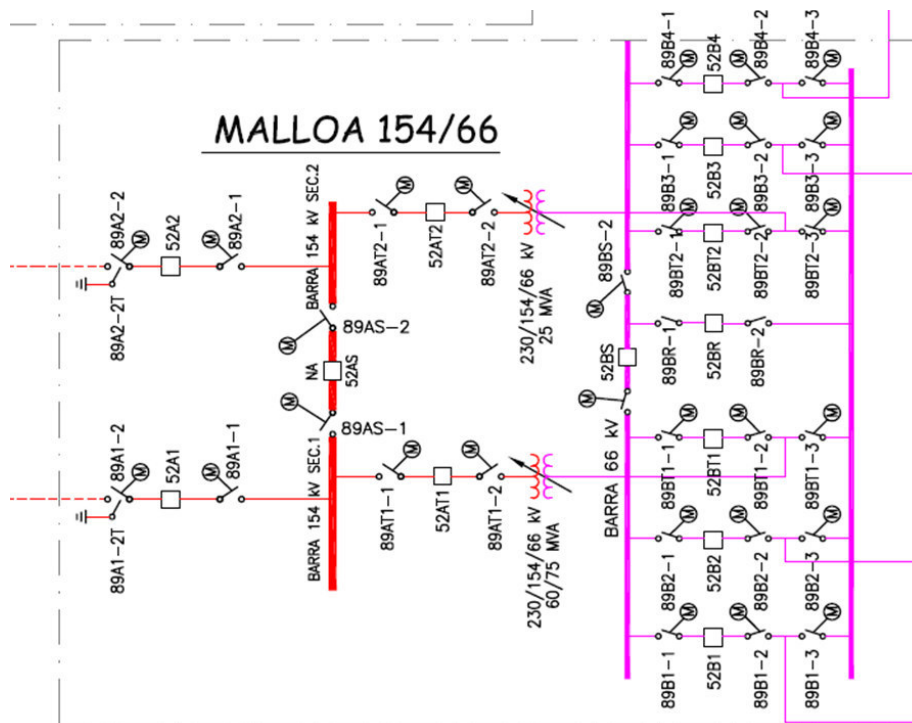
IF N°	Fecha falla	Hora falla
IF 000034/2016	07/01/2016	01:08

INFORME (s) CDEC N°: IF01217/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE MALLOA	

2. INSTALACIONES AFECTADAS.

SUBESTACIÓN	INSTALACIÓN	HORA DESCONEXIÓN	HORA NORMALIZACIÓN
EFE Rengo	S/E Completa	15:50	16:02
Rengo	S/E Completa	15:50	16:02
Pelequén	S/E Completa	15:50	16:02
Malloa	S/E Completa	15:50	16:02
Quinta de Tilcoco	S/E Completa	15:50	16:06
Las Cabras	S/E Completa	15:50	16:06
El Manzano	S/E Completa	15:50	16:06

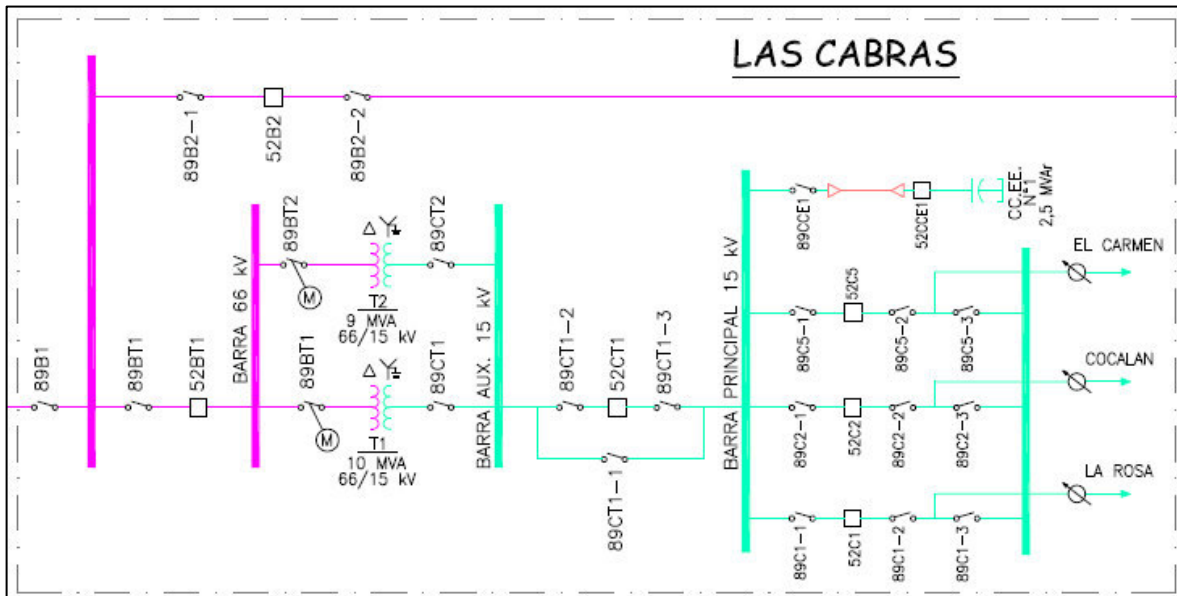
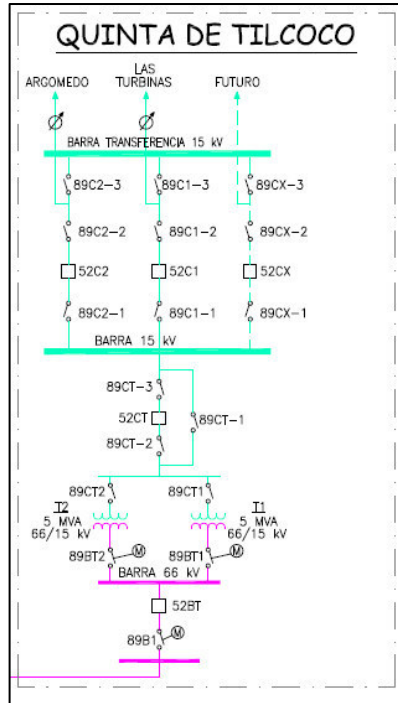
3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADOS.



INFORME (s) CDEC N°: IF01217/2016

FECHA DE FALLA:
21 DE ABRIL DE 2016

INSTALACIÓN (ES) SE MALLOA



INFORME (s) CDEC N°: IF01217/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE MALLOA	

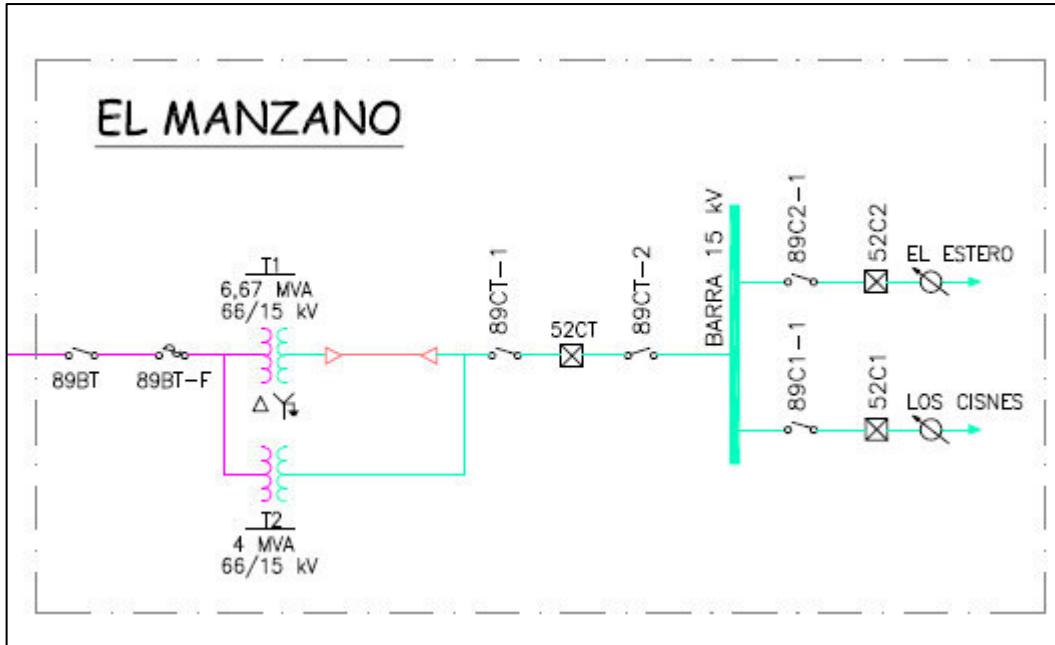


Figura 1.- Diagramas Unilineales de S/E Malloa y las SSEE que alimenta.

INFORME (s) CDEC N°: IF01217/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE MALLOA	

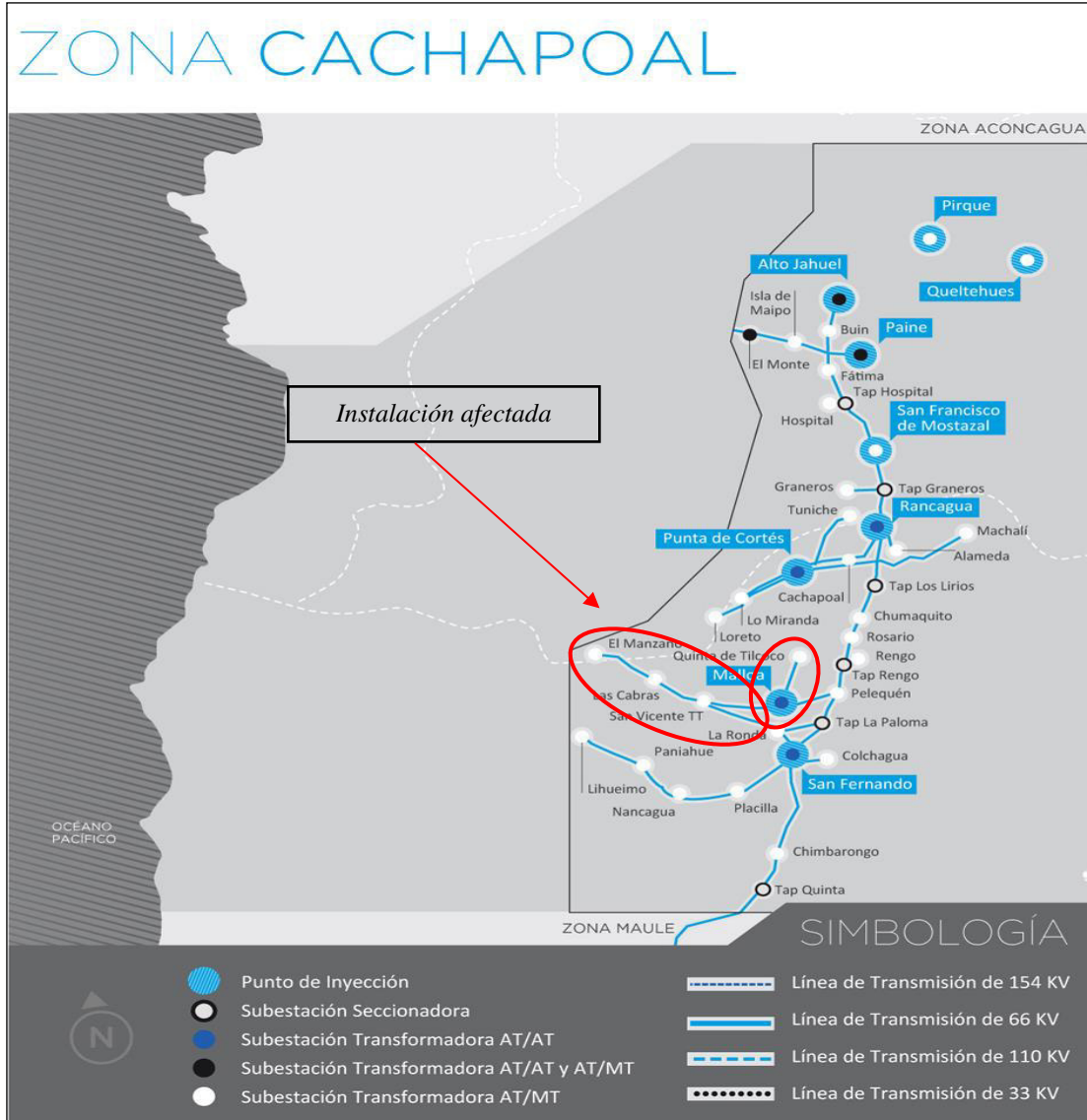


Figura 2.- Región Geográfica correspondiente a la Zona Cachapoal de Transnet. Se indican subestaciones involucradas en VI Región.

INFORME (s) CDEC N°: IF01217/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE MALLOA	

4. PÉRDIDAS DE GENERACIÓN.

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

5. PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

Subestación	Instalación	MW	Hora desconexión	Hora normalización	Observaciones
EFE Rengo	S/E completa	0,10	15:50	16:02	Consumos Pertenecientes a EFE
Rengo	S/E completa	13,62	15:50	16:02	Consumos Pertenecientes a CGED
Pelequén	S/E completa	1,64	15:50	16:02	Consumos Pertenecientes a CGED
Malloa	S/E completa	2,26	15:50	16:02	Consumos Pertenecientes a CGED
Quinta de Tilcoco	S/E completa	2,98	15:50	16:06	Consumos Pertenecientes a CGED
Las Cabras	S/E completa	4,58	15:50	16:06	Consumos Pertenecientes a CGED
El Manzano	S/E completa	3,67	15:50	16:06	Consumos Pertenecientes a CGED
Total		28,85			

ENS = 6,52 MWH

INFORME (s) CDEC N°: IF01217/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE MALLOA	

6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

Eventos del 26-04-2016		
S/E	Evento	Horario
Externa	Pérdida de suministro LT Alto Jahuel- Rancagua-Tinguiririca Cto. N°2 afectando consumos de las SSEE Malloa (Transformador N°1 y N°2)	15:50
Malloa	Se normaliza suministro de LT 154KV N°2, con esto se normalizan los consumos de SSEE Malloa, Pelequén, Rengo y EFE Rengo.	16:02
Malloa	Apertura manual del interruptor 52A1 de S/E Malloa	16:06
Malloa	Cierre manual del interruptor 52AS de S/E Malloa (recuperando el 100% de los consumos de las SSEE Quinta de Tilcoco, Las Cabras y El Manzano)	16:06
Malloa	Cambio de alimentación de S/E Malloa, Cerrando interruptor 52A1	22:22
Malloa	Apertura manual del interruptor 52AS, normalizando la topología en 154KV.	22:23

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

Correctamente no existen protecciones de Transnet operadas en esta falla externa.

8. ACCIONES CORRECTIVAS A CORTO PLAZO

No aplica

9. ACCIONES CORRECTIVAS A LARGO PLAZO

No aplica

10. CONCLUSIONES.

La PDS se produjo por causas externas a las instalaciones de Transnet, que de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, las fallas se localizaron en línea de 154 kV Alto Jahuel- Rancagua- Tinguiririca N°1 y N°2, propiedad de Transelec (Ver Novedades Relevantes del CDEC-SIC en Anexo N°1 respectivamente).

INFORME (s) CDEC N°: IF01217/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE MALLOA	

11. ANÁLISIS CONJUNTO.

A las 15:50 hrs del día 21 de Abril de 2016, el centro de operación de transmisión de TRANSNET informa la pérdida de suministro a nivel de 154kV en la LT Alto Jahuel– Rancagua-Tinguiririca Circuito N° 1 y N°2, afectando los consumos asociados al Transformador N°1 y N°2 SE Malloa que abastece a las SS/EE Malloa, Rengo, EFE Rengo, Pelequén, Quinta de Tilcoco, Las Cabras y El Manzano.

Inmediatamente se inician las maniobras de recuperación de consumos, con lo cual se procede al cambio de alimentación de S/E Malloa 154/66 kV al circuito N°2 de la línea en 154 kV Alto Jahuel – Rancagua - Tinguiririca, mediante la apertura del interruptor 52A1 y cierre del interruptor 52AS en S/E Malloa recuperando el 100% de los consumos perdidos a las 16:06 hrs. Finalmente a las 22:23 hrs se normaliza la topología de SE Malloa 154 kV con el cierre del interruptor 52A1 y apertura del interruptor 52AS.

INFORME (s) CDEC N°: IF01217/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE MALLOA	

Anexo N°1
Novedades Relevantes del CDEC-SIC
Día 21/04/2016

INFORME (s) CDEC N°: IF01217/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE MALLOA	

Hora	Observación
11:18	C. Los Pinos sincronizada en pruebas.
11:27	C. Santa Fe sale del servicio en forma intempestiva con 64 MW.
11:30	C. San Isidro TG cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
11:30	C. San Isidro TV con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparar accionamiento hidráulico damper by-pass.
11:55	C. Sauzal limitada a 1 MW de inyección. Causa informada: Limpieza de rejillas en bocatomas.
12:00	C. CMPC Pacifico finaliza mantenimiento mayor.
12:04	C. El Toro U-1 sincronizada y disponible.
12:07	C. Guacolda U-2 sincronizada.
12:51	C. Guacolda U-1 sincronizada.
13:14	C. Guacolda U-4 sincronizada.
13:30	C. Aconcagua, unidad blanco queda disponible y en servicio.
14:11	S/E Aconcagua barra de 110 kV desconexión forzada por protecciones, se pierden 10 MW de consumos correspondiente a minera Codelco Andina y salen del servicio las unidades de Juncal y Blanco con 40 MW. Causa informada: Intervención fortuita.
14:43	C. Nueva Renca TG sincronizada.
14:50	C. El Toro U-1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparación de sello en sistema de refrigeración.
15:00	C. Sauzal cancelada limitación.
15:06	C. Nueva Renca TV sincronizada.
15:28	C. Nueva Renca cancelada desconexión de curso forzoso, disponible y E/S.
15:50	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2 Interrupción forzada por protecciones, se dejan de inyectar al sistema de 154 kV, 188 MVA. Causa informada: Camión choca con estructura de línea de media tensión, lo que ocasiona corte de conductor que chicotea con ambos circuitos de la línea de 220 kV Ancoa - Itahue.
15:50	S/E Cipreses interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2 interrupción forzada por protecciones.
15:50	S/E Itahue interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1 interrupción forzada por protecciones, por tal motivo, salen del servicio las centrales Cipreses con 87 MW, Curillinque con 61 MW, Isla con 51 MW y Ojos de Agua con 6 MW (total de inyección de generación no suministrada 205 MW).
15:50	S/E Alto Jahuel, línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca, interrupción forzada por protecciones con apertura de interruptores en Alto Jahuel y Rancagua, se pierden 662 MW de consumos correspondiente a las SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima, Hospital, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rancagua, Alameda, Chumaquito, Rosario, Pelequén, Rengo, Cachapoal, Machali, Tuniche, Loreto, Punta de Cortés, Malloa, Las Cabras, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Colchagua, Nancagua, Placilla, Quinta, Teno, Rauquén, Curicó, Molina, Itahue, Los Maquis, Hualañe, San Rafael, Talca, Maule, San Javier, Pido, San Miguel, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuán, Panimávida, Linares, Yerbas Buenas y C.M. Valle Central, la frecuencia sube a 50,49 Hz. Causa informada: Sobrecarga
15:50	C. Sauzal sale del servicio en forma intempestiva con 45 MW.
15:50	C. Viñales sale del servicio en forma intempestiva con 32 MW.
15:50	C. San Ignacio sale del servicio en forma intempestiva con 27 MW.
15:50	C. CMPC Tissue sale del servicio en forma intempestiva con 13 MW.
15:50	C. Lircay sale del servicio en forma intempestiva con 16 MW.
15:50	C. Energía Pacifico sale del servicio en forma intempestiva con 10 MW.
15:50	C. Sauzalito sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Licantén sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Providencia sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Mariposas sale del servicio en forma intempestiva con 4 MW.
15:50	C. Los Hierros sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Los Hierros 2 sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:53	S/E Alto Jahuel cerrada línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima y Hospital.
15:54	S/E Rancagua cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de las SS/EE Rancagua, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rosario, Chumaquito, Alameda y C.M. Valle Central.
15:55	S/E Parral cerrado interruptor de línea de 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de S/E Yerbas Buenas.
15:58	S/E Alto Jahuel cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 2, se normalizan los consumos de SS/EE Punta de Cortés, Cachapoal, Tuniche, Loreto y Machali.
16:01	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 cerrada, normalizando los consumos de SS/EE Teno, San Fernando, Itahue, Malloa, Teno, Rengo, Las Cabras, Nancagua, Placilla, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, Colchagua, Quinta, Rauquén, Curicó, Molina, Los Maquis, Hualañe, San Rafael y Talca.
16:02	C. Isla sincronizada.
16:04	S/E Itahue cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1.
16:06	C. Los Hierros sincronizada.
16:06	C. Los Hierros 2 sincronizada.
16:08	S/E Itahue cerrada línea 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de las SS/EE, Maule, Linares, San Miguel, San Javier, Pido, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuán, Panimávida, quedando el 100% de los consumos normal.
16:19	S/E Cipreses cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2.

INFORME (s) CDEC N°: IF01217/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE MALLOA	

Anexo N°2
Estampa de tiempo sincronizada

INFORME (s) CDEC N°: IF01217/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE MALLOA	

Estampa de Tiempo Nodo San Fernando.

SE	Fecha	Hora	Estado	Descripcion
Malloa	2016/04/21	15:50:28.787	1	Malloa_Alm_Desbalance_Fases_Vent_T2
Malloa	2016/04/21	15:50:28.797	0	Malloa_66_ST_Gral_Vent_G1_ON_OFF_T2
Malloa	2016/04/21	15:50:32.389	1	Malloa_ALM_Falla_Inter_SEL311C_Resp_52A2
Malloa	2016/04/21	15:50:32.392	1	Malloa_ALM_Falla_Int_y/o_LOP_SEL311_52B3
Malloa	2016/04/21	15:50:32.405	0	Malloa_ALM_Falla_Inter_SEL311C_Resp_52A2
Malloa	2016/04/21	15:50:36.833	1	Malloa_ALM_Falla_Cargador_Baterias_Nº2
Malloa	2016/04/21	15:50:37.281	1	Malloa_ALM_Falla_Cargador_Baterias_Nº1
Malloa	2016/04/21	16:01:23.805	0	Malloa_ALM_Falla_Int_y/o_LOP_SEL311_52B3
Malloa	2016/04/21	16:05:52.680	0	Malloa_154_ST_Cerrado_52A1
Malloa	2016/04/21	16:05:52.691	1	Malloa_154_ST_Abierto_52A1
Malloa	2016/04/21	16:06:34.656	0	Malloa_154_ST_Abierto_52AS
Malloa	2016/04/21	16:06:34.671	1	Malloa_ALM_Resortes_Descargad_Polos_52AS
Malloa	2016/04/21	16:06:34.674	1	Malloa_154_ST_Cerrado_52AS
Malloa	2016/04/21	16:06:34.837	0	Malloa_Alm_Desbalance_Fases_Vent_T2
Malloa	2016/04/21	16:06:34.872	1	Malloa_66_ST_Gral_Vent_G1_ON_OFF_T2
Malloa	2016/04/21	16:06:35.015	1	Malloa_ALM_Falla_Inversor_Consola
Malloa	2016/04/21	16:06:38.023	0	Malloa_ALM_Resortes_Descargad_Polos_52AS
Malloa	2016/04/21	16:09:07.818	0	Malloa_ALM_Falla_Inversor_Consola
Malloa	2016/04/21	19:22:53.217	1	Malloa_Grl_ST_Lumin_Zona_2_On
Malloa	2016/04/21	19:22:53.217	1	Malloa_Grl_ST_Lumin_Zona_3_On
Malloa	2016/04/21	19:22:53.219	1	Malloa_Grl_ST_Lumin_Zona_1_On
Malloa	2016/04/21	22:21:57.383	0	Malloa_154_ST_Abierto_52A1
Malloa	2016/04/21	22:21:57.399	1	Malloa_ALM_Resortes_Descargad_Polos_52A1
Malloa	2016/04/21	22:21:57.400	1	Malloa_154_ST_Cerrado_52A1
Malloa	2016/04/21	22:22:04.315	0	Malloa_ALM_Resortes_Descargad_Polos_52A1
Malloa	2016/04/21	22:22:46.787	0	Malloa_154_ST_Cerrado_52AS
Malloa	2016/04/21	22:22:46.798	1	Malloa_154_ST_Abierto_52AS

INFORME (s) CDEC N°: IF001218/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE SAN FERNANDO	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	21 Abril 2016
Hora	15:50

1.2. Localización de la falla:

Externa, que de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, las fallas se localizaron en línea de 154 kV Alto Jahuel– Rancagua- Tinguiririca N°1 y N°2, propiedad de TRANSELEC (Ver Novedades Relevantes del CDEC-SIC en Anexo N°1).

1.3. Causa de la Falla:

Externa, que de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, las fallas se localizaron en línea de 154 kV Alto Jahuel– Rancagua- Tinguiririca N°1 y N°2, propiedad de TRANSELEC (Ver Novedades Relevantes del CDEC-SIC en Anexo N°1).

1.4. Código falla:

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	(*)	-
Elemento del Sistema Eléctrico	(*)	-
Fenómeno Eléctrico	(**)	-
Modo	(**)	-

(*) La falla se produjo en la líneas 154 kV Alto Jahuel – Rancagua – Tinguiririca N°1 y N°2, de propiedad de TRANSELEC. (**) Correctamente no existen protecciones operadas en esta falla externa.

1.5. Comuna donde se originó la falla:

Código	Nombre la comuna
13404	San Fernando

1.6. Reiteración:

No Hay

INFORME (s) CDEC N°: IF001218/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE SAN FERNANDO	

2. INSTALACIONES AFECTADAS.

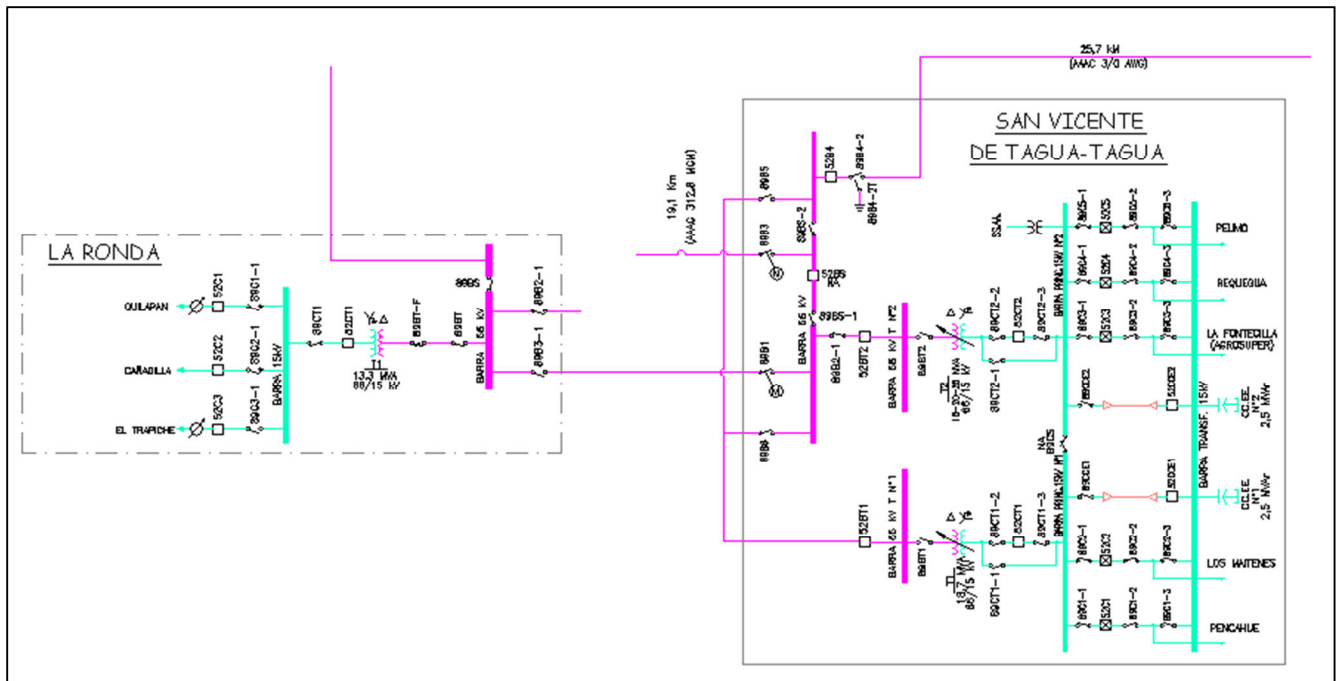
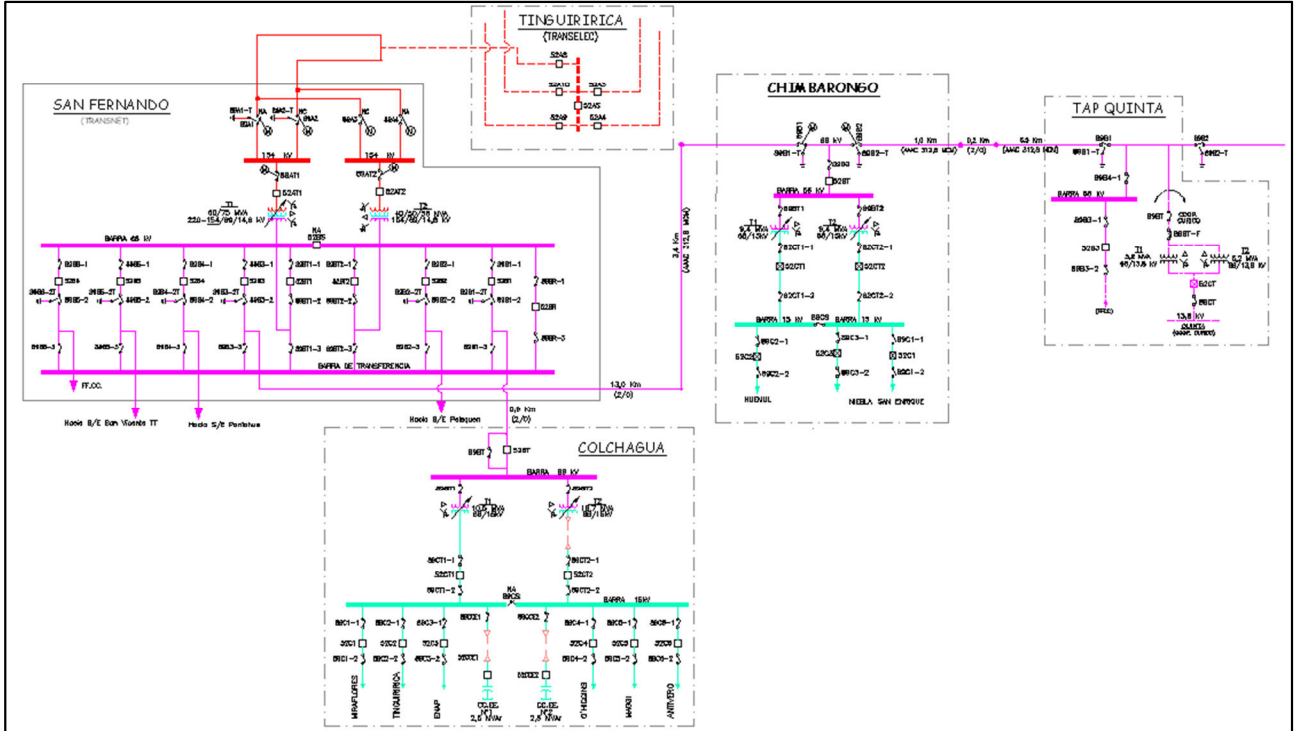
Subestación	Instalación	Hora Desconexión	Hora Normalización
San Vicente TT	S/E Completa	15:50	
La Ronda	S/E Completa	15:50	
Tap Quinta	S/E Completa	15:50	
Tap Quinta	Arranque EFE	15:50	
Chimbarongo	S/E Completa	15:50	
Colchagua	S/E Completa	15:50	
San Fernando	Arranque EFE	15:50	
Placilla	S/E Completa	15:50	
Nancagua	S/E Completa	15:50	

INFORME (s) CDEC N°: IF001218/2016

FECHA DE FALLA:
21 DE ABRIL DE 2016

INSTALACIÓN (ES) SE SAN FERNANDO

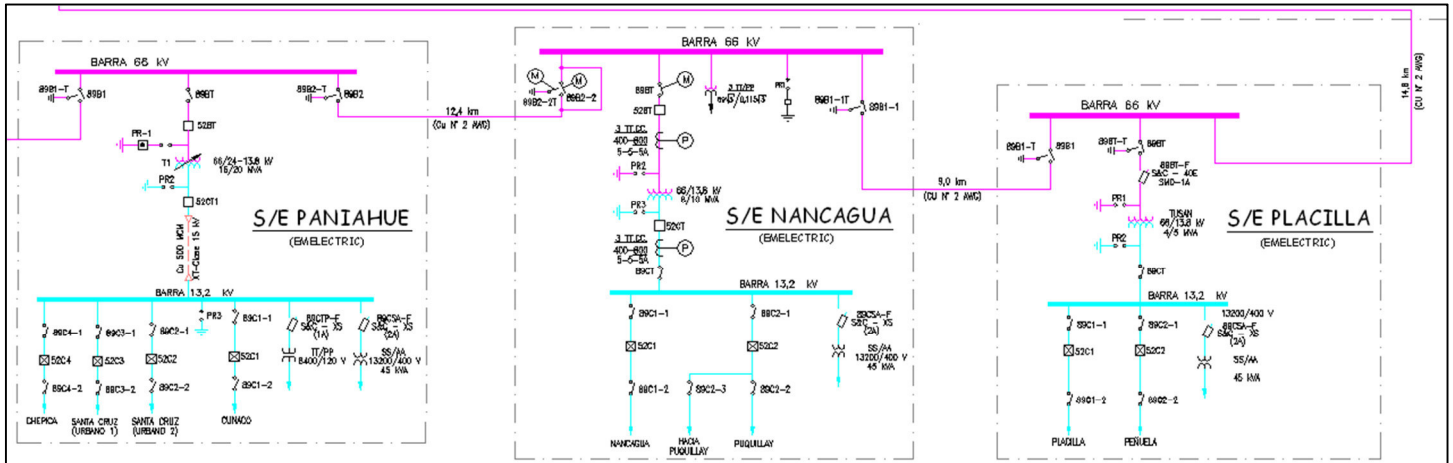
3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADOS.



INFORME (s) CDEC N°: IF001218/2016

FECHA DE FALLA:
21 DE ABRIL DE 2016

INSTALACIÓN (ES) SE SAN FERNANDO



INFORME (s) CDEC N°: IF001218/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE SAN FERNANDO	

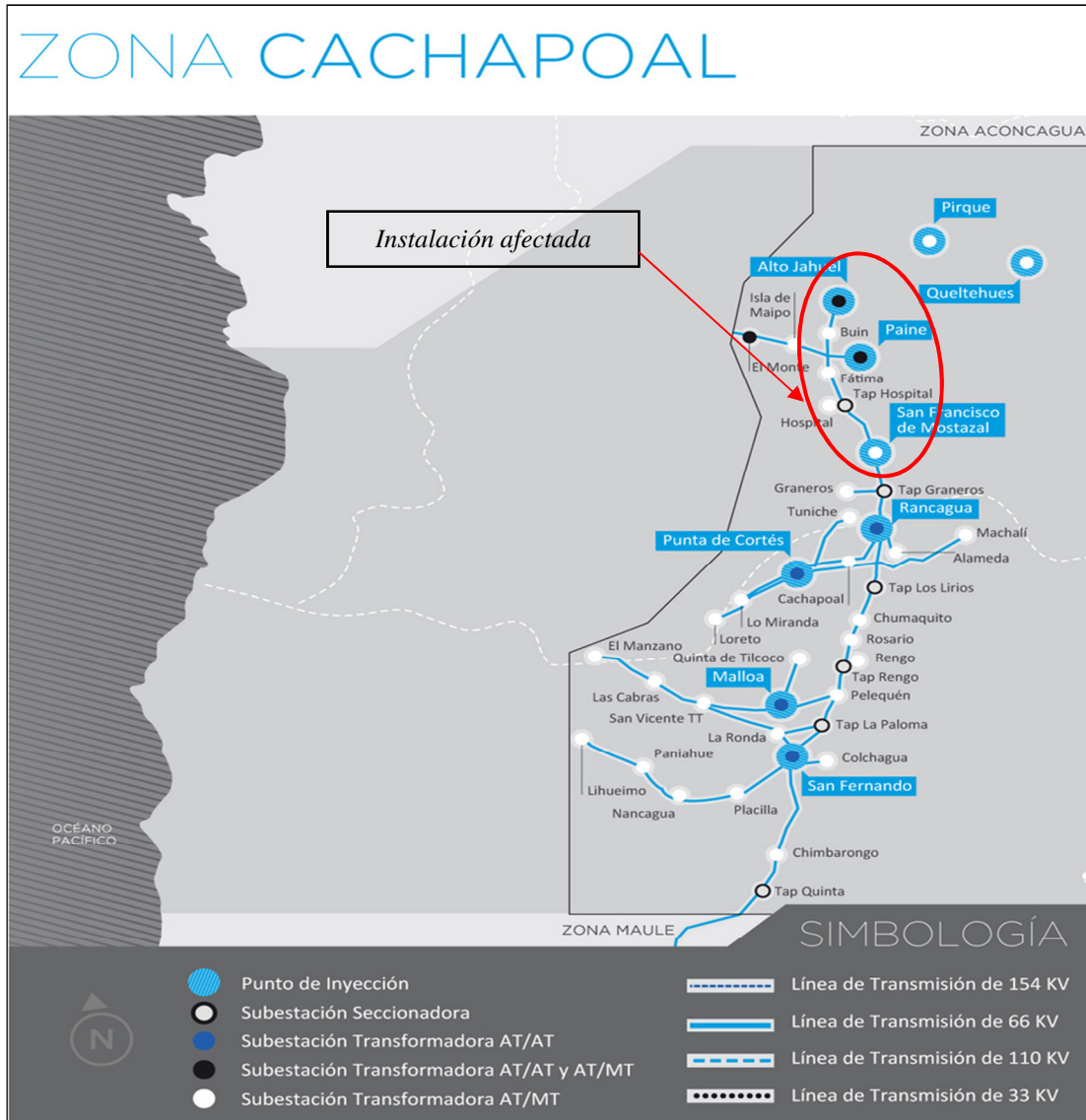


Figura 1.- Región Geográfica correspondiente a la Zona Cachapoal de Transnet. Se indican subestaciones involucradas en la Región Metropolitana.

INFORME (s) CDEC N°: IF001218/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE SAN FERNANDO	

4. PÉRDIDAS DE GENERACIÓN.

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

5. PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

SUBESTACIÓN	INSTALACIÓN	MW	HORA DESCONEXIÓN	HORA NORMALIZACIÓN	Observaciones
San Vicente TT	S/E Completa	21,64	15:50	16:03	Consumos Perteneientes a CGED
La Ronda	S/E Completa	7,70	15:50	16:03	Consumos Perteneientes a CGED
Tap Quinta	S/E Completa	3,33	15:50	16:03	Consumos Perteneientes a Coop. Curicó
Tap Quinta	Arranque EFE	0,10	15:50	16:03	Consumos Perteneientes a EFE
Chimbarongo	S/E Completa	6,67	15:50	16:03	Consumos Perteneientes a CGED
Colchagua	S/E Completa	15,21	15:50	16:03	Consumos Perteneientes a CGED
San Fernando	Arranque EFE	0,10	15:50	16:03	Consumos Perteneientes a EFE
Placilla	S/E Completa	2,80	15:50	16:03	Consumos Perteneientes a CGED
Nancagua	S/E Completa	5,36	15:50	16:03	Consumos Perteneientes a CGED
Total		62,91			

ENS= 13,63 MWH

INFORME (s) CDEC N°: IF001218/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE SAN FERNANDO	

6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

<i>S/E</i>	<i>Evento</i>	<i>Horario</i>
		21.04.16
<i>Externa</i>	<i>Pérdida de suministro LT Alto Jahuel- Rancagua-Tinguiririca afectando consumos de las SSEE Paine, Rancagua, Punta de Cortés Malloa y San Fernando.</i>	15:50
<i>Externa</i>	<i>Normalización de suministro SE San Fernando 154 kV.</i>	16:03

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

Correctamente no existen protecciones de Transnet operadas en esta falla externa.

8. ACCIONES CORRECTIVAS A CORTO PLAZO

No aplica

9. ACCIONES CORRECTIVAS A LARGO PLAZO

No aplica

10. CONCLUSIONES.

La PDS se produjo por causas externas a las instalaciones de Transnet, y de acuerdo a lo informado por medios oficiales del CDEC-SIC, la falla se localizó en instalaciones de Transelec.

11. ANÁLISIS CONJUNTO.

A las 15:50 hrs del día 21 de Abril de 2016, el centro de operación de transmisión de TRANSNET informa la pérdida de suministro a nivel de 154kV en la LT Alto Jahuel– Rancagua-Tinguiririca, afectando los consumos asociados a S/E San Fernando, con una potencia total desconectada de 62,91 MW, que interrumpió el suministro de las SSEE EFE San Fernando, La Ronda, San Vicente TT, Colchagua, Placilla y Nancagua por causa de falla en instalaciones de TRANSELEC. A las 16:03 hrs del mismo día retorna el suministro, recuperando el 100% de los consumos afectados de SE San Fernando.

INFORME (s) CDEC N°: IF001218/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE SAN FERNANDO	

Anexo N°1
Novedades Relevantes del CDEC-SIC
Día 21/04/2016

INFORME (s) CDEC N°: IF001218/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE SAN FERNANDO	

Hora	Observación
11:18	C. Los Pinos sincronizada en pruebas.
11:27	C. Santa Fe sale del servicio en forma intempestiva con 64 MW.
11:30	C. San Isidro TG cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
11:30	C. San Isidro TV con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparar accionamiento hidráulico damper by-pass.
11:55	C. Sauzal limitada a 1 MW de inyección. Causa informada: Limpieza de rejillas en bocatomas.
12:00	C. CMPC Pacífico finaliza mantenimiento mayor.
12:04	C. El Toro U-1 sincronizada y disponible.
12:07	C. Guacolda U-2 sincronizada.
12:51	C. Guacolda U-1 sincronizada.
13:14	C. Guacolda U-4 sincronizada.
13:30	C. Aconcagua, unidad blanco queda disponible y en servicio.
14:11	S/E Aconcagua barra de 110 kV desconexión forzada por protecciones, se pierden 10 MW de consumos correspondiente a minera Codelco Andina y salen del servicio las unidades de Juncal y Blanco con 40 MW. Causa informada: Intervención fortuita.
14:43	C. Nueva Renca TG sincronizada.
14:50	C. El Toro U-1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Reparación de sello en sistema de refrigeración.
15:00	C. Sauzal cancelada limitación.
15:06	C. Nueva Renca TV sincronizada.
15:28	C. Nueva Renca cancelada desconexión de curso forzoso, disponible y E/S.
15:50	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 y 2 interrupción forzada por protecciones, se dejan de inyectar al sistema de 154 kV, 188 MVA. Causa informada: Camión choca con estructura de línea de media tensión, lo que ocasiona corte de conductor que chicotea con ambos circuitos de la línea de 220 kV Ancoa - Itahue.
15:50	S/E Cipreses interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2 interrupción forzada por protecciones.
15:50	S/E Itahue interruptor de línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1 interrupción forzada por protecciones, por tal motivo, salen del servicio las centrales Cipreses con 87 MW, Curillinque con 61 MW, Isla con 51 MW y Ojos de Agua con 6 MW (total de inyección de generación no suministrada 205 MW).
15:50	S/E Alto Jahuel, línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Tinguiririca, interrupción forzada por protecciones con apertura de interruptores en Alto Jahuel y Rancagua, se pierden 662 MW de consumos correspondiente a las SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima, Hospital, San Francisco de Mostaza, Graneros, Rancagua, Alameda, Chumaito, Rosario, Pelequén, Rengo, Cachapoal, Machalí, Tuniche, Loreto, Punta de Cortés, Malloa, Las Cabras, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Colchagua, Nancagua, Placilla, Quinta, Teno, Rauquén, Curicó, Molina, Itahue, Los Maquis, Hualañe, San Rafael, Talca, Maule, San Javier, Pido, San Miguel, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuán, Panimávida, Linares, Yervas Buenas y C.M. Valle Central, la frecuencia sube a 50,49 Hz. Causa informada: Sobrecarga
15:50	C. Sauzal sale del servicio en forma intempestiva con 45 MW.
15:50	C. Viñales sale del servicio en forma intempestiva con 32 MW.
15:50	C. San Ignacio sale del servicio en forma intempestiva con 27 MW.
15:50	C. CMPC Tissue sale del servicio en forma intempestiva con 13 MW.
15:50	C. Lircay sale del servicio en forma intempestiva con 16 MW.
15:50	C. Energía Pacífico sale del servicio en forma intempestiva con 10 MW.
15:50	C. Sauzalito sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Licantén sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Providencia sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
15:50	C. Mariposas sale del servicio en forma intempestiva con 4 MW.
15:50	C. Los Hierros sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:50	C. Los Hierros 2 sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
15:53	S/E Alto Jahuel cerrada línea 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima y Hospital.
15:54	S/E Rancagua cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 1, se normalizan los consumos de las SS/EE Rancagua, San Francisco de Mostaza, Graneros, Rosario, Chumaito, Alameda y C.M. Valle Central.
15:55	S/E Parral cerrado interruptor de línea de 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de S/E Yervas Buenas.
15:58	S/E Alto Jahuel cerrada línea de 154 kV Alto Jahuel - Rancagua - Punta de Cortés 2, se normalizan los consumos de SS/EE Punta de Cortés, Cachapoal, Tuniche, Loreto y Machalí.
16:01	Línea de 220 kV Ancoa - Itahue 1 cerrada, normalizando los consumos de SS/EE Teno, San Fernando, Itahue, Malloa, Teno, Rengo, Las Cabras, Nancagua, Placilla, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, Colchagua, Quinta, Rauquén, Curicó, Molina, Los Maquis, Hualañe, San Rafael y Talca.
16:02	C. Isla sincronizada.
16:04	S/E Itahue cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 1.
16:06	C. Los Hierros sincronizada.
16:06	C. Los Hierros 2 sincronizada.
16:08	S/E Itahue cerrada línea 154 kV Itahue - Charrúa, tramo Itahue - Parral, se normalizan los consumos de las SS/EE, Maule, Linares, San Miguel, San Javier, Pido, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuán, Panimávida, quedando el 100% de los consumos normal.
16:19	S/E Cipreses cerrada línea de 154 kV Cipreses - Itahue 2.

INFORME (s) CDEC N°: IF001218/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE SAN FERNANDO	

Anexo N°2
Estampa de tiempo sincronizada

INFORME (s) CDEC N°: IF001218/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE SAN FERNANDO	

Estampa de Tiempo Nodo San Fernando

SE	Fecha	Hora	Estado	Descripcion
Colchagua	2016/04/21	15:50:29.237	0	Colchagua_ST_cerrado 52CE1
Colchagua	2016/04/21	15:50:29.239	0	Colchagua_ST_cerrado 52CE2
Colchagua	2016/04/21	15:50:29.243	1	Colchagua_ST_abierto 52CE1
Colchagua	2016/04/21	15:50:29.244	1	Colchagua_ST_abierto 52CE2
Colchagua	2016/04/21	15:50:29.558	1	Colchagua_ALM_Alimentador Por EDAC
Colchagua	2016/04/21	15:50:29.625	0	Colchagua_ST_cerrado 52C3 ENAP
Colchagua	2016/04/21	15:50:29.636	0	Colchagua_ST_cerrado 52C5 Maggi
Colchagua	2016/04/21	15:50:29.656	1	Colchagua_ST_abierto 52C3 ENAP
Colchagua	2016/04/21	15:50:29.665	1	Colchagua_ST_abierto 52C5 Maggi
Colchagua	2016/04/21	15:50:29.842	0	Colchagua_ALM_Perdida CA/ S. Aux.
Colchagua	2016/04/21	15:50:29.944	0	Colchagua_ST_cerrado 52C2 Tinguiririca
Colchagua	2016/04/21	15:50:30.040	1	Colchagua_ST_abierto 52 C2 Tinguiririca
Colchagua	2016/04/21	15:50:30.072	1	Colchagua_ALM_Perdida CA/ S. Aux.
Colchagua	2016/04/21	15:50:30.404	0	Colchagua_ST_cerrado 52 C1 Miraflores
Colchagua	2016/04/21	15:50:30.518	1	Colchagua_ST_abierto 52C1 Miraflores
San Fernando	2016/04/21	15:50:30.534	1	Sn.Fdo_Alm_Falla_Int_o_LOP_Prot_52B1
San Fernando	2016/04/21	15:50:30.608	0	Sn.Fdo_Alm_Falla_Int_o_LOP_Prot_52B1
La Ronda	2016/04/21	15:50:30.628	1	La_Ronda_ALM_Falla Baterias F3a 52C1
Colchagua	2016/04/21	15:50:31.091	1	Colchagua_ALM_de Apertura 52 C3
Colchagua	2016/04/21	15:50:31.747	1	Colchagua_ALM_Apertura 52 C6
Colchagua	2016/04/21	15:50:33.259	1	Colchagua_ALM_Apertura 52 C5
Colchagua	2016/04/21	15:50:33.294	1	Colchagua_ALM_Bajo Volt Bco de Baterias
Colchagua	2016/04/21	15:50:33.417	1	Colchagua_ALM_apertura 52 C2
Colchagua	2016/04/21	15:50:33.697	1	Colchagua_ALM_Apertura 52 C1
La Ronda	2016/04/21	15:50:33.799	1	La_Ronda_ALM_Falla Baterias F3a 52C3
La Ronda	2016/04/21	15:50:33.891	1	La_Ronda_ALM_Falla Baterias F3a 52C2
La Ronda	2016/04/21	15:50:35.158	1	La_Ronda_ALM_Falla Baterias F3a

INFORME (s) CDEC N°: IF001218/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE SAN FERNANDO	

				52CT1
Colchagua	2016/04/21	15:50:35.398	0	Colchagua_ALM_Alimentador Por EDAC
San Fernando	2016/04/21	15:50:36.876	1	Sn.Fdo_Alm_Bajo_Volt_SSAA_220/300V
San Fernando	2016/04/21	15:50:41.285	0	Sn.Fdo_Alm_Bajo_Volt_SSAA_220/300V
Colchagua	2016/04/21	16:01:23.157	0	Colchagua_ALM_Perdida CA/ S. Aux.
Colchagua	2016/04/21	16:01:23.162	0	Colchagua_ALM_Bajo Volt Bco de Baterias
San Fernando	2016/04/21	16:01:23.383	0	Sn.Fdo_Alm_Falla_Int_o_LOP_Prot_52B2
La Ronda	2016/04/21	16:01:26.106	0	La_Ronda_ALM_Falla Baterias F3a 52CT1
Colchagua	2016/04/21	16:01:26.145	0	Colchagua_ALM_Apertura 52 C5
Colchagua	2016/04/21	16:01:26.359	0	Colchagua_ALM_de Apertura 52 C3
Colchagua	2016/04/21	16:01:27.053	0	Colchagua_ALM_Apertura 52 C1
Colchagua	2016/04/21	16:01:27.663	0	Colchagua_ALM_apertura 52 C2
Colchagua	2016/04/21	16:01:28.263	0	Colchagua_ALM_Apertura 52 C6
Colchagua	2016/04/21	16:03:09.806	0	Colchagua_ST_abierto 52C1 Miraflores
Colchagua	2016/04/21	16:03:09.821	1	Colchagua_ST_cerrado 52 C1 Miraflores
Colchagua	2016/04/21	16:03:17.099	0	Colchagua_ST_abierto 52 C2 Tinguiririca
Colchagua	2016/04/21	16:03:17.112	1	Colchagua_ST_cerrado 52C2 Tinguiririca
Colchagua	2016/04/21	16:03:27.575	0	Colchagua_ST_abierto 52C3 ENAP
Colchagua	2016/04/21	16:03:27.591	1	Colchagua_ST_cerrado 52C3 ENAP
Colchagua	2016/04/21	16:03:39.819	0	Colchagua_ST_abierto 52C5 Maggi
Colchagua	2016/04/21	16:03:39.830	1	Colchagua_ST_cerrado 52C5 Maggi
Nancagua	2016/04/21	17:17:17.566	0	BT 52BT ABIERTO
Nancagua	2016/04/21	17:17:17.566	0	BT 52BT CERRADO
Nancagua	2016/04/21	17:17:17.566	0	BT 89BT TM CONTROL Y/O FALLA MOTOR
Nancagua	2016/04/21	20:09:24.042	0	BCT1 CDBC RELE BUCHHOLZ TRIP
Nancagua	2016/04/21	20:09:24.042	0	BT 52BT CERRADO
Nancagua	2016/04/21	20:09:25.949	1	BT 52BT CERRADO
Nancagua	2016/04/21	20:10:04.844	0	BT 52BT CERRADO

INFORME (s) CDEC Nº: IF001218/2016	FECHA DE FALLA: 21 DE ABRIL DE 2016
INSTALACIÓN (ES) SE SAN FERNANDO	

Nancagua	2016/04/21	20:10:06.770	1	BT 52BT CERRADO
Nancagua	2016/04/21	20:10:08.448	1	BCT1 CDBC RELE BUCHHOLZ TRIP

	INFORME DE FALLA 801-OP-BSER-CM-IF-019-A	Fecha	21/04/2016
		Página	1

EMPRESA ELECTRICA AGUAS DEL MELADO S.A.
CENTRAL LOS HIERROS.
INFORME DE FALLA N° 019/2016

Equipo afectado: U1 y U2.

Título de la Falla: Interrupción forzada por protecciones línea de 220Kv Ancoa-Itahue.

Fecha de Inicio Falla: Viernes 21-04-2016

Tipo de Falla: Falla Eléctrica Externa.

1. Condiciones de Operación previas a la Falla.

La Central Los Hierros se encontraba en servicio con la Unidad 1 generando una potencia de 9.04 MW, y la Unidad 2 generando 8.68 MW, al momento de la falla no se realizaban trabajos que interfirieran con la operación normal de ambas Unidades.

2. Descripción Detallada del Origen de la Falla

Previo al evento en el SIC, ambas Unidades se encontraban sincronizadas, a las 15:49 hrs. se produce una perturbación en el sistema interconectado central debido a la interrupción forzada de las protecciones en línea de LAT 220Kv Ancoa-Itahue circuito 1 y circuito 2, según la información proporcionada por el despacho CDEC-SIC, la operación de las protecciones fue debido a que camión choca contra una estructura de media tensión provocando el corte de conductor el cual chicotea con ambos circuitos de la línea 220 kV Ancoa Itahue.

Lo anterior provoca la salida de servicio de la LAT 154 kv Cipreses – Itahue, circuito 2. Además sale F/S la línea 154 kV Alto Jahuel – Rancagua.

3. Alarmas y/o Protecciones Operada.

ÍTEM	FECHA Y HORA	ALARMA Y/O PROTECCIÓN OPERADA	TIPO
1	21/04/2016 15:49:38.187	11.2.MEX60.AA153.XB01	Electroválvula de cierre rápido de la válvula mariposa detenido
2	21/04/2016 15:49:38.281	11.1.CHA10.EY002.XB07	Relé maestro 86U protecciones de unidad disparo
3	21/04/2016 15:49:38.281	11.1.CJA01.EY010.XM02	Disparo relé falla mecanica 86M presente
4	21/04/2016 15:49:38.359	11.1.CHA10.EY002.XB07	Relé maestro 86U protecciones de unidad disparo
5	21/04/2016 15:49:38.359	11.1.BAC10.GS100.XB01	Interruptor de unidad 52G abierto
6	21/04/2016 15:49:38.687	11.1.CHA01.EZ014.XN05	Gen. prot. B 7UM622: Prot. Carga deseq. arranque I2> presente
7	21/04/2016 15:49:39.046	11.1.CHA01.EZ013.XN05	Gen. prot. A 7UM622: Prot. Carga deseq. arranque I2> presente
8	21/04/2016 15:49:39.218	11.2.CHA10.EY002.XB07	Relé maestro 86U protecciones de unidad disparo
9	21/04/2016 15:49:39.765	11.2.BAC10.GS100.XB01	Interruptor de unidad 52G abierto

4. Consumos Afectados.

De acuerdo a la información proporcionada por el despacho del CDEC-SIC, los consumos afectados son los siguientes;

- SS/EE Paine
- Isla de Maipo
- Talagante
- Fátima
- Hospital
- San Francisco de Mostazal
- Graneros
- Rancagua
- Alameda
- Chumaquito
- Rosario

- Pelequén
- Rengo
- Cachapoal
- Machalí
- Tuniche
- Loreto
- Punta de Cortés
- Malloa
- Las Cabras
- El Manzano
- San Vicente de Tagua Tagua
- San Fernando
- Colchagua
- Nancagua
- Placilla
- Quinta
- Teno
- Rauquén
- Curicó
- Molina
- Itahue
- Los Maquis
- Hualañe
- San Rafael
- Talca
- Maule
- San Javier
- Piduco
- San Miguel
- La Palma
- Villa Alegre
- Nirivilo
- Constitución
- Chacahuín
- Panimávida
- Linares
- Yerbas Buenas
- C.M. Valle Central

5. Debido a la falla las centrales afectadas fueron.

De acuerdo a la información proporcionada por el despacho del CDEC-SIC, las Centrales que se vieron afectadas son los siguientes;

- C. Sauzal sale del servicio en forma intempestiva con 45 MW.
- C. Cipreses sale de servicio en forma intempestiva con 87 MW.
- C. Curillinque sale de servicio en forma intempestiva con 61 MW.
- C. Isla sale de servicio en forma intempestiva con 51 MW
- C. Ojos de agua sale de servicio en forma intempestiva con 6 MW
- C. Viñales sale del servicio en forma intempestiva con 32 MW.
- C. San Ignacio sale del servicio en forma intempestiva con 27 MW.
- C. CMPC Tissue sale del servicio en forma intempestiva con 13 MW.
- C. Lircay sale del servicio en forma intempestiva con 16 MW.
- C. Energía Pacifico sale del servicio en forma intempestiva con 10 MW.
- C. Sauzalito sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW.
- C. Licantén sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
- C. Providencia sale del servicio en forma intempestiva con 7 MW.
- C. Mariposas sale del servicio en forma intempestiva con 4 MW.

6. Indisponibilidad de Equipos

1	21-04-2016	15:49:00	21-04-2016	16:07:00	0:18:00	U1
2	21-04-2016	15:49:00	21-04-2016	15:59:00	0:10:00	U2

7. Secuencia de Eventos durante la Perturbación.

ANTECEDENTES DE INTERRUPCION.				
ÍTEM	HORA	LUGAR	INTERRUPTOR / EQUIPO	PROTECCIONES OPERADAS.
1	15:49:38.187	Scada	11.2.MEX60.AA153.XB01	Electroválvula de cierre rápido de la válvula mariposa detenido
2	15:49:38.281	Scada	11.1.CHA10.EY002.XB07	Relé maestro 86U protecciones de unidad disparo
3	15:49:38.281	Scada	11.1.CJA01.EY010.XM02	Disparo relé falla mecanica 86M presente
4	15:49:38.359	Scada	11.1.CHA10.EY002.XB07	Relé maestro 86U protecciones de unidad disparo
5	15:49:38.359	Scada	11.1.BAC10.GS100.XB01	Interruptor de unidad 52G abierto
6	15:49:38.687	Scada	11.1.CHA01.EZ014.XN05	Gen. prot. B 7UM622: Prot. Carga deseq. arranque I2> presente



7	15:49:39.046	Scada	11.1.CHA01.EZ013.XN05	Gen. prot. A 7UM622: Prot. Carga deseq. arranque I2> presente
8	15:49:39.218	Scada	11.2.CHA10.EY002.XB07	Relé maestro 86U protecciones de unidad disparo
9	15:49:39.765	Scada	11.2.BAC10.GS100.XB01	Interruptor de unidad 52G abierto

8. Análisis del Comportamiento de las Protecciones.

De acuerdo a lo indicado por el despacho del CDEC-SIC, se produce la operación forzada de las protecciones de la LAT 220Kv Ancoa-Itahue circuito 1 y circuito 2. Durante este evento se produce un aumento de la corriente de la fase 2, lo que provoca la operación del relé maestro 86U, saliendo de servicio ambas unidades de forma intempestiva.

9. Secuencia de Eventos y Maniobras Principales para Normalización.

ANTECEDENTES DE NORMALIZACION.					
ITEM	HORA	LUGAR	INTERRUPTOR/EQUIPO	MANIOBRAS	EJECUTADAS.
1	15:49:53.438	Scada	11.0.CJA00.DG001.YR03	Mando Setpoint apertura HB desde SCADA	
2	15:49:55.281	Scada	11.0.CJA00.EA002.YC06	Válvula Howell Bunger manual	
3	15:49:55.359	Scada	11.0.MFX10.AA101.YB01	Válvula Howell Bunger abrir	
4	15:52:25.687	Scada	11.2.CJD00.EY010.YC01	Reset bloqueos Reset	
5	15:52:31.359	Scada	11.1.CJD00.EY010.YC01	Reset bloqueos Reset	
6	15:53:45.641	Scada	11.1.CJA00.EA010.XA24	Grupo detenido presente	
7	15:53:47.735	Scada	11.0.CJA00.EA001.YC01	Mando Compuerta Camara de Carga subir	
8	15:53:48.641	Scada	11.1.CJA00.EA010.YB01	Unidad lista para arrancar presente	
9	15:53:48.641	Scada	11.2.CJA00.EA010.YB01	Unidad lista para arrancar presente	
10	15:54:20.078	Scada	11.2.CJA00.EA044.YC10	Mando a turbina arranque	
11	15:57:43.140	Scada	11.1.CJA00.EA010.YC06	Mandos manuales paso-paso da DCS Abilitar	
12	15:57:43.250	Scada	11.1.CJA00.EA010.XA13	Mandos manuales paso-paso da DCS presente	
13	15:57:47.593	Scada	11.1.CJA00.EA044.YC10	Mando a turbina arranque	
14	15:57:58.750	Scada	11.1.CJA00.EA010.YC07	Mando secuencia paso-paso avanza	
15	15:59:45.829	Scada	11.2.BAC10.GS100.XB01	Interruptor de unidad 52G cerrado	
16	16:04:10.125	Scada	11.1.CJA00.EA010.YC02	Selección mandos turbina automático	

 Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel		CENTRAL CIPRESES	<p style="text-align: center;">INFORME DE FALLA APERTURA LÍNEA 154 KV CIPRES-ITAHUE (CENTRAL CIPRESES, 21.04.16 Y HORA 15:50 HRS.)</p>
---	---	-----------------------------	--

1 Antecedentes Generales

1.1 Evento



Instalación afectada:	Nombre: Cipreses U1, Cipreses U2 y Cipreses U3 Identificador CDEC: Id Interno:
Instalación fallada:	Nombre: Línea de 154 KV Cipreses Itahue Identificador CDEC: Id Interno:
Fecha y hora de inicio de la falla:	Cipreses U1: Jueves 21.04.16 a las 15:50 hrs. Cipreses U2: Jueves 21.04.16 a las 15:50 hrs. Cipreses U3: Jueves 21.04.16 a las 15:50 hrs.
Duración de la falla:	Cipreses U1: 53 horas y 52 minutos Cipreses U2: 57 minutos Cipreses U3: 1 hora y 47 minutos
Descripción general:	A las 15:50 hrs. se abrió intempestivamente la línea de 154KV Cipreses-Itahue. Al no disponer de vía de transmisión, salieron de servicio las tres unidades de central Cipreses. Una vez normalizada la línea, se conectaron las unidades.
Identificadores de Evento:	Local: Cipreses U1: IF-05-05-V2 2104_1550 Cipreses U2: IF-05-06-V1 2104_1550 Cipreses U3: IF-05-07-V1 2104_1550 CCG: CDEC:

1.2 Documento

Empresa	Endesa
Documento	Informe de Falla
Versión	1
Fecha y Hora de Envío	Cipreses U1: Lunes 02.05.16 a las 17:31 hrs. Cipreses U2: Lunes 02.05.16 a las 17:35 hrs. Cipreses U3: Lunes 02.05.16 a las 17:50 hrs.

1.3 Autorización

	Nombre	Fecha
Elaboró:	Pedro Ardiles Cubillos	Sábado 07.05.16

 Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel		CENTRAL CIPRESES	INFORME DE FALLA APERTURA LÍNEA 154 KV CIPRES-ITAHUE (CENTRAL CIPRESES, 21.04.16 Y HORA 15:50 HRS.)
---	---	-----------------------------	--

Revisó:	Andrés Alegría Ramos	Sábado 07.05.16
Aprobó:	Enzo Medina Gálvez	Sábado 07.05.16

2 Descripción del Evento

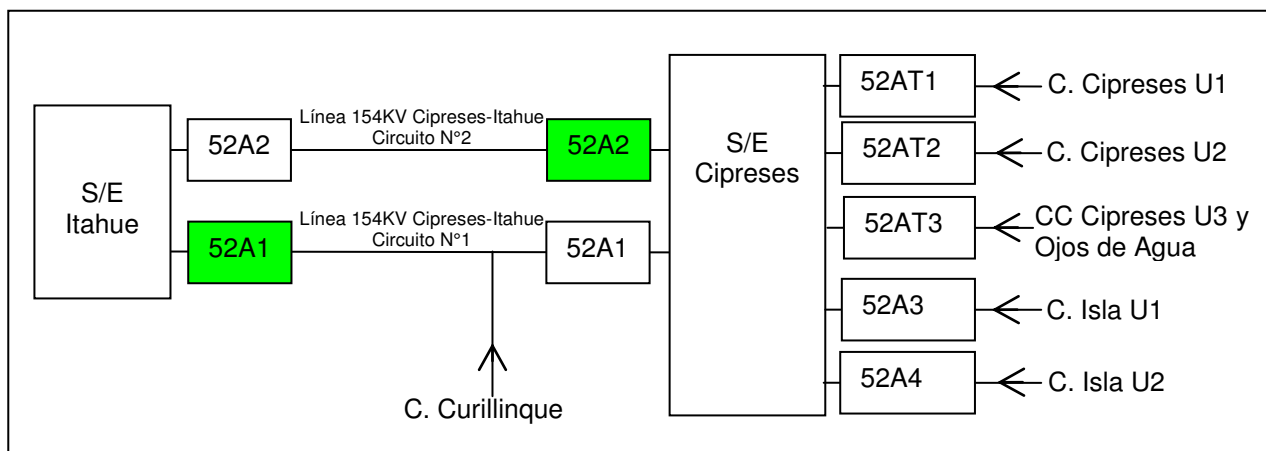
A las 15:50 hrs. se abrieron intempestivamente los interruptores: 52A1 en S/E Itahue (circuito 1) y 52A2 en S/E Cipreses (circuito 2). Al no disponer de vía de transmisión, salieron de servicio las tres unidades de central Cipreses. Una vez normalizada la línea de 154 KV Cipreses-Itahue se conectaron, ese mismo día, la U2 a las 16:47 hrs. y U3 a las 17:37 hrs. Por su parte, y debido a la característica de la falla (donde se sobreexigió los bancos de baterías de corriente continua) durante la reposición de la U1 se produjo la rotura de un elemento del mecanismo de su válvula esférica. Se gestionó faena de normalización y se puso en servicio (la U1) el sábado 25.04.16 a las 21:42 hrs.



3 Causa Básica de la Falla

Apertura intempestiva línea 154KV Cipreses-Itahue por sobrecarga de líneas de Transelec.
La causa de la falla fue reportada por Transelec.

4 Descripción de Instalaciones

Durante la falla se abrieron los Interruptores indicados con verde en el siguiente unilineal simplificado. Al quedar aislada la S/E Itahue, salieron de servicio las 3 unidades de central Cipreses, las dos unidades de central Isla, la unidad de central Ojos de Agua y la unidad de Central Curillinque.



 Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel		CENTRAL CIPRESES	INFORME DE FALLA APERTURA LÍNEA 154 KV CIPRES-ITAHUE (CENTRAL CIPRESES, 21.04.16 Y HORA 15:50 HRS.)
---	---	-----------------------------	--

5 Detalle de Consumos Afectados

En terreno se desconocen los consumos que se desconectaron.

6 Cronología de Eventos

6.1 Configuración antes del Evento

Línea 154KV Cipreses-Itahue con sus interruptores cerrados en ambos extremos (en Cipreses y en Itahue).

Central Cipreses U1 en servicio (interruptores de potencia cerrados) generando 29 MW y 1 MVAR.

Central Cipreses U2 en servicio (interruptores de potencia cerrados) generando 29 MW y 1 MVAR.

Central Cipreses U3 en servicio (interruptores de potencia cerrados) generando 29 MW y 1 MVAR.

6.2 Registro de Eventos

Se envían adjuntos.

6.3 Secuencia de acciones de reposición del servicio

- 16:03 hrs. Línea 154 KV Cipreses-Itahue Circuito 1 normalizado
- 16:18 hrs. Línea 154 KV Cipreses-Itahue Circuito 2 normalizado
- 16:47 hrs. Central Cipreses U2 en servicio
- 17:37 hrs. Central Cipreses U3 en servicio
- 21:42 hrs. (sá 23) Central Cipreses U1 en servicio, luego de faena de normalización de su válvula esférica.

6.4 Configuración después del Evento

Línea 154KV Cipreses-Itahue con sus interruptores cerrados en ambos extremos (en Cipreses y en Itahue).

Central Cipreses U2 en servicio a plena carga (interruptores de potencia cerrados)

Central Cipreses U3 en servicio a plena carga (interruptores de potencia cerrados)

Central Cipreses U1 F/S por avería válvula esférica Lado B. Normalización sáb. 23.04.16 21:42 hrs.

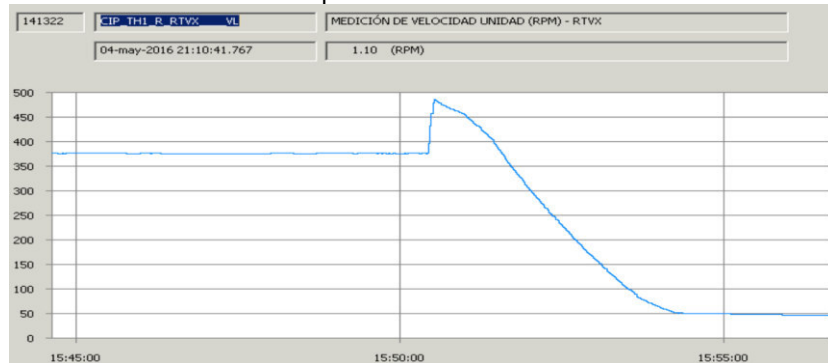
7 Registros oscilográficos de protecciones

Se envían en adjuntos.

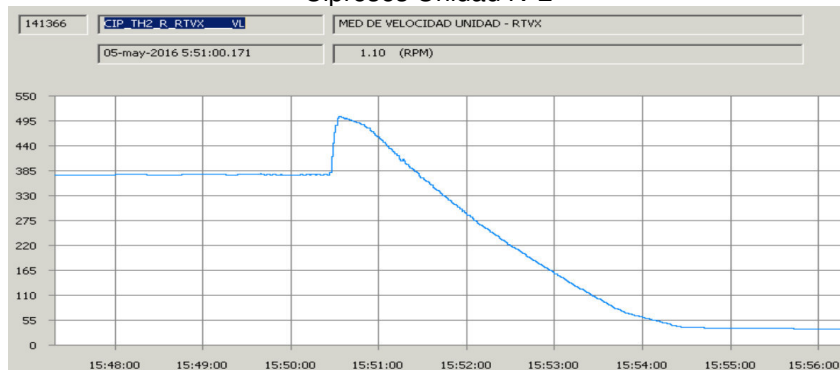
8 Registros del comportamiento dinámico de las unidades

Se adjuntan los registros que se disponen graficos de la respuesta dinámica de las unidades de Cipreses.

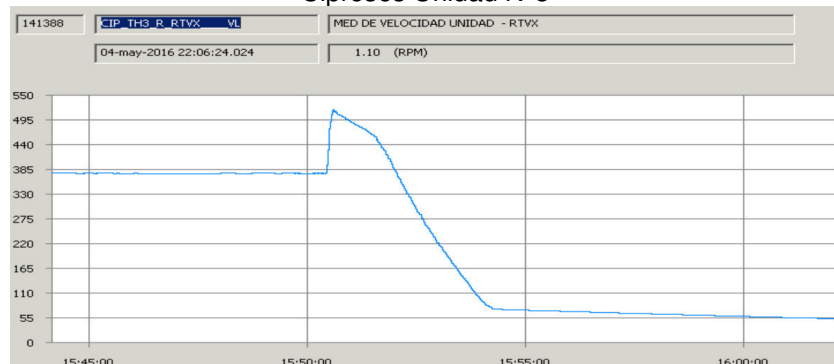
Cipreses Unidad N°1



Cipreses Unidad N°2





Cipreses Unidad N°3



De los gráficos presentados en se tienen las siguientes observaciones:

- La unidad 1 respondió a un rechazo de carga alcanzando una velocidad máxima de 484 RPM
- La unidad 2 respondió a un rechazo de carga alcanzando una velocidad máxima de 504.1 RPM
- La unidad 3 respondió a un rechazo de carga alcanzando una velocidad máxima de 517 RPM

		CENTRAL CIPRESES	INFORME DE FALLA APERTURA LÍNEA 154 KV CIPRES-ITAHUE (CENTRAL CIPRESES, 21.04.16 Y HORA 15:50 HRS.)
---	---	-----------------------------	--

9 Análisis del comportamiento de protecciones y controles

Del los listados de eventos del Scada adjuntos se indican los orígenes de las desconexiones de las unidades:



	E	Hora	Descripción	Comentario
Cip U N°1	1	15:50	Sobrevelocidad RTVX	Umbral operación trip por sobrevelocidad del RTVX se encuentra ajustado en 412.5 RPM. La unidad alcanzó una velocidad máxima de 484 RPM.
	2	15:50	Falla Mecánica Grave RTVX	Por operación de la Sobrevelocidad.
	3	15:50	86D	Acción del trip de sobrevelocidad del regulador RTVX.
	4	15:50	52G1 Abierto	Acción del relé 86D

	E	Hora	Descripción	Comentario
Cip U N°2	1	15:50	Sobrevelocidad RTVX	Umbral operación trip por sobrevelocidad del RTVX se encuentra ajustado en 412.5 RPM. La unidad alcanzó una velocidad máxima de 504.1 RPM.
	2	15:50	Falla Mecánica Grave RTVX	Por operación de la Sobrevelocidad.
	3	15:50	86D	Acción del trip de sobrevelocidad del regulador RTVX.
	4	15:50	52G2 Abierto	Acción del relé 86D

	E	Hora	Descripción	Comentario
Cip U N°3	1	15:50	Sobrevelocidad RTVX	Umbral operación trip por sobrevelocidad del RTVX se encuentra ajustado en 412.5 RPM. La unidad alcanzó una velocidad máxima de 517 RPM
	2	15:50	86D	Acción del trip de sobrevelocidad del regulador RTVX.
	3	15:50	52G3 Abierto	Acción del relé 86D.

Eventos relevantes asociados al sistema de protecciones de la unidad N°1 de central Cipreses.

E	HORA	EVENTO	COMENTARIOS
1	15:50:29.156	86D_EXTERNO	Operación de relé maestro 86D, retroalimentación operación externa.
2	15:50:29.625	52G_CERRADO_OFF	Cambio a estado no cerrado 52G1
3	15:50:29.630	52G_ABIERTO_ON	Cambio a estado a abierto 52G1

 Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel		CENTRAL CIPRESES	INFORME DE FALLA APERTURA LÍNEA 154 KV CIPRES-ITAHUE (CENTRAL CIPRESES, 21.04.16 Y HORA 15:50 HRS.)
---	---	-----------------------------	--

Eventos relevantes asociados al sistema de protecciones de la unidad N°2 de central Cipreses.

E	HORA	EVENTO	COMENTARIOS
1	15:50:29.156	86D_EXTERNO	Operación de relé maestro 86D, retroalimentación operación externa.
3	15:50:30.075	52G2_CERRADO_OFF	Cambio a estado no cerrado 52G2
4	15:50:30.081	52G2_ABIERTO_ON	Cambio a estado a abierto 52G2

Eventos relevantes asociados al sistema de protecciones de la unidad N°3 de central Cipreses.

E	HORA	EVENTO	COMENTARIOS
1	15:50:29.158	86D_EXTERNO	Operación de relé maestro 86D, retroalimentación operación externa.
2	15:50:33.560	52G3_CERRADO_OFF	Cambio a estado no cerrado 52G3
3	15:50:33.562	52G3_ABIERTO_ON	Cambio a estado a abierto 52G3

10 Medidas correctivas adoptadas

Por tratarse de una falla de líneas de Transelec (externa), no se definen medidas locales para evitar su repetición.

11 Otros

No hay

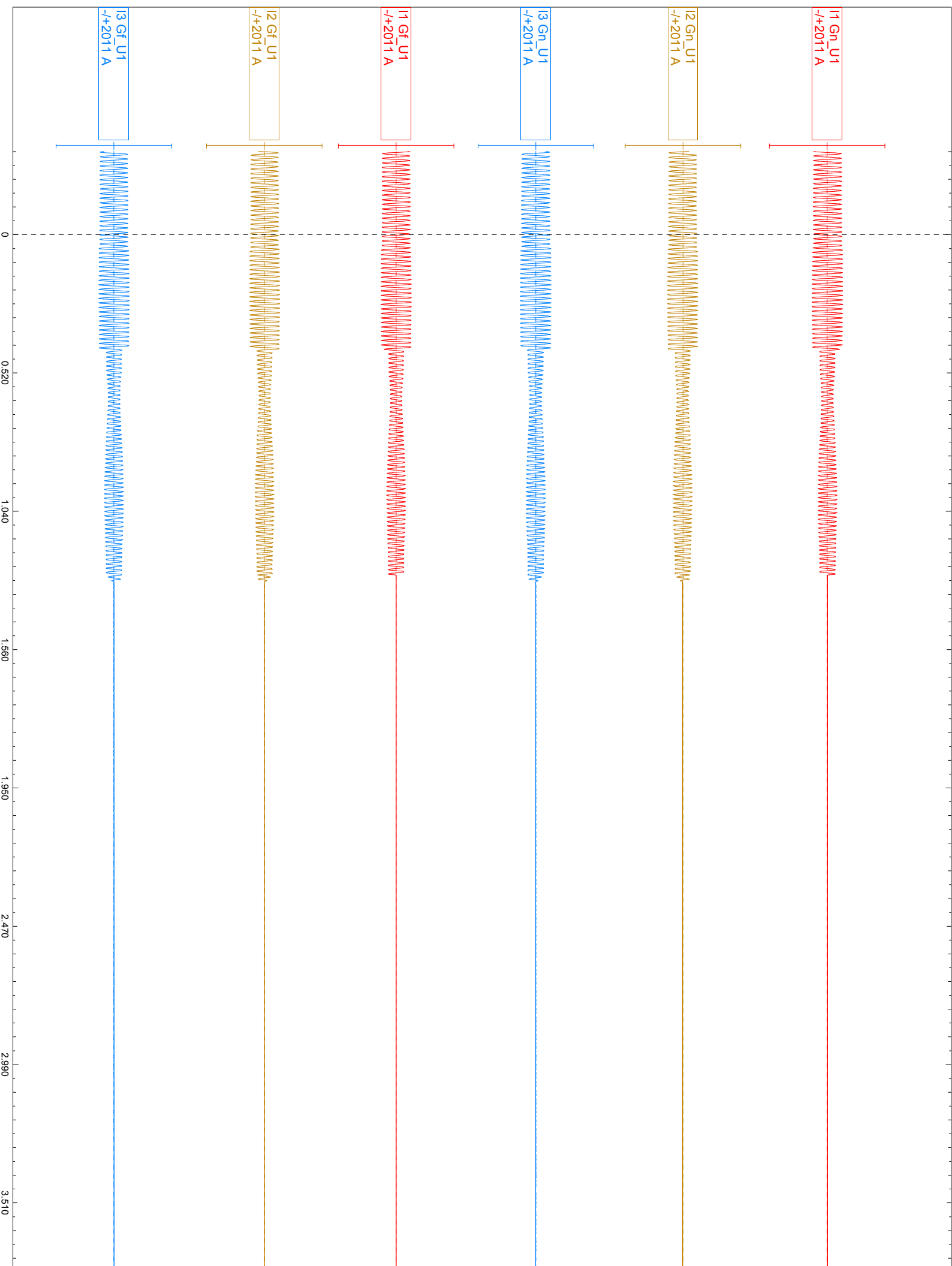
12 Listado de archivos adjuntos

- IF-05-05 V2 2104_1550.xls
- Eventos REG670 CIP 1
- Eventos Scada CIP U1
- Reg Fallas_Oscilografia Cip1
- Reg Fallas_Tendencia CIP 1
- IF-05-06 V1 2104_1550.xls
- Eventos REG670 CIP 2
- Eventos Scada Cip U2
- Reg Fallas_Oscilografia Cip 2
- Reg Fallas_Tendencia CIP 2
- IF-05-07 V1 2104_1550
- Eventos REG670 CIP 3
- Eventos Scada Cip 3
- Reg Fallas_Oscilografia Cip 3
- Reg Fallas_Tendencia CIP 3

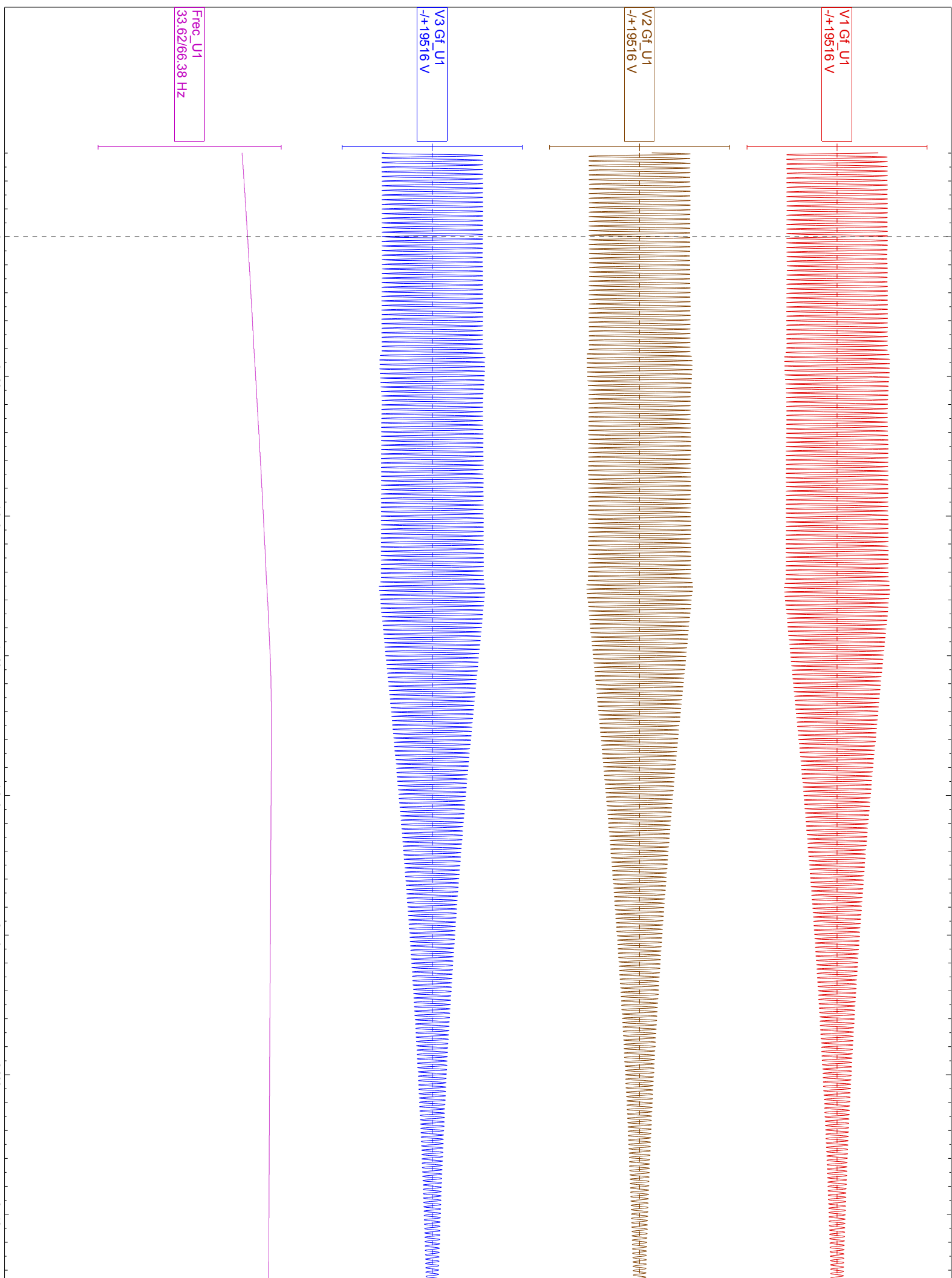
13 Anexos

No hay.

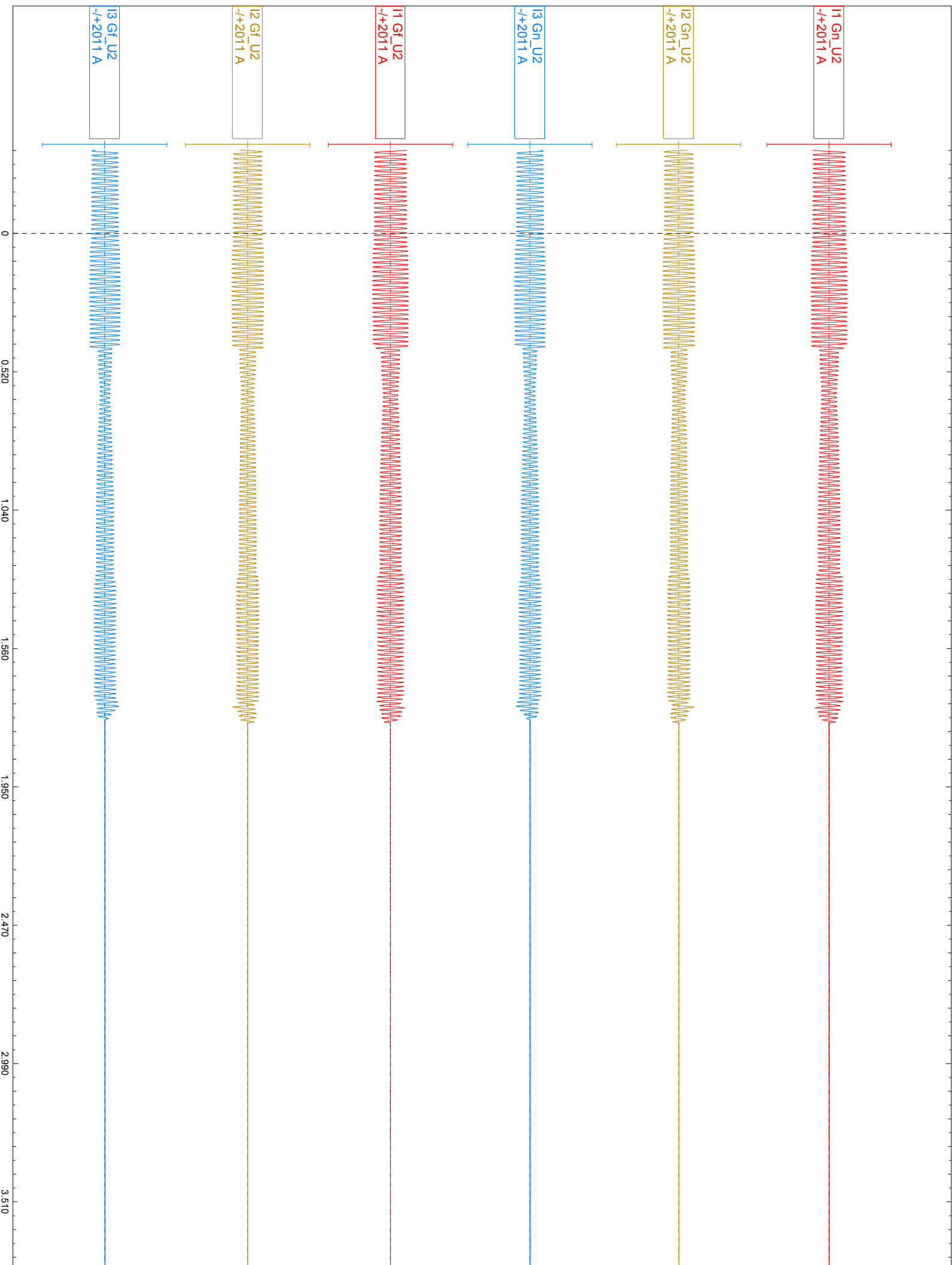
Corrientes Unidad 1 Cipreses



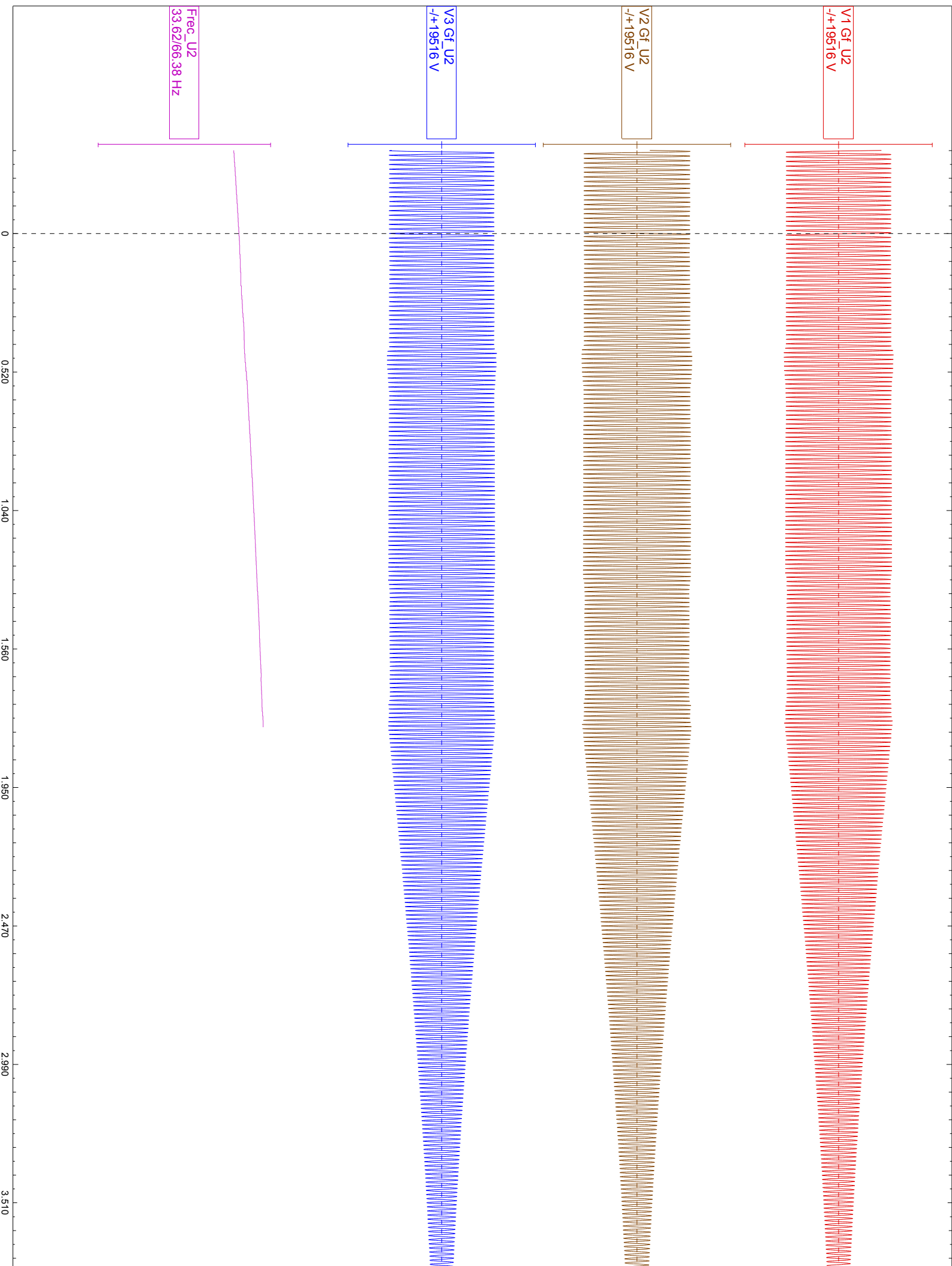
Voltajes Unidad 1 Cipreses



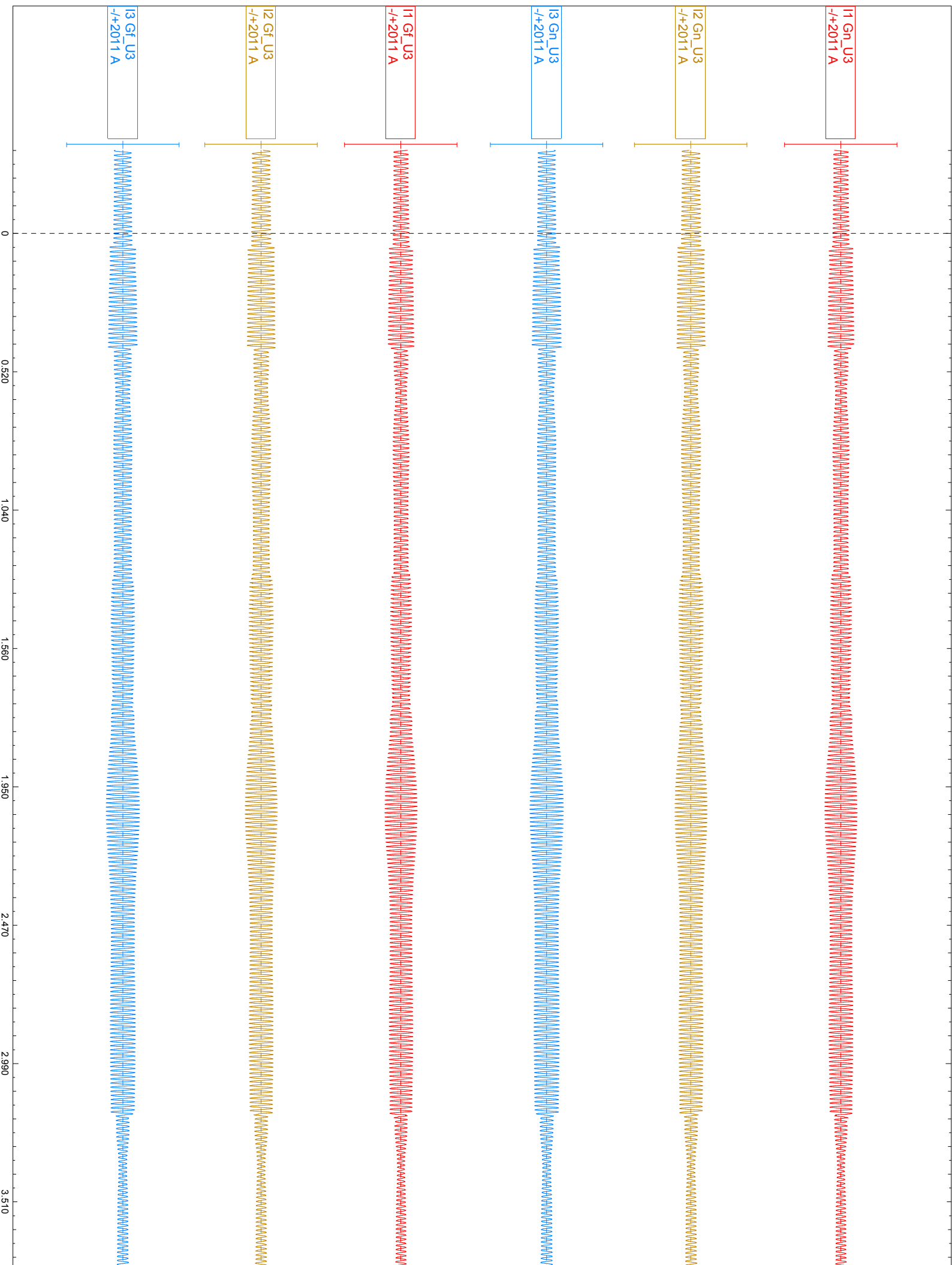
Corrientes Unidad 2 Cipreses



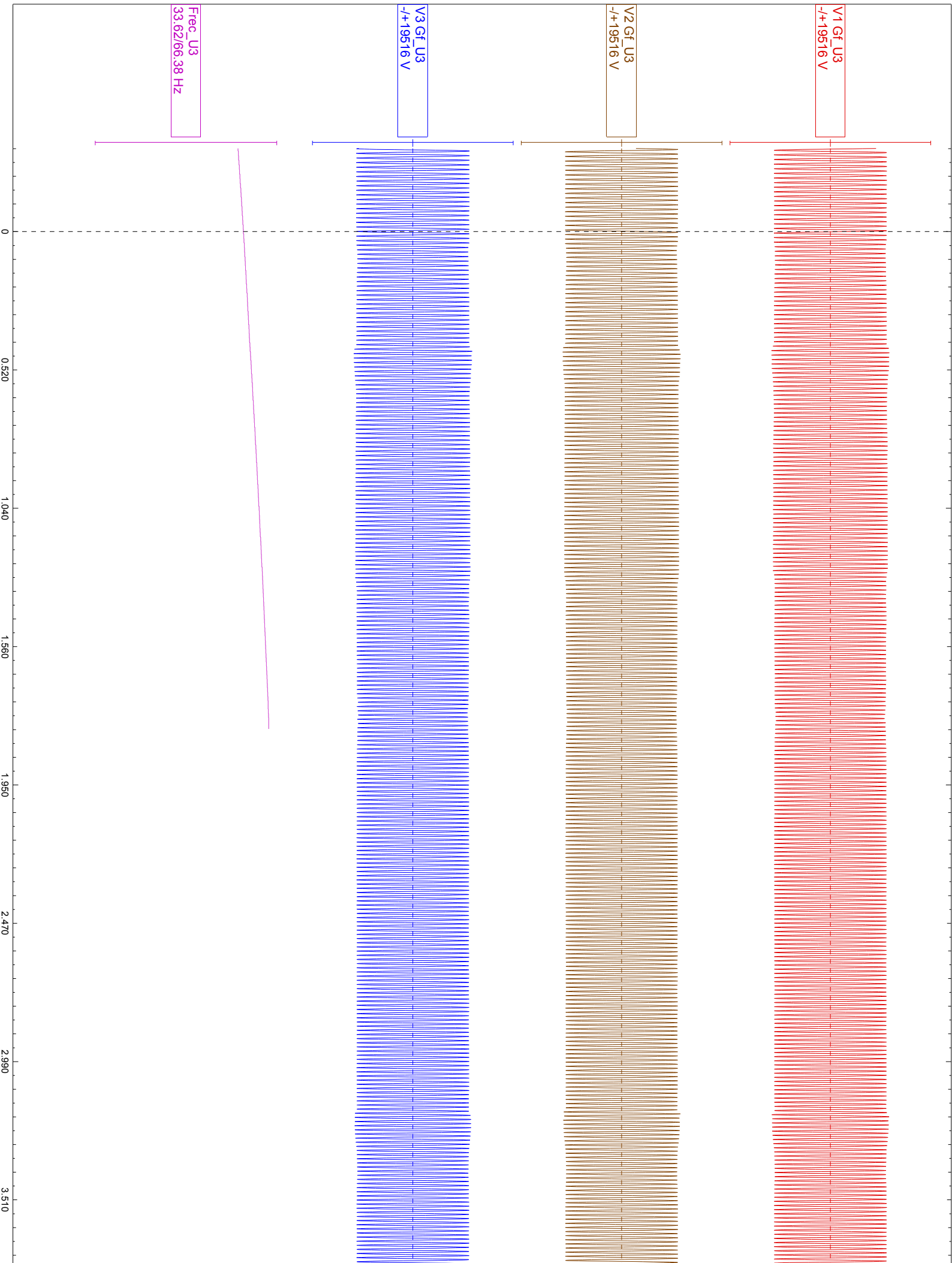
Voltajes Unidad 2 Cipreses





Corrientes Unidad 3 Cipreses



Voltages Unidad 3 Cipreses



		CENTRAL ISLA	INFORME DE FALLA APERTURA LÍNEA 154 KV CIPRES-ITAHUE (CENTRAL ISLA, 21.04.16 Y HORA 15:50 HRS.)
<small>Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel</small>			

1 Antecedentes Generales

1.1 Evento



Instalación afectada:	Nombre: Isla U1 y Isla U2 Identificador CDEC: Id Interno:
Instalación fallada:	Nombre: Línea de 154 KV Cipreses Itahue Identificador CDEC: Id Interno:
Fecha y hora de inicio de la falla:	Isla U1: Jueves 21.04.16 a las 15:50 hrs. Isla U2: Jueves 21.04.16 a las 15:50 hrs.
Duración de la falla:	Isla U1: 24 minutos Isla U2: 24 minutos
Descripción general:	A las 15:50 hrs. se abrió intempestivamente la línea de 154KV Cipreses-Itahue. Al no disponer de vía de transmisión, salieron de servicio las dos unidades de central Isla. Una vez normalizada la línea, se conectaron las unidades.
Identificadores de Evento:	Local: Isla U1: IF-07-03-V1 2104_1550 Isla U2: IF-07-04-V1 2104_1550 CCG: CDEC:

1.2 Documento

Empresa	Endesa
Documento	Informe de Falla
Versión	1
Fecha y Hora de Envío	Isla U1: Jueves 05.05.16 a las 17:23 hrs. Isla U2: Martes 03.05.16 a las 15:45 hrs.

1.3 Autorización

	Nombre	Fecha
Elaboró:	Pedro Ardiles Cubillos	Jueves 05.05.16

 Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel		CENTRAL ISLA	INFORME DE FALLA APERTURA LÍNEA 154 KV CIPRES-ITAHUE (CENTRAL ISLA, 21.04.16 Y HORA 15:50 HRS.)
---	---	---------------------	--

Revisó:	Andrés Alegría Ramos	Jueves 05.05.16
Aprobó:	Enzo Medina Gálvez	Jueves 05.05.16

2 Descripción del Evento

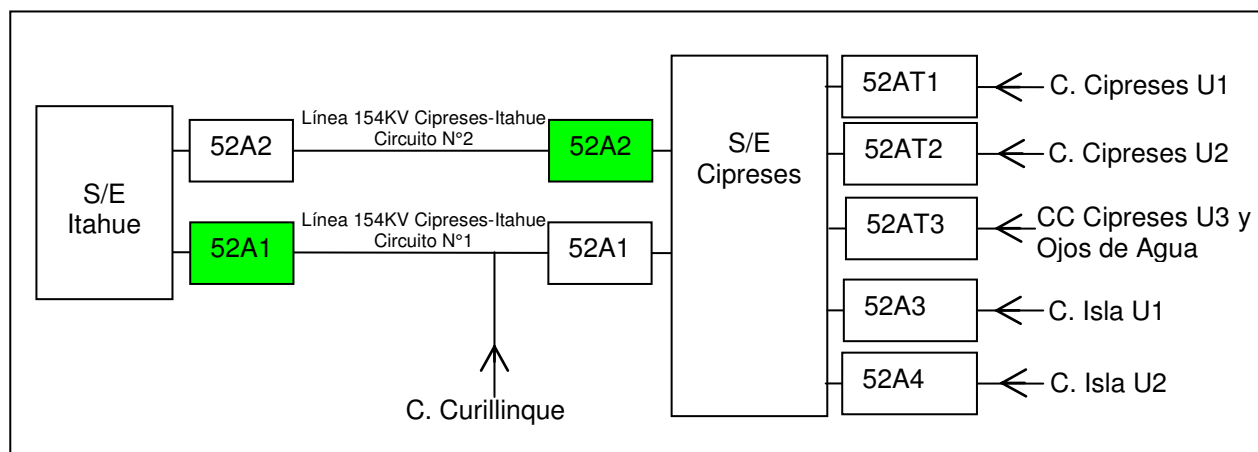
A las 15:50 hrs. se abrieron intempestivamente los interruptores: 52A1 en S/E Itahue y 52A2 en S/E Cipreses. Al no disponer de vía de transmisión, salieron de servicio las dos unidades de central Isla. Una vez normalizada la línea de 154 KV Cipreses-Itahue se conectaron, ese mismo día, la U1 a las 16:14 hrs. y U2 quedó disponible (y no despachada por falta de agua) también a las 16:14 hrs.



3 Causa Básica de la Falla

Apertura intempestiva línea 154KV Cipreses-Itahue por sobrecarga de líneas de Transelec. La causa de la falla fue reportada por Transelec.

4 Descripción de Instalaciones

Durante la falla se abrieron los Interruptores indicados con verde en el siguiente unilineal simplificado. Al quedar aislada la S/E Itahue, salieron de servicio las 3 unidades de central Cipreses, las dos unidades de central Isla, la unidad de central Ojos de Agua y la unidad de Central Curillinque.



		CENTRAL ISLA	INFORME DE FALLA APERTURA LÍNEA 154 KV CIPRES-ITAHUE (CENTRAL ISLA, 21.04.16 Y HORA 15:50 HRS.)
<small>Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel</small>			

5 Detalle de Consumos Afectados

En terreno se desconocen los consumos que se desconectaron.

6 Cronología de Eventos

6.1 Configuración antes del Evento

Línea 154KV Cipreses-Itahue con sus interruptores cerrados en ambos extremos (en Cipreses y en Itahue).

Central Isla U1 en servicio (interruptores de potencia cerrados) generando 25 MW.

Central Isla U2 en servicio (interruptores de potencia cerrados) generando 25 MW.

6.2 Registro de Eventos

Se envían adjuntos.

6.3 Secuencia de acciones de reposición del servicio

- 16:03 hrs. Línea 154 KV Cipreses-Itahue Circuito 1 normalizado
- 16:18 hrs. Línea 154 KV Cipreses-Itahue Circuito 2 normalizado
- 16:14 hrs. Central Isla U1 en servicio
- 16:14 hrs. Central Isla U2 disponible (y no despachada por falla de agua).

6.4 Configuración después del Evento

Línea 154KV Cipreses-Itahue con sus interruptores cerrados en ambos extremos (en Cipreses y en Itahue).

Central Isla U1 en servicio con 34 MW (interruptores de potencia cerrados)

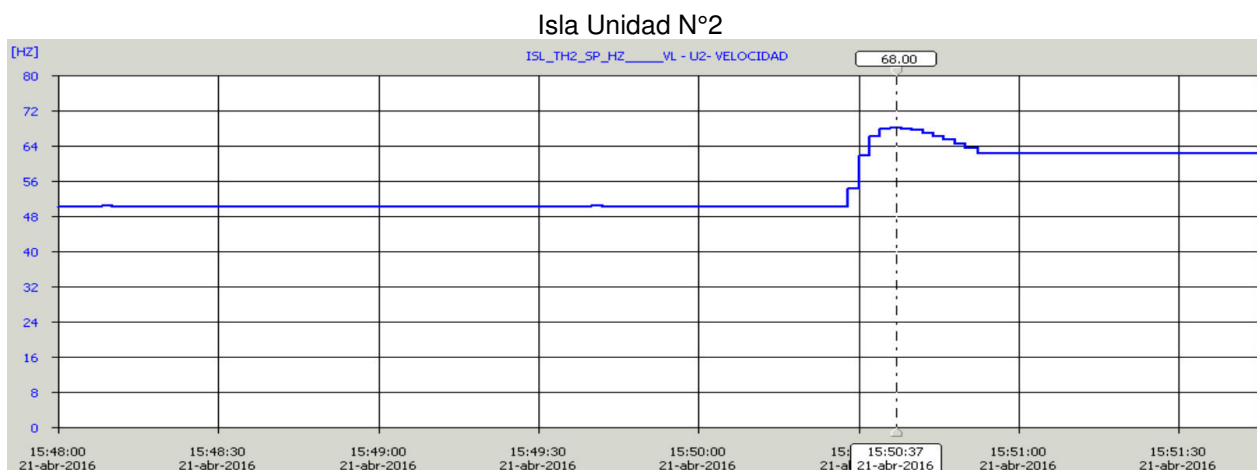
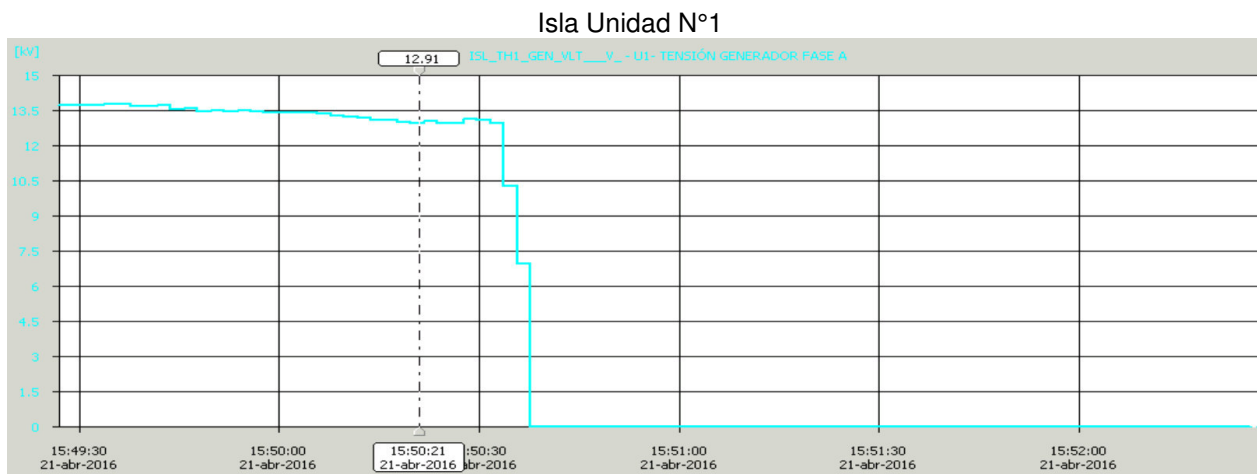
Central Isla U2 disponible disponible (y no despachada por falla de agua).

7 Registros oscilográficos de protecciones

Se envían en adjuntos.



8 Registros del comportamiento dinámico de las unidades

Se adjuntan los registros que se disponen (graficos) de la respuesta dinámica de las unidades de Isla.



De los gráficos presentados en se tienen las siguientes observaciones:

- La unidad 1 respondió a un rechazo de carga alcanzando un voltaje mínimo de 10,26 KV.
- La unidad 2 respondió a un rechazo de carga alcanzando una frecuencia máxima de 68 Hz.

		CENTRAL ISLA	INFORME DE FALLA APERTURA LÍNEA 154 KV CIPRES-ITAHUE (CENTRAL ISLA, 21.04.16 Y HORA 15:50 HRS.)
<small>Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel</small>			

9 Análisis del comportamiento de protecciones y controles

Del los listados de eventos del Scada adjuntos se indican los orígenes de las desconexiones de las unidades:

Isl U N°1	E	Hora	Descripción	Comentario
	1			No se registran eventos importantes.



Isl U N°2	E	Hora	Descripción	Comentario
	1	15:51:44	ISL_TH2SHUT	Orden de paro de emergencia dada por el operador al pie de unidad.

Eventos relevantes asociados al sistema de protecciones de la unidad N°1 de central Isla.

E	HORA	EVENTO	COMENTARIOS
1	15:48:29.979	27 START E2	Arranque de la función de bajo voltaje etapa 2, la unidad supera el umbral de 75% bajo la tensión nominal del generador (10,35 KV).
2	15:48:30.387	32R START	Arranque de la función de potencia inversa la unidad absove mas de 6,8MW.
3	15:48:33.180	27 TRIP E2	Pasados 3,2 segundos del arranque de la función de bajo voltaje opera el trip con comando de desconexión al interruptor de la unidad y operación del relé maestro 86V.
4	15:48:33.254	52G1 ABIERTO_ON	Por acción del trip de sobrefrecuencia etapa 3

Eventos relevantes asociados al sistema de protecciones de la unidad N°2 de central Isla.

E	HORA	EVENTO	COMENTARIOS
1	15:50:26.511	81O START E3	Arranque de la función de sobrefrecuencia cuando la unidad sobrepasa el umbral de 52,6Hz conectada a la red.
2	15:50:30.688	32R START E1	Arranque de la función de potencia inversa la unidad absove mas de 6,8MW.
3	15:50:31.512	81O TRIP E3	Pasados 5 segundos del arranque de la función de sobrecuencia opera el trip con comando de desconexión al interruptor de la unidad y operación del relé maestro 86V.
4	15:50:31.533	86V_ACTIV	Por acción del trip de sobrefrecuencia etapa 3.
5	15:50:31.604	52G2 ABIERTO_ON	Por acción del trip de sobrefrecuencia etapa 3.

		<p>CENTRAL ISLA</p>	<p>INFORME DE FALLA APERTURA LÍNEA 154 KV CIPRES-ITAHUE (CENTRAL ISLA, 21.04.16 Y HORA 15:50 HRS.)</p>
<p>Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel</p>			

10 Medidas correctivas adoptadas

Por tratarse de una falla de líneas de Transelec (externa), no se definen medidas locales para evitar su repetición.

11 Otros

No hay

12 Listado de archivos adjuntos

- IF-07-03-v01_2104_1550
- ISL U1 Eventos Protección Generadpr
- ISL U1 Eventos Registrador de fallas
- ISL U1 Eventos Scada
- ISL U1 Oscilografía protección generador
- Reg Fallas_Tendencia ISLA U1

- IF-07-04-v01_2104_1550
- Eventos REG670 Isla 2
- Eventos Scada ISLA 2
- Oscilografía REG670 ISLA 2
- Reg Fallas_Tendencia ISLA 2

13 Anexos

No hay.

ABB - Disturbance Report

General data

Name	Value
Station name	Central Isla
Object name	REG670 S2
Unit name	Generador
Line length	Not applicable
System Frequency	50,0 Hz
Recording number	317
Trigger signal name	810 TRIP E3
Trig date and time	21/04/2016 15:50:31.512
Pre-trig recording time	100 ms
Post trig recording time	383 ms
Total recording time	1100 ms
Max. recording time	1000 ms
Recording in Test mode	No
Type of time synchronization	SNTP
IED type	G67I11 01
IED version	1.101
Sampling frequency	1,0 kHz
Disturbance recorder	Installed
Event recorder	Installed
Fault locator	Not Installed
Active setting group during recording	1



ABB - Disturbance Report

Fault location

Name	Value
Fault loop type	Not applicable
Fault location	Not applicable
Status of fault calculation	Not applicable
Fault Direction	Not applicable

ABB - Disturbance Report

Analog channels

Number	Channel name	Prefault RMS	Prefault angle	Fault RMS	Fault angle
1	IL1 NEUTRO	0,2 kA	0,0°	0,2 kA	-179,4°
2	IL2 NEUTRO	0,2 kA	-105,6°	0,2 kA	60,6°
3	IL3 NEUTRO	0,3 kA	128,3°	0,2 kA	-53,1°
4	IL1 BORNES	0,2 kA	-179,8°	0,2 kA	0,6°
5	IL2 BORNES	0,2 kA	74,6°	0,2 kA	-119,7°
6	IL3 BORNES	0,3 kA	-51,8°	0,2 kA	126,9°
7	IL1 AT TRAF0	0,0 kA	38,4°	0,0 kA	-150,2°
8	IL2 AT TRAF0	0,0 kA	-74,4°	0,0 kA	96,6°
9	IL3 AT TRAF0	0,0 kA	153,3°	0,0 kA	-23,9°
10	IL1 TRAF0 AUX	0,0 kA	-60,7°	0,0 kA	147,0°
11	IL2 TRAF0 AUX	0,0 kA	-12,6°	0,0 kA	-140,0°
12	IL3 TRAF0 AUX	0,0 kA	173,7°	0,0 kA	-30,5°
13	IL1 TRAF0 EXC	0,0 kA	-170,8°	0,0 kA	5,9°
14	IL2 TRAF0 EXC	0,0 kA	80,4°	0,0 kA	-116,1°
15	IL3 TRAF0 EXC	0,0 kA	133,6°	0,0 kA	-46,9°
16	UL1 BORNES	13,6 kV	-53,9°	10,3 kV	123,3°
17	UL2 BORNES	12,1 kV	178,2°	11,7 kV	-1,8°
18	UL3 BORNES	11,4 kV	68,7°	10,2 kV	-126,2°
19	U Rotor 64R	0,0 kA	90,7°	0,0 kA	-161,7°
20	I Rotor 64R	0,0 kV	142,6°	0,0 kV	-41,6°
21	IN TRAF SSAA	0,0 kA	-66,3°	0,0 kA	-178,0°
22	IN TRAF PRINC	0,0 kA	132,4°	0,0 kA	-64,8°
31	87G IDIFF L1	-	-	-	-
32	87G IDIFF L2	-	-	-	-
33	87G IDIFF L3	-	-	-	-
34	87G IBIAS	-	-	-	-
35	87U IDIFF IL1	-	-	-	-
36	87U IDIFF IL2	-	-	-	-
37	87U IDIFF IL3	-	-	-	-
38	87U IBIAS	-	-	-	-
39	POT. ACTIVA	-	-	-	-
40	POT. REACTIVA	-	-	-	-

ABB - Disturbance Report

Digital channels

Number	Channel name	Trigger enabled	Trig level	Channel value at trig time	Trigger status at trig time
1	87G TRIP	1	1	0	0
2	87U TRIP	1	1	0	0
3	32R TRIP E1	1	1	0	0
4	32R START E1	0	1	0	0
5	32R TRIP E2	0	1	0	0
6	32R START E2	0	1	0	0
7	46 TRIP E1	1	1	0	0
8	46 START E1	0	1	0	0
9	46 TRIP E2	0	1	0	0
10	46 START E2	0	1	0	0
11	27 TRIP E1	0	1	0	0
12	27 START E1	0	1	0	0
13	27 TRIP E2	0	1	0	0
14	27 START E2	0	1	0	0
15	59 TRIP E1	1	1	0	0
16	59 START E1	0	1	0	0
17	59 TRIP E2	1	1	0	0
18	59 START E2	0	1	0	0
19	81O ALARMA E1	0	1	0	0
20	81O START E1	0	1	0	0
21	81O ALARMA E2	0	1	0	0
22	81O START E2	0	1	0	0
23	81O TRIP E3	1	1	1	1
24	81O START E3	0	1	0	0
25	81U ALARMA E1	0	1	0	0
26	81U START E1	0	1	0	0
27	81U ALARMA E2	0	1	0	0
28	81U START E2	0	1	0	0
29	81U TRIP E3	1	1	0	0
30	81U START E3	0	1	0	0
31	60 BLOQUEO Z	1	1	0	0
32	60 BLOQUEO U	1	1	0	0
33	59N TRIP E1	1	1	0	0
34	59N START E1	0	1	0	0
35	59N TRIP E2	0	1	0	0
36	59N START E2	0	1	0	0
37	78 TRIP ZONA1	1	1	0	0
38	78 TRIP ZONA2	1	1	0	0
39	78 START	1	1	0	0
40	78 ZONA 1	1	1	0	0
41	78 ZONA 2	1	1	0	0
42	51G TRIP E1	1	1	0	0
43	51G START E1	0	1	0	0
44	51G TRIP E2	1	1	0	0
45	51G START E2	0	1	0	0
46	50BF E2 52JU2	0	1	0	0
47	64S 95% TRIP1	1	1	0	0
48	64S 95% STAR1	0	1	0	0
49	64S 95% TRIP2	0	1	0	0
50	64S 95% STAR2	0	1	0	0



ABB - Disturbance Report

Digital channels

Number	Channel name	Trigger enabled	Trig level	Channel value at trig time	Trigger status at trig time
51	64S 100% TRIP	1	1	0	0
52	64S 100% STAR	0	1	0	0
53	40 TRIP ZONA1	1	1	0	0
54	40 STAR ZONA1	0	1	0	0
55	40 TRIP ZONA2	1	1	0	0
56	40 STAR ZONA2	0	1	0	0
57	21 TRIP ZONA1	1	1	0	0
58	21 STAR ZONA1	0	1	0	0
59	21 TRIP ZONA2	1	1	0	0
60	21 STAR ZONA2	0	1	0	0
61	51 TRIP E1	1	1	0	0
62	51 START E1	0	1	0	0
63	51 TRIP E2	1	1	0	0
64	51 START E2	0	1	0	0
65	64R DC ALARMA	0	1	0	0
66	64R DC ALM ST	0	1	0	0
67	64R DC TRIP	0	1	0	0
68	64R DC START	0	1	0	0
69	64R U< ALARMA	0	1	0	0
70	64R U< ALM ST	0	1	0	0
71	64R AC TRIP	1	1	0	0
72	64R AC START	0	1	0	0
73	50E TRIP E1	1	1	0	0
74	50E START E1	0	1	0	0
75	50E TRIP E2	1	1	0	0
76	50E START E2	0	1	0	0
77	50/51 TRIP E1	1	1	0	0
78	50/51 STAR E1	0	1	0	0
79	50/51 TRIP E2	1	1	0	0
80	50/51 STAR E2	0	1	0	0
81	24 TRIP	1	1	0	0
82	24 START	0	1	0	0
83	52G2 ABIERTO	0	1	1	0
84	52G2 CERRADO	0	1	0	0
85	41E ABIERTO	0	1	0	0
86	41E CERRADO	0	1	0	0
87	TERM TP OPERA	0	1	0	0
88	50/51TR E1 AT	1	1	0	0
89	50/51ST E1 AT	0	1	0	0
90	50/51TR E2 AT	1	1	0	0
91	50/51ST E2 AT	0	1	0	0
92	86U_ACTIV	0	1	0	0
93	86V_ACTIV	0	1	1	0
94	86D_ACTIV	0	1	0	0



ABB - Disturbance Report

Total recording

Trigger time: 21/04/2016 15:50:31.512

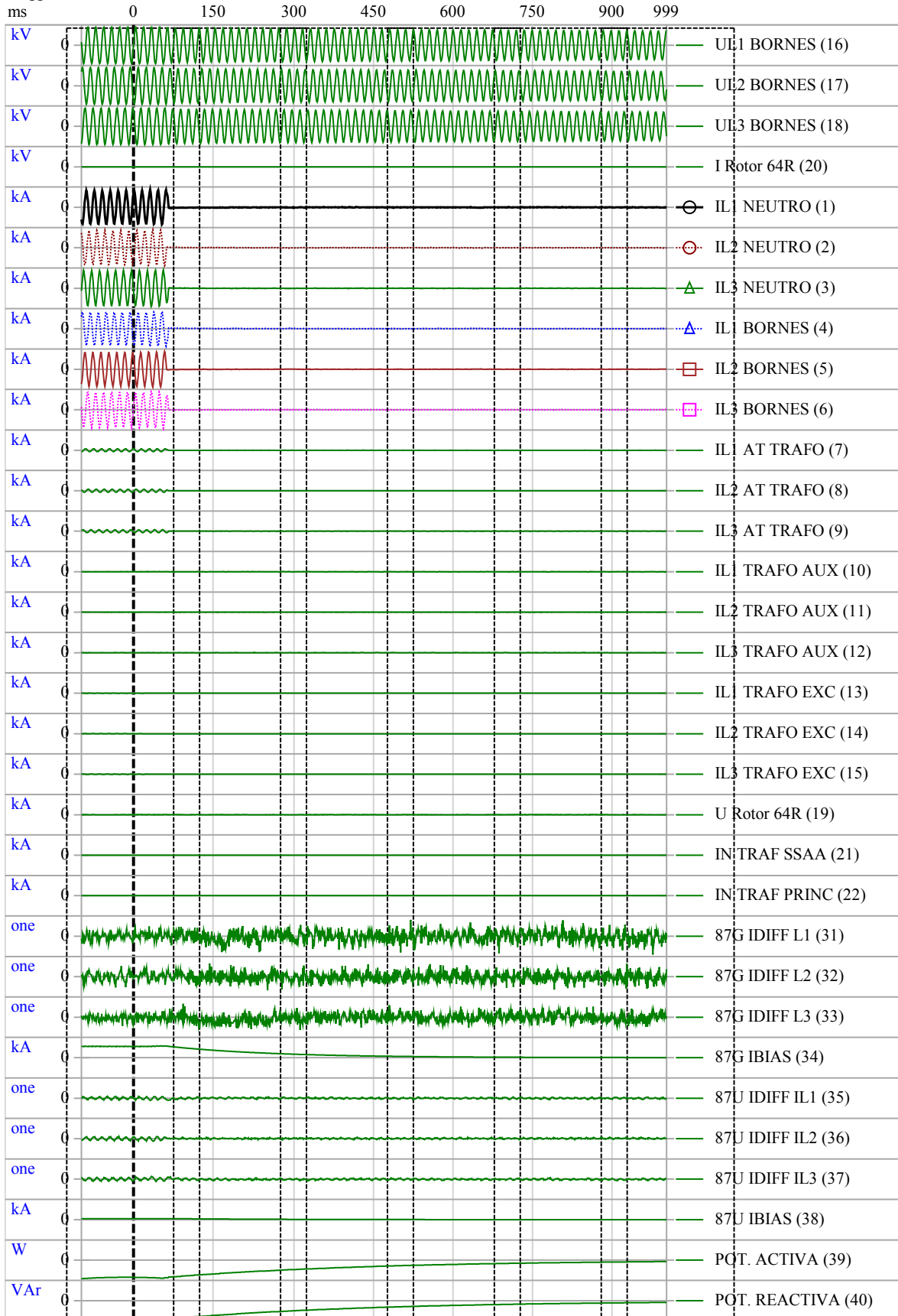




ABB - Disturbance Report

Total recording

Trigger time: 21/04/2016 15:50:31.512

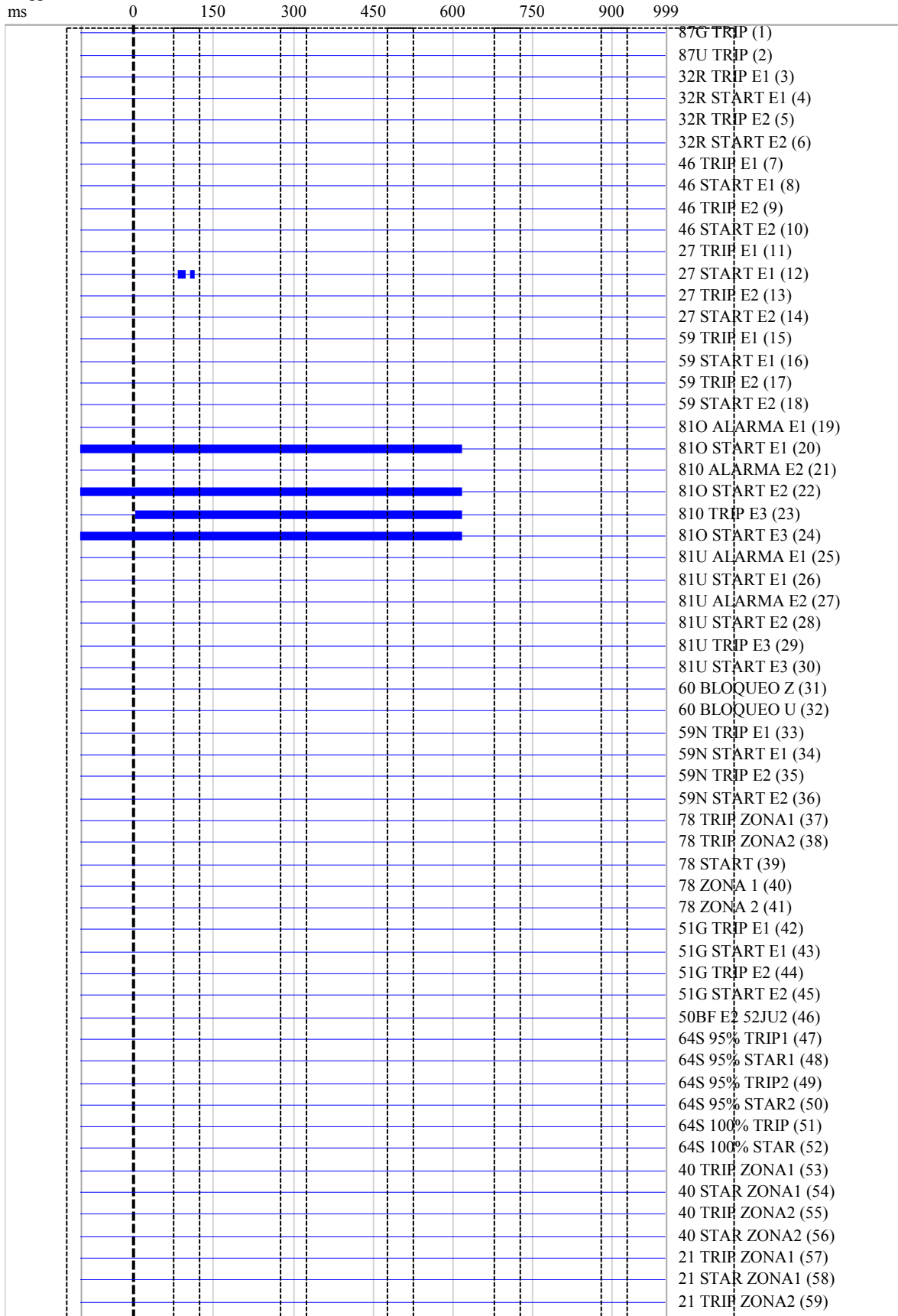


ABB - Disturbance Report

Disturbance 1

Trigger time: 21/04/2016 15:50:31.512

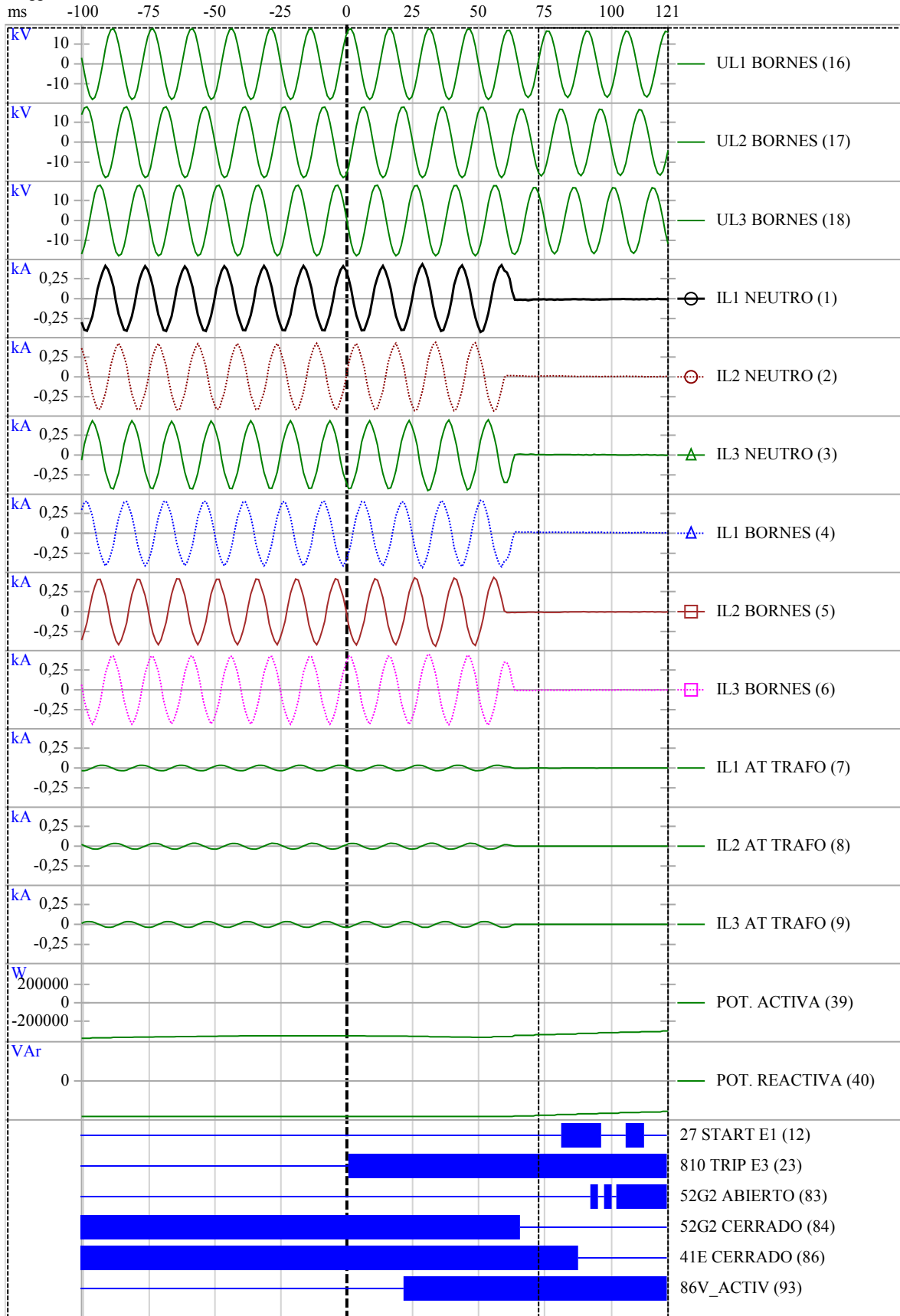
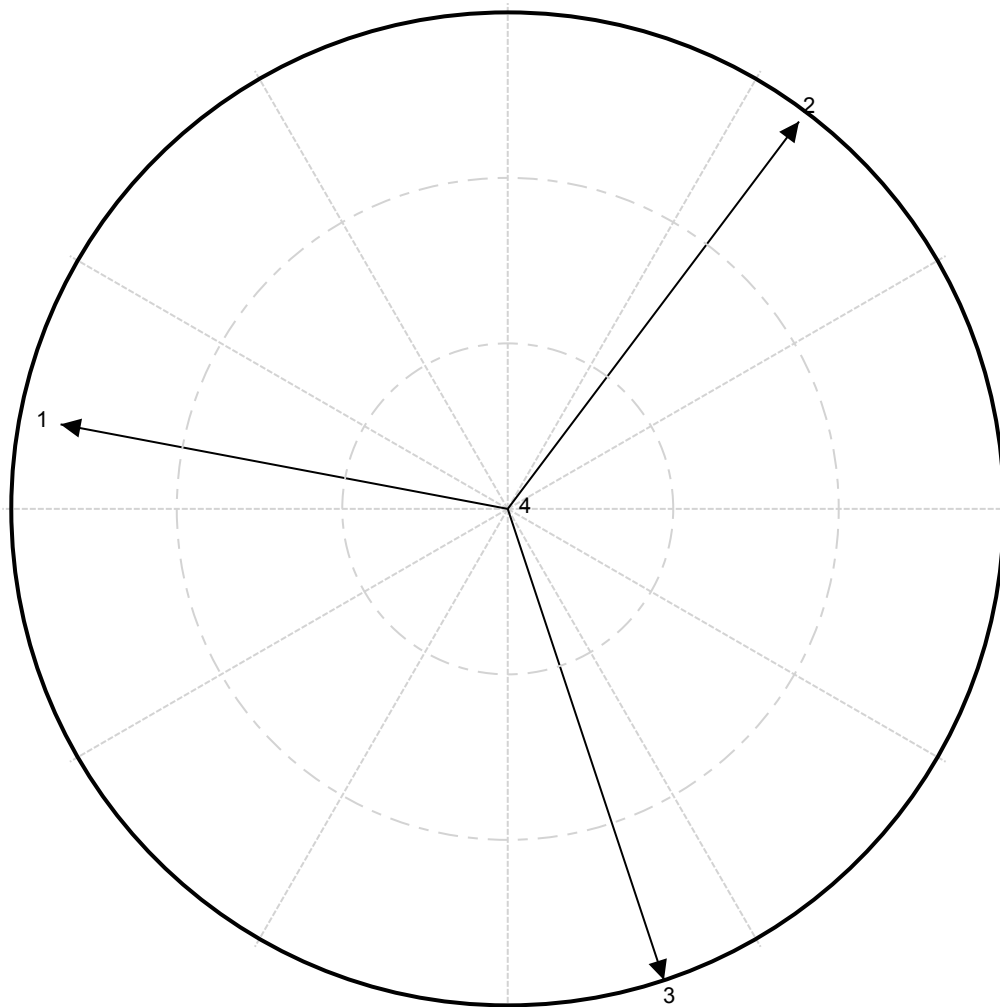


ABB - Disturbance Report

Disturbance 1 (Voltages)

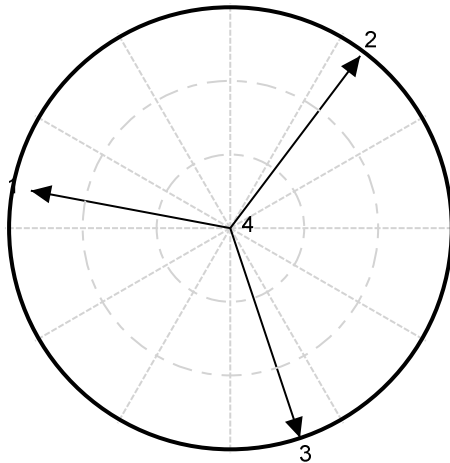


Calculation interval: -50 to -32 ms

Number	ID	RMS (kV)	Angle
1	UL1 BORNES	9,4	169,3°
2	UL2 BORNES	10,0	53,1°
3	UL3 BORNES	10,3	288,3°
4	I Rotor 64R	0,0	6,4°

ABB - Disturbance Report

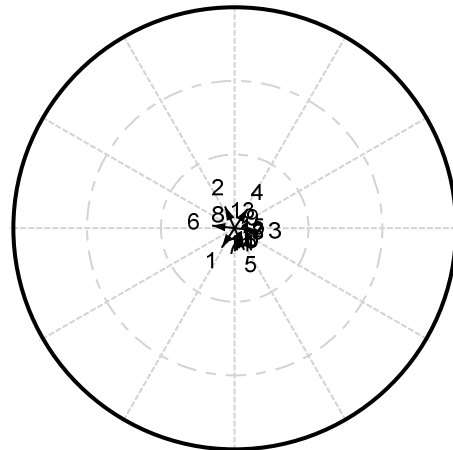
Disturbance 1 (Voltages)



Calculation interval: -50 to -32 ms

Number	ID	RMS (kV)	Angle
1	UL1 BORNES	9,4	169,3°
2	UL2 BORNES	10,0	53,1°
3	UL3 BORNES	10,3	288,3°
4	I Rotor 64R	0,0	6,4°

Disturbance 1 (Currents)



Calculation interval: -50 to -32 ms

Number	ID	RMS (kA)	Angle
1	IL1 NEUTRO	0,2	236°
2	IL2 NEUTRO	0,2	111°
3	IL3 NEUTRO	0,2	355°
4	IL1 BORNES	0,2	56°
5	IL2 BORNES	0,2	290°
6	IL3 BORNES	0,2	170°
7	IL1 AT TRAF0	0,0	266°
8	IL2 AT TRAF0	0,0	144°
9	IL3 AT TRAF0	0,0	27°
10	IL1 TRAF0 AUX	0,0	314°
11	IL2 TRAF0 AUX	0,0	290°
12	IL3 TRAF0 AUX	0,0	350°
13	IL1 TRAF0 EXC	0,0	61°
14	IL2 TRAF0 EXC	0,0	297°
15	IL3 TRAF0 EXC	0,0	358°
16	U Rotor 64R	0,0	309°
17	IN TRAF SSAA	0,0	342°
18	IN TRAF PRINC	0,0	342°
19	87G IDIFF L1	-	-
20	87G IDIFF L2	-	-
21	87G IDIFF L3	-	-
22	87G IBIAS	-	-
23	87U IDIFF IL1	-	-
24	87U IDIFF IL2	-	-
25	87U IDIFF IL3	-	-
26	87U IBIAS	-	-
27	POT. ACTIVA	-	-
28	POT. REACTIVA	-	-



ABB - Disturbance Report

Event list Number	Name	Status	Time
23	810 TRIP E3	On	21/04/2016 15:50:31.512
93	86V_ACTIV	On	21/04/2016 15:50:31.533
84	52G2 CERRADO	Off	21/04/2016 15:50:31.577
12	27 START E1	On	21/04/2016 15:50:31.592
86	41E CERRADO	Off	21/04/2016 15:50:31.599
83	52G2 ABIERTO	On	21/04/2016 15:50:31.604
83	52G2 ABIERTO	Off	21/04/2016 15:50:31.607
12	27 START E1	Off	21/04/2016 15:50:31.608
83	52G2 ABIERTO	On	21/04/2016 15:50:31.609
83	52G2 ABIERTO	Off	21/04/2016 15:50:31.612
83	52G2 ABIERTO	On	21/04/2016 15:50:31.614
12	27 START E1	On	21/04/2016 15:50:31.616
12	27 START E1	Off	21/04/2016 15:50:31.624
20	810 START E1	Off	21/04/2016 15:50:32.128
22	810 START E2	Off	21/04/2016 15:50:32.128
23	810 TRIP E3	Off	21/04/2016 15:50:32.128
24	810 START E3	Off	21/04/2016 15:50:32.128

ABB - Disturbance Report

General data

Name	Value
Station name	Central Isla
Object name	REG670 S2
Unit name	Generador
Line length	Not applicable
System Frequency	50,0 Hz
Recording number	317
Trigger signal name	810 TRIP E3
Trig date and time	21/04/2016 15:50:31.512
Pre-trig recording time	100 ms
Post trig recording time	383 ms
Total recording time	1100 ms
Max. recording time	1000 ms
Recording in Test mode	No
Type of time synchronization	SNTP
IED type	G67I11 01
IED version	1.101
Sampling frequency	1,0 kHz
Disturbance recorder	Installed
Event recorder	Installed
Fault locator	Not Installed
Active setting group during recording	1



ABB - Disturbance Report

Fault location

Name	Value
Fault loop type	Not applicable
Fault location	Not applicable
Status of fault calculation	Not applicable
Fault Direction	Not applicable

ABB - Disturbance Report

Analog channels

Number	Channel name	Prefault RMS	Prefault angle	Fault RMS	Fault angle
1	IL1 NEUTRO	0,2 kA	0,0°	0,2 kA	-179,4°
2	IL2 NEUTRO	0,2 kA	-105,6°	0,2 kA	60,6°
3	IL3 NEUTRO	0,3 kA	128,3°	0,2 kA	-53,1°
4	IL1 BORNES	0,2 kA	-179,8°	0,2 kA	0,6°
5	IL2 BORNES	0,2 kA	74,6°	0,2 kA	-119,7°
6	IL3 BORNES	0,3 kA	-51,8°	0,2 kA	126,9°
7	IL1 AT TRAF0	0,0 kA	38,4°	0,0 kA	-150,2°
8	IL2 AT TRAF0	0,0 kA	-74,4°	0,0 kA	96,6°
9	IL3 AT TRAF0	0,0 kA	153,3°	0,0 kA	-23,9°
10	IL1 TRAF0 AUX	0,0 kA	-60,7°	0,0 kA	147,0°
11	IL2 TRAF0 AUX	0,0 kA	-12,6°	0,0 kA	-140,0°
12	IL3 TRAF0 AUX	0,0 kA	173,7°	0,0 kA	-30,5°
13	IL1 TRAF0 EXC	0,0 kA	-170,8°	0,0 kA	5,9°
14	IL2 TRAF0 EXC	0,0 kA	80,4°	0,0 kA	-116,1°
15	IL3 TRAF0 EXC	0,0 kA	133,6°	0,0 kA	-46,9°
16	UL1 BORNES	13,6 kV	-53,9°	10,3 kV	123,3°
17	UL2 BORNES	12,1 kV	178,2°	11,7 kV	-1,8°
18	UL3 BORNES	11,4 kV	68,7°	10,2 kV	-126,2°
19	U Rotor 64R	0,0 kA	90,7°	0,0 kA	-161,7°
20	I Rotor 64R	0,0 kV	142,6°	0,0 kV	-41,6°
21	IN TRAF SSAA	0,0 kA	-66,3°	0,0 kA	-178,0°
22	IN TRAF PRINC	0,0 kA	132,4°	0,0 kA	-64,8°
31	87G IDIFF L1	-	-	-	-
32	87G IDIFF L2	-	-	-	-
33	87G IDIFF L3	-	-	-	-
34	87G IBIAS	-	-	-	-
35	87U IDIFF IL1	-	-	-	-
36	87U IDIFF IL2	-	-	-	-
37	87U IDIFF IL3	-	-	-	-
38	87U IBIAS	-	-	-	-
39	POT. ACTIVA	-	-	-	-
40	POT. REACTIVA	-	-	-	-

ABB - Disturbance Report

Digital channels

Number	Channel name	Trigger enabled	Trig level	Channel value at trig time	Trigger status at trig time
1	87G TRIP	1	1	0	0
2	87U TRIP	1	1	0	0
3	32R TRIP E1	1	1	0	0
4	32R START E1	0	1	0	0
5	32R TRIP E2	0	1	0	0
6	32R START E2	0	1	0	0
7	46 TRIP E1	1	1	0	0
8	46 START E1	0	1	0	0
9	46 TRIP E2	0	1	0	0
10	46 START E2	0	1	0	0
11	27 TRIP E1	0	1	0	0
12	27 START E1	0	1	0	0
13	27 TRIP E2	0	1	0	0
14	27 START E2	0	1	0	0
15	59 TRIP E1	1	1	0	0
16	59 START E1	0	1	0	0
17	59 TRIP E2	1	1	0	0
18	59 START E2	0	1	0	0
19	81O ALARMA E1	0	1	0	0
20	81O START E1	0	1	0	0
21	81O ALARMA E2	0	1	0	0
22	81O START E2	0	1	0	0
23	81O TRIP E3	1	1	1	1
24	81O START E3	0	1	0	0
25	81U ALARMA E1	0	1	0	0
26	81U START E1	0	1	0	0
27	81U ALARMA E2	0	1	0	0
28	81U START E2	0	1	0	0
29	81U TRIP E3	1	1	0	0
30	81U START E3	0	1	0	0
31	60 BLOQUEO Z	1	1	0	0
32	60 BLOQUEO U	1	1	0	0
33	59N TRIP E1	1	1	0	0
34	59N START E1	0	1	0	0
35	59N TRIP E2	0	1	0	0
36	59N START E2	0	1	0	0
37	78 TRIP ZONA1	1	1	0	0
38	78 TRIP ZONA2	1	1	0	0
39	78 START	1	1	0	0
40	78 ZONA 1	1	1	0	0
41	78 ZONA 2	1	1	0	0
42	51G TRIP E1	1	1	0	0
43	51G START E1	0	1	0	0
44	51G TRIP E2	1	1	0	0
45	51G START E2	0	1	0	0
46	50BF E2 52JU2	0	1	0	0
47	64S 95% TRIP1	1	1	0	0
48	64S 95% STAR1	0	1	0	0
49	64S 95% TRIP2	0	1	0	0
50	64S 95% STAR2	0	1	0	0



ABB - Disturbance Report

Digital channels

Number	Channel name	Trigger enabled	Trig level	Channel value at trig time	Trigger status at trig time
51	64S 100% TRIP	1	1	0	0
52	64S 100% STAR	0	1	0	0
53	40 TRIP ZONA1	1	1	0	0
54	40 STAR ZONA1	0	1	0	0
55	40 TRIP ZONA2	1	1	0	0
56	40 STAR ZONA2	0	1	0	0
57	21 TRIP ZONA1	1	1	0	0
58	21 STAR ZONA1	0	1	0	0
59	21 TRIP ZONA2	1	1	0	0
60	21 STAR ZONA2	0	1	0	0
61	51 TRIP E1	1	1	0	0
62	51 START E1	0	1	0	0
63	51 TRIP E2	1	1	0	0
64	51 START E2	0	1	0	0
65	64R DC ALARMA	0	1	0	0
66	64R DC ALM ST	0	1	0	0
67	64R DC TRIP	0	1	0	0
68	64R DC START	0	1	0	0
69	64R U< ALARMA	0	1	0	0
70	64R U< ALM ST	0	1	0	0
71	64R AC TRIP	1	1	0	0
72	64R AC START	0	1	0	0
73	50E TRIP E1	1	1	0	0
74	50E START E1	0	1	0	0
75	50E TRIP E2	1	1	0	0
76	50E START E2	0	1	0	0
77	50/51 TRIP E1	1	1	0	0
78	50/51 STAR E1	0	1	0	0
79	50/51 TRIP E2	1	1	0	0
80	50/51 STAR E2	0	1	0	0
81	24 TRIP	1	1	0	0
82	24 START	0	1	0	0
83	52G2 ABIERTO	0	1	1	0
84	52G2 CERRADO	0	1	0	0
85	41E ABIERTO	0	1	0	0
86	41E CERRADO	0	1	0	0
87	TERM TP OPERA	0	1	0	0
88	50/51TR E1 AT	1	1	0	0
89	50/51ST E1 AT	0	1	0	0
90	50/51TR E2 AT	1	1	0	0
91	50/51ST E2 AT	0	1	0	0
92	86U_ACTIV	0	1	0	0
93	86V_ACTIV	0	1	1	0
94	86D_ACTIV	0	1	0	0

ABB - Disturbance Report

Total recording

Trigger time: 21/04/2016 15:50:31.512

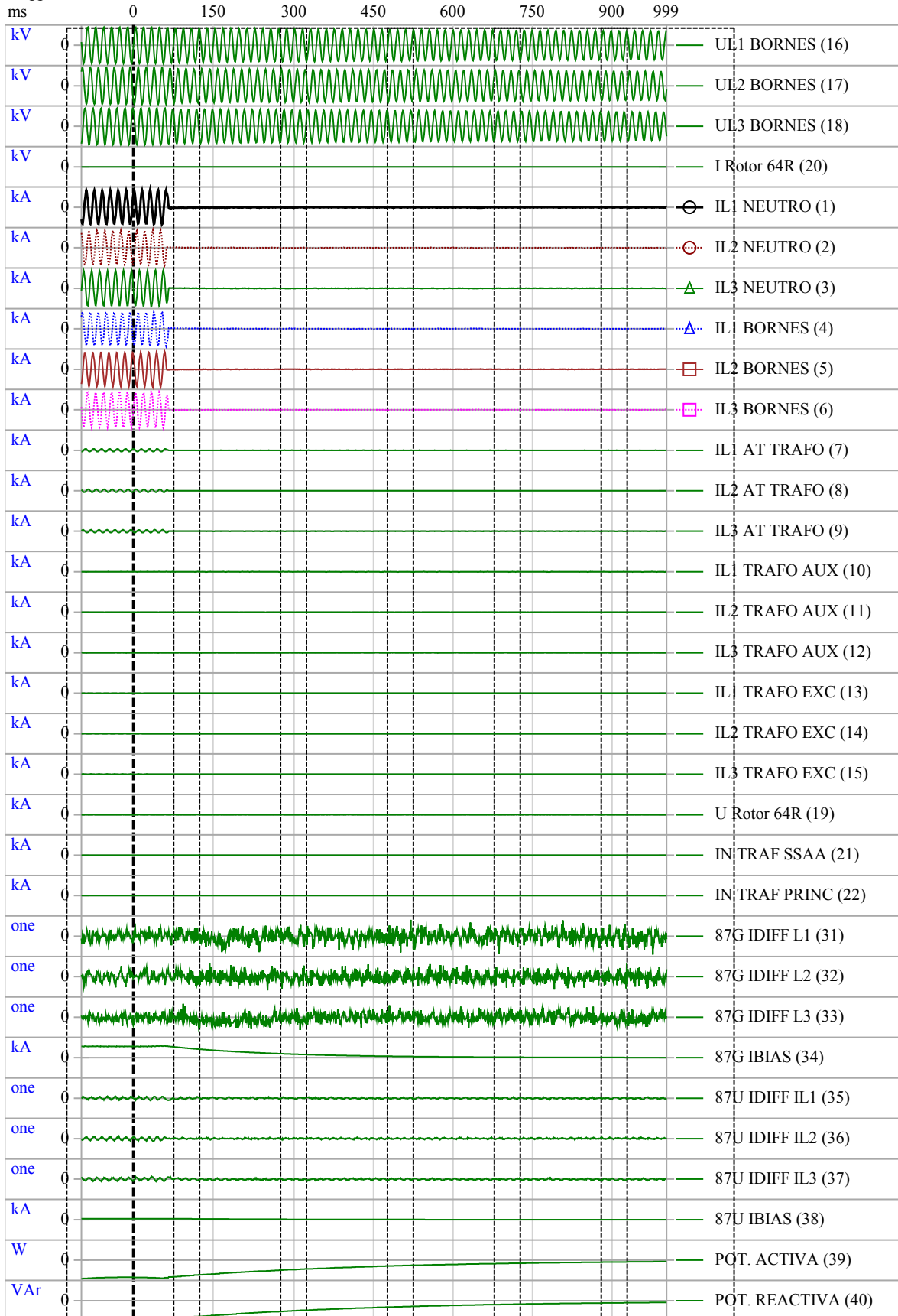




ABB - Disturbance Report

Total recording

Trigger time: 21/04/2016 15:50:31.512

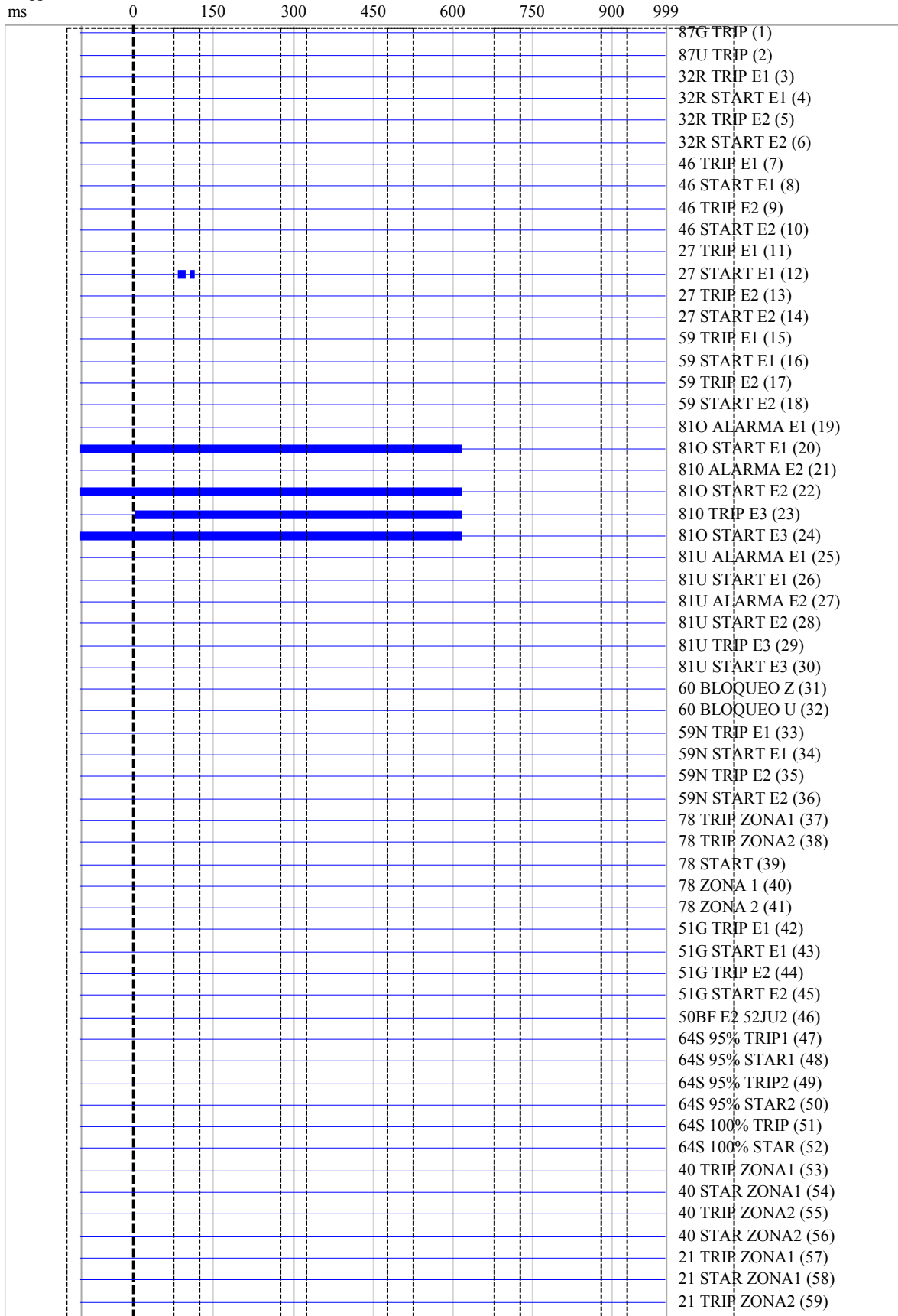


ABB - Disturbance Report

Disturbance 1

Trigger time: 21/04/2016 15:50:31.512

ms -100 -75 -50 -25 0 25 50 75 100 121

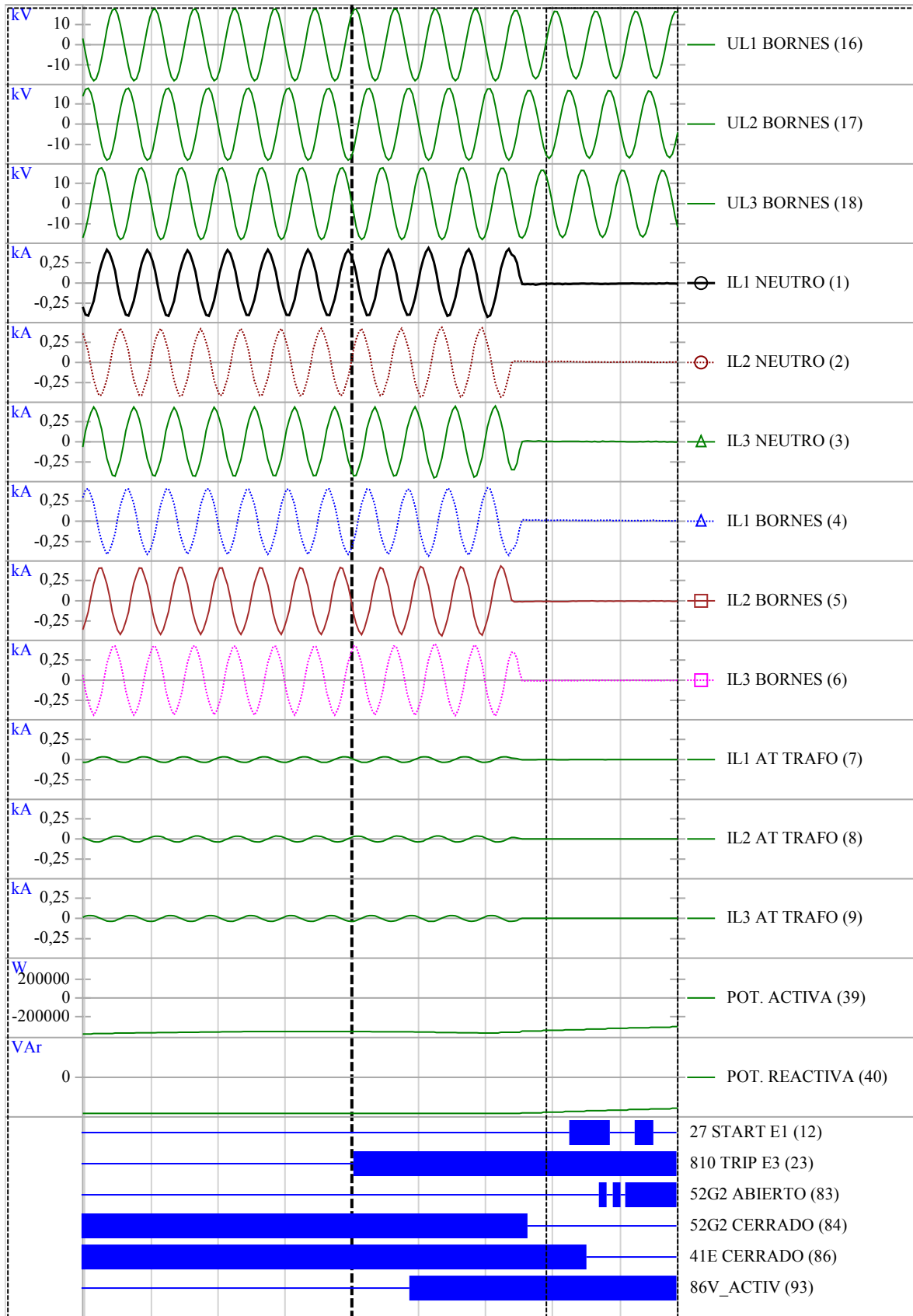
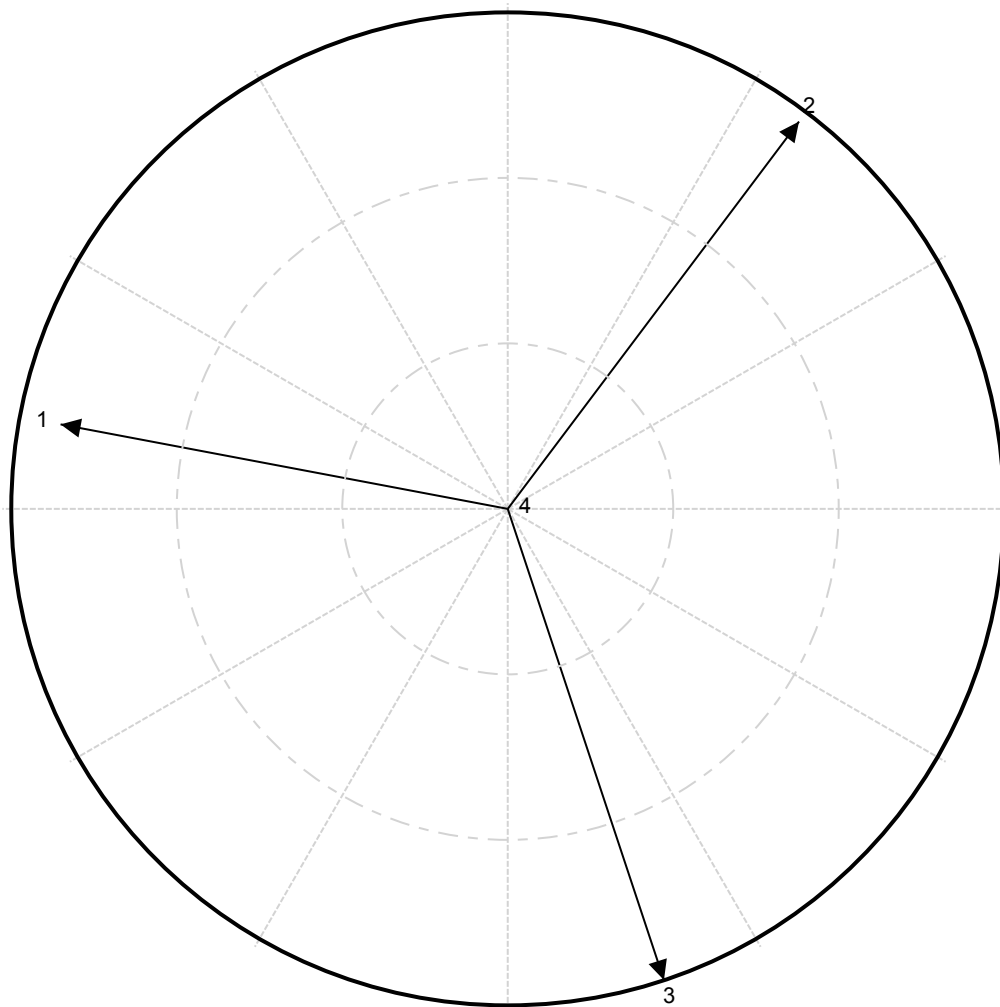


ABB - Disturbance Report

Disturbance 1 (Voltages)

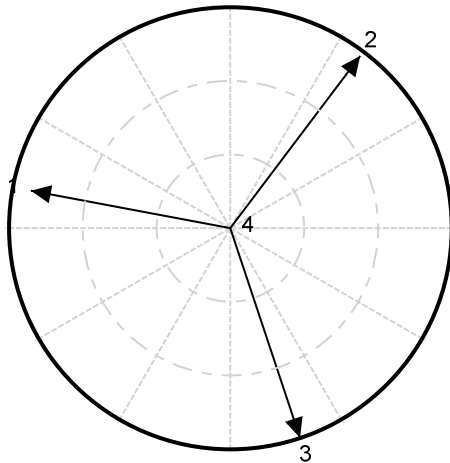


Calculation interval: -50 to -32 ms

Number	ID	RMS (kV)	Angle
1	UL1 BORNES	9,4	169,3°
2	UL2 BORNES	10,0	53,1°
3	UL3 BORNES	10,3	288,3°
4	I Rotor 64R	0,0	6,4°

ABB - Disturbance Report

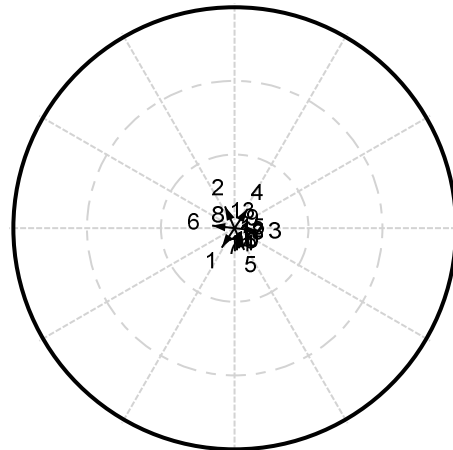
Disturbance 1 (Voltages)



Calculation interval: -50 to -32 ms

Number	ID	RMS (kV)	Angle
1	UL1 BORNES	9,4	169,3°
2	UL2 BORNES	10,0	53,1°
3	UL3 BORNES	10,3	288,3°
4	I Rotor 64R	0,0	6,4°

Disturbance 1 (Currents)





Calculation interval: -50 to -32 ms

Number	ID	RMS (kA)	Angle
1	IL1 NEUTRO	0,2	236°
2	IL2 NEUTRO	0,2	111°
3	IL3 NEUTRO	0,2	355°
4	IL1 BORNES	0,2	56°
5	IL2 BORNES	0,2	29°
6	IL3 BORNES	0,2	17°
7	IL1 AT TRAF0	0,0	26°
8	IL2 AT TRAF0	0,0	14°
9	IL3 AT TRAF0	0,0	27°
10	IL1 TRAF0 AUX	0,0	31°
11	IL2 TRAF0 AUX	0,0	29°
12	IL3 TRAF0 AUX	0,0	35°
13	IL1 TRAF0 EXC	0,0	61°
14	IL2 TRAF0 EXC	0,0	29°
15	IL3 TRAF0 EXC	0,0	35°
16	U Rotor 64R	0,0	30°
17	IN TRAF SSAA	0,0	34°
18	IN TRAF PRINC	0,0	34°
19	87G IDIFF L1	-	-
20	87G IDIFF L2	-	-
21	87G IDIFF L3	-	-
22	87G IBIAS	-	-
23	87U IDIFF IL1	-	-
24	87U IDIFF IL2	-	-
25	87U IDIFF IL3	-	-
26	87U IBIAS	-	-
27	POT. ACTIVA	-	-
28	POT. REACTIVA	-	-



ABB - Disturbance Report

Event list Number	Name	Status	Time
23	810 TRIP E3	On	21/04/2016 15:50:31.512
93	86V_ACTIV	On	21/04/2016 15:50:31.533
84	52G2 CERRADO	Off	21/04/2016 15:50:31.577
12	27 START E1	On	21/04/2016 15:50:31.592
86	41E CERRADO	Off	21/04/2016 15:50:31.599
83	52G2 ABIERTO	On	21/04/2016 15:50:31.604
83	52G2 ABIERTO	Off	21/04/2016 15:50:31.607
12	27 START E1	Off	21/04/2016 15:50:31.608
83	52G2 ABIERTO	On	21/04/2016 15:50:31.609
83	52G2 ABIERTO	Off	21/04/2016 15:50:31.612
83	52G2 ABIERTO	On	21/04/2016 15:50:31.614
12	27 START E1	On	21/04/2016 15:50:31.616
12	27 START E1	Off	21/04/2016 15:50:31.624
20	810 START E1	Off	21/04/2016 15:50:32.128
22	810 START E2	Off	21/04/2016 15:50:32.128
23	810 TRIP E3	Off	21/04/2016 15:50:32.128
24	810 START E3	Off	21/04/2016 15:50:32.128

		CENTRAL SAUZALITO	INFORME DE FALLA CENTRAL SAUZALITO, 21/04/2016, 15:50 HRS.
<small>Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel</small>			

1 Antecedentes Generales

1.1 Evento



Instalación afectada:	Nombre: Unidad N°1 Sauzalito Identificador CDEC: 6108 Id Interno:
Instalación fallada:	Nombre: Identificador CDEC: Id Interno:
Fecha y hora de inicio de la falla:	21/04/2016 15:50 hrs.
Duración de la falla:	2 horas y 25 minutos
Descripción general:	Falla en Línea de Transmisión Itahue – Alto Jahuel.
Identificadores de Evento:	Local: N° 3 CCG: CDEC:

1.2 Documento

Empresa	ENDESA
Documento	IF completo N°1
Versión	0
Fecha y Hora de Envío	21/04/2016 15:50 hrs

1.3 Autorización

	Nombre	Fecha
Elaboró:	Héctor Garcés Rodríguez	03/05/2016
Revisó:	Eduardo Pérez Varas	03/05/2016
Aprobó:	Germán Romero Pizarro	03/05/2016



 Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel		CENTRAL SAUZALITO	INFORME DE FALLA CENTRAL SAUZALITO, 21/04/2016, 15:50 HRS.
---	---	------------------------------	---

2 Descripción del Evento

A las 15:50 hrs del día 21 de abril de 2016, la unidad de Sauzalito se encontraba sincronizada al SIC en barra N°2 de 110kV hacia Rancagua. Intempestivamente debido a una falla de la Línea de Transmisión Itahue – Alto Jahuel, se abre el interruptor 52T5 de la Línea de 13,8kV Sauzalito – Sauzal, por operación de la protección de sobrecorriente de fase 1 y 2. La unidad de Sauzalito queda sin carga y sin SS/AA, se opera el relé 86V de la unidad por disparo debido a sobrefrecuencia del generador, enviando orden de apertura a los interruptores 41G y 52G de la unidad. Posteriormente a las 15:56 hrs se produce alarma de muy bajo nivel de aceite acumulador HPU, la que provoca la operación del relé 86D deteniendo la unidad.

3 Causa Básica de la Falla

La perturbación provocada por la falla de la Línea de Transmisión Itahue – Alto Jahuel, provoca la operación de las protecciones de la unidad generadora y de la Línea Sauzalito – Sauzal, además tiene como consecuencia la pérdida de los SS/AA de la unidad de Sauzalito.

 Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel		CENTRAL SAUZALITO	INFORME DE FALLA CENTRAL SAUZALITO, 21/04/2016, 15:50 HRS.
---	---	------------------------------	---

5 Detalle de Consumos Afectados

Inmediatamente después de la falla de la Línea de Transmisión Itahue – Alto Jahuel se produce la apertura del interruptor 52T5 de la Línea de 13,8kV Sauzalito – Sauzal, la unidad de Sauzalito queda sin carga y sin SS/AA y la Línea Sauzal – Coya queda sin energía. A las 15:56 hrs se da orden de cierre al int interruptor 52T5 con lo que se normalizan los SS/AA de Sauzalito y la alimentación a la Línea Sauzal – Coya.

6 Cronología de Eventos

6.1 Configuración antes del Evento

A las 15:50 hrs. las unidades N°2 y N°3 de Sauzal y la unidad de Sauzalito se encontraban sincronizadas al SIC en barra N°2 de 110kV hacia Rancagua. La línea Sauzal – Coya se encontraba en servicio alimentada a través del interruptor 52C1.

6.3 Secuencia de acciones de reposición del servicio

A las 15:56 hrs se da orden de cierre al interruptor 52T5 de la Línea Sauzalito – Sauzal, se recuperan los SS/AA de la central Sauzalito y la alimentación a la Línea Sauzal – Coya.

A las 18:15 hrs se procede a sincronizar la unidad de Sauzalito sin observaciones.

Hora Accion	Alarma/Liarte/AlarmChange	Tag*	Description	Contra	Priority/Level	Class
22-04-2016 04:52:07:89		SZT_TH1_74_F_I_ERR	FLITENPO MAX RETIRADA DE REACTIVO-RVX	Acknowledge of ALARMA_1 condition on object SZT_TH1_74_F_I_ERR has been	2	1031
22-04-2016 04:53:56:00	Rtn	SZT_TH1_74_F_I_ERR	FLITENPO MAX RETIRADA DE REACTIVO-RVX	ACTIVADO (1)	2	1031
22-04-2016 04:53:54:41	ACT	SZT_TH1_74_F_I_ERR	FLITENPO MAX RETIRADA DE REACTIVO-RVX	ACTIVADO (1)	2	1031
22-04-2016 01:41:02:53		SZT_TH1_74_BB_BCAD1R_FALL	FALLA BOMBA 1-AGUA LIMPIA	Acknowledge of ALARMA_1 condition on object SZT_TH1_74_BB_BCAD1R_FA 9	5	200
22-04-2016 01:41:00:55		SZT_TH1_74_BB_BCAD1R_FALL	FALLA BOMBA 1-AGUA LIMPIA	Acknowledge of ALARMA_0 condition on object SZT_TH1_74_BB_BCAD1R_FA 9	5	200
22-04-2016 01:41:00:00		SZT_TH1_74_BB_BCAD2R_FALL	FALLA BOMBA 2-AGUA LIMPIA	Acknowledge of ALARMA_0 condition on object SZT_TH1_74_BB_BCAD2R_FA 9	5	200
22-04-2016 01:40:52:23	ACT	SZT_TH1_74_BB_BCAD2R_FALL	FALLA BOMBA 2-AGUA LIMPIA	DESACTIVADO (0)	5	200
22-04-2016 01:40:52:23	ACT	SZT_TH1_74_BB_BCAD1R_FALL	FALLA BOMBA 1-AGUA LIMPIA	DESACTIVADO (0)	5	200
22-04-2016 01:40:52:23	Rtn	SZT_TH1_74_BB_BCAD1R_FALL	FALLA BOMBA 1-AGUA LIMPIA	ACTIVADO (1)	5	200
22-04-2016 01:40:52:23	Rtn	SZT_TH1_74_BB_BCAD2R_FALL	FALLA BOMBA 2-AGUA LIMPIA	DESACTIVADO (0)	5	200
22-04-2016 01:40:52:23	ACT	SZT_TH1_74_BB_BCAD1R_FALL	FALLA BOMBA 1-AGUA LIMPIA	DESACTIVADO (0)	5	200
22-04-2016 23:39:04:03		SZT_TH1_74_COPRR_SERV_FAIL	FALLA COMPRESOR DE SERVICIO	Acknowledge of ALARMA_1 condition on object SZT_TH1_74_COPRR_SERV_F 9	5	200
21-04-2016 23:39:02:74		SZT_TH1_ESERV	COMPRESOR DE SERVICIO	Acknowledge of Alarm/Motor condition on object SZT_TH1_ESERV has been	9	200
21-04-2016 23:38:50:70	ACT	SZT_TH1_ESERV	COMPRESOR DE SERVICIO	FALLA MANTENIA	2	200
21-04-2016 23:38:55:50	ACT	SZT_TH1_74_COPRR_SERV_FAIL	FALLA COMPRESOR DE SERVICIO	ACTIVADO (1)	2	1113
21-04-2016 23:29:57:00	Rtn	SZT_TH1_VRA006	VALVULA A006 REFRIGERACION	Falla Apertura	2	200
21-04-2016 23:29:55:95		SZT_TH1_VRA006	VALVULA A006 REFRIGERACION	Acknowledge of FallaApertura condition on object SZT_TH1_VRA006 has bee 9	2	200
21-04-2016 23:29:58:70	ACT	SZT_TH1_VRA006	VALVULA A006 REFRIGERACION	Falla Apertura	2	200
21-04-2016 23:28:48:30	Rtn	SZT_TH1_ESERV	COMPRESOR DE SERVICIO	FALLA MECANICA	2	200
21-04-2016 23:28:47:10	Rtn	SZT_TH1_74_COPRR_SERV_FAIL	FALLA COMPRESOR DE SERVICIO	ACTIVADO (1)	2	1113
21-04-2016 20:41:36:72		SZT_TH1_LL_CTRL_0	SELECCION SITIO DE CONTROL DE LA UNIDAD	Set_Cen False -> True	9	200
21-04-2016 20:37:21:18	Rtn	SZT_TH1_PA_AUX_MANSF	PRESION AGUA MANIFOLD	PRESION AGUA MANIFOLD NIVEL BAJO	2	200
21-04-2016 20:33:03:21	Rtn	SZT_TH1_74_Q2_DOM_ALIP	ORDINAR E C/MÁQUINAS-FALLA ALIMENT. PANEL	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 18:31:39:00		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Cs_pa_aux 0 -> 0	9	9
21-04-2016 18:26:45:50		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Conf_Cs_pa_aux True -> False	9	9
21-04-2016 18:26:41:99		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Conf_Cs_pa_aux False -> True	9	9
21-04-2016 18:26:41:99		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Cs_pa_aux 7 -> 0	9	9
21-04-2016 18:23:04:49		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Conf_Cs_pa_aux True -> False	9	9
21-04-2016 18:23:02:02		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Cs_pa_aux 6 -> 7	9	9
21-04-2016 18:23:02:00		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Conf_Cs_pa_aux False -> True	9	9
21-04-2016 18:20:48:04		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Conf_Cs_pa_aux True -> False	9	9
21-04-2016 18:20:37:89		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Conf_Cs_pa_aux False -> True	9	9
21-04-2016 18:20:37:84		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Cs_pa_aux 5 -> 0	9	9
21-04-2016 18:20:28:51		SZT_TH1_N_Q_DGTUR	NIVEL ACEITE DESGANCIO GUA TURBINA	p_forzar True -> False	9	9
21-04-2016 18:19:48:00		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Conf_Cs_pa_aux True -> False	9	9
21-04-2016 18:19:44:00		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Conf_Cs_pa_aux False -> True	9	9
21-04-2016 18:19:44:00		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Cs_pa_aux 4 -> 5	9	9
21-04-2016 18:17:09:80	Rtn	SZT_TH1_REF_P_RTVX	REF DE POTENCIA ACTIVA (MW)-RTVX	REF DE POTENCIA ACTIVA (MW)-RTVX NIVEL BAJO	2	1031
21-04-2016 18:17:01:07		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Conf_Cs_pa_aux True -> False	9	9
21-04-2016 18:16:58:65		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Conf_Cs_pa_aux False -> True	9	9
21-04-2016 18:16:58:65		SZT_TH1_RTVX	RTVX UNIDAD 1	Cs_pa_aux 3 -> 4	9	9
21-04-2016 18:16:47:40		SZT_TH1_REF_P_RTVX	REF DE POTENCIA ACTIVA (MW)-RTVX	Acknowledge of Ala condition on object SZT_TH1_REF_P_RTVX has been req 9	9	9
21-04-2016 18:16:38:60	ACT	SZT_TH1_REF_P_RTVX	REF DE POTENCIA ACTIVA (MW)-RTVX	REF DE POTENCIA ACTIVA (MW)-RTVX NIVEL BAJO	2	1031
21-04-2016 18:16:36:20	Rtn	SZT_TH1_REF_P_RTVX	REF DE POTENCIA ACTIVA (MW)-RTVX	REF DE POTENCIA ACTIVA (MW)-RTVX NIVEL BAJO	2	1031
21-04-2016 18:15:49:01		SZT_TH1_CO_SINCRD	SINCRONIZAR UNIDAD	p_On False -> True	9	9

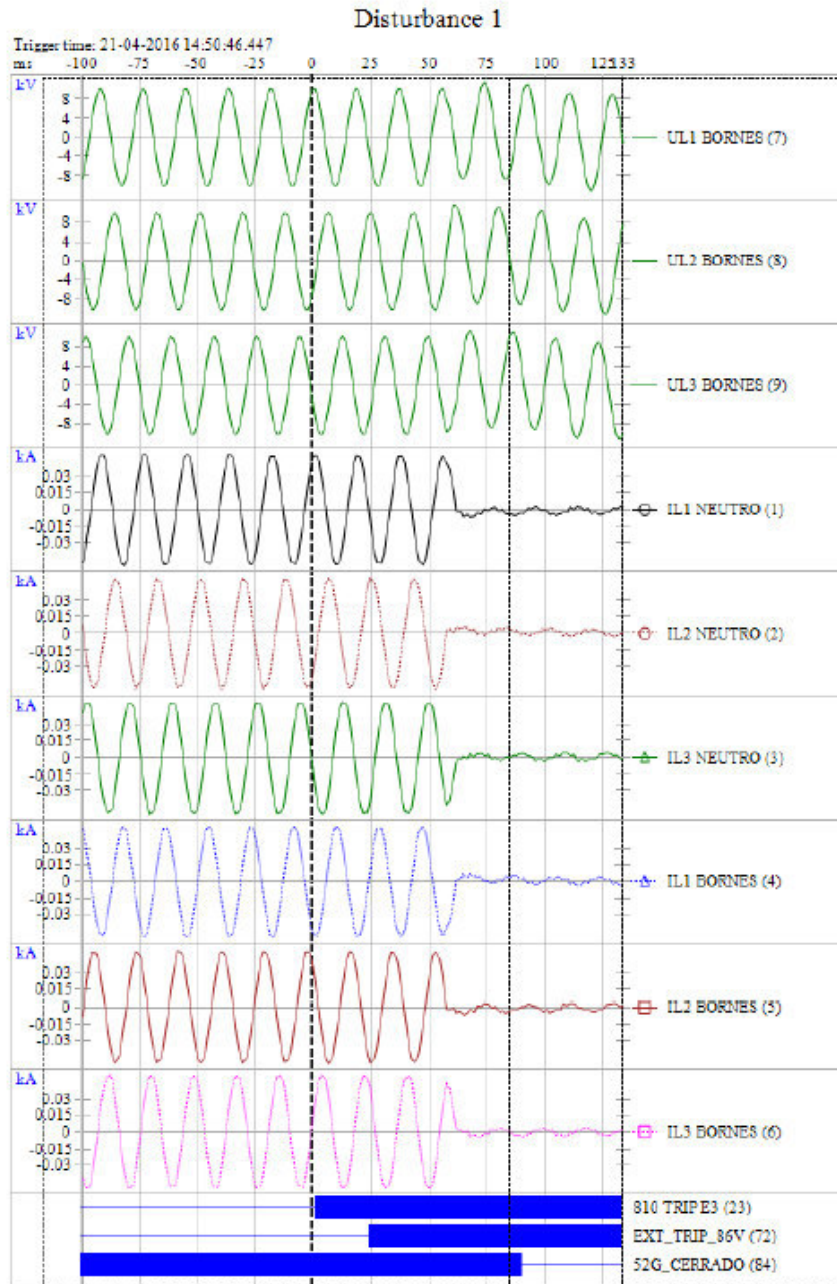
6.4 Configuración después del Evento

Después de la falla, a partir de las 18:15 hrs, la unidad de Sauzalito queda en servicio sincronizada al SIC en barra N°2 de 110kV hacia Rancagua. Una vez sincronizada la unidad toma una carga de 8MW.

El interruptor 52T5 quedó cerrado a partir de las 15:56 hrs, quedando también normalizada la alimentación a la línea Sauzal – Coya a través del interruptor 52C1.

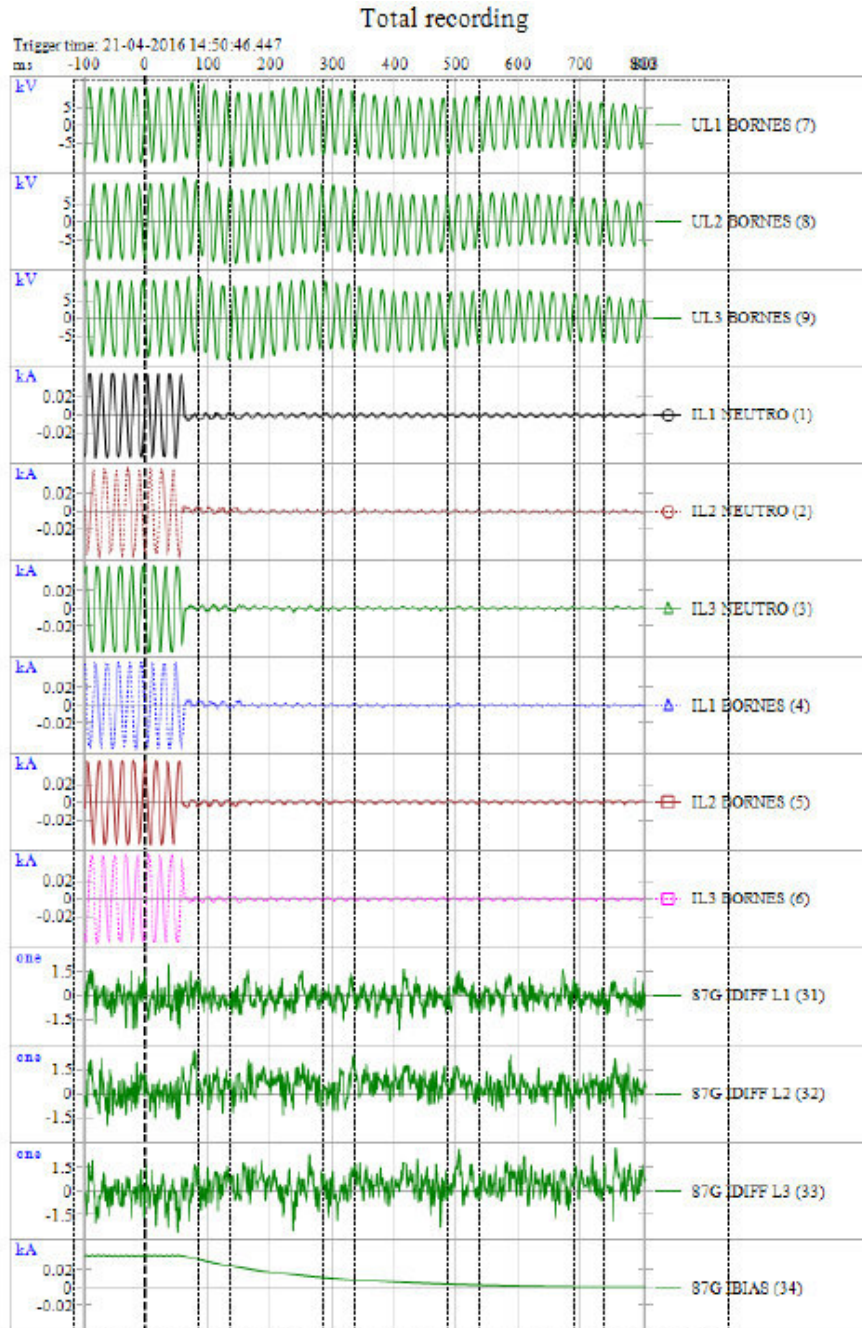
7 Registros oscilográficos de protecciones

Registro oscilográfico de la protección REG670 de la unidad de Sauzalito al momento de ocurrir el evento. La unidad sale de servicio por operación de protección de sobrefrecuencia del generador.



8 Registros del comportamiento dinámico de las unidades

Registro de tensiones y corrientes de la protección REG670 de la unidad de Sauzalito al momento de ocurrir el evento.



9 Análisis del comportamiento de protecciones y controles

A continuación listado de eventos obtenidos desde la protección REG670 de la unidad de Sauzalito.

La unidad sale de servicio por operación de protección de sobrefrecuencia del generador.

Por otra parte, el Sistema de Regulación de Tensión y Velocidad RTVX de la unidad responde a este tipo de perturbaciones.

Event list



Number	Name	Status	Time
23	810 TRIP E3	On	21-04-2016 14:50:46.447
72	EXT_TRIP_86V	On	21-04-2016 14:50:46.470
84	52G_CERRADO	Off	21-04-2016 14:50:46.537
85	41E_ABIERTO	On	21-04-2016 14:50:46.599
85	41E_ABIERTO	Off	21-04-2016 14:50:46.609
85	41E_ABIERTO	On	21-04-2016 14:50:46.612
85	41E_ABIERTO	Off	21-04-2016 14:50:46.612
85	41E_ABIERTO	On	21-04-2016 14:50:46.615
85	41E_ABIERTO	Off	21-04-2016 14:50:46.624
85	41E_ABIERTO	On	21-04-2016 14:50:46.627
85	41E_ABIERTO	Off	21-04-2016 14:50:46.638
85	41E_ABIERTO	On	21-04-2016 14:50:46.640
85	41E_ABIERTO	Off	21-04-2016 14:50:46.646
85	41E_ABIERTO	On	21-04-2016 14:50:46.648
85	41E_ABIERTO	Off	21-04-2016 14:50:46.654
85	41E_ABIERTO	On	21-04-2016 14:50:46.656
20	810 START E1	Off	21-04-2016 14:50:46.750
22	810 START E2	Off	21-04-2016 14:50:46.750
23	810 TRIP E3	Off	21-04-2016 14:50:46.750
24	810 START E3	Off	21-04-2016 14:50:46.750

10 Medidas correctivas adoptadas

No hay.

11 Otros

No hay.



		CENTRAL SAUZALITO	INFORME DE FALLA CENTRAL SAUZALITO, 21/04/2016, 15:50 HRS.
<small>Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel</small>			

12 Listado de archivos adjuntos

N°	Nombre del archivo	Descripción	Observaciones
1	REG670 Sauzalito 21042016	Registro de perturbación de Sauzalito UG1 entregado por la protección REG670 ABB	No hay
2	Eventos REG670 Sauzalito 21042016	Listado de eventos entregado por la protección REG670 ABB	No hay

13 Anexos

No hay.

		CENTRAL SAUZAL	INFORME DE FALLA CENTRAL SAUZAL, 21/04/2016, 15:50 HRS.
<small>Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel</small>			

1 Antecedentes Generales

1.1 Evento



Instalación afectada:	Nombre: Unidades N°2 y N°3 de Sauzal Identificador CDEC: 6108 Id Interno:
Instalación fallada:	Nombre: Identificador CDEC: Id Interno:
Fecha y hora de inicio de la falla:	21/04/2016 15:50 hrs.
Duración de la falla:	48 minutos
Descripción general:	Falla en Línea de Transmisión Itahue – Alto Jahuel.
Identificadores de Evento:	Local: N° 1 y N°2 CCG: CDEC:

1.2 Documento

Empresa	ENDESA
Documento	IF completo N°1
Versión	0
Fecha y Hora de Envío	02/05/2016 10:00 hrs

1.3 Autorización

	Nombre	Fecha
Elaboró:	Héctor Garcés Rodríguez	02/05/2016
Revisó:	Eduardo Pérez Varas	02/05/2016
Aprobó:	Germán Romero Pizarro	02/05/2016

		<p>CENTRAL SAUZAL</p>	<p>INFORME DE FALLA CENTRAL SAUZAL, 21/04/2016, 15:50 HRS.</p>
<p>Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel</p>			

2 Descripción del Evento

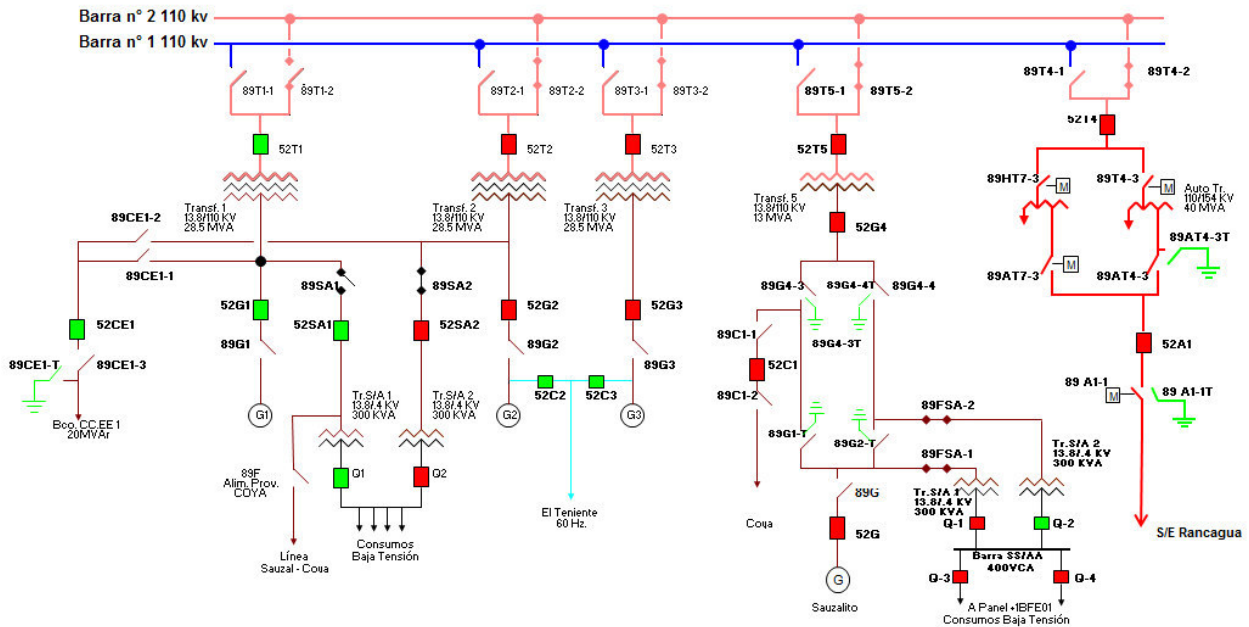
A las 15:50 hrs del día 21 de abril de 2016, las unidades N°2 y N°3 de Sauzal encontraban sincronizada al SIC en barra N°2 de 110kV hacia Rancagua. Intempestivamente, debido a una falla de la Línea de Transmisión Itahue – Alto Jahuel, se produce una perturbación en los SS/AA de la central Sauzal que provoca la apertura de los interruptor Q2 que alimenta los SS/AA N°2 de 380V. Además, en la unidad N°2 se opera alarma de *temperatura N°3 enrollados generador nivel muy alto* lo que provoca la operación del relé 86G2 enviando orden de apertura a los interruptores 41G2 y 52G2. En la unidad N°3 se opera alarma de *presión de aceite acumulador HPU nivel muy bajo* lo que provoca la operación del relé 86D3 enviando orden de apertura a los interruptores 41G3 y 52G3.

3 Causa Básica de la Falla

La perturbación provocada por la falla de la Línea de Transmisión Itahue – Alto Jahuel, provoca la pérdida de los SS/AA de la central Sauzal, además de la operación de las protecciones de las unidades generadoras N°2 y N°3.



4 Descripción de Instalaciones

La perturbación provocada por la falla de la Línea de Transmisión Itahue – Alto Jahuel, provoca la pérdida de los SS/AA de la central Sauzal, además de la operación de las protecciones de las unidades generadoras N°2 y N°3. La unidad generadora N°1, el banco de transformadores N°1 y los SS/AA N°1 se encontraban en mantenimiento anual con sus correspondientes solitudes de desconexión vigentes.



5 Detalle de Consumos Afectados

Inmediatamente después de la falla de la Línea de Transmisión Itahue – Alto Jahuel, las unidades N°2 y N°3 de Sauzal quedan con sus interruptores 52G abiertos. El interruptor 52T5 de la Línea Sauzalito – Sauzal se abrió por operación de sobrecorriente de fase 1 y 2, por lo que la Línea de 13,2kV Sauzal – Coya de propiedad de la CGED queda sin energía desde las 15:50 hasta las 15:56 hrs. A las 15:56 hrs se ejecuta el cierre del interruptor 52T5 con lo que se normalizan los SS/AA de Sauzalito y la alimentación a la Línea Sauzal – Coya.

 Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel		CENTRAL SAUZAL	INFORME DE FALLA CENTRAL SAUZAL, 21/04/2016, 15:50 HRS.
---	---	---------------------------	--

6 Cronología de Eventos

6.1 Configuración antes del Evento

A las 15:50 hrs. las unidades N°2 y N°3 de Sauzal y la unidad de Sauzalito se encontraban sincronizadas al SIC en barra N°2 de 110kV hacia Rancagua. La línea Sauzal – Coya se encontraba en servicio alimentada a través del interruptor 52C1.

6.2 Registro de Eventos

A continuación detalle de eventos ocurridos en la Unidad N°2 de Sauzal después de la falla. Se opera el relé 86G2 debido a operación de temperatura N°3 enrollados generadora nivel muy alto. Al operar el relé 86G2 envía orden de apertura a los interruptores 41G y 52G de la unidad N°2.

21-04-2016 15:50:39:380	RTN	Inactive	SAU_THZ_04_74_B01HPU_FALLI	FALLA ALIMENTACION BOMBA 1 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:39:380	RTN	Inactive	SAU_THZ_04_74_B01HPU_FALLI	FALLA ALIMENTACION BOMBA 1H MARIPOSA	ACTIVADO (2)	2	200
21-04-2016 15:50:39:336	ACT	New	SAU_THZ_04_74_B01B2T1_FALLI	FALLA ALIMENT. BOMBA 1 - TRFP. 1 BANCO 2	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:39:334	ACT	New	SAU_THZ_04_74_B01B2T1_FALLI	FALLA ALIMENT. BOMBA 1 - TRFP. 1 BANCO 2	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:39:311	ACT	New	SAU_THZ_04_74_COMP02_FALLI	FALLA ALIMENTACION MOTOR COMPUERTA 2	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:39:308	ACT	New	SAU_THZ_04_74_BLEV_FALLI	FALLA ALIMENTACION BOMBA LEVANTE	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:39:263	ACT	New	SAU_THZ_04_74_B01HPU_FALLI	FALLA ALIMENTACION BOMBA 1 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:39:262	ACT	New	SAU_THZ_04_74_B01HPU_FALLI	FALLA ALIMENTACION BOMBA 1H MARIPOSA	ACTIVADO (2)	2	200
21-04-2016 15:50:39:256	ACT	New	SAU_THZ_04_74_B02B2T2_FALLI	FALLA ALIMENT. BOMBA 2 - TRFP. 2 BANCO 2	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:39:259	ACT	New	SAU_THZ_04_74_ALIMP_SSAA_AALI	AUS. ALIM. ALIMENTADOR PREF. 5S/AA UG2	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:37:497	RTN	Inactive	SAU_THZ_IT_ED4_TRFO	TEMPERATURA 4 ENROLLADOS GENERADOR	TEMPERATURA 4 ENROLLADOS GENERADOR NIVEL ALTO	2	200
21-04-2016 15:50:37:245	RTN	Inactive	SAU_THZ_42_74_P41G_FALLI	FALLA ALIMENTACION GABINETE 41G RTVX	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:37:245	RTN	New	SAU_THZ_42_74_P41G_FALLI	FALLA ALIMENTACION GABINETE 41G RTVX	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:37:119	RTN	Inactive	SAU_THZ_03_06_CO2_OPER	CO2 DESCARGADO	ACTIVADO (1)	1	200
21-04-2016 15:50:37:119	ACT	New	SAU_THZ_03_06_CO2_OPER	CO2 DESCARGADO	ACTIVADO (1)	1	200
21-04-2016 15:50:37:116	ACT	New	SAU_THZ_06_0_OPER	RELE 86G OPERADO	DESACTIVADO (0)	1	200
21-04-2016 15:50:37:096	RTN	Inactive	SAU_THZ_IT_ED3_TRFO	TEMPERATURA 3 ENROLLADOS GENERADOR	TEMPERATURA 3 ENROLLADOS GENERADOR NIVEL MUY ALTO	1	200
21-04-2016 15:50:36:794	RTN	Inactive	SAU_THZ_74_FALLA_LEV	FALLA EN LEVANTE	ACTIVADO (1)	2	1031
21-04-2016 15:50:36:794	RTN	Inactive	SAU_THZ_F_28BIAS_HPU	FALLA AMBAS BOMBAS HPU	ACTIVADO (1)	2	1113
21-04-2016 15:50:35:994	RTN	Inactive	SAU_THZ_BLEV	BOMBA LEVANTE	Falla Alimentacion	2	200
21-04-2016 15:50:35:994	RTN	Inactive	SAU_THZ_74_FALLA_BBA2_HPU	FALLA BOMBA 2 HPU	ACTIVADO (1)	2	1031
21-04-2016 15:50:35:994	RTN	Inactive	SAU_THZ_74_FALLA_BBA1_HPU	FALLA BOMBA 1 HPU	ACTIVADO (1)	2	1031
21-04-2016 15:50:35:996	ACT	New	SAU_THZ_IT_ED3_TRFO	TEMPERATURA 3 ENROLLADOS GENERADOR	TEMPERATURA 3 ENROLLADOS GENERADOR NIVEL MUY ALTO	1	200
21-04-2016 15:50:35:194	RTN	Inactive	SAU_THZ_B01HPU	BOMBA DE LA MARIPOSA	Falla Alimentacion	2	200
21-04-2016 15:50:35:194	RTN	Inactive	SAU_THZ_B01TUR	BOMBA TURBINA	Falla Alimentacion	2	200
21-04-2016 15:50:35:194	RTN	Inactive	SAU_THZ_BCATUR	BOMBA CA DESCANSO GUJA TURBINA	Falla Alimentacion	2	200
21-04-2016 15:50:35:194	RTN	Inactive	SAU_THZ_B03B2T3	BOMBA 3 BANCO 2 TRAFD3	Falla Alimentacion	2	200
21-04-2016 15:50:35:194	RTN	Inactive	SAU_THZ_B02HPU	BOMBA 2 HPU	Falla Alimentacion	2	200
21-04-2016 15:50:35:194	RTN	Inactive	SAU_THZ_B02B2T2	BOMBA 2 BANCO 2 TRAFD2	Falla Alimentacion	2	200
21-04-2016 15:50:35:194	RTN	Inactive	SAU_THZ_B01HPU	BOMBA 1 HPU	Falla Alimentacion	2	200
21-04-2016 15:50:35:194	RTN	Inactive	SAU_THZ_B01B2T1	BOMBA 1 BANCO 2 TRAFD1	Falla Alimentacion	2	200
21-04-2016 15:50:35:191	RTN	Inactive	SAU_THZ_04_74_BLEV_FALLI	FALLA ALIMENTACION BOMBA LEVANTE	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:35:083	RTN	Inactive	SAU_THZ_04_74_BCATUR_FALLI	FALLA ALIM. BOMBA CA DESCANSO GUJA TURB.	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:35:065	RTN	Inactive	SAU_THZ_04_74_B02HPU_FALLI	FALLA ALIMENTACION BOMBA 2 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:35:064	RTN	Inactive	SAU_THZ_04_74_ALIMP_SSAA_AALI	AUS. ALIM. ALIMENTADOR. NORMAL 5S/AA UG2	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:35:064	RTN	Inactive	SAU_THZ_04_74_B01HPU_FALLI	FALLA ALIMENTACION BOMBA 1H MARIPOSA	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:35:048	RTN	Inactive	SAU_THZ_04_74_B01TUR_FALLI	FALLA ALIMENTACION BOMBA TAPA TURBINA	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:35:047	RTN	Inactive	SAU_THZ_04_74_B01HPU_FALLI	FALLA ALIMENTACION BOMBA 1 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:35:047	RTN	Inactive	SAU_THZ_04_74_ALIMP_SSAA_AALI	AUS. ALIM. ALIMENTADOR PREF. 5S/AA UG2	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:35:030	RTN	Inactive	SAU_THZ_04_74_B01B2T1_FALLI	FALLA ALIMENT. BOMBA 1 - TRFP. 1 BANCO 2	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:35:012	RTN	Inactive	SAU_THZ_04_74_B03B2T3_FALLI	FALLA ALIMENT. BOMBA 3 - TRFP. 3 BANCO 2	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:35:012	RTN	Inactive	SAU_THZ_04_74_COMP02_FALLI	FALLA ALIMENTACION MOTOR COMPUERTA 2	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:35:011	RTN	Inactive	SAU_THZ_04_74_B02B2T2_FALLI	FALLA ALIMENT. BOMBA 2-TRFP. 2 BANCO 2	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:34:808	RTN	Inactive	SAU_THZ_03_BREFDZ_5ST_FALLI	BBA RETROZ FALLA SOFTSTARTER	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:33:593	ACT	New	SAU_THZ_F_28BIAS_HPU	FALLA AMBAS BOMBAS HPU	ACTIVADO (1)	2	1113
21-04-2016 15:50:33:497	ACT	New	SAU_THZ_IT_ED4_TRFO	TEMPERATURA 4 ENROLLADOS GENERADOR	TEMPERATURA 4 ENROLLADOS GENERADOR NIVEL ALTO	2	200

A continuación detalle de eventos ocurridos en la Unidad N°3 de Sauzal después de la falla. Se opera el relé 86D3 debido a operación de presión de aceite acumulador HPU nivel muy bajo. Al operar el relé 86D3 envía orden de apertura a los interruptores 41G y 52G de la unidad N°3.

Hora Acción	Alaminate/AlarmChange	Tag	Descripcion	Causa	Priority/level	Class
21-04-2016 15:50:41:770	ACT	New SAU_TH3_30_86D3_55I_FALL	SSIA 86D33 FALLA 55/AA U03	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:780	ACT	New SAU_TH3_1_86A2_38U	FALLA ANTRAS BOMBAS 1 HPU	ACTIVADO (1)	2	1113
21-04-2016 15:50:41:549	ACT	New SAU_TH3_04_74_C0MPO3_FALL	FALLA ALIMENTACION MOTOR CERRIERTA 3	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:540	ACT	New SAU_TH3_04_74_801HPU_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA 1 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:547	RIN	Inactive SAU_TH3_04_74_801HPU_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA 1 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:540	RIN	Inactive SAU_TH3_74_ALIMP_SSAA_AALI	AUS. ALIM. ALIMENTADOR. NORMAL 55/AA U03	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:540	ACT	New SAU_TH3_74_ALIMP_SSAA_AALI	AUS. ALIM. ALIMENTADOR. NORMAL 55/AA U03	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:545	ACT	New SAU_TH3_04_74_802HPU_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA 2 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:545	ACT	New SAU_TH3_04_74_801HPU_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA 1 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:545	ACT	New SAU_TH3_04_74_802B3T2_FALL	FALLA ALIMENT. BOMBIA 2 - TRIP. 2 BANCO 3	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:545	ACT	New SAU_TH3_04_74_801B3T3_FALL	FALLA ALIMENT. BOMBIA 1 - TRIP. 1 BANCO 3	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:544	ACT	New SAU_TH3_04_74_81EVL_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA LEVANTE	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:543	ACT	New SAU_TH3_04_74_81MARP_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA 18 MARIPOSA	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:542	ACT	New SAU_TH3_04_74_81TUR_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA TAPA TURBINA	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:542	ACT	New SAU_TH3_04_74_81CATUR_FALL	FALLA ALIM. BOMBIA CA DESCANSO GUSA TURB.	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:541	ACT	New SAU_TH3_04_74_80B3T3_FALL	FALLA ALIMENT. BOMBIA 3 - TRIP. 3 BANCO 3	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:540	ACT	New SAU_TH3_74_ALIMP_SSAA_AALI	AUS. ALIM. ALIMENTADOR. PREF. 55/AA U03	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:306	RIN	Inactive SAU_TH3_04_74_801B3T3_FALL	FALLA ALIMENT. BOMBIA 1 - TRIP. 1 BANCO 3	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:306	RIN	Inactive SAU_TH3_04_74_C0MPO3_FALL	FALLA ALIMENTACION MOTOR CERRIERTA 3	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:201	RIN	Inactive SAU_TH3_04_74_802HPU_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA 2 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:271	ACT	New SAU_TH3_86_D_0PER	RELE 86D OPERADO	ACTIVADO (0)	1	200
21-04-2016 15:50:41:182	RIN	Inactive SAU_TH3_74_ALIMP_SSAA_AALI	AUS. ALIM. ALIMENTADOR. NORMAL 55/AA U03	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:182	RIN	Inactive SAU_TH3_04_74_81TUR_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA TAPA TURBINA	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:131	RIN	Inactive SAU_TH3_04_74_801HPU_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA 1 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:106	RIN	Inactive SAU_TH3_04_74_81MARP_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA 18 MARIPOSA	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:099	ACT	New SAU_TH3_04_74_C0MPO3_FALL	FALLA ALIMENTACION MOTOR CERRIERTA 3	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:080	ACT	New SAU_TH3_04_74_802HPU_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA 2 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:007	RIN	Inactive SAU_TH3_04_74_802HPU_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA 2 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:007	ACT	New SAU_TH3_04_74_802HPU_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA 2 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:036	ACT	New SAU_TH3_04_74_801HPU_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA 1 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:032	RIN	Inactive SAU_TH3_04_74_81EVL_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA LEVANTE	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:031	RIN	Inactive SAU_TH3_04_74_803B3T3_FALL	FALLA ALIMENT. BOMBIA 3 - TRIP. 3 BANCO 3	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:007	RIN	Inactive SAU_TH3_04_74_802HPU_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA 2 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:007	RIN	Inactive SAU_TH3_04_74_801B3T3_FALL	FALLA ALIMENT. BOMBIA 1 - TRIP. 1 BANCO 3	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:007	RIN	Inactive SAU_TH3_04_74_81CATUR_FALL	FALLA ALIM. BOMBIA CA DESCANSO GUSA TURB.	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:41:006	RIN	Inactive SAU_TH3_74_ALIMP_SSAA_AALI	AUS. ALIM. ALIMENTADOR. PREF. 55/AA U03	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:40:982	ACT	New SAU_TH3_04_74_C0MPO3_FALL	FALLA ALIMENTACION MOTOR CERRIERTA 3	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:40:958	New	SAU_TH3_74_FALLA_86A2_38U	FALLA BOMBIA 2 HPU	ACTIVADO (1)	2	1031
21-04-2016 15:50:40:958	ACT	New SAU_TH3_74_FALLA_86A1_38U	FALLA BOMBIA 1 HPU	ACTIVADO (1)	2	1031
21-04-2016 15:50:40:958	ACT	New SAU_TH3_74_FALLA_13V	FALLA EN LEVANTE	ACTIVADO (1)	2	1031
21-04-2016 15:50:40:906	RIN	Inactive SAU_TH3_04_74_801HPU_FALL	FALLA ALIMENTACION BOMBIA 1 HPU	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:40:960	ACT	New SAU_TH3_86_D_0PER	PRESION ACEITE ACUMULADOR HPU	ACTIVADO (1)	1	200
21-04-2016 15:50:40:931	ACT	New SAU_TH3_04_74_81CATUR_FALL	FALLA ALIM. BOMBIA CA DESCANSO GUSA TURB.	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:40:932	RIN	Inactive SAU_TH3_04_74_81CATUR_FALL	FALLA ALIM. BOMBIA CA DESCANSO GUSA TURB.	ACTIVADO (1)	2	200
21-04-2016 15:50:40:159	ACT	New SAU_TH3_81TUR	BOMBIA TURBINA	Falla Alimentacion	2	200
21-04-2016 15:50:40:159	ACT	New SAU_TH3_81MARP	BOMBIA DE LA MARIPOSA	Falla Alimentacion	2	200
21-04-2016 15:50:40:159	ACT	New SAU_TH3_81EVL	BOMBIA LEVANTE	Falla Alimentacion	2	200

6.3 Secuencia de acciones de reposición del servicio

A las 15:54 hrs se da orden de cierre al interruptor de SS/AA N°2 (Q2) de 380V y se recuperan los SS/AA de la central.

Posterior a la operación del relé 86G de la unidad N°2, la unidad queda girando a baja velocidad por lo que se procede dar mando de detención normal. Una vez que la unidad se encuentra detenida normal, se envía el mando de partir y posteriormente se procede a sincronizar la unidad a las 16:33 hrs sin observaciones.

En la unidad N°3, posterior a la operación del relé 86D3, la unidad queda girando a baja velocidad por lo que se procede dar mando de detención normal. Una vez que la unidad se encuentra detenida normal, se envía el mando de partir y posteriormente se procede a sincronizar la unidad a las 16:38 hrs sin observaciones.

6.4 Configuración después del Evento

Después de la falla, el interruptor 52T5 quedó cerrado a partir de las 15:56 hrs, quedando normalizada la alimentación a la línea Sauzal – Coya a través del interruptor 52C1.

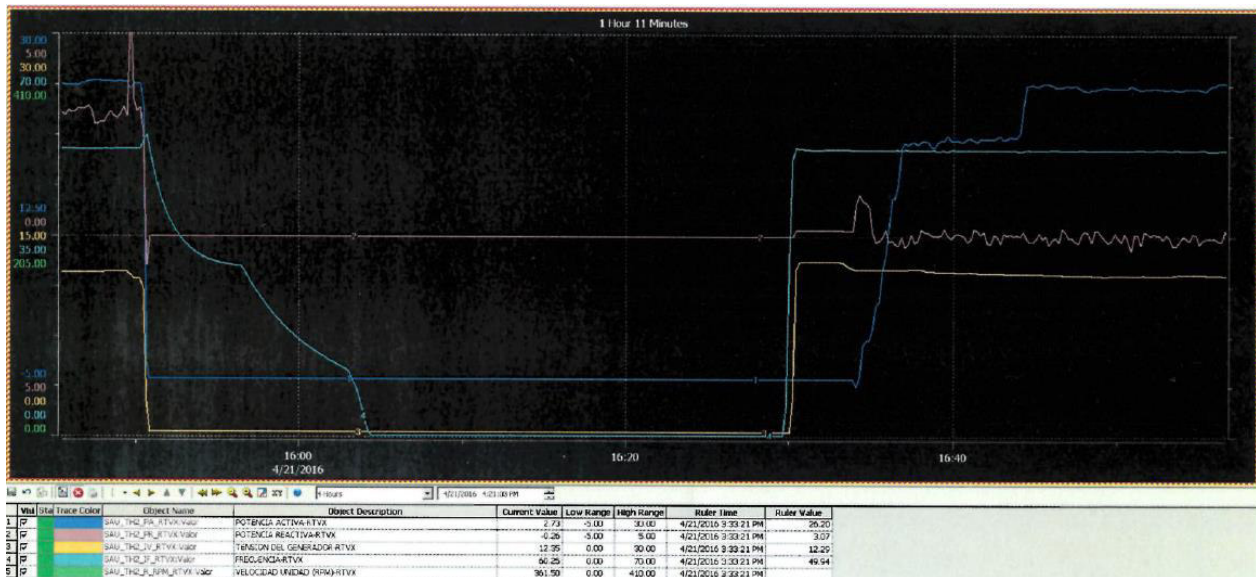
A las 16:33 hrs la unidad N°2 de Sauzal queda en servicio sincronizada al SIC en barra N°2 de 110kV hacia Rancagua y a las 16:38 hrs la unidad N°3 de Sauzal queda en servicio sincronizada al SIC en barra N°2 de 110kV hacia Rancagua .

7 Registros oscilográficos de protecciones

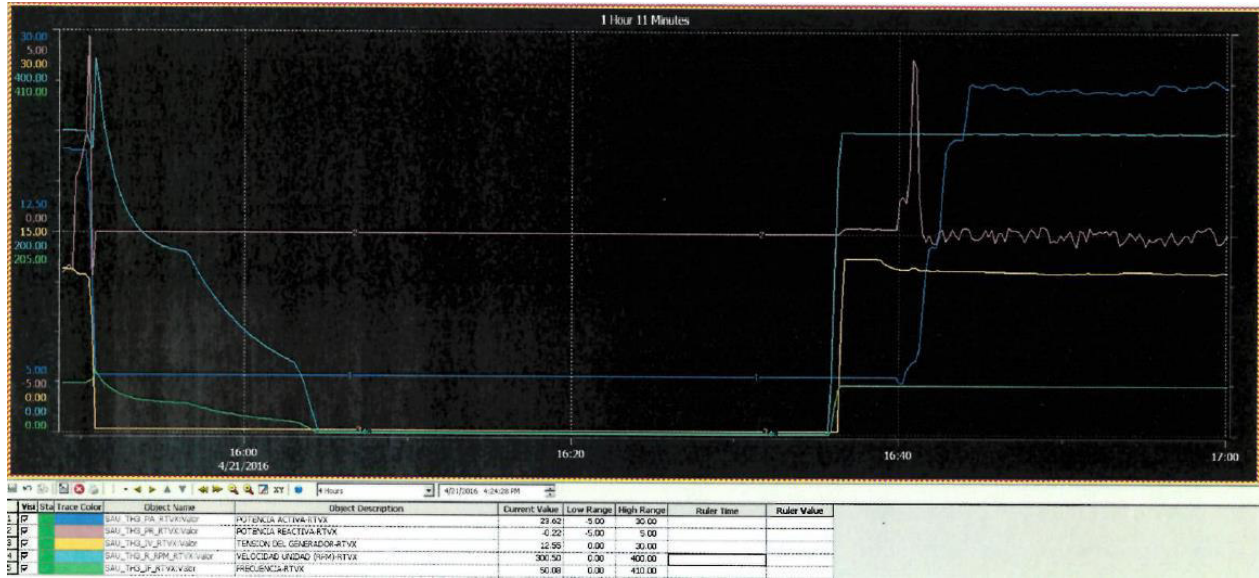
No se evidenciaron registros oscilográficos de las protecciones REG670 de las unidades N°2 y N°3 de Sauzal al momento de ocurrir el evento.

8 Registros del comportamiento dinámico de las unidades

Registro de potencias, tensión y frecuencia del sistema scada de la unidad N°2 de Sauzal al momento de ocurrir el evento.



Registro de potencias, tensión y frecuencia del sistema scada de la unidad N°3 de Sauzal al momento de ocurrir el evento.



9 Análisis del comportamiento de protecciones y controles

A continuación listado de eventos obtenidos desde la protección REG670 de las unidades N°2 y N°3 de Sauzal.



Por otra parte, el Sistema de Regulación de Tensión y Velocidad RTVX de la unidad responde a este tipo de perturbaciones.

Unidad N°2

Date & Time	Signal name	Value
(Custom filter)		
21-04-2016 15:49:38.017	46 START E1	1
21-04-2016 15:49:38.048	51 START E1	1
21-04-2016 15:49:38.072	51 START E1	0
21-04-2016 15:49:38.080	46 START E1	0
21-04-2016 15:50:28.545	51 START E1	1
21-04-2016 15:50:28.809	51 START E1	0
21-04-2016 15:50:28.961	51 START E1	1
21-04-2016 15:50:29.073	51 START E2	1
21-04-2016 15:50:29.081	46 START E1	1
21-04-2016 15:50:29.097	46 START E1	0
21-04-2016 15:50:30.369	78 START	1
21-04-2016 15:50:30.451	21 STAR ZONA2	1
21-04-2016 15:50:30.650	78 START	0
21-04-2016 15:50:30.652	21 STAR ZONA2	0
21-04-2016 15:50:30.665	46 START E1	1
21-04-2016 15:50:30.681	46 START E1	0
21-04-2016 15:50:30.833	81U START E2	1
21-04-2016 15:50:30.833	51 START E2	0
21-04-2016 15:50:30.833	81U START E1	1
21-04-2016 15:50:30.842	51 START E1	0
21-04-2016 15:50:30.938	81U START E2	0
21-04-2016 15:50:30.938	81U START E1	0
21-04-2016 15:50:30.945	32R START E1	1
21-04-2016 15:50:31.073	81U START E1	1
21-04-2016 15:50:31.145	32R START E1	0
21-04-2016 15:50:31.209	81U START E1	0
21-04-2016 15:50:31.665	81O START E1	1
21-04-2016 15:50:31.833	81O START E2	1
21-04-2016 15:50:31.929	81O START E3	1
21-04-2016 15:50:36.257	81O START E3	0
21-04-2016 15:50:36.393	81O START E2	0
21-04-2016 15:50:36.681	81O START E1	0
21-04-2016 15:50:37.241	46 START E1	1
21-04-2016 15:50:37.245	41 CERRADO	0
21-04-2016 15:50:37.247	41 ABIERTO	1
21-04-2016 15:50:37.250	46 START E1	0
21-04-2016 15:50:37.264	41 ABIERTO	0
21-04-2016 15:50:37.266	41 ABIERTO	1
21-04-2016 15:50:37.277	41 ABIERTO	0
21-04-2016 15:50:37.278	41 ABIERTO	1
21-04-2016 15:50:37.311	52G1 CERRADO	0
21-04-2016 15:50:37.319	52G1 ABIERTO	1
21-04-2016 15:50:37.321	52G1 ABIERTO	0
21-04-2016 15:50:37.326	52G1 ABIERTO	1
21-04-2016 16:30:18.071	41 ABIERTO	0
21-04-2016 16:30:18.074	41 CERRADO	1
21-04-2016 16:34:02.603	52G1 ABIERTO	0
21-04-2016 16:34:02.615	52G1 CERRADO	1
21-04-2016 16:34:02.617	52G1 CERRADO	0
21-04-2016 16:34:02.625	52G1 CERRADO	1
21-04-2016 16:34:02.632	52G1 CERRADO	0
21-04-2016 16:34:02.641	52G1 CERRADO	1
21-04-2016 16:34:02.703	32R START E1	1
21-04-2016 16:34:02.871	32R START E1	0

Unidad N°3

Date & Time	Signal name	Value	Date & Time	Signal name	Value	Date & Time	Signal name	Value
<small>(Custom filter)</small>								
21-04-2016 15:49:38.013	46 START E1	1	21-04-2016 15:50:39.038	24 START	0	21-04-2016 15:50:39.934	24 START	0
21-04-2016 15:49:38.077	46 START E1	0	21-04-2016 15:50:39.054	24 START	1	21-04-2016 15:50:39.950	24 START	1
21-04-2016 15:50:29.062	51 START E1	1	21-04-2016 15:50:39.062	24 START	0	21-04-2016 15:50:39.958	24 START	0
21-04-2016 15:50:29.078	51 START E2	1	21-04-2016 15:50:39.070	24 START	1	21-04-2016 15:50:39.966	24 START	1
21-04-2016 15:50:29.078	46 START E1	1	21-04-2016 15:50:39.086	24 START	0	21-04-2016 15:50:39.974	24 START	0
21-04-2016 15:50:29.094	46 START E1	0	21-04-2016 15:50:39.094	24 START	1	21-04-2016 15:50:39.990	24 START	1
21-04-2016 15:50:30.486	78 START	1	21-04-2016 15:50:39.110	24 START	0	21-04-2016 15:50:39.998	24 START	0
21-04-2016 15:50:30.602	21 STAR ZDNA2	1	21-04-2016 15:50:39.118	24 START	1	21-04-2016 15:50:40.014	24 START	1
21-04-2016 15:50:30.623	21 STAR ZDNA2	0	21-04-2016 15:50:39.134	24 START	0	21-04-2016 15:50:40.022	24 START	0
21-04-2016 15:50:30.630	32R START E1	1	21-04-2016 15:50:39.142	24 START	1	21-04-2016 15:50:40.054	24 START	1
21-04-2016 15:50:30.662	46 START E1	1	21-04-2016 15:50:39.430	24 START	0	21-04-2016 15:50:40.062	24 START	0
21-04-2016 15:50:30.686	46 START E1	0	21-04-2016 15:50:39.438	24 START	1	21-04-2016 15:50:40.078	24 START	1
21-04-2016 15:50:30.686	51 START E2	0	21-04-2016 15:50:39.454	24 START	0	21-04-2016 15:50:40.086	24 START	0
21-04-2016 15:50:30.702	51 START E1	0	21-04-2016 15:50:39.462	24 START	1	21-04-2016 15:50:40.118	24 START	1
21-04-2016 15:50:30.782	81U START E1	1	21-04-2016 15:50:39.494	24 START	0	21-04-2016 15:50:40.126	24 START	0
21-04-2016 15:50:30.782	81U START E2	1	21-04-2016 15:50:39.502	24 START	1	21-04-2016 15:50:41.274	EXT TRIP 86D2	1
21-04-2016 15:50:30.822	81U START E2	0	21-04-2016 15:50:39.518	24 START	0	21-04-2016 15:50:42.985	41 CERRADO	0
21-04-2016 15:50:30.846	32R START E1	0	21-04-2016 15:50:39.526	24 START	1	21-04-2016 15:50:42.989	41 ABIERTO	1
21-04-2016 15:50:30.910	51 START E1	1	21-04-2016 15:50:39.542	24 START	0	21-04-2016 15:50:42.990	46 START E1	1
21-04-2016 15:50:30.934	78 START	0	21-04-2016 15:50:39.550	24 START	1	21-04-2016 15:50:42.996	41 ABIERTO	0
21-04-2016 15:50:30.942	81U START E1	0	21-04-2016 15:50:39.558	24 START	0	21-04-2016 15:50:42.998	46 START E1	0
21-04-2016 15:50:30.974	51 START E2	1	21-04-2016 15:50:39.566	24 START	1	21-04-2016 15:50:42.998	41 ABIERTO	1
21-04-2016 15:50:31.038	51 START E2	0	21-04-2016 15:50:39.582	24 START	0	21-04-2016 15:50:43.006	46 START E1	1
21-04-2016 15:50:31.078	51 START E1	0	21-04-2016 15:50:39.590	24 START	1	21-04-2016 15:50:43.014	46 START E1	0
21-04-2016 15:50:31.094	81U START E1	1	21-04-2016 15:50:39.606	24 START	0	21-04-2016 15:50:43.014	59N START E1	1
21-04-2016 15:50:31.206	78 START	1	21-04-2016 15:50:39.614	24 START	1	21-04-2016 15:50:43.029	41 ABIERTO	0
21-04-2016 15:50:31.246	81U START E1	0	21-04-2016 15:50:39.622	24 START	0	21-04-2016 15:50:43.031	41 ABIERTO	1
21-04-2016 15:50:31.398	78 START	0	21-04-2016 15:50:39.638	24 START	1	21-04-2016 15:50:43.054	59N START E1	0
21-04-2016 15:50:31.902	81O START E2	1	21-04-2016 15:50:39.646	24 START	0	21-04-2016 15:50:43.068	52G1_CERRADO	0
21-04-2016 15:50:31.902	81O START E1	1	21-04-2016 15:50:39.654	24 START	1	21-04-2016 15:50:43.072	52G1 ABIERTO	1
21-04-2016 15:50:31.934	81O START E3	1	21-04-2016 15:50:39.670	24 START	0	21-04-2016 15:50:43.074	52G1 ABIERTO	0
21-04-2016 15:50:36.254	81O START E3	0	21-04-2016 15:50:39.678	24 START	1	21-04-2016 15:50:43.078	81U START E1	0
21-04-2016 15:50:36.390	81O START E2	0	21-04-2016 15:50:39.694	24 START	0	21-04-2016 15:50:43.078	81U START E3	0
21-04-2016 15:50:36.686	81O START E1	0	21-04-2016 15:50:39.702	24 START	1	21-04-2016 15:50:43.078	81U START E2	0
21-04-2016 15:50:37.254	46 START E1	1	21-04-2016 15:50:39.710	24 START	0	21-04-2016 15:50:43.079	52G1 ABIERTO	1
21-04-2016 15:50:37.262	46 START E1	0	21-04-2016 15:50:39.718	24 START	1	21-04-2016 16:19:29.969	EXT TRIP 86D2	0
21-04-2016 15:50:37.398	81U START E1	1	21-04-2016 15:50:39.734	24 START	0	21-04-2016 16:36:25.516	41 ABIERTO	0
21-04-2016 15:50:37.510	81U START E2	1	21-04-2016 15:50:39.742	24 START	1	21-04-2016 16:36:25.520	41 CERRADO	1
21-04-2016 15:50:37.590	81U START E3	1	21-04-2016 15:50:39.758	24 START	0	21-04-2016 16:36:25.526	41 CERRADO	0
21-04-2016 15:50:38.862	24 START	1	21-04-2016 15:50:39.766	24 START	1	21-04-2016 16:36:25.527	41 CERRADO	1
21-04-2016 15:50:38.870	24 START	0	21-04-2016 15:50:39.774	24 START	0	21-04-2016 16:36:25.546	41 CERRADO	0
21-04-2016 15:50:38.886	24 START	1	21-04-2016 15:50:39.790	24 START	1	21-04-2016 16:36:25.548	41 CERRADO	1
21-04-2016 15:50:38.894	24 START	0	21-04-2016 15:50:39.798	24 START	0	21-04-2016 16:40:02.126	52G1 ABIERTO	0
21-04-2016 15:50:38.902	24 START	1	21-04-2016 15:50:39.806	24 START	1	21-04-2016 16:40:02.136	52G1_CERRADO	1
21-04-2016 15:50:38.926	24 START	0	21-04-2016 15:50:39.822	24 START	0	21-04-2016 16:40:02.137	52G1_CERRADO	0
21-04-2016 15:50:38.942	24 START	1	21-04-2016 15:50:39.830	24 START	1	21-04-2016 16:40:02.139	52G1_CERRADO	1
21-04-2016 15:50:38.950	24 START	0	21-04-2016 15:50:39.838	24 START	0	21-04-2016 16:40:02.141	52G1_CERRADO	0
21-04-2016 15:50:38.958	24 START	1	21-04-2016 15:50:39.854	24 START	1	21-04-2016 16:40:02.146	52G1_CERRADO	1
21-04-2016 15:50:38.974	24 START	0	21-04-2016 15:50:39.862	24 START	0	21-04-2016 16:40:02.148	52G1_CERRADO	0
21-04-2016 15:50:38.982	24 START	1	21-04-2016 15:50:39.870	24 START	1	21-04-2016 16:40:02.152	52G1_CERRADO	1
21-04-2016 15:50:38.998	24 START	0	21-04-2016 15:50:39.886	24 START	0	21-04-2016 16:40:02.153	52G1_CERRADO	0
21-04-2016 15:50:39.006	24 START	1	21-04-2016 15:50:39.894	24 START	1	21-04-2016 16:40:02.154	52G1_CERRADO	1
21-04-2016 15:50:39.014	24 START	0	21-04-2016 15:50:39.902	24 START	0	21-04-2016 16:40:02.243	32R START E1	1
21-04-2016 15:50:39.030	24 START	1	21-04-2016 15:50:39.926	24 START	1	21-04-2016 16:40:02.411	32R START E1	0

 Endesa Chile es una empresa del Grupo Enel		CENTRAL SAUZAL	INFORME DE FALLA CENTRAL SAUZAL, 21/04/2016, 15:50 HRS.
---	---	-----------------------	--

10 Medidas correctivas adoptadas

No hay.

11 Otros

No hay.

12 Listado de archivos adjuntos

N°	Nombre del archivo	Descripción	Observaciones
1	REG670 Eventos UG2	Registro de eventos de Sauzal UG2 entregado por la protección REG670 ABB	No hay
2	REG670 Eventos UG3	Registro de eventos de Sauzal UG3 entregado por la protección REG670 ABB	No hay
3	Scada Operación 86G UG2	Listado de eventos de la Unidad 2 Sauzal entregado por el sistema 800xA ABB	No hay
4	Scada Operación 86D UG3	Listado de eventos de la Unidad 3 Sauzal entregado por el sistema 800xA ABB	No hay
5	Scada potencia tensión frecuencia UG2	Registro de potencias, tensión y frecuencia del sistema scada de la unidad N°2 de Sauzal	No hay
6	Scada potencia tensión frecuencia UG3	Registro de potencias, tensión y frecuencia del sistema scada de la unidad N°3 de Sauzal	No hay

13 Anexos

No hay.

MAR-IF-03/2016.

Operaciones:	CENTRAL MARIPOSAS
Fecha :	21/04/2016
Doc. N° :	MAR-IF-.03/2016
Página :	1 de 4

HIDROLIRCAY S.A. CENTRAL MARIPOSAS INFORME DE FALLA N° 03/2016.

Equipo afectado : Unidad 1.
Título de la Falla : Falla LAT 2x220 kV Ancoa – Itahue.
Fecha de Inicio Falla : Jueves 21/04/2016
Tipo de Falla : **Externa**

1. Condiciones de Operación previas a la Falla.

La unidad 1 de la Central Mariposas se encontraba en servicio normal, generando una potencia de 4.17 MW.

2. Descripción Detallada del Origen de la Falla.

Siendo las 15:50 hrs, se produce interrupción forzada por protecciones de la Línea 2 x 220kV Ancoa – Itahue, la cual provoca desconexión de sistemas 154kV y 66kV en subestación Maule, según información entregada por el CDEC, generando la salida intempestiva de servicio de la Unidad 1,.

3. Alarmas y/o Protecciones Operadas.

1. Protección Eléctrica SIPROTEC 7UMS1: Empuje protección
2. Protección Eléctrica SIPROTEC 7UMS2: Empuje protección
3. Protección Eléctrica SIPROTEC 7UT61: Empuje protección

MAR-IF-03/2016.

Empresa	:	HIDROLIRCAY
Proyecto	:	CENTRAL MARIPOSAS
Doc. Nº.	:	MAR-IF-03/2016
Página	:	2 de 4

4. Consumos Afectados, (según información CDEC.)

De acuerdo a información entregada por el informe de novedades del CDEC, los consumos que se vieron afectados, por la interrupción forzada por protecciones en Línea de 2x220kV Ancoa – Itahue, fueron los siguientes:

Se pierden 662 MW de consumos correspondiente a las SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima, Hospital, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rancagua, Alameda, Chumaquito. Rosario, Pelequén, Rengo, Cachapoal, Machalí, Tuniche, Loreto, Punta de Cortés, Malloa, Las Cabras, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Colchagua, Nancagua, Placilla, Quinta, Teno, Rauquén, Curicó, Molina, Itahue, Los Maquis, Hualañe, San Rafael, Talca, Maule, San Javier, Piduco, San Miguel, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuín, Panimávida, Linares, Yervas Buenas y C.M. Valle Central. Causa informada: Camión choca con estructura de línea de media tensión, lo que ocasiona corte de conductor que chicotea con ambos circuitos de la línea de 220kV Ancoa - Itahue.

5. Indisponibilidad de Equipos.

Ítem	Fecha / Hora Inicio		Fecha / Hora Termino		Duración (hh:mm:ss)	Equipos
03	21-04-2016	15:50:29	21-04-2016	16:27:51	0:37:22	U1

6. Secuencia de Eventos durante la Perturbación.

ANTECEDENTES DE INTERRUPCION.				
ITEM	HORA	LUGAR	Equipo	ALARMAS OPERADAS.
1	15:50	Central Mariposas	SCADA	SIPROTEC 7UM62 (2): Trip Under voltage SIPROTEC 7UT613: Trip Under voltage
2	15:50	Central Mariposas	SCADA	Apertura Interruptores 52G1-52MT-52 SS/AA

MAR-IF-03/2016.

Empresa	:	HIDROLIRCAY
Proyecto	:	CENTRAL MARIPOSAS
Doc. Nº.	:	MAR-IF-03/2016
Página	:	3 de 4

3	15:52	Central Mariposas	SCADA	Se realiza apertura a Interruptor 52 BT1
4	15:53	Central Mariposas	Teléfono	Se le informa a Supervisor de Operaciones.
5	15:53	Central Mariposas	Hotline	Se informa CDEC salida de servicio Central Mariposas.

7. Análisis del Comportamiento de las Protecciones.

Debido a la interrupción forzada por protecciones en la Línea 2x220kV Ancoa – Itahue, se produjo una perturbación de tensión en el subsistema de 66kV.

Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, U<) de los relés Siemens 7UM621 de la Unidad 1 y 7UT61, quienes dieron la orden de disparo para la apertura del interruptor 52G1, 52MT y 52SS/AA respectivamente, desprendiéndose la generación inyectada por la unidad 1 de la central Mariposas.

En el punto 10, se incluyen los registros de eventos de los relés señalados.

Tal como se visualiza en el registro de evento 000523 (trip log), el relé 7UM62 almacenó la salida de servicio del 21/04/16 en una grabación anterior, precisamente desde el día 13/04/16. Este hecho hace imposible, para este tipo de relé, almacenar la oscilografía puntual del día 21/04/16.

En el caso del relé 7UT61, dado su actual ajuste, éste sólo almacena formas de onda durante tres segundos y el trip se produjo en este evento, 7.7 segundos después del arranque por subtensión.

Por lo que en esta ocasión no existen registros oscilográficos que enviar.

Asimismo, la hora de las protecciones, y en particular de los relés Siemens 7UM62 y 7UT61, presentan un retraso de una hora debido a problemas del sincronizador horario marca Hopf Alemania, el cual está en proceso de revisión.

MAR-IF-03/2016.

Empresa	:	HIDROLIRCAY
Proyecto	:	CENTRAL MARIPOSAS
Doc. N°.	:	MAR-IF-03/2016
Página	:	4 de 4

8. Secuencia de Eventos y Maniobras Principales para Normalización.

ANTECEDENTES DE NORMALIZACION.				
ITEM	HORA	LUGAR	MANIOBRAS EJECUTADAS.	
01	15:54	Central Mariposas	Hotline	Se solicita autorización al CDEC, para sincronización.
02	16:15	Central Lircay	SCADA	Realiza cierre de Interruptor 52 B2
03	16:17	Central Mariposas	SCADA	Cierre de Interruptores 52 BT1 ,52 MT y 52 SS/AA.
04	16:19	Central Mariposas	SCADA	Se encuentran condiciones de arranque OK
05	16:27	Central Mariposas	SCADA	Unidad Sincronizada.
06	16:35	Central Mariposas	SCADA	Normalización de caudales.

9. Conclusiones.

La interrupción forzada por protecciones en la Línea 2 x 220kV Ancoa – Itahue, dejó la S/E Maule sin el respaldo del Sistema de 154kV, generando una perturbación de tensión en el sistema de 66kV, la cual fue detectada por la función de Sub tensión (27, U<<) de los relés Siemens 7UM62 y 7UT61, equipos que dieron correctamente la orden de disparo para la apertura de interruptores 52G1, 52MT y 52SS/AA respectivamente.

La unidad queda fuera de servicio por un tiempo aproximado de 37 minutos, luego de esto se sincroniza sin problemas.

10. Registro de Eventos.

Reles Mariposa / Barra MT / 7UT613 V4.6 Dif.Barra MT

MLFB:	7UT61355EE921BC2----0A-----
Versión del juego de parámetros:	V04.62.05
Ruta del equipo:	C:\Siemens\Digsi4\D4proj\Reles_Mariposas\P7DI\GV\ST\00000043
Autor:	
Creado el:	13.01.11 16:21:43
Mod. por última vez el:	21.04.16 17:34:39
Modo de operación:	En línea
Comentario:	
Valores de ajuste en:	Presentación primaria de los valores

CONTENIDO DE LA IMPRESIÓN

1	Avisos	2
1.1	Avisos de perturbación - 000240 / 21-04-2016 14:50:21.431 - Reles Mariposa / Barra MT / 7UT613 V4.6 Dif.Barra MT/7UT613 V04.63.01	2.....

1 Avisos

1.1 Avisos de perturbación - 000240 / 21-04-2016 14:50:21.431 - Reles Mariposa / Barra MT / 7UT613 V4.6 Dif.Barra MT/7UT613 V04.63.01

Avisos de perturbación - 000240 / 21-04-2016 14:50:21.431 - Reles Mariposa / Barra MT / 7UT613 V4.6
Dif.Barra MT/7UT613 V04.63.01

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
00301	Falta en Red, numerado	240 - Entra	21.04.2016 14:50:21.431		
00302	Perturbación,evento de faltas	240 - Entra	21.04.2016 14:50:21.431		
00501	Arranque general del relé de protección	Entra	0 ms		
033.2522.01	Arranque prot. de tensión, escalón U<	Entra	0 ms		
033.2521.01	Arranque prot.de tensión, escalón U<<	Entra	2774 ms		
05214	Prot.frecuencia bloqueo por subtensión	Entra	3137 ms		
00511	Disparo del relé (general)	Entra	7771 ms		
033.2551.01	Disparo prot.tensión, escalón U<<	Entra	7771 ms		
033.2412.01	Prot.subtensión bloqueada	Entra	7851 ms		
033.2413.01	Prot.subtensión activada	Sale	7851 ms		
033.2522.01	Arranque prot. de tensión, escalón U<	Sale	7854 ms		
033.2521.01	Arranque prot.de tensión, escalón U<<	Sale	7854 ms		

Reles Mariposa / U1 / 7UM622 U1S1 V4.6 Var

MLFB:	7UM62255EB920BA0----0A-----
Versión del juego de parámetros:	V04.63.02
Ruta del equipo:	C:\Siemens\Digsi4\D4proj\Reles_Mariposas\P7DI\GV\ST\00000032
Autor:	
Creado el:	18.12.10 16:39:22
Mod. por última vez el:	21.04.16 17:10:56
Modo de operación:	En línea
Comentario:	
Valores de ajuste en:	Presentación primaria de los valores

CONTENIDO DE LA IMPRESIÓN

1	Avisos	2
1.1	Trip Log - 000523 / 13-04-2016 1:20:05.397 - Reles Mariposa / U1 / 7UM622 U1S1 V4.6 Var/7UM622 V04.63.02	2.....

1 Avisos

1.1 Trip Log - 000523 / 13-04-2016 1:20:05.397 - Reles Mariposa / U1 / 7UM622 U1S1 V4.6 Var/7UM622 V04.63.02

Trip Log - 000523 / 13-04-2016 1:20:05.397 - Reles Mariposa / U1 / 7UM622 U1S1 V4.6 Var/7UM622 V04.63.02

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
00301	Power System fault	523 - ON	13.04.2016 01:20:05.397		
00302	Fault Event	523 - ON	13.04.2016 01:20:05.397		
00501	Relay PICKUP	ON	0 ms		
25078	IEE-B< picked up	ON	0 ms		
05334	Underexc. prot. blocked by U<	OFF	15180 ms		
05214	Frequency protection undervoltage Blk	OFF	19256 ms		
05232	f1 picked up	ON	19318 ms		
05232	f1 picked up	OFF	27114 ms		
05232	f1 picked up	ON	30624 ms		
05232	f1 picked up	OFF	35094 ms		
05232	f1 picked up	ON	40319 ms		
05232	f1 picked up	OFF	42829 ms		
06531	Undervoltage protection is BLOCKED	OFF	13.04.2016 01:23:32.993		
06566	Overvoltage protection is BLOCKED	OFF	13.04.2016 01:23:32.993		
05096	Reverse power: picked up	ON	13.04.2016 01:23:33.444		
05096	Reverse power: picked up	OFF	13.04.2016 01:23:33.664		
05165	I2> picked up	ON	14.04.2016 07:02:16.665		
05165	I2> picked up	OFF	14.04.2016 07:02:17.005		
06533	Undervoltage U< picked up	ON	14.04.2016 10:35:31.104		
06533	Undervoltage U< picked up	OFF	14.04.2016 10:35:31.204		
06533	Undervoltage U< picked up	ON	17.04.2016 08:41:34.349		
05165	I2> picked up	ON	17.04.2016 08:41:34.369		
06533	Undervoltage U< picked up	OFF	17.04.2016 08:41:34.389		
05165	I2> picked up	OFF	17.04.2016 08:41:34.389		
05165	I2> picked up	ON	21.04.2016 00:53:58.671		
05165	I2> picked up	OFF	21.04.2016 00:53:59.071		
05232	f1 picked up	ON	21.04.2016 09:33:28.119		
05232	f1 picked up	OFF	21.04.2016 09:33:32.200		
06533	Undervoltage U< picked up	ON	21.04.2016 14:49:14.071		
05165	I2> picked up	ON	21.04.2016 14:49:14.091		
05165	I2> picked up	OFF	21.04.2016 14:49:14.111		
06533	Undervoltage U< picked up	OFF	21.04.2016 14:49:14.171		
06533	Undervoltage U< picked up	ON	21.04.2016 14:50:02.028		
06537	Undervoltage U<< picked up	ON	21.04.2016 14:50:04.828		
01896	O/C fault detection Ip phase L1	ON	21.04.2016 14:50:05.128		
01897	O/C fault detection Ip phase L2	ON	21.04.2016 14:50:05.128		
01898	O/C fault detection Ip phase L3	ON	21.04.2016 14:50:05.128		
01899	O/C Ip picked up	ON	21.04.2016 14:50:05.128		
05214	Frequency protection undervoltage Blk	ON	21.04.2016 14:50:05.209		
05214	Frequency protection undervoltage Blk	OFF	21.04.2016 14:50:05.802		
05232	f1 picked up	ON	21.04.2016 14:50:05.865		

Trip Log - 000523 / 13-04-2016 1:20:05.397 - Reles Mariposa / U1 / 7UM622 U1S1 V4.6 Var/7UM622 V04.63.02(2)

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
00511	Relay GENERAL TRIP command	ON	21.04.2016 14:50:05.924		
06540	Undervoltage U<< TRIP	ON	21.04.2016 14:50:05.924		
00576	Primary fault current IL1 Side1	0,69 kA	21.04.2016 14:50:05.949		
00577	Primary fault current IL2 Side1	0,67 kA	21.04.2016 14:50:05.949		
00578	Primary fault current IL3 Side1	0,71 kA	21.04.2016 14:50:05.949		
00579	Primary fault current IL1 Side2	0,69 kA	21.04.2016 14:50:05.949		
00580	Primary fault current IL2 Side2	0,68 kA	21.04.2016 14:50:05.949		
00581	Primary fault current IL3 Side2	0,71 kA	21.04.2016 14:50:05.949		
05012	Voltage UL1E at trip	2,35 kV	21.04.2016 14:50:05.949		
05013	Voltage UL2E at trip	2,32 kV	21.04.2016 14:50:05.949		
05014	Voltage UL3E at trip	2,29 kV	21.04.2016 14:50:05.949		
05015	Active power at trip	4,72 MW	21.04.2016 14:50:05.949		
05016	Reactive power at trip	1,02 MVAR	21.04.2016 14:50:05.949		
05017	Frequency at trip	47,70 Hz	21.04.2016 14:50:05.949		
05701	Diff. current in phase L1 at trip	0,01 I/InO	21.04.2016 14:50:05.949		
05702	Diff. current in phase L2 at trip	0,01 I/InO	21.04.2016 14:50:05.949		
05703	Diff. current in phase L3 at trip	0,01 I/InO	21.04.2016 14:50:05.949		
05704	Restr. current in phase L1 at trip	2,26 I/InO	21.04.2016 14:50:05.949		
05705	Restr. current in phase L2 at trip	2,23 I/InO	21.04.2016 14:50:05.949		
05706	Restr. current in phase L3 at trip	2,34 I/InO	21.04.2016 14:50:05.949		
06531	Undervoltage protection is BLOCKED	ON	21.04.2016 14:50:05.983		
06566	Overvoltage protection is BLOCKED	ON	21.04.2016 14:50:05.983		
01896	O/C fault detection Ip phase L1	OFF	21.04.2016 14:50:05.990		
01897	O/C fault detection Ip phase L2	OFF	21.04.2016 14:50:05.990		
01898	O/C fault detection Ip phase L3	OFF	21.04.2016 14:50:05.990		
01899	O/C Ip picked up	OFF	21.04.2016 14:50:05.990		
06533	Undervoltage U< picked up	OFF	21.04.2016 14:50:05.990		
06537	Undervoltage U<< picked up	OFF	21.04.2016 14:50:05.990		
05232	f1 picked up	OFF	21.04.2016 14:50:06.156		
05234	f3 picked up	ON	21.04.2016 14:50:06.275		
05235	f4 picked up	ON	21.04.2016 14:50:06.370		
25078	IEE-B< picked up	OFF	21.04.2016 14:50:07.941		
00511	Relay GENERAL TRIP command	ON	21.04.2016 14:50:11.369		
05239	f4 TRIP	ON	21.04.2016 14:50:11.369		
00576	Primary fault current IL1 Side1	0,00 kA	21.04.2016 14:50:11.391		
00577	Primary fault current IL2 Side1	0,00 kA	21.04.2016 14:50:11.391		
00578	Primary fault current IL3 Side1	0,00 kA	21.04.2016 14:50:11.391		
00579	Primary fault current IL1 Side2	0,00 kA	21.04.2016 14:50:11.391		
00580	Primary fault current IL2 Side2	0,00 kA	21.04.2016 14:50:11.391		
00581	Primary fault current IL3 Side2	0,00 kA	21.04.2016 14:50:11.391		
05012	Voltage UL1E at trip	1,44 kV	21.04.2016 14:50:11.391		
05013	Voltage UL2E at trip	1,31 kV	21.04.2016 14:50:11.391		
05014	Voltage UL3E at trip	1,36 kV	21.04.2016 14:50:11.391		
05015	Active power at trip	0,00 MW	21.04.2016 14:50:11.391		
05016	Reactive power at trip	0,00 MVAR	21.04.2016 14:50:11.391		



Trip Log - 000523 / 13-04-2016 1:20:05.397 - Reles Mariposa / U1 / 7UM622 U1S1 V4.6 Var/7UM622 V04.63.02(3)

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
05017	Frequency at trip	0,00 Hz	21.04.2016 14:50:11.391		
05701	Diff. current in phase L1 at trip	0,00 I/InO	21.04.2016 14:50:11.391		
05702	Diff. current in phase L2 at trip	0,00 I/InO	21.04.2016 14:50:11.391		
05703	Diff. current in phase L3 at trip	0,00 I/InO	21.04.2016 14:50:11.391		
05704	Restr. current in phase L1 at trip	0,00 I/InO	21.04.2016 14:50:11.391		
05705	Restr. current in phase L2 at trip	0,00 I/InO	21.04.2016 14:50:11.391		
05706	Restr. current in phase L3 at trip	0,00 I/InO	21.04.2016 14:50:11.391		
05214	Frequency protection undervoltage Blk	ON	21.04.2016 14:50:12.005		
25078	IEE-B< picked up	ON	21.04.2016 14:50:12.020		
05234	f3 picked up	OFF	21.04.2016 14:50:12.064		
05235	f4 picked up	OFF	21.04.2016 14:50:12.064		
05334	Underexc. prot. blocked by U<	ON	21.04.2016 14:50:14.711		
05334	Underexc. prot. blocked by U<	OFF	21.04.2016 14:50:23.569		
05214	Frequency protection undervoltage Blk	OFF	21.04.2016 14:50:23.569		
25078	IEE-B< picked up	OFF	21.04.2016 14:50:23.569		
00301	Power System fault	523 - OFF	21.04.2016 14:50:23.570		

PROV-IF-03/2016.

Operaciones:	CENTRAL PROVIDENCIA
Fecha :	21/04/2016
Doc. N° :	PROV-IF-03/2016
Página :	1 de 4

HIDROELECTRICA PROVIDENCIA S.A. CENTRAL PROVIDENCIA INFORME DE FALLA N°03/2016.

Equipo afectado : Unidad 1
Título de la Falla : Falla LAT Ancoa – Itahue 2x220kV
Fecha de Inicio Falla : jueves 21 de abril del 2016.
Tipo de Falla : **Externa**

1. Condiciones de Operación previas a la Falla.

La Unidad 1 de Central Providencia se encontraba en servicio normal sincronizada generando una potencia de 2.9 MW.

2. Descripción Detallada del Origen de la Falla.

Siendo las 15:50 hrs, se produce interrupción forzada por protecciones de la Línea 2 x 220kV Ancoa – Itahue, generando la salida intempestiva de servicio de la Unidad 1, según información entregada por el CDEC.

3. Alarmas y/o Protecciones Operadas.

1. U1 QAUT – QPROG TRIP 7UMS2
2. U1 QAUT – QPROG TRIP 7UMS1
3. COM QAUT – QPROG TRIP 7UT61

PROV-IF-03/2016.

Empresa :	HIDROPROVIDENCIA
Proyecto :	CENTRAL PROVIDENCIA
Doc. N° :	PROV-IF-03/2016
Página :	2 de 4

4. Consumos Afectados.

De acuerdo a información entregada por el informe de novedades del CDEC, los consumos que se vieron afectados, por la interrupción forzada por protecciones en Línea de 2x220kV Ancoa – Itahue, fueron los siguientes:

Se pierden 662 MW de consumos correspondiente a las SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima, Hospital, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rancagua, Alameda, Chumaquito. Rosario, Pelequén, Rengo, Cachapoal, Machalí, Tuniche, Loreto, Punta de Cortés, Malloa, Las Cabras, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Colchagua, Nancagua, Placilla, Quinta, Teno, Rauquén, Curicó, Molina, Itahue, Los Maquis, Hualañe, San Rafael, Talca, Maule, San Javier, Piduco, San Miguel, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuín, Panimávida, Linares, Yervas Buenas y C.M. Valle Central. Causa informada: Camión choca con estructura de línea de media tensión, lo que ocasiona corte de conductor que chicotea con ambos circuitos de la línea de 220kV Ancoa - Itahue.

5. Indisponibilidad de Equipos.

Ítem	Fecha / Hora Inicio		Fecha / Hora Terminó		Duración (hh:mm:ss)	Equipos
01	21-04-2016	15:50:29	21-04-2016	16:30:42	0:40:13	U1 Providencia

6. Secuencia de Eventos durante la Perturbación.

ANTECEDENTES DE INTERRUPCION.				
ITEM	HORA	LUGAR	INTERRUPTOR/EQUIPO	PROTECCIONES OPERADAS.
01	15:50	Central Providencia	SCADA	U1 QAUT – QPROG TRIP 7UMS2 U1 QAUT – QPROG TRIP 7UMS1 COM QAUT – QPROG TRIP 7UT61

PROV-IF-03/2016.

Empresa :	HIDROPROVIDENCIA
Proyecto :	CENTRAL PROVIDENCIA
Doc. N° :	PROV-IF-03/2016
Página :	3 de 4

02	15:50	Central Providencia	SCADA	Apertura interruptor 52G1, 52MT, 52BT1
03	15:54	Central Providencia	SCADA	Se da aviso a Supervisor de Operaciones y Operador Lircay
04	16:05	Central Providencia	SCADA	Se espera la estabilización de la tensión L.A.T Para la sincronización
05	16:06	Central Providencia	SCADA	Se verifican alarmas y protecciones

7. Análisis del Comportamiento de las Protecciones.

Debido a la interrupción forzada por protecciones en la Línea 2x220kV Ancoa – Itahue, se produjo una perturbación de tensión en el subsistema de 66kV.

Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, U<) de los relés Siemens 7UM621 de la Unidad 1 y 7UT61, quienes dieron el orden de disparo para la apertura del interruptor 52G1, 52MT y 52BT1 respectivamente, desprendiéndose la generación inyectada por la unidad 1 de la central Providencia.

En el punto 10, se incluyen los registros de eventos y las oscilografías del relé señalado.

8. Secuencia de Eventos y Maniobras Principales para Normalización.

ANTECEDENTES DE NORMALIZACION.			
ITEM	HORA	LUGAR	MANIOBRAS EJECUTADAS.
1	15:54	Central Providencia	CDEC-SIC autoriza sincronización
2	16:05	Central Providencia	Se espera estabilidad de tensión el L.A.T. 66kV
3	16:06	Central Providencia	Se informa a supervisor de operaciones las condiciones de la central para posterior sincronización

PROV-IF-03/2016.

Empresa :	HIDROPROVIDENCIA
Proyecto :	CENTRAL PROVIDENCIA
Doc. N° :	PROV-IF-03/2016
Página :	4 de 4

4	16:15	Central Providencia	Se informa a supervisor de operaciones que la tensión se encuentra estable, (S.O.)autoriza la sincronización
5	16:20	Central Providencia	Cierre de Interruptores 52 BT1 ,52 MT
6	16:30	Central Providencia	Unidad 1 Sincronizada.

9. Conclusiones.

La interrupción forzada por protecciones en la Línea 2x220kV Ancoa – Itahue, dejó la S/E Maule sin el respaldo del Sistema de 154kV, generando una perturbación de tensión en el sistema de 66kV, la cual fue detectada por la función de Sub tensión (27, U<) de los relés Siemens 7UM62 y 7UT61, equipos que dieron correctamente la orden de disparo para la apertura del interruptores 52G1, 52MT y 52BT1 respectivamente.

La unidad 1 queda fuera de servicio por un tiempo aproximado de 40 minutos, luego de esto se sincroniza sin problemas.

10.Registro de Eventos.

Reles Providencia / U1 / 7UM621 V4.6 Var U1S2

MLFB: 7UM62155EB920BA0----0G-----
Versión del juego de parámetros: V04.63.02
Ruta del equipo: C:\Siemens\Digsi4\D4PROJ\Reles_Pr\P7DI\GV\ST\00000012
Autor:
Creado el: 29.12.12 02:00:15
Mod. por última vez el: 22.04.16 10:50:05
Modo de operación: En línea
Comentario:
Valores de ajuste en: Presentación primaria de los valores

CONTENIDO DE LA IMPRESIÓN

1	Avisos	2
1.1	Trip Log - 000784 / 21/04/2016 15:50:25.938 - Reles Providencia / U1 / 7UM621 V4.6 Var U1S2/7UM621.V04.62 4.01	

1 Avisos

1.1 Trip Log - 000784 / 21/04/2016 15:50:25.938 - Reles Providencia / U1 / 7UM621 V4.6 Var U1S2/7UM621 V04.64.01

Trip Log - 000784 / 21/04/2016 15:50:25.938 - Reles Providencia / U1 / 7UM621 V4.6 Var U1S2/7UM621 V04.64.01

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
00301	Power System fault	784 - ON	21.04.2016 15:50:25.938		
00302	Fault Event	784 - ON	21.04.2016 15:50:25.938		
00501	Relay PICKUP	ON	0 ms		
06537	Undervoltage U<< picked up	ON	0 ms		
06533	Undervoltage U< picked up	ON	2860 ms		
01896	O/C fault detection Ip phase L1	ON	3160 ms		
01897	O/C fault detection Ip phase L2	ON	3160 ms		
01898	O/C fault detection Ip phase L3	ON	3160 ms		
01899	O/C Ip picked up	ON	3160 ms		
05232	f1 picked up	ON	3670 ms		
00511	Relay GENERAL TRIP command	ON	3856 ms		
06539	Undervoltage U< TRIP	ON	3856 ms		
00576	Primary fault current IL1 Side1	0,71 kA	3886 ms		
00577	Primary fault current IL2 Side1	0,68 kA	3886 ms		
00578	Primary fault current IL3 Side1	0,68 kA	3886 ms		
00579	Primary fault current IL1 Side2	0,71 kA	3886 ms		
00580	Primary fault current IL2 Side2	0,68 kA	3886 ms		
00581	Primary fault current IL3 Side2	0,68 kA	3886 ms		
05012	Voltage UL1E at trip	2,70 kV	3886 ms		
05013	Voltage UL2E at trip	2,72 kV	3886 ms		
05014	Voltage UL3E at trip	2,74 kV	3886 ms		
05015	Active power at trip	4,08 MW	3886 ms		
05016	Reactive power at trip	3,97 MVAR	3886 ms		
05017	Frequency at trip	48,12 Hz	3886 ms		
05701	Diff. current in phase L1 at trip	0,00 I/InO	3886 ms		
05702	Diff. current in phase L2 at trip	0,00 I/InO	3886 ms		
05703	Diff. current in phase L3 at trip	0,00 I/InO	3886 ms		
05704	Restr. current in phase L1 at trip	2,16 I/InO	3886 ms		
05705	Restr. current in phase L2 at trip	2,05 I/InO	3886 ms		
05706	Restr. current in phase L3 at trip	2,02 I/InO	3886 ms		
06531	Undervoltage protection is BLOCKED	ON	3912 ms		
05212	Frequency protection is BLOCKED	ON	3912 ms		
01896	O/C fault detection Ip phase L1	OFF	3917 ms		
01897	O/C fault detection Ip phase L2	OFF	3917 ms		
01898	O/C fault detection Ip phase L3	OFF	3917 ms		
01899	O/C Ip picked up	OFF	3917 ms		
06533	Undervoltage U< picked up	OFF	3917 ms		
06537	Undervoltage U<< picked up	OFF	3917 ms		
05232	f1 picked up	OFF	3917 ms		
00301	Power System fault	784 - OFF	21.04.2016 15:50:29.855		

Reles Providencia / LAT Providencia-Lircay / Transformador / 7UT6135 V4.6 (87Trafo)

MLFB: 7UT61355EE921BC2----0G-----
Versión del juego de parámetros: V04.62.05
Ruta del equipo: C:\Siemens\Digsi4\D4PROJ\Reles_Pr\P7DI\GV\ST\00000015
Autor:
Creado el: 29.12.12 02:30:15
Mod. por última vez el: 22.04.16 10:32:00
Modo de operación: En línea
Comentario:
Valores de ajuste en: Presentación primaria de los valores

CONTENIDO DE LA IMPRESIÓN

1	Avisos	2
1.1	Avisos de perturbación - 000006 / 21/04/2016 15:50:25.036 - Reles Providencia / LAT Providencia- Lircay / Transformador / 7UT6135 V4.6 (87T	2

1 Avisos

1.1 Avisos de perturbación - 000006 / 21/04/2016 15:50:25.036 - Reles Providencia / LAT Providencia-Lircay / Transformador / 7UT6135 V4.6 (87T

Avisos de perturbación - 000006 / 21/04/2016 15:50:25.036 - Reles Providencia / LAT Providencia-Lircay / Transformador / 7UT6135 V4.6 (87T

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
00301	Falta en Red, numerado	6 - Entra	21.04.2016 15:50:25.036		
00302	Perturbación,evento de faltas	6 - Entra	21.04.2016 15:50:25.036		
00501	Arranque general del relé de protección	Entra	0 ms		
033.2521.01	Arranque prot.de tensión, escalón U<<	Entra	0 ms		
033.2522.01	Arranque prot. de tensión, escalón U<	Entra	3775 ms		
05631	Protección diferencial Arranque general	Entra	4056 ms		
05651	Pr.dif: Estab.adic.error ext.int.elev L1	Entra	4066 ms		
05660	Pr. dif: Bl.Cr.Estab.adic.err.ext.l elev	Entra	4066 ms		
05653	Pr.dif: Estab.adic.error ext.int.elev L3	Entra	4068 ms		
05652	Pr.dif: Estab.adic.error ext.int.elev L2	Entra	4071 ms		
022.2421.01	Prot.sobreintens. Arranque general	Entra	4076 ms		
023.2422.01	S/I Arranque fase L1	Entra	4076 ms		
023.2523.01	S/I Arranque escalón Ip	Entra	4076 ms		
023.2423.01	S/I Arranque fase L2	Entra	4086 ms		
023.2424.01	S/I Arranque fase L3	Entra	4086 ms		
05660	Pr. dif: Bl.Cr.Estab.adic.err.ext.l elev	Sale	4360 ms		
12032	Prot. frecuencia Arranque Escalón f<	Entra	4574 ms		
00511	Disparo del relé (general)	Entra	4774 ms		
033.2552.01	Disparo prot.tensión, escalón U<	Entra	4774 ms		
023.2532.01	S/I detección de Inrush en fase L2	Entra	4811 ms		
023.2533.01	S/I detección de Inrush en fase L3	Entra	4811 ms		
023.2527.01	S/I Arranque Inrush fase L2	Entra	4811 ms		
023.2528.01	S/I Arranque Inrush fase L3	Entra	4811 ms		
023.2525.01	S/I Arranque Inrush escalón Ip	Entra	4811 ms		
023.2531.01	S/I detección de Inrush en fase L1	Entra	4822 ms		
023.2526.01	S/I Arranque Inrush fase L1	Entra	4822 ms		
05666	Dif: Elev.valor de reacción (Arranq.) L1	Entra	4824 ms		
05667	Dif: Elev.valor de reacción (Arranq.) L2	Entra	4824 ms		
05668	Dif: Elev.valor de reacción (Arranq.) L3	Entra	4827 ms		
05214	Prot.frecuencia bloqueo por subtensión	Entra	4842 ms		
023.2525.01	S/I Arranque Inrush escalón Ip	Sale	4843 ms		
023.2523.01	S/I Arranque escalón Ip	Sale	4843 ms		
023.2422.01	S/I Arranque fase L1	Sale	4843 ms		
023.2423.01	S/I Arranque fase L2	Sale	4843 ms		
023.2424.01	S/I Arranque fase L3	Sale	4843 ms		
023.2526.01	S/I Arranque Inrush fase L1	Sale	4843 ms		
023.2527.01	S/I Arranque Inrush fase L2	Sale	4843 ms		
023.2528.01	S/I Arranque Inrush fase L3	Sale	4843 ms		
022.2421.01	Prot.sobreintens. Arranque general	Sale	4843 ms		
12032	Prot. frecuencia Arranque Escalón f<	Sale	4843 ms		
033.2503.01	>Bloquear protección de tensión escal.U<	Entra	4854 ms		

Avisos de perturbación - 000006 / 21/04/2016 15:50:25.036 - Reles Providencia / LAT Providencia-Lircay / Transformador / 7UT6135 V4.6 (87T(2))

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
033.2502.01	>Bloquear prot. de tensión escalón U<<	Entra	4854 ms		
12006	>Prot. frecuencia Bloqueo Escalón f<	Entra	4854 ms		
12007	>Prot. frecuencia Bloqueo Escalón f<<	Entra	4854 ms		
033.2412.01	Prot.subtensión bloqueada	Entra	4854 ms		
033.2413.01	Prot.subtensión activada	Sale	4854 ms		
033.2522.01	Arranque prot. de tensión, escalón U<	Sale	4863 ms		
033.2521.01	Arranque prot.de tensión, escalón U<<	Sale	4863 ms		
023.2531.01	S/I detección de Inrush en fase L1	Sale	4874 ms		
023.2532.01	S/I detección de Inrush en fase L2	Sale	4874 ms		
023.2533.01	S/I detección de Inrush en fase L3	Sale	4874 ms		
05651	Pr.dif: Estab.adic.error ext.int.elev L1	Sale	4892 ms		
05652	Pr.dif: Estab.adic.error ext.int.elev L2	Sale	4892 ms		
05653	Pr.dif: Estab.adic.error ext.int.elev L3	Sale	4892 ms		
05631	Protección diferencial Arranque general	Sale	4892 ms		

Nombre: Reles Providencia U1 7UM621 V4.6 Var U1S2

Nombre del archivo: C:\Documents and Settings\XPMUser\Escritorio\FR000025.cfg

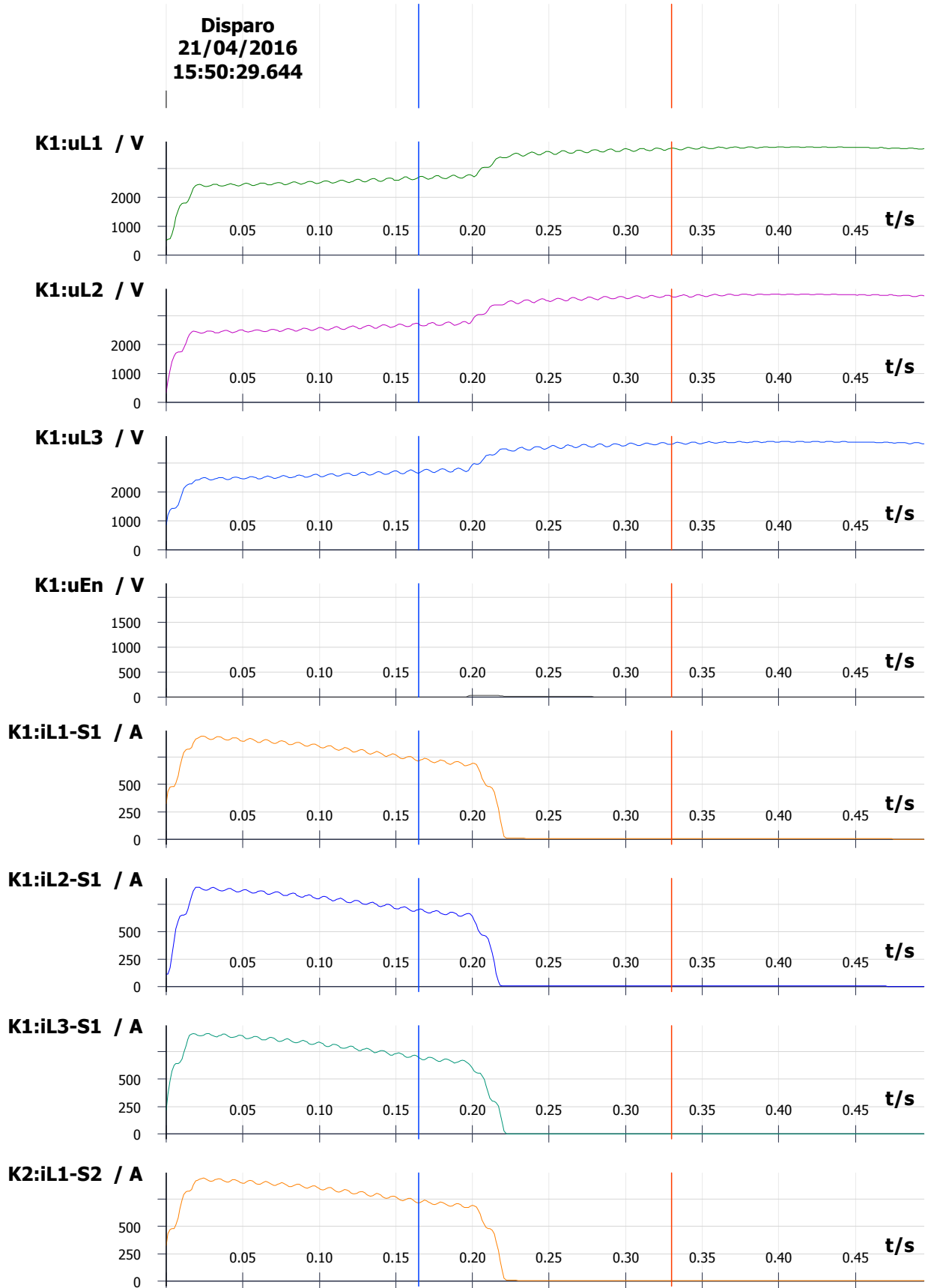
Inicio de la perturbación: 21/04/2016 15:50:29.644

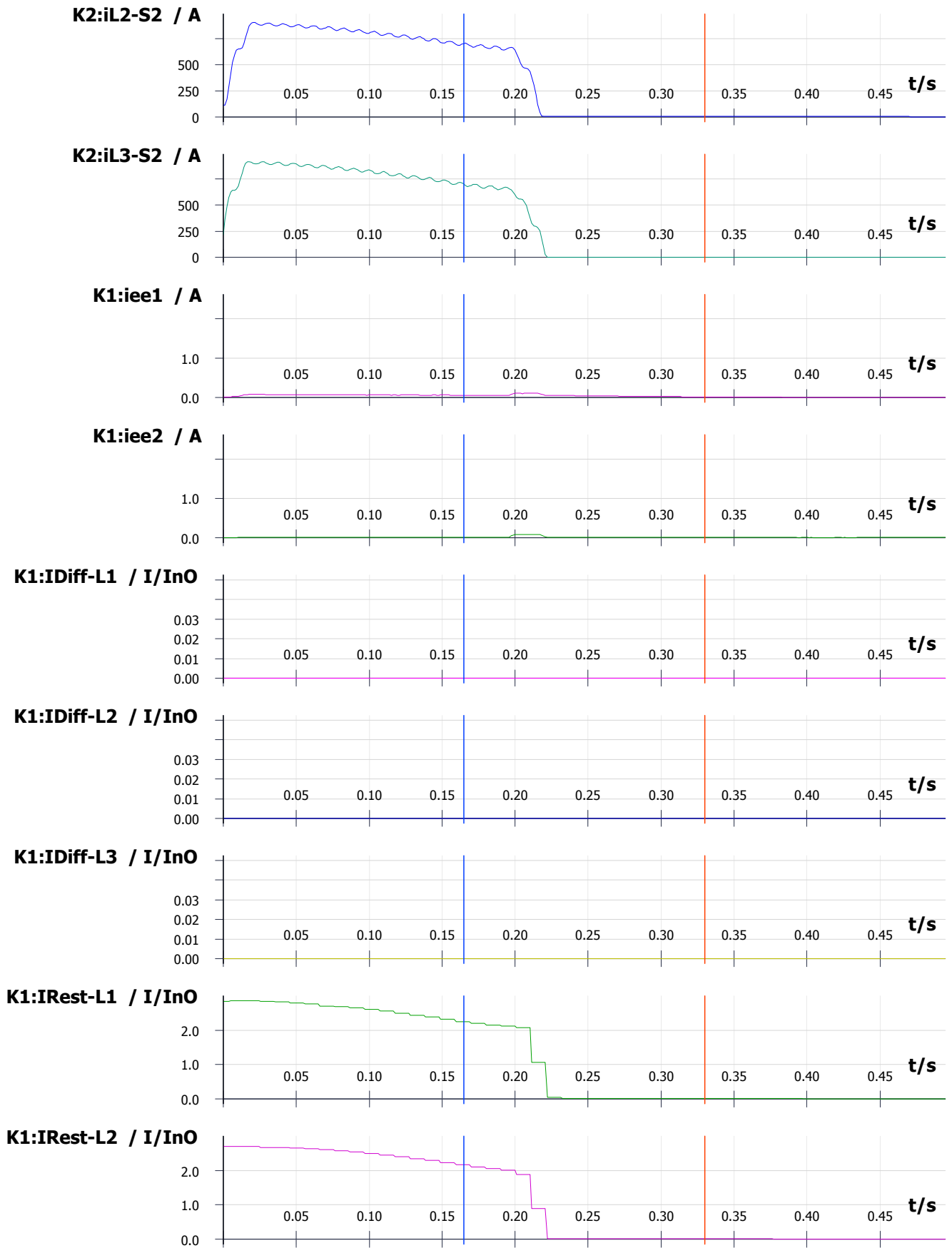
Velocidad de muestreo: 778 Hz

Cursor 1: 165 ms

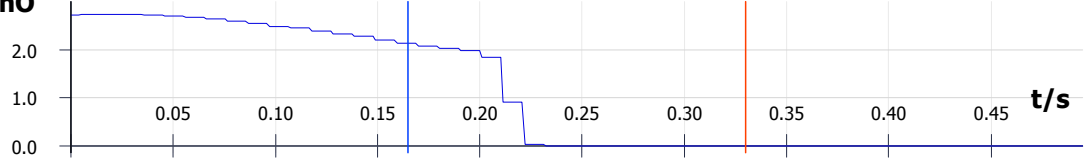
Cursor 2: 330 ms

Representación: Primario

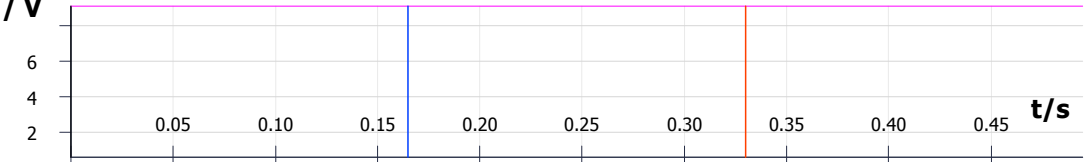




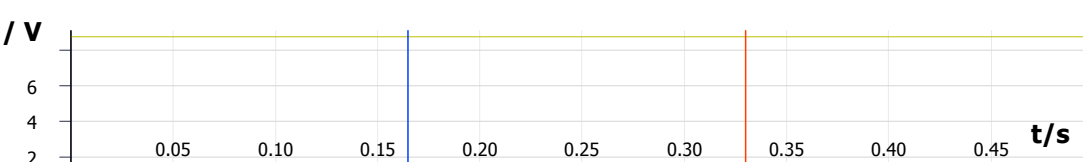
K1:IRest-L3 / I/InO



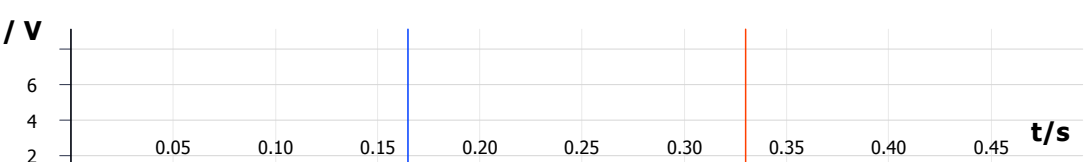
K1:TD1 / V



K1:TD2 / V

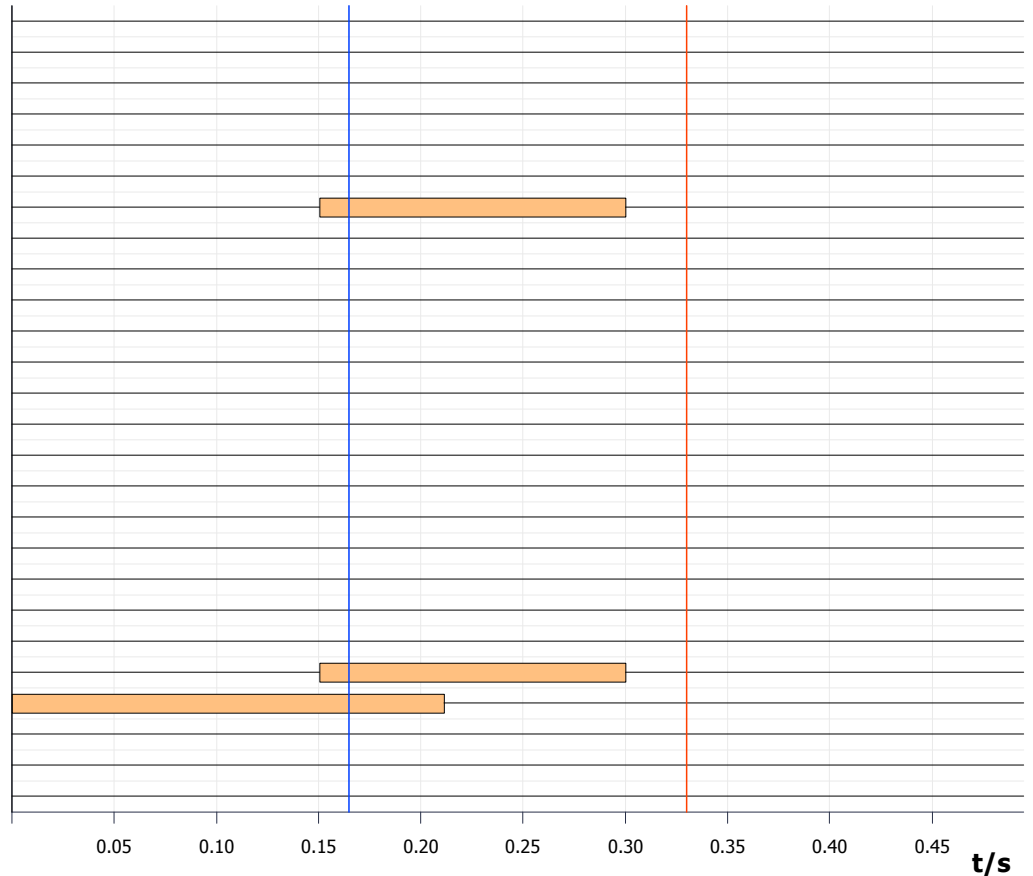


K1:TD3 / V



Flag Lost

- >Trig.Wave.Cap.
- f1 TRIP
- f2 TRIP
- f3 TRIP
- f4 TRIP
- U< TRIP
- U<< TRIP
- U> TRIP
- U>> TRIP
- Pr TRIP
- Pr+SV TRIP
- O/C Ip TRIP
- S/E/F TRIP
- I2>> TRIP
- Exc<1 TRIP
- Exc<2 TRIP
- Exc<3 TRIP
- Exc<U<TRIP
- BrkFailure TRIP
- I>> TRIP
- Relay TRIP
- Relay PICKUP
- Diff picked up
- Diff> TRIP
- Diff>> TRIP



Nombre: Reles Providencia / LAT Providencia-Lircay Transformador 7UT6135 V4.6 (87Trafo)

Nombre del archivo:

C:\SIEMENS\DIGSI4\D4PROJ\RELES_PR\P7DI\GV\ST\00000015\SAMPLES\FAULT\FR000051

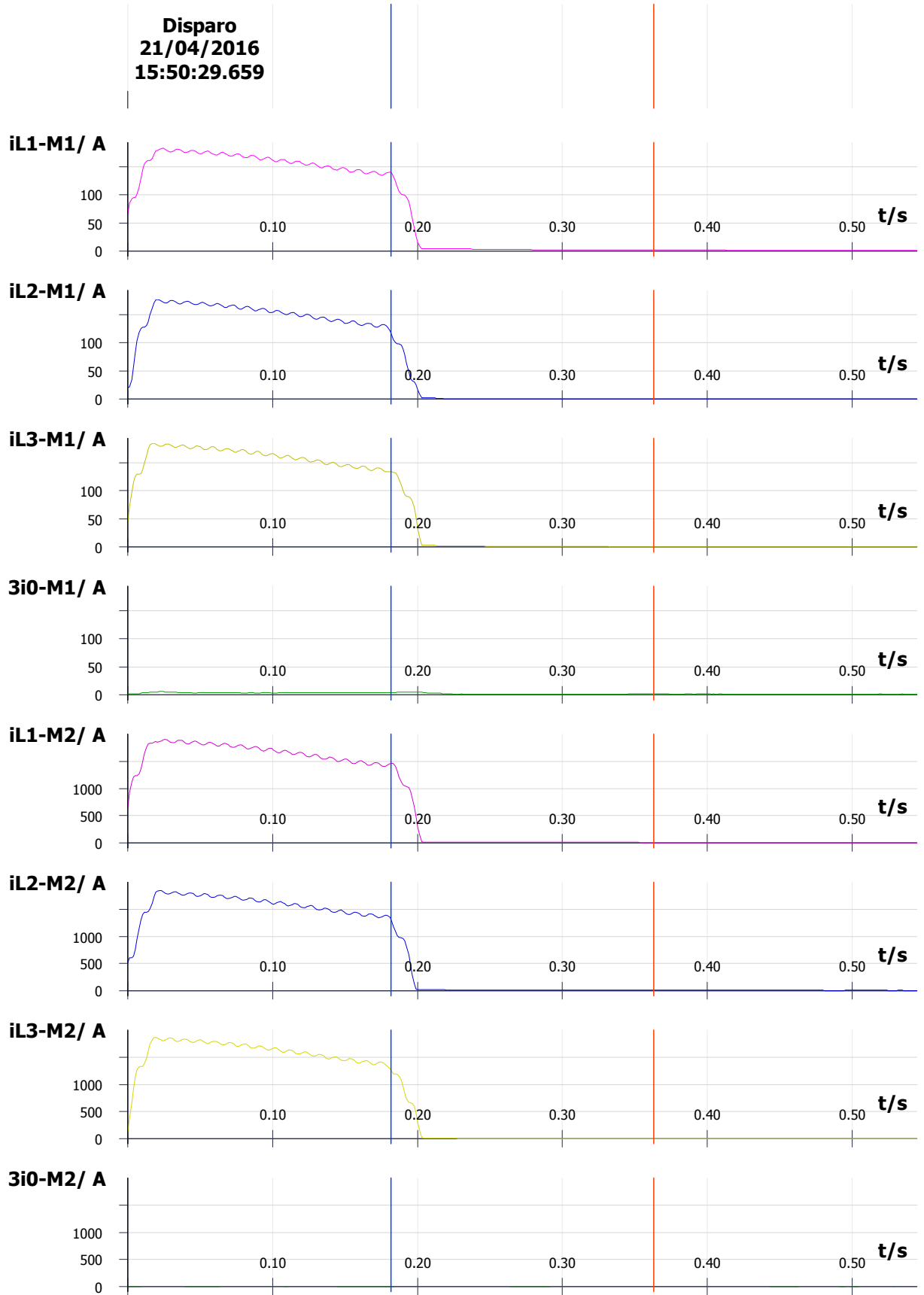
Inicio de la perturbación: 21/04/2016 15:50:29.659

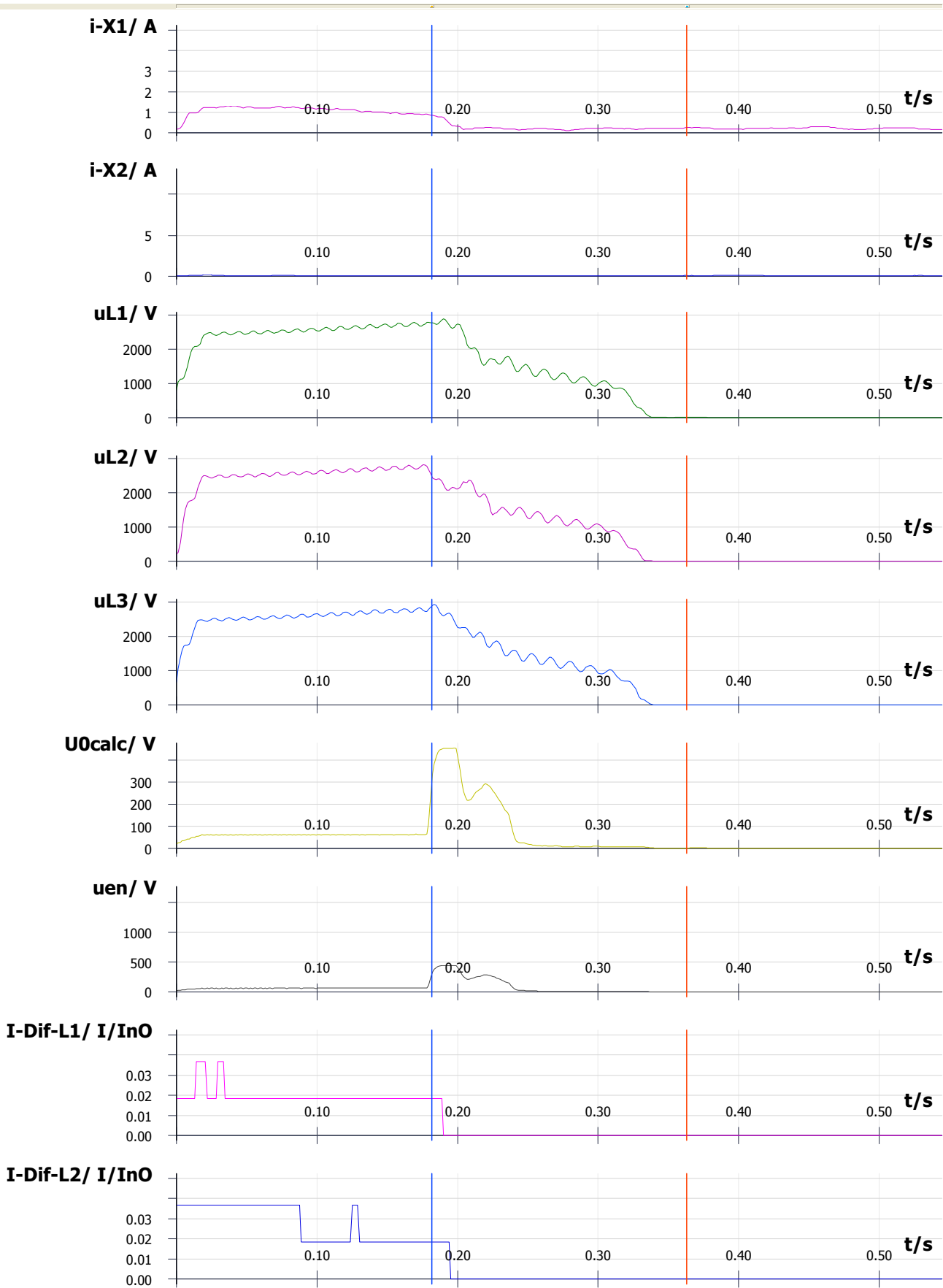
Velocidad de muestreo: 771 Hz

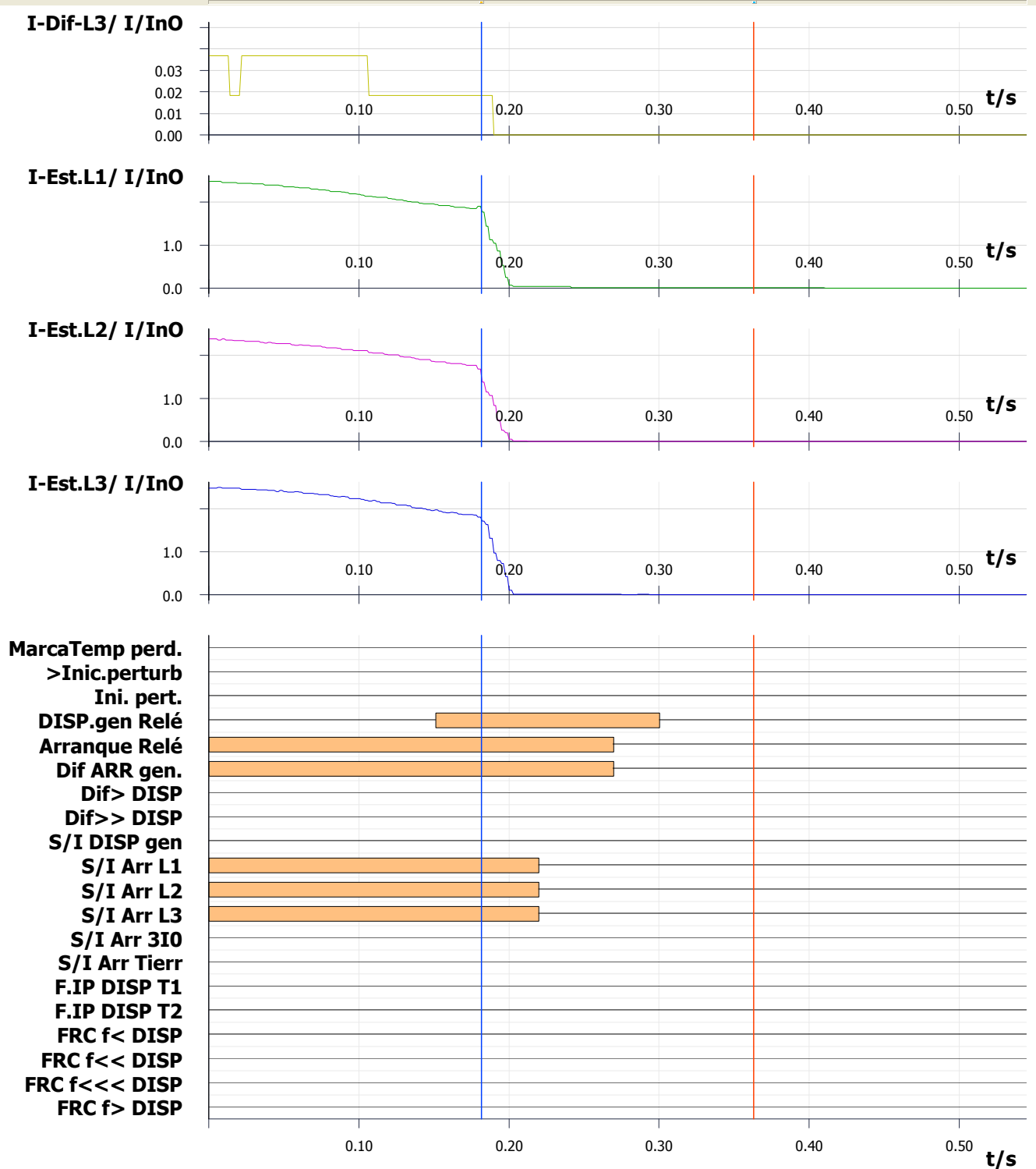
Cursor 1: 182 ms

Cursor 2: 363 ms

Representación: Primario







PROV-IF-04/2016.

Operaciones:	CENTRAL PROVIDENCIA
Fecha :	21/04/2016
Doc. N° :	PROV-IF-04/2016
Página :	1 de 4

HIDROELECTRICA PROVIDENCIA S.A. CENTRAL PROVIDENCIA INFORME DE FALLA N°04/2016.

Equipo afectado : Unidad 2
Título de la Falla : Falla LAT Ancoa – Itahue 2x220kV
Fecha de Inicio Falla : jueves 21 de abril del 2016.
Tipo de Falla : **Externa**

1. Condiciones de Operación previas a la Falla.

La Unidad 2 de Central Providencia se encontraba en servicio normal sincronizada generando una potencia de 4.3 MW.

2. Descripción Detallada del Origen de la Falla.

Siendo las 15:50 hrs, se produce interrupción forzada por protecciones de la Línea 2 x 220kV Ancoa – Itahue, generando la salida intempestiva de servicio de la Unidad 2, según información entregada por el CDEC.

3. Alarmas y/o Protecciones Operadas.

- | | |
|----|----------------------------|
| 1. | U2 QAUT – QPROG TRIP 7UMS2 |
| 2. | U2 QAUT – QPROG TRIP 7UMS1 |

PROV-IF-04/2016.

Empresa :	HIDROPROVIDENCIA
Proyecto :	CENTRAL PROVIDENCIA
Doc. N° :	PROV-IF-04/2016
Página :	2 de 4

4. Consumos Afectados.

De acuerdo a información entregada por el informe de novedades del CDEC, los consumos que se vieron afectados, por la interrupción forzada por protecciones en Línea de 2x220kV Ancoa – Itahue, fueron los siguientes:

Se pierden 662 MW de consumos correspondiente a las SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima, Hospital, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rancagua, Alameda, Chumaquito. Rosario, Pelequén, Rengo, Cachapoal, Machalí, Tuniche, Loreto, Punta de Cortés, Malloa, Las Cabras, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Colchagua, Nancagua, Placilla, Quinta, Teno, Rauquén, Curicó, Molina, Itahue, Los Maquis, Hualañe, San Rafael, Talca, Maule, San Javier, Piduco, San Miguel, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuín, Panimávida, Linares, Yervas Buenas y C.M. Valle Central. Causa informada: Camión choca con estructura de línea de media tensión, lo que ocasiona corte de conductor que chicotea con ambos circuitos de la línea de 220kV Ancoa - Itahue.

5. Indisponibilidad de Equipos.

Ítem	Fecha / Hora Inicio		Fecha / Hora Terminó		Duración (hh:mm:ss)	Equipos
01	21-04-2016	15:50:29	21-04-2016	16:25:41	0:35:12	U2 Providencia

6. Secuencia de Eventos durante la Perturbación.

ANTECEDENTES DE INTERRUPCION.				
ITEM	HORA	LUGAR	INTERRUPTOR/EQUIPO	PROTECCIONES OPERADAS.
01	15:50	Central Providencia	SCADA	U2 QAUT – QPROG TRIP 7UMS2 U2 QAUT – QPROG TRIP 7UMS1

PROV-IF-04/2016.

Empresa :	HIDROPROVIDENCIA
Proyecto :	CENTRAL PROVIDENCIA
Doc. N° :	PROV-IF-04/2016
Página :	3 de 4

02	15:50	Central Providencia	SCADA	Apertura interruptor 52G2
03	15:54	Central Providencia	SCADA	Se da aviso a supervisor de operaciones y Operador Lircay
04	16:05	Central Providencia	SCADA	Se espera la estabilización de la tensión L.A.T Para la sincronización
05	16:06	Central Providencia	SCADA	Se verifican alarmas y protecciones

7. Análisis del Comportamiento de las Protecciones.

Debido a la interrupción forzada por protecciones en la Línea 2x220kV Ancoa – Itahue, se produjo una perturbación de tensión en el subsistema de 66kV.

Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, U<) del relé Siemens 7UM621 de la Unidad 2, quien dio la orden de disparo para la apertura del interruptor 52G2, desprendiéndose la generación inyectada por la unidad 2 de la central Providencia.

En el punto 10, se incluyen los registros de eventos y las oscilografías del relé señalado.

8. Secuencia de Eventos y Maniobras Principales para Normalización.

ANTECEDENTES DE NORMALIZACION.			
ITEM	HORA	LUGAR	MANIOBRAS EJECUTADAS.
1	15:54	Central Providencia	CDEC-SIC autoriza sincronización
2	16:05	Central Providencia	Se espera estabilidad de tensión en L.A.T. 66kV
3	16:06	Central Providencia	Se informa a supervisor de operaciones las condiciones de la central para posterior sincronización

PROV-IF-04/2016.

Empresa :	HIDROPROVIDENCIA
Proyecto :	CENTRAL PROVIDENCIA
Doc. N° :	PROV-IF-04/2016
Página :	4 de 4

4	16:15	Central Providencia	Se informa a supervisor de operaciones que la tensión se encuentra estable , (S.O.)autoriza la sincronización
5	16:20	Central Providencia	Cierre de Interruptores 52 BT1 ,52 MT
6	16:25	Central Providencia	Unidad 2 Sincronizada.

9. Conclusiones.

La interrupción forzada por protecciones en la Línea 2x220kV Ancoa – Itahue, dejó la S/E Maule sin el respaldo del Sistema de 154kV, generando una perturbación de tensión en el sistema de 66kV, la cual fue detectada por la función de Sub tensión (27, U<) del relé Siemens 7UM621, equipo que dio correctamente la orden de disparo para la apertura del interruptores 52G2.

La unidad 2 queda fuera de servicio por un tiempo aproximado de 35 minutos, luego de esto se sincroniza sin problemas.

10.Registro de Eventos.

Reles Providencia / U2 / 7UM621 V4.6 Var U2S2

MLFB: 7UM62155EB920BA0----0G-----
Versión del juego de parámetros: V04.63.02
Ruta del equipo: C:\Siemens\Digsi4\D4PROJ\Reles_Pr\P7DI\GV\ST\00000014
Autor:
Creado el: 29.12.12 02:14:00
Mod. por última vez el: 22.04.16 11:01:57
Modo de operación: En línea
Comentario:
Valores de ajuste en: Presentación primaria de los valores

CONTENIDO DE LA IMPRESIÓN

1	Avisos	2
1.1	Trip Log - 000092 / 14/04/2016 16:14:32.804 - Reles Providencia / U2 / 7UM621 V4.6 Var U2S2/7UM621.V04.62 4.01	

1 Avisos

1.1 Trip Log - 000092 / 14/04/2016 16:14:32.804 - Reles Providencia / U2 / 7UM621 V4.6 Var U2S2/7UM621 V04.64.01

Trip Log - 000092 / 14/04/2016 16:14:32.804 - Reles Providencia / U2 / 7UM621 V4.6 Var U2S2/7UM621 V04.64.01

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
00301	Power System fault	92 - ON	14.04.2016 16:14:32.804		
00302	Fault Event	92 - ON	14.04.2016 16:14:32.804		
00501	Relay PICKUP	ON	0 ms		
25078	IEE-B< picked up	ON	0 ms		
05334	Underexc. prot. blocked by U<	OFF	6159 ms		
06531	Undervoltage protection is BLOCKED	OFF	14.04.2016 16:17:03.040		
05212	Frequency protection is BLOCKED	OFF	14.04.2016 16:17:03.040		
05668	Diff: Increase of char. phase L3	OFF	14.04.2016 16:17:08.049		
05666	Diff: Increase of char. phase L1	OFF	14.04.2016 16:17:14.449		
05667	Diff: Increase of char. phase L2	OFF	14.04.2016 16:17:17.749		
01221	IEE>> picked up	ON	14.04.2016 16:21:38.523		
05165	I2> picked up	ON	14.04.2016 18:35:15.768		
05165	I2> picked up	OFF	14.04.2016 18:35:15.808		
05165	I2> picked up	ON	15.04.2016 05:02:50.793		
05165	I2> picked up	OFF	15.04.2016 05:02:50.813		
05165	I2> picked up	ON	15.04.2016 05:16:29.482		
05165	I2> picked up	OFF	15.04.2016 05:16:29.522		
01897	O/C fault detection Ip phase L2	ON	17.04.2016 09:41:58.023		
01899	O/C Ip picked up	ON	17.04.2016 09:41:58.023		
06537	Undervoltage U<< picked up	ON	17.04.2016 09:41:58.023		
01897	O/C fault detection Ip phase L2	OFF	17.04.2016 09:41:58.043		
01899	O/C Ip picked up	OFF	17.04.2016 09:41:58.043		
05165	I2> picked up	ON	17.04.2016 09:41:58.043		
06537	Undervoltage U<< picked up	OFF	17.04.2016 09:41:58.063		
05165	I2> picked up	OFF	17.04.2016 09:41:58.063		
05165	I2> picked up	ON	21.04.2016 01:54:22.599		
05165	I2> picked up	OFF	21.04.2016 01:54:23.019		
05232	f1 picked up	ON	21.04.2016 10:33:52.121		
05232	f1 picked up	OFF	21.04.2016 10:33:56.101		
01896	O/C fault detection Ip phase L1	ON	21.04.2016 15:49:38.058		
01898	O/C fault detection Ip phase L3	ON	21.04.2016 15:49:38.058		
01899	O/C Ip picked up	ON	21.04.2016 15:49:38.058		
06537	Undervoltage U<< picked up	ON	21.04.2016 15:49:38.058		
01896	O/C fault detection Ip phase L1	OFF	21.04.2016 15:49:38.078		
05165	I2> picked up	ON	21.04.2016 15:49:38.078		
01898	O/C fault detection Ip phase L3	OFF	21.04.2016 15:49:38.098		
01899	O/C Ip picked up	OFF	21.04.2016 15:49:38.098		
05165	I2> picked up	OFF	21.04.2016 15:49:38.098		
06537	Undervoltage U<< picked up	OFF	21.04.2016 15:49:38.278		
06537	Undervoltage U<< picked up	ON	21.04.2016 15:50:23.655		
06533	Undervoltage U< picked up	ON	21.04.2016 15:50:28.795		

Trip Log - 000092 / 14/04/2016 16:14:32.804 - Reles Providencia / U2 / 7UM621 V4.6 Var U2S2/7UM621 V04.64.01(2)

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
01896	O/C fault detection Ip phase L1	ON	21.04.2016 15:50:29.015		
01898	O/C fault detection Ip phase L3	ON	21.04.2016 15:50:29.015		
01899	O/C Ip picked up	ON	21.04.2016 15:50:29.015		
01897	O/C fault detection Ip phase L2	ON	21.04.2016 15:50:29.095		
05232	f1 picked up	ON	21.04.2016 15:50:29.604		
00511	Relay GENERAL TRIP command	ON	21.04.2016 15:50:29.794		
06539	Undervoltage U< TRIP	ON	21.04.2016 15:50:29.794		
00576	Primary fault current IL1 Side1	0,79 kA	21.04.2016 15:50:29.820		
00577	Primary fault current IL2 Side1	0,76 kA	21.04.2016 15:50:29.820		
00578	Primary fault current IL3 Side1	0,77 kA	21.04.2016 15:50:29.820		
00579	Primary fault current IL1 Side2	0,80 kA	21.04.2016 15:50:29.820		
00580	Primary fault current IL2 Side2	0,76 kA	21.04.2016 15:50:29.820		
00581	Primary fault current IL3 Side2	0,77 kA	21.04.2016 15:50:29.820		
05012	Voltage UL1E at trip	2,69 kV	21.04.2016 15:50:29.820		
05013	Voltage UL2E at trip	2,71 kV	21.04.2016 15:50:29.820		
05014	Voltage UL3E at trip	2,73 kV	21.04.2016 15:50:29.820		
05015	Active power at trip	5,45 MW	21.04.2016 15:50:29.820		
05016	Reactive power at trip	3,34 MVAR	21.04.2016 15:50:29.820		
05017	Frequency at trip	48,14 Hz	21.04.2016 15:50:29.820		
05701	Diff. current in phase L1 at trip	0,00 I/InO	21.04.2016 15:50:29.820		
05702	Diff. current in phase L2 at trip	0,00 I/InO	21.04.2016 15:50:29.820		
05703	Diff. current in phase L3 at trip	0,00 I/InO	21.04.2016 15:50:29.820		
05704	Restr. current in phase L1 at trip	2,41 I/InO	21.04.2016 15:50:29.820		
05705	Restr. current in phase L2 at trip	2,29 I/InO	21.04.2016 15:50:29.820		
05706	Restr. current in phase L3 at trip	2,31 I/InO	21.04.2016 15:50:29.820		
01897	O/C fault detection Ip phase L2	OFF	21.04.2016 15:50:29.851		
06531	Undervoltage protection is BLOCKED	ON	21.04.2016 15:50:29.852		
05212	Frequency protection is BLOCKED	ON	21.04.2016 15:50:29.852		
06533	Undervoltage U< picked up	OFF	21.04.2016 15:50:29.861		
06537	Undervoltage U<< picked up	OFF	21.04.2016 15:50:29.861		
05232	f1 picked up	OFF	21.04.2016 15:50:29.861		
01896	O/C fault detection Ip phase L1	OFF	21.04.2016 15:50:29.872		
01898	O/C fault detection Ip phase L3	OFF	21.04.2016 15:50:29.872		
01899	O/C Ip picked up	OFF	21.04.2016 15:50:29.872		
05666	Diff: Increase of char. phase L1	ON	21.04.2016 15:50:29.872		
05667	Diff: Increase of char. phase L2	ON	21.04.2016 15:50:29.872		
01221	IEE>> picked up	OFF	21.04.2016 15:50:29.892		
25078	IEE-B< picked up	OFF	21.04.2016 15:50:31.972		
00301	Power System fault	92 - OFF	21.04.2016 15:50:31.972		

Nombre: Reles Providencia U2 7UM621 V4.6 Var U2S2

Nombre del archivo:

C:\SIEMENS\DIGSI4\D4PROJ\RELES_PR\P7DI\GV\ST\00000014\SAMPLES\FAULT\FR000011

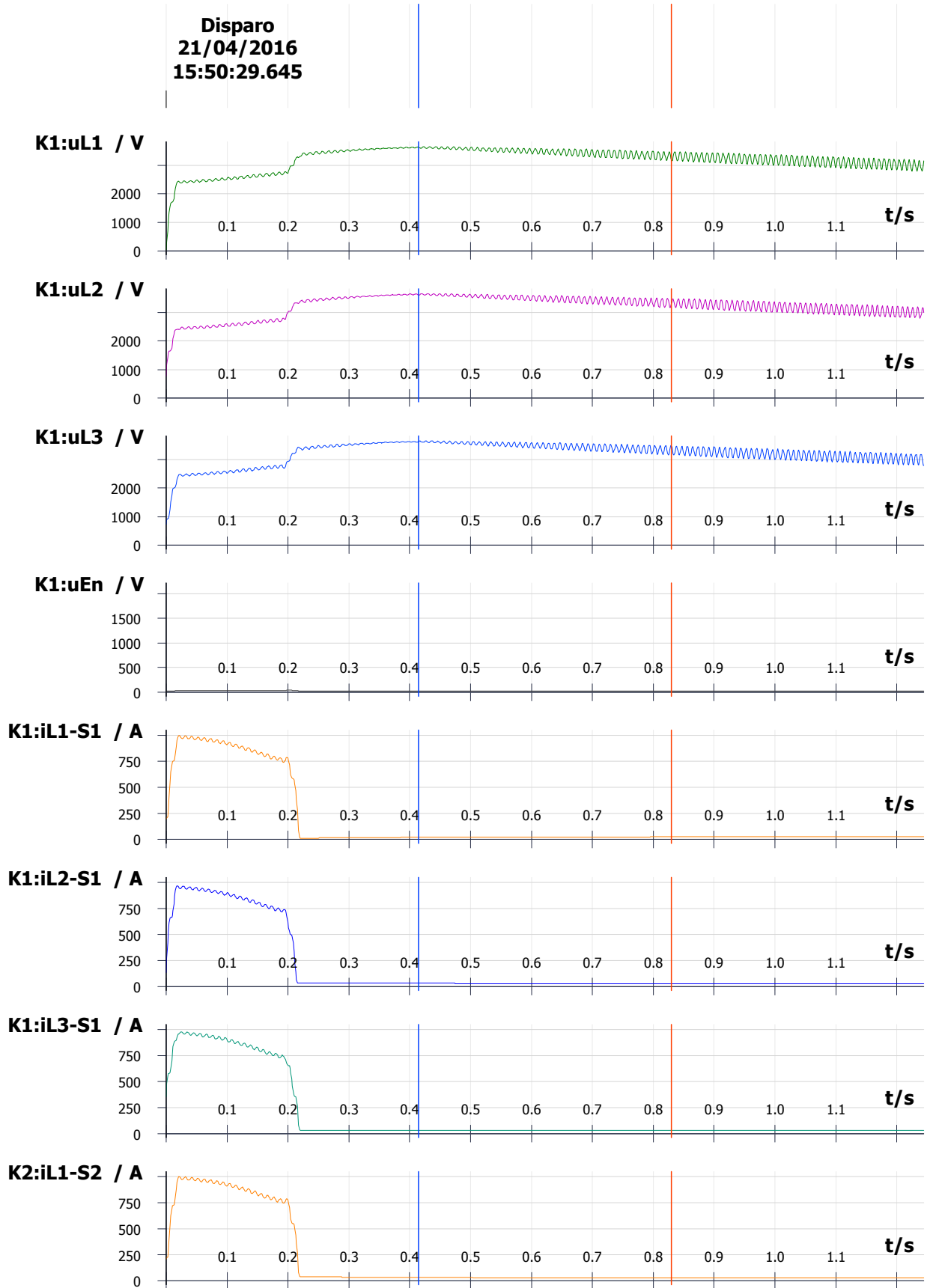
Inicio de la perturbación: 21/04/2016 15:50:29.645

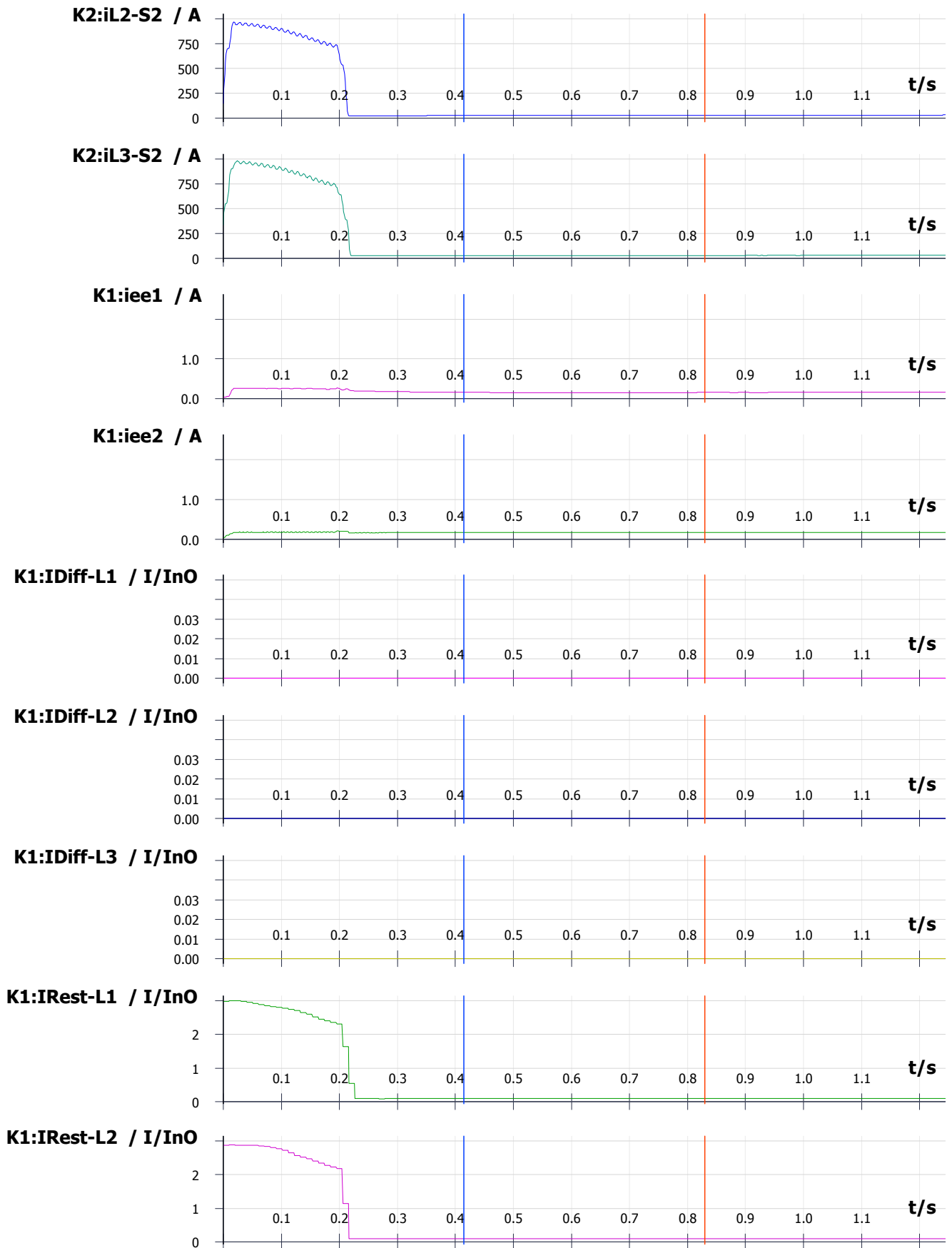
Velocidad de muestreo: 848 Hz

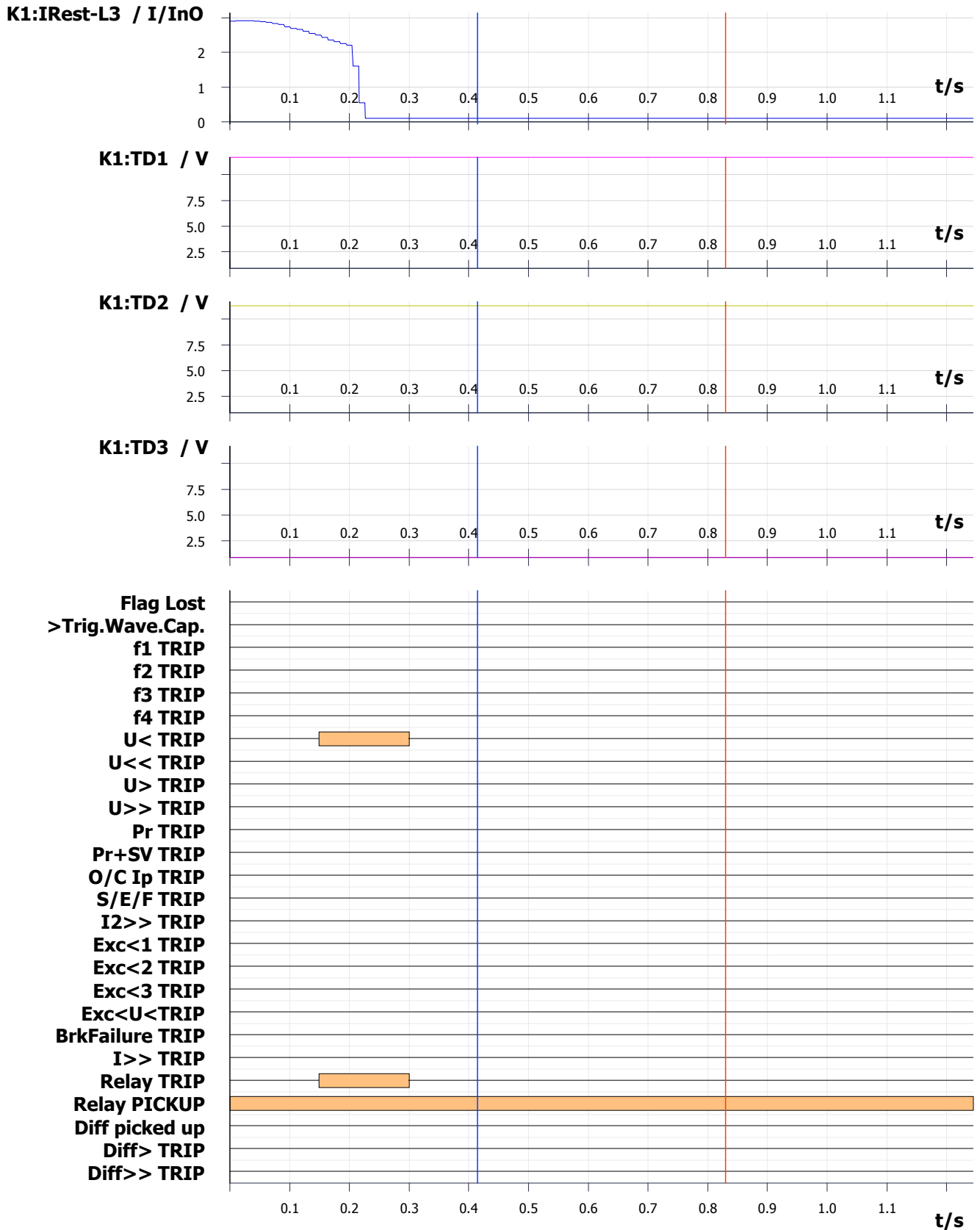
Cursor 1: 415 ms

Cursor 2: 830 ms

Representación: Primario







**HIDROMAULE S.A.
CENTRAL LIRCAY.
INFORME DE FALLA N° 03/2016.**

Equipo afectado : Unidad 1
Título de la Falla : Falla LAT Ancoa – Itahue 2x220kV
Fecha de Inicio Falla : jueves 21/04/2016
Tipo de Falla : **Externa**

1. Condiciones de Operación previas a la Falla.

En la Central Lircay, la Unidad 1 tenía una generación de 6.45 MW.

2. Descripción Detallada del Origen de la Falla.

Siendo las 15:50 hrs. y según lo informado por el personal del CDEC, se produce una interrupción forzada por protecciones en Línea de 2x220kV Ancoa – Itahue, y posterior desconexión de subsistemas 154kV y 66kV en subestación Maule, generando la salida intempestiva de servicio de la Unidad 1.

3. Alarmas y/o Protecciones Operadas.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Prot. Eléctrica G1 – Siprotec 7UM62 (1): Empuje protección2. Prot. Eléctrica G1 – Siprotec 7UM62 (1) 27 – 1 – Under voltaje (2)3. Prot. Eléctrica G1 – Siprotec 7UM62 (2): Empuje protección |
|---|

4. Consumos Afectados.

De acuerdo a información entregada por el informe de novedades del CDEC, los consumos que se vieron afectados, por la interrupción forzada por protecciones en Línea de 2x220kV Ancoa – Itahue, fueron los siguientes:

Se pierden 662 MW de consumos correspondiente a las SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima, Hospital, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rancagua, Alameda, Chumaquito. Rosario, Pelequén, Rengo, Cachapoal, Machalí, Tuniche, Loreto, Punta de Cortés, Malloa, Las Cabras, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Colchagua, Nancagua, Placilla, Quinta, Teno, Rauquén, Curicó, Molina, Itahue, Los Maquis, Hualañe, San Rafael, Talca, Maule, San Javier, Piduco, San Miguel, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuín, Panimávida, Linares, Yervas Buenas y C.M. Valle Central. Causa informada: Camión choca con estructura de línea de media tensión, lo que ocasiona corte de conductor que chicotea con ambos circuitos de la línea de 220kV Ancoa - Itahue.

5. Indisponibilidad de Equipos

Ítem	Fecha / Hora Inicio		Fecha / Hora Termino		Duración (hh:mm:ss)	Equipos
01	21/04/2016	15:50:29	21/04/2016	16:24:50	0:34:21	U1 Lircay

6. Secuencia de Eventos durante la Perturbación.

ANTECEDENTES DE INTERRUPCION.				
ITEM	HORA	LUGAR	INTERRUPTOR/EQUIPOS	PROTECCIONES OPERADAS.
01	15:50:29	Central Lircay	SCADA	Prot. Eléctrica – SIPROTEC 7UM62 (2): Empuje de protección
02	15:50:29	Central Lircay	SCADA	Apertura Interruptor 52G1
03	15:54	Central Lircay	Teléfono	Se llama al CDEC informando de salida de servicio de Central, quien informa causa de la falla
04	15:55	Central Lircay	Teléfono	Se da aviso a Supervisor de operaciones de turno

7. Análisis del Comportamiento de las Protecciones.

Debido a la interrupción forzada por protecciones en la Línea 2x220kV Ancoa – Itahue, se produjo una perturbación de baja tensión en el subsistema de 66kV. Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, $U \ll$) del relé Siemens 7UM622 de la Unidad 1, quien dio la orden de disparo para la apertura del interruptor 52G1, desprendiéndose la generación inyectada por la unidad 1 de la central Lircay.

En el punto 10, se incluyen los registros de eventos y las oscilografías del relé señalado.

8. Secuencia de Eventos y Maniobras Principales para Normalización.

ANTECEDENTES DE NORMALIZACION.			
ITEM	HORA	LUGAR	MANIOBRAS EJECUTADAS.
01	16:13	S/E Maule	Coordinación con operador Transnet para cierre de Interruptor 52B2 Se Registra Tensión en S/E Maule
02	16:13	S/E Maule	Cierre de interruptor 52B2 en S/E Maule.
03	16:13	SITR Lircay	Se Registra Tensión Llegada en S/E Lircay
04	16:15	Scada	Cierre de interruptores 52B2 - 52B3 – 52BT1 Y 52B4 en S/E Lircay
05	16:22	Scada	Start sincronización
06	16:24	Scada	Unidad 1 sincronizada
07	16:58	Hotline	Se entrega hora de sincronización de Unidad 1 a CDEC

9. Conclusiones.

La interrupción forzada por protecciones en la Línea 2x220kV Ancoa – Itahue, dejó la S/E Maule sin el respaldo del Sistema de 154kV, generando una perturbación de tensión en el sistema de 66kV, la cual fue detectada por la función de Sub tensión (27, U<<) del relé Siemens 7UM62, equipo que dio correctamente la orden de disparo para la apertura del interruptores 52G1.

La Unidad 1 queda fuera de servicio por un tiempo aproximado de 34 minutos, luego de esto se sincroniza sin problemas.

10. Registro eventos.

RELES LIRCAY rev 030915 / U1 / 7UM622 V3.0 U1S2

MLFB: 7UM62255EB920BA0----0A-----
Versión del juego de parámetros: V04.63.02
Ruta del equipo: C:\Siemens\Digsi4\D4PROJ\Reles__1\P7DI\GV\ST\00000014
Autor:
Creado el: 07.07.10 15:12:35
Mod. por última vez el: 21.04.16 15:56:31
Modo de operación: En línea
Comentario:
Valores de ajuste en: Presentación primaria de los valores

CONTENIDO DE LA IMPRESIÓN

1	Avisos	2
1.1	Trip Log - 002307 / 21/04/2016 15:50:25.983 - RELES LIRCAY rev 030915 / U1 / 7UM622 V3.0 U1S2/7UM622 V04.63.02	2

1 Avisos

1.1 Trip Log - 002307 / 21/04/2016 15:50:25.983 - RELES LIRCAY rev 030915 / U1 / 7UM622 V3.0 U1S2/7UM622 V04.63.02

Trip Log - 002307 / 21/04/2016 15:50:25.983 - RELES LIRCAY rev 030915 / U1 / 7UM622 V3.0 U1S2/7UM622 V04.63.02

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
00301	Power System fault	2307 - ON	21.04.2016 15:50:25.983		
00302	Fault Event	2307 - ON	21.04.2016 15:50:25.983		
00501	Relay PICKUP	ON	0 ms		
06533	Undervoltage U< picked up	ON	0 ms		
06537	Undervoltage U<< picked up	ON	2820 ms		
01896	O/C fault detection Ip phase L1	ON	3120 ms		
01897	O/C fault detection Ip phase L2	ON	3120 ms		
01898	O/C fault detection Ip phase L3	ON	3120 ms		
01899	O/C Ip picked up	ON	3120 ms		
05214	Frequency protection undervoltage Blk	ON	3180 ms		
00511	Relay GENERAL TRIP command	ON	3916 ms		
06540	Undervoltage U<< TRIP	ON	3916 ms		
00576	Primary fault current IL1 Side1	1,37 kA	3939 ms		
00577	Primary fault current IL2 Side1	1,30 kA	3939 ms		
00578	Primary fault current IL3 Side1	1,33 kA	3939 ms		
00579	Primary fault current IL1 Side2	1,38 kA	3939 ms		
00580	Primary fault current IL2 Side2	1,30 kA	3939 ms		
00581	Primary fault current IL3 Side2	1,33 kA	3939 ms		
05012	Voltage UL1E at trip	2,33 kV	3939 ms		
05013	Voltage UL2E at trip	2,36 kV	3939 ms		
05014	Voltage UL3E at trip	2,39 kV	3939 ms		
05015	Active power at trip	8,30 MW	3939 ms		
05016	Reactive power at trip	4,53 MVAR	3939 ms		
05017	Frequency at trip	47,73 Hz	3939 ms		
05701	Diff. current in phase L1 at trip	0,00 I/InO	3939 ms		
05702	Diff. current in phase L2 at trip	0,00 I/InO	3939 ms		
05703	Diff. current in phase L3 at trip	0,00 I/InO	3939 ms		
05704	Restr. current in phase L1 at trip	2,53 I/InO	3939 ms		
05705	Restr. current in phase L2 at trip	2,42 I/InO	3939 ms		
05706	Restr. current in phase L3 at trip	2,44 I/InO	3939 ms		
05212	Frequency protection is BLOCKED	ON	3966 ms		
05214	Frequency protection undervoltage Blk	OFF	3970 ms		
01896	O/C fault detection Ip phase L1	OFF	3981 ms		
01897	O/C fault detection Ip phase L2	OFF	3981 ms		
01898	O/C fault detection Ip phase L3	OFF	3981 ms		
01899	O/C Ip picked up	OFF	3981 ms		
06533	Undervoltage U< picked up	OFF	3981 ms		
06537	Undervoltage U<< picked up	OFF	3981 ms		
00301	Power System fault	2307 - OFF	21.04.2016 15:50:29.964		

Nombre: RELES LIRCAY rev 030915 U1 7UM622 V3.0 U1S2

Nombre del archivo:

C:\SIEMENS\DIGSI4\D4PROJ\RELES__1\P7D\GV\ST\00000014\SAMPLES\FAULT\FR000047

Inicio de la perturbación: 21/04/2016 15:50:25.899

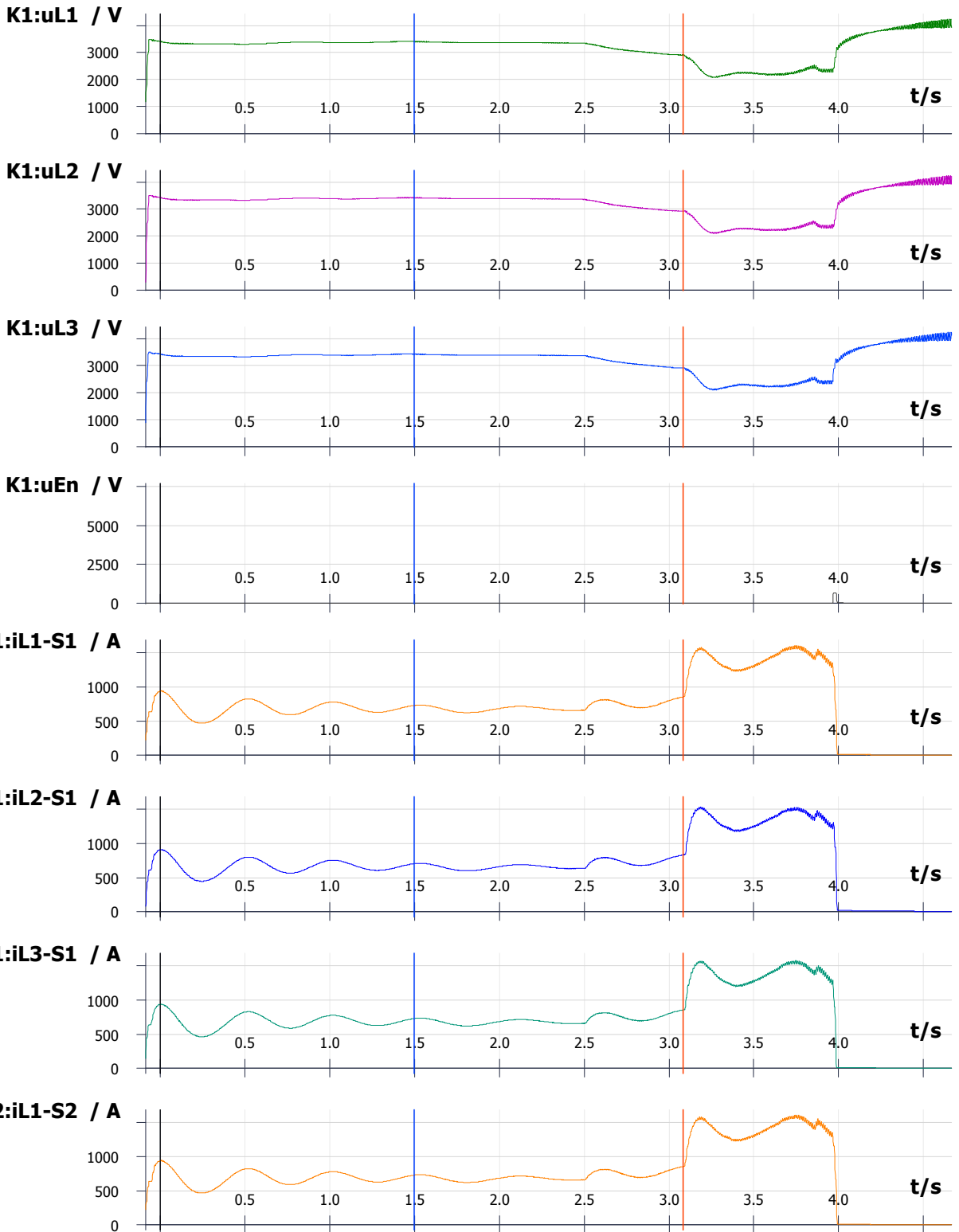
Velocidad de muestreo: 798 Hz

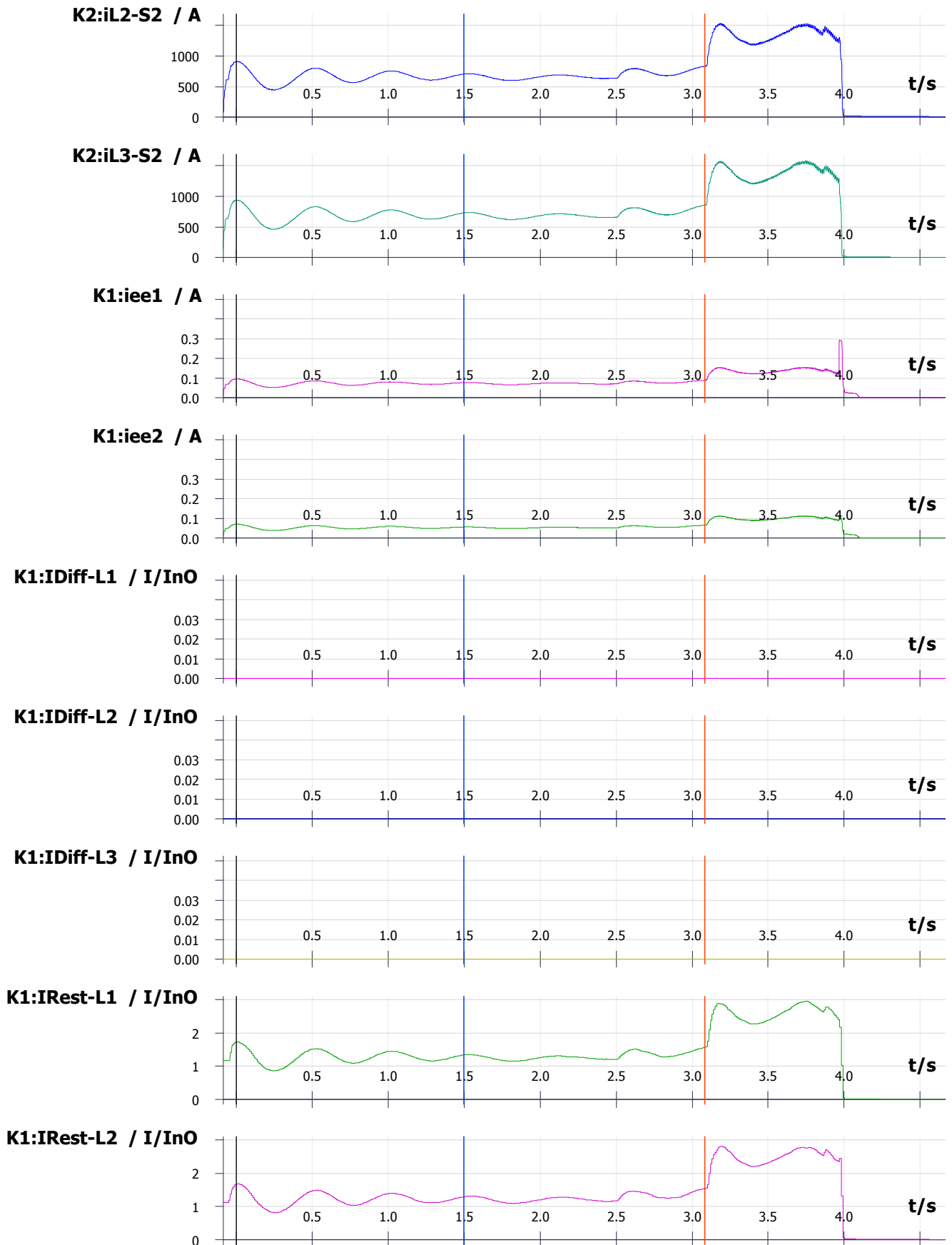
Cursor 1: 1499 ms

Cursor 2: 3082 ms

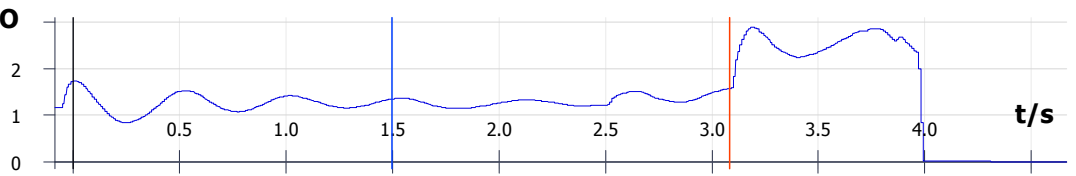
Representación: Primario

Disparo
21/04/2016
15:50:25.983

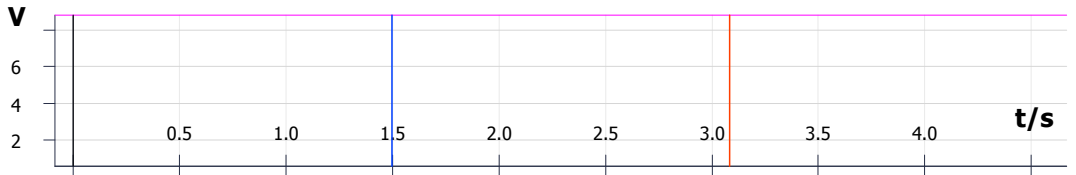




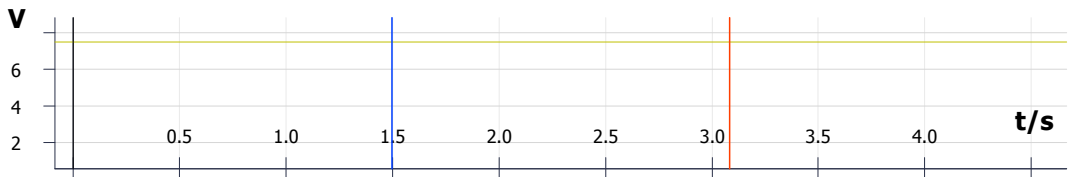
K1:IRest-L3 / I/InO



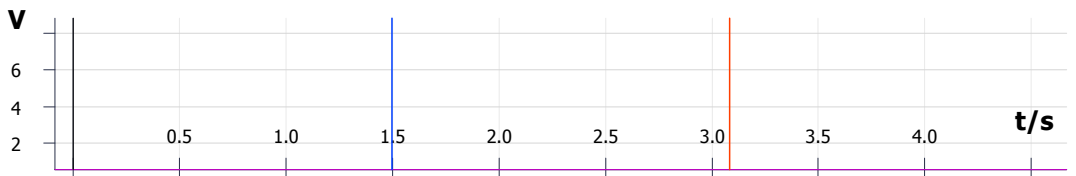
K1:TD1 / V



K1:TD2 / V



K1:TD3 / V



Flag Lost

>Trig.Wave.Cap.

f1 TRIP

f2 TRIP

f3 TRIP

f4 TRIP

U< TRIP

U<< TRIP

I> TRIP

U> TRIP

U>> TRIP

Pr TRIP

Pr+SV TRIP

O/C Ip TRIP

S/E/F TRIP

I2>> TRIP

Exc<1 TRIP

Exc<2 TRIP

Exc<3 TRIP

Exc<U<TRIP

BrkFailure TRIP

I>> TRIP

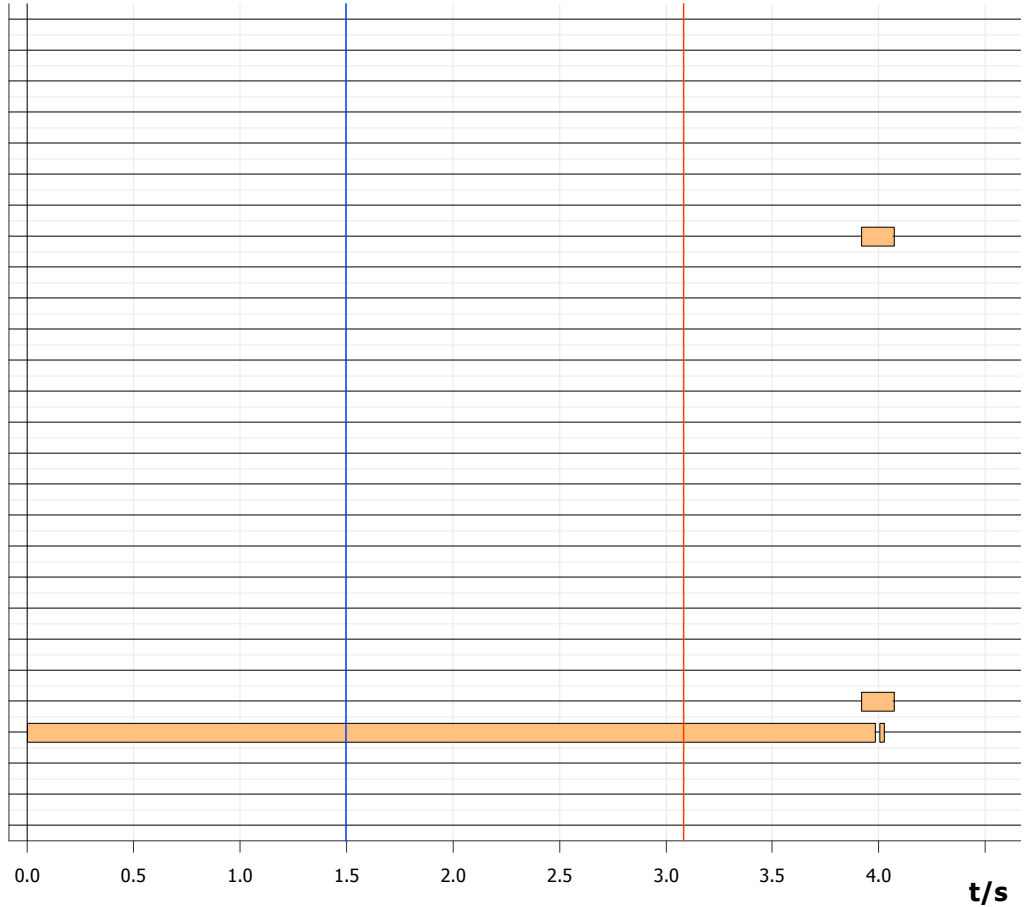
Relay TRIP

Relay PICKUP

Diff picked up

Diff> TRIP

Diff>> TRIP



**HIDROMAULE S.A.
CENTRAL LIRCAY.
INFORME DE FALLA N° 04/2016.**

Equipo afectado : Unidad 2
Título de la Falla : Falla LAT Ancoa-Itahue 220 Kv
Fecha de Inicio Falla : jueves 21/04/2016
Tipo de Falla : Externa

1. Condiciones de Operación previas a la Falla.

En la Central Lircay, la Unidad 2 tenía una generación de 10,00 MW.

2. Descripción Detallada del Origen de la Falla.

Siendo las 15:50 hrs. y según lo informado por el personal del CDEC, se produce una interrupción forzada por protecciones en Línea de 2x220kV Ancoa – Itahue, y posterior desconexión de subsistemas 154kV y 66kV en subestación Maule, generando la salida intempestiva de servicio de la Unidad 2.

3. Alarmas y/o Protecciones Operadas.

1. Prot. Eléctrica G2 – Siprotec 7UM62 (1): Empuje protección
2. Prot. Eléctrica G2 – Siprotec 7UM62 (1): 27– 1 – Under voltaje (2)
3. Prot. Eléctrica G2 – Siprotec 7UM62 (2): Empuje protección
4. Prot. Eléctrica G2 – Siprotec 7UM62 (2): 27– 1 – Under voltaje (2)

Empresa :	HIDROMAULE
Proyecto :	CENTRAL LIRCAY
Doc. Nº. :	LIR-IF-04/2016
Página :	2 de 4

4. Consumos Afectados.

De acuerdo a información entregada por el informe de novedades del CDEC, los consumos que se vieron afectados, por la interrupción forzada por protecciones en Línea de 2x220kV Ancoa – Itahue, fueron los siguientes:

Se pierden 662 MW de consumos correspondiente a las SS/EE Paine, Isla de Maipo, Talagante, Fátima, Hospital, San Francisco de Mostazal, Graneros, Rancagua, Alameda, Chumaquito, Rosario, Pelequén, Rengo, Cachapoal, Machalí, Tuniche, Loreto, Punta de Cortés, Malloa, Las Cabras, El Manzano, San Vicente de Tagua Tagua, San Fernando, Colchagua, Nancagua, Placilla, Quinta, Teno, Rauquén, Curicó, Molina, Itahue, Los Maquis, Hualañe, San Rafael, Talca, Maule, San Javier, Piduco, San Miguel, La Palma, Villa Alegre, Nirivilo, Constitución, Chacahuín, Panimávida, Linares, Yervas Buenas y C.M. Valle Central. Causa informada: Camión choca con estructura de línea de media tensión, lo que ocasiona corte de conductor que chicotea con ambos circuitos de la línea de 220kV Ancoa - Itahue.

5. Indisponibilidad de Equipos

Ítem	Fecha / Hora Inicio		Fecha / Hora Termino		Duración (hh:mm:ss)	Equipos
01	21/04/2016	15:50:29	21/04/2016	16:23:16	0:32:47	U2 Lircay

6. Secuencia de Eventos durante la Perturbación.

ANTECEDENTES DE INTERRUPCION.				
ITEM	HORA	LUGAR	INTERRUPTOR/EQUIPOS	PROTECCIONES OPERADAS.
01	15:50:29	Central Lircay	SCADA	Prot. Eléctrica – SIPROTEC 7UM62 (2): Empuje de protección
02	15:50:29	Central Lircay	SCADA	Apertura Interruptor 52G2
03	15:54	Central Lircay	Teléfono	Se llama al CDEC informando de salida de servicio de Central, quien informa causa de la falla
04	15:55	Central Lircay	Teléfono	Se da aviso a Supervisor de operaciones de turno

7. Análisis del Comportamiento de las Protecciones.

Debido a la interrupción forzada por protecciones en la Línea 2x220kV Ancoa – Itahue, se produjo una perturbación de baja tensión en el subsistema de 66kV. Esta perturbación en la tensión fue detectada por la función de sub voltaje (27, $U \ll$) del relé Siemens 7UM622 de la Unidad 2, quien dio la orden de disparo para la apertura del interruptor 52G2, desprendiéndose la generación inyectada por la unidad 2 de la central Lircay.

En el punto 10, se incluyen los registros de eventos y las oscilografías del relé señalado.

8. Secuencia de Eventos y Maniobras Principales para Normalización.

ANTECEDENTES DE NORMALIZACION.			
ITEM	HORA	LUGAR	MANIOBRAS EJECUTADAS.
01	16:13	S/E Maule	Coordinación con operador Transnet para cierre de Interruptor 52B2 Se Registra Tensión en S/E Maule
02	16:13	S/E Maule	Cierre de interruptor 52B2 en S/E Maule.
03	16:13	SITR Lircay	Se Registra Tensión Llegada en S/E Lircay
04	16:15	Scada	Cierre de interruptores 52B2 - 52B3 – 52BT1 Y 52B4 en S/E Lircay
05	16:22	Scada	Start sincronización
06	16:23	Scada	Unidad 2 sincronizada
07	16:58	Hotline	Se entrega hora de sincronización de Unidad 2 a CDEC

9. Conclusiones.

La interrupción forzada por protecciones en la Línea 2x220kV Ancoa – Itahue, dejó la S/E Maule sin el respaldo del Sistema de 154kV, generando una perturbación de tensión en el sistema de 66kV, la cual fue detectada por la función de Sub tensión (27, U<<) del relé Siemens 7UM622, equipo que dio correctamente la orden de disparo para la apertura del interruptores 52G2.

La Unidad 2 queda fuera de servicio por un tiempo aproximado de 32 minutos, luego de esto se sincroniza sin problemas.

10. Registro eventos.

RELES LIRCAY rev 030915 / U2 / 7UM622 U2S1

MLFB: 7UM62255EB920BA0----0A-----
Versión del juego de parámetros: V04.62.01
Ruta del equipo: C:\Siemens\Digsi4\D4PROJ\Reles__1\P7DI\GV\ST\0000000b
Autor:
Creado el: 19.05.09 16:49:20
Mod. por última vez el: 21.04.16 15:30:14
Modo de operación: En línea
Comentario:
Valores de ajuste en: Presentación primaria de los valores

CONTENIDO DE LA IMPRESIÓN

1	Avisos	2
1.1	Trip Log - 001731 / 21/04/2016 15:50:25.973 - RELES LIRCAY rev 030915 / U2 / 7UM622 U2S1/7UM622.V04.62.01	

1 Avisos

1.1 Trip Log - 001731 / 21/04/2016 15:50:25.973 - RELES LIRCAY rev 030915 / U2 / 7UM622 U2S1/7UM622 V04.62.01

Trip Log - 001731 / 21/04/2016 15:50:25.973 - RELES LIRCAY rev 030915 / U2 / 7UM622 U2S1/7UM622 V04.62.01

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
00301	Power System fault	1731 - ON	21.04.2016 15:50:25.973		
00302	Fault Event	1731 - ON	21.04.2016 15:50:25.973		
00501	Relay PICKUP	ON	0 ms		
01896	51V Phase A picked up	ON	0 ms		
01897	51V Phase B picked up	ON	0 ms		
01898	51V Phase C picked up	ON	0 ms		
01899	51V picked up	ON	0 ms		
06533	27-1 Undervoltage V< picked up	ON	20 ms		
01897	51V Phase B picked up	OFF	100 ms		
01896	51V Phase A picked up	OFF	120 ms		
01898	51V Phase C picked up	OFF	120 ms		
01899	51V picked up	OFF	120 ms		
01896	51V Phase A picked up	ON	2580 ms		
01898	51V Phase C picked up	ON	2580 ms		
01899	51V picked up	ON	2580 ms		
01897	51V Phase B picked up	ON	2600 ms		
06537	27-2 Undervoltage V<< picked up	ON	2840 ms		
05631	87 Differential protection picked up	ON	3160 ms		
05214	81 Undervoltage Block	ON	3200 ms		
00511	Relay GENERAL TRIP command	ON	3939 ms		
06540	27-2 Undervoltage V<< TRIP	ON	3939 ms		
00576	Primary fault current I A Side1	1,68 kA	3970 ms		
00577	Primary fault current I B Side1	1,62 kA	3970 ms		
00578	Primary fault current I C Side1	1,66 kA	3970 ms		
00579	Primary fault current I A Side2	1,68 kA	3970 ms		
00580	Primary fault current I B Side2	1,62 kA	3970 ms		
00581	Primary fault current I C Side2	1,66 kA	3970 ms		
05012	Voltage Va at trip	2,31 kV	3970 ms		
05013	Voltage Vb at trip	2,38 kV	3970 ms		
05014	Voltage Vc at trip	2,39 kV	3970 ms		
05015	Active power at trip	11,76 MW	3970 ms		
05016	Reactive power at trip	2,01 MVAR	3970 ms		
05017	Frequency at trip	47,60 Hz	3970 ms		
05701	Diff. current in phase A at trip	0,00 I/InO	3970 ms		
05702	Diff. current in phase B at trip	0,00 I/InO	3970 ms		
05703	Diff. current in phase C at trip	0,00 I/InO	3970 ms		
05704	Restr. current in phase A at trip	3,09 I/InO	3970 ms		
05705	Restr. current in phase B at trip	2,99 I/InO	3970 ms		
05706	Restr. current in phase C at trip	3,05 I/InO	3970 ms		
05651	87 Diff.prot: Blocked by ext. fault A	ON	4001 ms		
05652	87 Diff.prot: Blocked by ext. fault B	ON	4001 ms		

Trip Log - 001731 / 21/04/2016 15:50:25.973 - RELES LIRCAY rev 030915 / U2 / 7UM622 U2S1/7UM622 V04.62.01(2)

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causa	Estado
05653	87 Diff.prot: Blocked by ext. fault C	ON	4001 ms		
05186	59N/67GN V0 picked up	ON	4022 ms		
05337	40 picked up	ON	4022 ms		
05186	59N/67GN V0 picked up	OFF	4043 ms		
01455	50BF picked up	ON	4086 ms		
05212	81 BLOCKED	ON	4087 ms		
05214	81 Undervoltage Block	OFF	4096 ms		
01897	51V Phase B picked up	OFF	4107 ms		
05337	40 picked up	OFF	4107 ms		
06533	27-1 Undervoltage V< picked up	OFF	4107 ms		
06537	27-2 Undervoltage V<< picked up	OFF	4107 ms		
01896	51V Phase A picked up	OFF	4128 ms		
01898	51V Phase C picked up	OFF	4128 ms		
01899	51V picked up	OFF	4128 ms		
01455	50BF picked up	OFF	4128 ms		
05651	87 Diff.prot: Blocked by ext. fault A	OFF	4191 ms		
05652	87 Diff.prot: Blocked by ext. fault B	OFF	4191 ms		
05653	87 Diff.prot: Blocked by ext. fault C	OFF	4191 ms		
05631	87 Differential protection picked up	OFF	4191 ms		
00301	Power System fault	1731 - OFF	21.04.2016 15:50:30.164		

Nombre: RELES LIRCAY rev 030915 U2 7UM622 U2S1

Nombre del archivo:

C:\SIEMENS\DIGSI4\D4PROJ\RELES__1\P7D\GV\ST\0000000B\SAMPLES\FAULT\FR000088

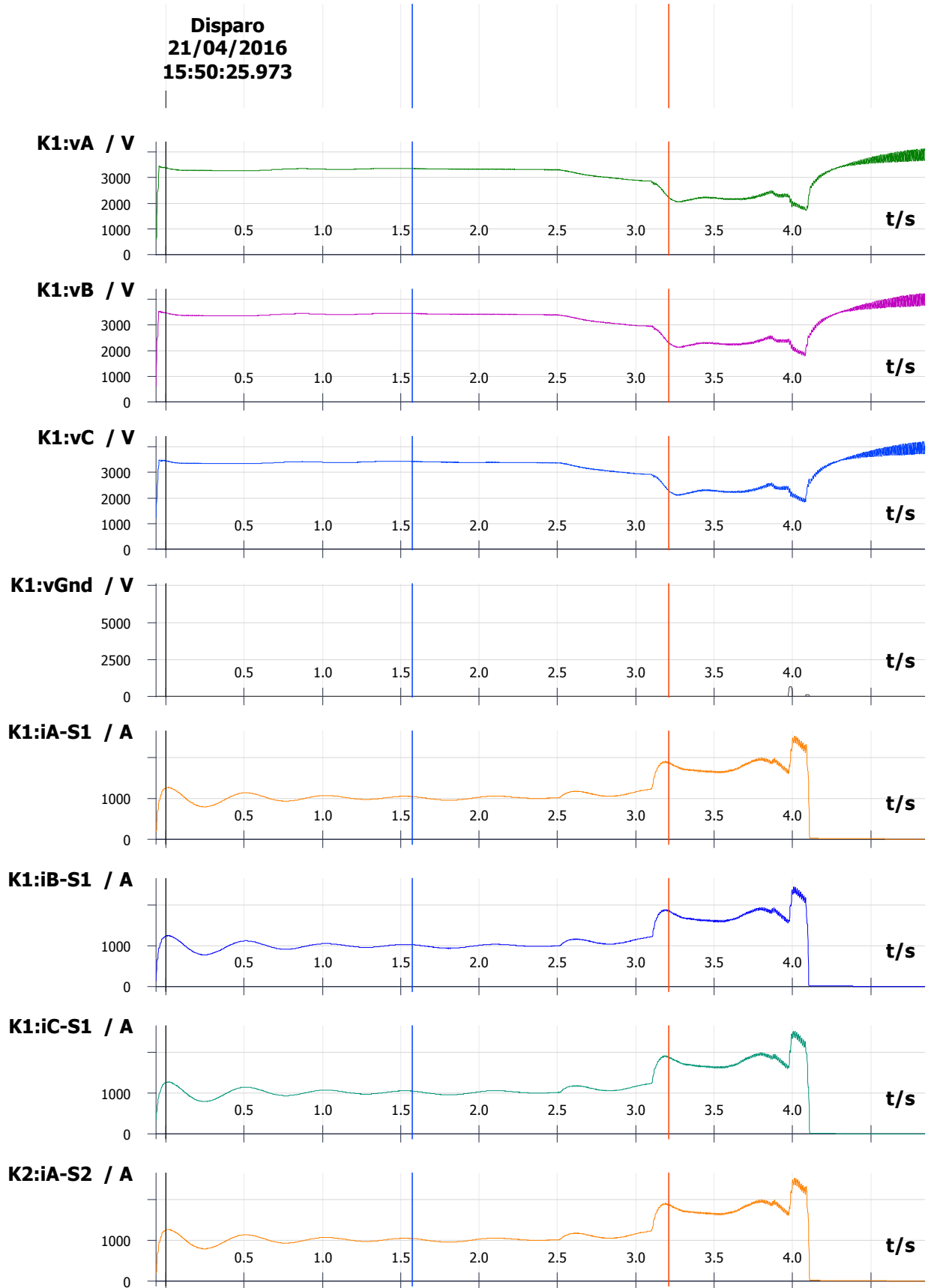
Inicio de la perturbación:21/04/2016 15:50:25.912

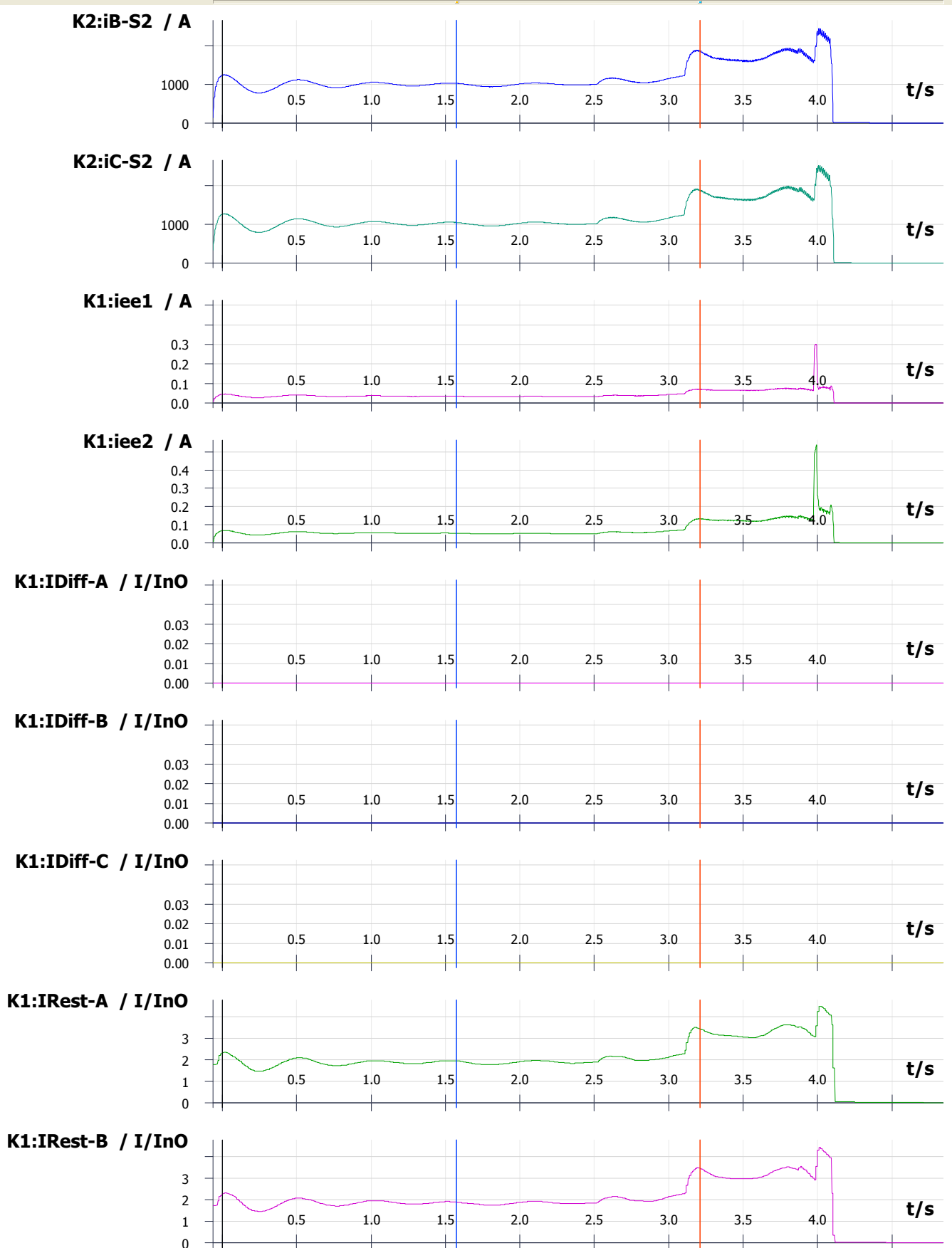
Velocidad de muestreo: 801 Hz

Cursor 1: 1574 ms

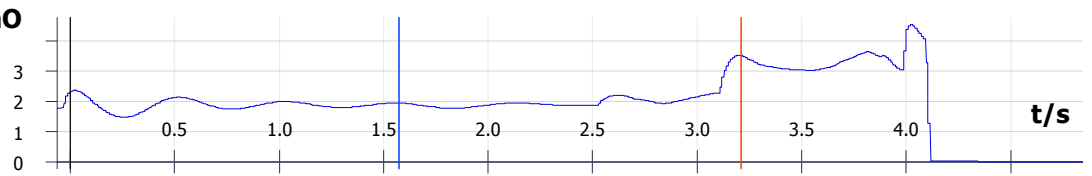
Cursor 2: 3210 ms

Representación: Primario

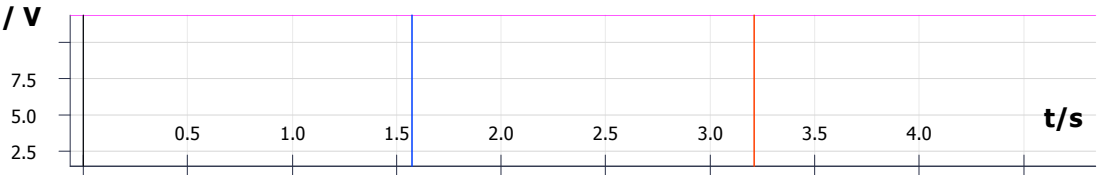




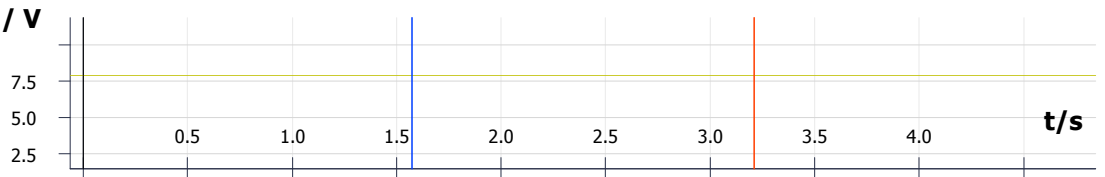
K1:IRest-C / I/InO



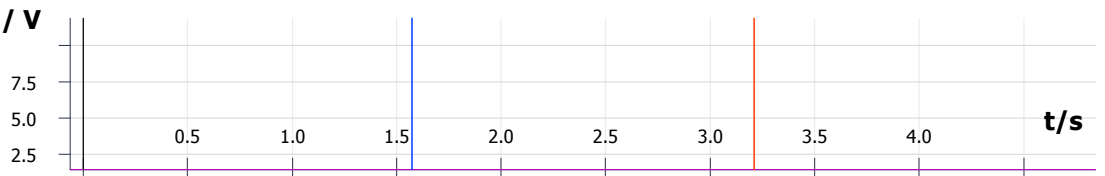
K1:TD1 / V



K1:TD2 / V



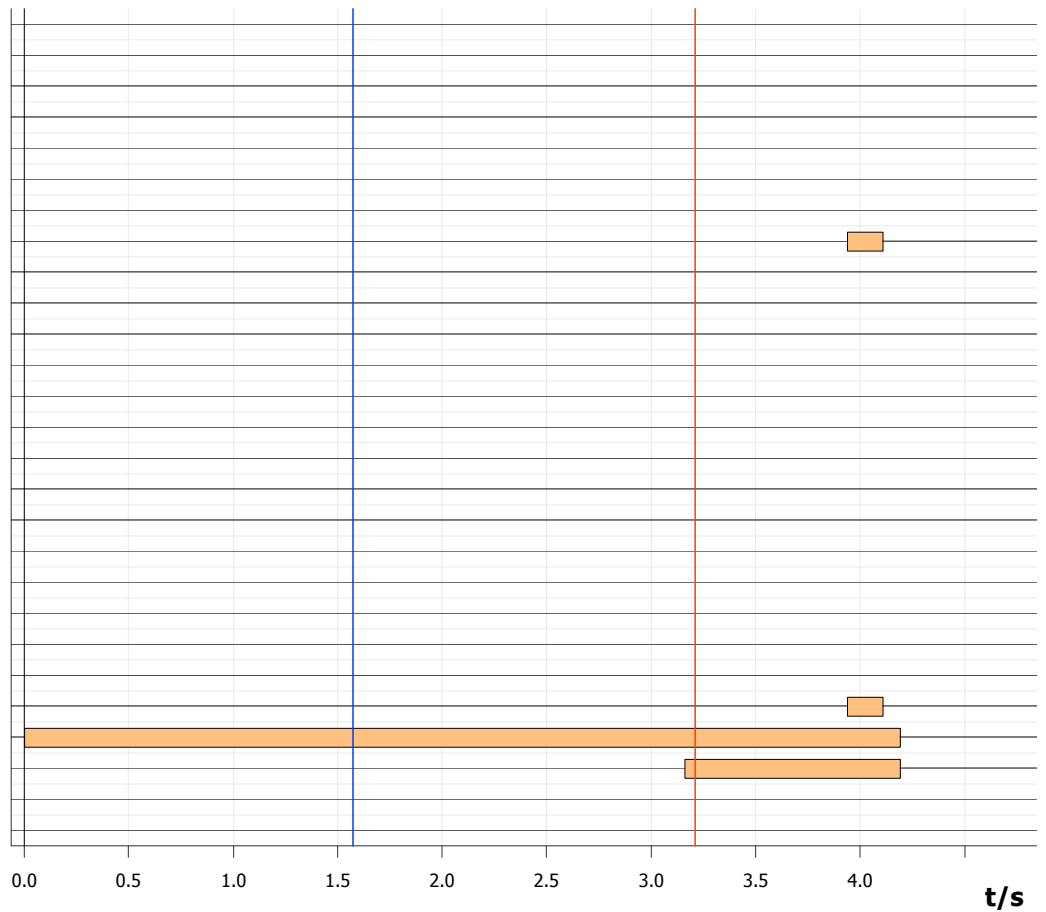
K1:TD3 / V




Flag Lost

>Trig.Wave.Cap.

- 81-1 TRIP
- 81-2 TRIP
- 81-3 TRIP
- 81-4 TRIP
- 27-1 TRIP
- 27-2 TRIP
- 50/51 TRIP
- 59-1 TRIP
- 59-2 TRIP
- 32R TRIP
- 32R+SV TRIP
- 51V TRIP
- 59N/67GN TRIP
- 46-2 TRIP
- 40-1 TRIP
- 40-2 TRIP
- 40-3 TRIP
- 40&V< TRIP
- 50BF TRIP
- 51/67 TRIP
- Relay TRIP
- Relay PICKUP
- 87 picked up
- 87-1 TRIP
- 87-2 TRIP



 Sistema de Documentación General de Colbun S.A.	REGISTRO
	INFORME DE FALLA Código: GEX – POG.01 – RA.02
Versión 1 y fecha: 06/01/2005	Página 1 de 12

INFORME DE FALLA 21/04/2016

EQUIPO AFECTADO: CENTRAL SAN IGNACIO

TITULO DE LA FALLA: DESCONEXIÓN DE CENTRAL SAN IGNACIO POR FALLA EXTERNA

FECHA Y HORA DE INICIO DE LA FALLA: Jueves, 21 de abril de 2016 a las 15:50 hrs

COMUNA: 7408

CODIGO DE FALLA: 2011

FENOMENO FISICO: ACC2

ELEMENTO: GE1

FENOMENO ELÉCTRICO: PR51

MODO: 13

REITERACION: No

1. CONDICIONES DE OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVIAS A LA PERTURBACIÓN

Momentos previos a la desconexión, la unidad generadora San Ignacio se encontraba en servicio normal generando 26 MW.

No se desarrollaban trabajos en las instalaciones afectadas.

Las condiciones climáticas en la zona eran de buen tiempo.

2. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ORIGEN DE LA FALLA.

En la fecha y hora antes señalada, se produce la desconexión intempestiva de CH San Ignacio producto de la apertura del interruptor 52G en S/E San Ignacio por operación de la función de sobrecorriente con restricción de tensión (51V) del relé GE DGP, producto de falla en instalaciones de terceros.

3. SECUENCIA DE EVENTOS DURANTE LA EVOLUCIÓN DE LA PERTURBACIÓN.

ANTECEDENTES DE INTERRUPCIÓN					
ITEM	FECHA	HORA	LUGAR	INTERRUPTOR/ EQUIPO	PROTECCIONES OPERADAS
01	21.04.2016	15:50	C. San Ignacio	52G	Función de sobrecorriente con restricción de tensión (51V)



Sistema de Documentación
General de Colbun S.A.

REGISTRO

INFORME DE FALLA

Código: GEX – POG.01 – RA.02

Versión 1 y fecha: 06/01/2005

Página 2 de 12

4. SECUENCIAS DE EVENTOS Y PRINCIPALES MANIOBRAS DE NORMALIZACIÓN

ANTECEDENTES DE NORMALIZACIÓN					
ITEM	FECHA	HORA	LUGAR	INTERRUPTOR/ EQUIPO	MANIOBRAS EJECUTADAS
01	21.04.2016	17:03	C. San Ignacio	52G	Cierre manual de interruptor

5. IMPACTO EN EL SIC Y/O CLIENTES

De acuerdo al informe de novedades del CDEC, se habría producido falla en ambos circuitos de la línea Ancoa – Itahue 220kV que provocó la desconexión de 662 MW de consumos y de 393 MW de generación.

6. OTROS HECHOS RELEVANTES PARA LA OPERACIÓN

No hay otros hechos relevantes.

7. CRITERIOS DE AJUSTES Y AJUSTES DE LAS PROTECCIONES OPERADAS EN LA FALLA

La unidad generadora de San Ignacio cuenta con dos sistemas de protecciones, el relé principal es un equipo GE modelo DGP, mientras que el de respaldo es un equipo BE modelo M3425A. Los ajustes de la protección principal se adjuntan en el Anexo N°2.

8. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LAS PROTECCIONES OPERADAS EN LA FALLA

En la central San Ignacio, el relé GE DGP registró la operación de la función de sobrecorriente con restricción de tensión (51V). El relé habría actuado correctamente según sus ajustes.

9. DIAGRAMA UNILINEAL SIMPLIFICADO DE LAS INSTALACIONES AFECTADAS POR LA FALLA

Se adjunta diagrama unilineal en el Anexo N°1.


10. REGISTROS OSCILOGRÁFICOS DE LAS PROTECCIONES OPERADAS EN LA FALLA

El registro de eventos de las protecciones asociadas a las instalaciones afectadas se encuentra en el Anexo N°3.

Los registros oscilográficos y de eventos de la protección GE DLP se encuentran adelantados en un día.

11. ACCIONES CORRECTIVAS LARGO PLAZO

No se contemplan acciones correctivas a largo plazo.

 Sistema de Documentación General de Colbun S.A.	REGISTRO INFORME DE FALLA Código: GEX – POG.01 – RA.02
Versión 1 y fecha: 06/01/2005	Página 3 de 12

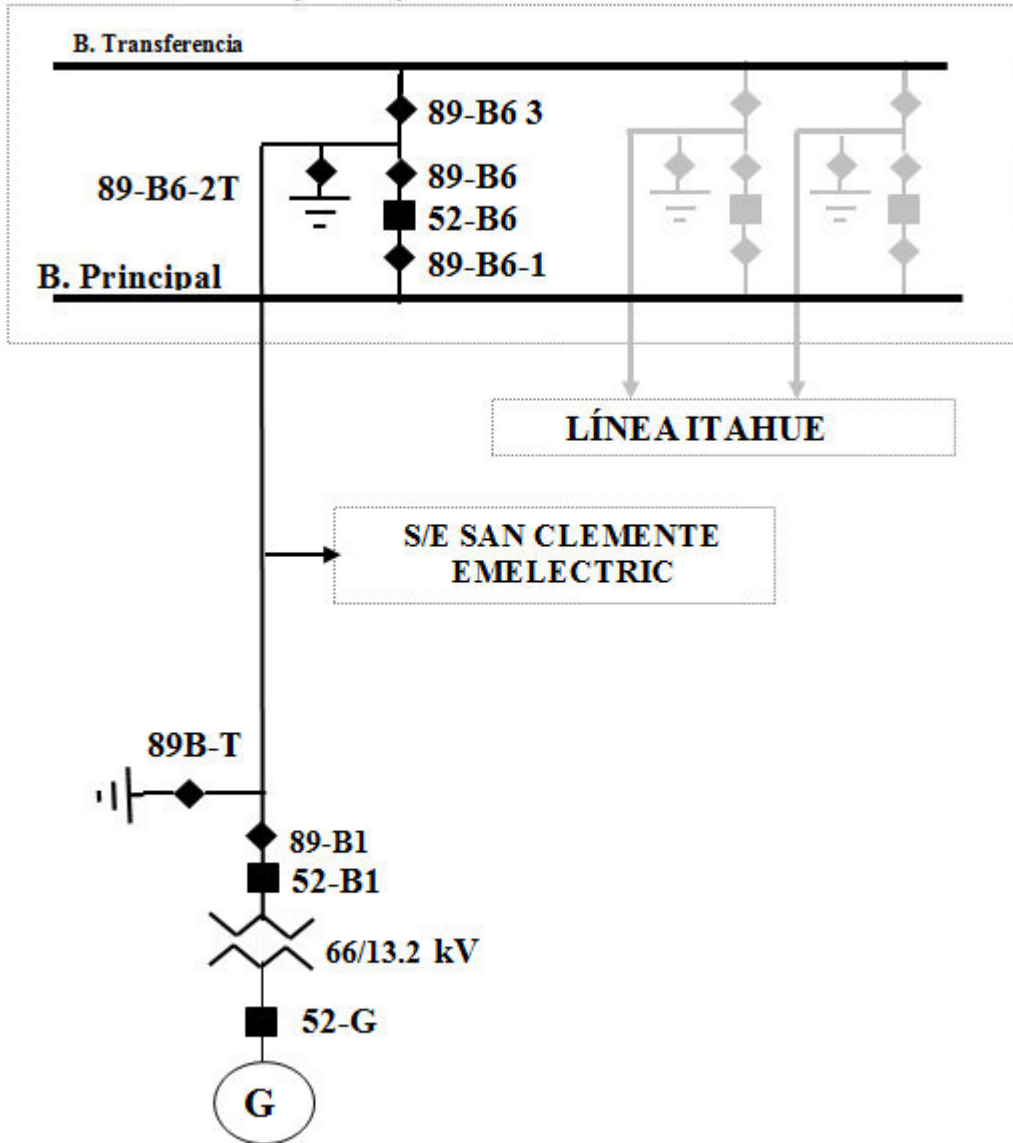
12. ACCIONES CORRECTIVAS CORTO PLAZO

No se contemplan acciones correctivas a largo plazo.

ANEXOS

ANEXO N°1
DÍAGRAMAS UNILINEALES

S/E Talca 66 kV (CGE)



ANEXO N°2
AJUSTES DE PROTECCIONES

**CENTRAL SAN IGNACIO
PAÑO G
RELÉ GE DGP**

DGP SI	
0101 UNIT ID NUMBER	0
0102 SYSTEM FREQUENCY	50 HZ
0103 SELECT TRIP VOLTAGE MONITOR	1111
0104 SELECT TRIP CURRENT MONITOR	1111
0105 SELECT PRIMARY/SECONDARY UNITS	PRIMARY
0106 CT RATIO	1500
0107 VT RATIO	120.0
0108 COMMUNICATION PORT SETTING	96 N 1
0109 PHASE DESIGNATION	A-B-C
0110 SELECT TIME SYNC	INTRNL
0111 NUMBER OF FAULTS STORED	3
0112 NUMBER OF PREFault CYCLES	5
0113 OSCILLOGRAPHY TRIGGER	DI ENA
0114 NOMINAL VOLTAGE SECONDARY PH-PH	115.0 V
0115 GENERATOR RATED CURRENT	0.98 A
0116 VT CONNECTION TYPE	WYE
0201 SELECT 87G - TRIP	1110
0202 SELECT 87G - ALARM	0001
0203 87G DIFFERENTIAL % - K1	2.0 %
0204 87G DIFFERENTIAL CURRENT PICKUP	0.20 A
0301 SELECT 46A - ALARM	1000
0302 46A NEGATIVE SEQUENCE CURRENT PICKUP	0.05 A
0303 46A TIMER TL14	2 SEC
0401 SELECT 46T - TRIP	1101
0402 SELECT 46T - ALARM	0100
0403 46T NEGATIVE SEQUENCE CURRENT PICKUP	0.08 A
0404 MACHINE CONSTANT - K2	30.0 SEC
0501 SELECT V2 SUPERVISION	ENABLE
0601 SELECT 40-1 - TRIP	1101
0602 SELECT 40-1 - ALARM	0100
0603 ZONE 1 CENTER	42.51 OHM
0604 ZONE 1 RADIUS	34.01 OHM
0605 40-1 TIMER TL12	2.00 SEC
0701 SELECT 40-2 - TRIP	1110
0702 SELECT 40-2 - ALARM	0010
0703 ZONE 2 CENTER	38.08 OHM
0704 ZONE 2 RADIUS	29.58 OHM
0705 40-2 TIMER TL13	1.00 SEC
0801 SELECT 32-1 - TRIP	1101
0802 SELECT 32-1 - ALARM	0100
0803 32-1 SEQUENTIAL TRIP ENABLE	YES
0804 REVERSE POWER NO. 1	12.9 W
0805 32-1 TIMER TL1 3 SEC	
0901 SELECT 32-2 - TRIP	1101
0902 SELECT 32-2 - ALARM	0100
0903 REVERSE POWER NO. 2	9.2 W
0904 32-2 TIMER TL2	10 SEC
1001 SELECT 51V - TRIP	1110
1002 SELECT 51V - ALARM	0010
1003 PHASE TIME OC PICKUP	1.4
1004 TIME FACTOR	1.50 SEC
1101 SELECT 64G1 - TRIP	1110
1102 SELECT 64G1 - ALARM	0001
1103 64G1 NEUTRAL OVERVOLTAGE PICKUP	6.0 V
1104 64G1 TIMER TL4	1.5 SEC
1201 SELECT 64G2 - TRIP	1110
1202 SELECT 64G2 - ALARM	0001

1203	64G2 TIMER TL5	0.1 SEC
1301	SELECT 24A - ALARM	1000
1302	24A V/HZ PICKUP	1.10 PU
1303	24A TIMER TL6UP	2.0 SEC
1401	SELECT 24T - TRIP (ON-LINE)	1101
1402	SELECT 24T - TRIP (OFF_LINE)	1101
1403	SELECT 24T - ALARM	0100
1404	TIME CURVE NUMBER	4
1405	V/HZ PICKUP (INVERSE)	1.12 PU
1406	TIME FACTOR (INVERSE)	45.00 SEC
1407	V/HZ PICKUP (INSTANTANEOUS)	1.18 PU
1408	24I TIMER TL7	2.0 SEC
1409	RATE OF RESET TIMER	1 SEC
1501	SELECT 59 - TRIP	1101
1502	SELECT 59 - ALARM	0100
1503	VOLTS-PICKUP/POSITIVE SEQUENCE PH-PH	126 V
1504	59 TIME FACTOR	0.10 SEC
1601	81 UNDERVOLTAGE CUTOFF	90 %
1701	SELECT 81-1U - TRIP	1101
1702	SELECT 81-1U - ALARM	0100
1703	81-1U SET POINT	48.00 HZ
1704	81-1U TIMER TL8 PICKUP	90.0 SEC
1801	SELECT 81-2U - TRIP	1101
1802	SELECT 81-2U - ALARM	0100
1803	81-2U SET POINT	47.50 HZ
1804	81-2U TIMER TL9 PICKUP	15.00 SEC
1901	SELECT 81-3U - TRIP	1101
1902	SELECT 81-3U - ALARM	0100
1903	81-3U SET POINT	47.00 HZ
1904	81-3U TIMER TL10 PICKUP	5.00 SEC
2001	SELECT 81-4U - TRIP	1101
2002	SELECT 81-4U - ALARM	0100
2003	81-4U SET POINT	46.50 HZ
2004	81-4U TIMER TL11 PICKUP	0.50 SEC
2101	SELECT 81-10 - TRIP	1101
2102	SELECT 81-10 - ALARM	0100
2103	81-10 SET POINT	52.00 HZ
2104	81-10 TIMER TL15 PICKUP	90.00 SEC
2201	SELECT 81-20 - TRIP	1101
2202	SELECT 81-20 - ALARM	0100
2203	81-20 SET POINT	52.50 HZ
2204	81-20 TIMER TL16 PICKUP	15.00 SEC
2301	SELECT 81-30 - TRIP	1101
2302	SELECT 81-30 - ALARM	0100
2303	81-30 SET POINT	53.00 HZ
2304	81-30 TIMER TL17 PICKUP	5.00 SEC
2401	SELECT 81-40 - TRIP	1101
2402	SELECT 81-40 - ALARM	0100
2403	81-40 SET POINT	53.50 HZ
2404	81-40 TIMER TL18 PICKUP	0.50 SEC
2501	SELECT BLOCK ACTION - DI-1	BLK #8
2502	SELECT DI-3 - TRIP	1110
2503	SELECT DI-3 - ALARM	0010
2504	SELECT DI-4 - TRIP	0000
2505	SELECT DI-4 - ALARM	0000
2601	VTFF ENABLE/DISABLE	ENABLE
2701	SELECT ACCIDENTAL ENERGIZATION - TRIP	0000
2702	SELECT ACCIDENTAL ENERGIZATION - ALARM	0000
2703	ACCIDENTAL ENERGIZATION ARM	AND

ANEXO N°3
REGISTROS OSCILOGRAFICOS Y DE
EVENTOS

**CENTRAL SAN IGNACIO
PAÑO G
RELÉ GE DGP**

Date/Time	Name	Status
04/22/15 17:03:06.750	GENERATOR	ON-LINE
04/22/15 17:00:59.604	TURBINE INLET VALVE	OPEN
04/22/15 15:50:32.549	TURBINE INLET VALVE	CLOSED
04/22/15 15:50:32.442	GENERATOR	OFF-LINE
04/22/15 15:50:32.440	94G TRIP SIGNAL	RESET
04/22/15 15:50:32.409	94G1 TRIP SIGNAL	RESET
04/22/15 15:50:32.409	94G2 TRIP SIGNAL	RESET
04/22/15 15:50:32.407	94G1 TRIP	CIRCUIT NOT ENERGIZED
04/22/15 15:50:32.407	94G2 TRIP	CIRCUIT NOT ENERGIZED
04/22/15 15:50:32.403	51V PHASE A	OFF
04/22/15 15:50:32.398	94G TRIP	CIRCUIT ENERGIZED
04/22/15 15:50:32.387	94G TRIP SIGNAL	ON
04/22/15 15:50:32.387	94G1 TRIP SIGNAL	ON
04/22/15 15:50:32.387	94G2 TRIP SIGNAL	ON
04/22/15 15:50:32.385	51V PHASE A	ON

FAULT REPORT

Station ID: SAN IGNACIO

Generator ID: GENERADOR

FAULT#: 1

FAULT DATE: 04/22/15
FAULT TYPE: A
TRIP TYPE: 51V

FAULT TIME: 15:50:29.091
SYSTEM OPERATING TIME: 003294

PREFault

FAULT

IAS: 1950.0 A
IBS: 1965.0 A
ICS: 1965.0 A

IAS: 555.00A IAR: 570.00A
IBS: 645.00A IBR: 645.00A
ICS: 0660.0A ICR: 0690.0A
INS: 015.00A INR: 000.00A

VAN: 007.9 KV
VBN: 007.9 KV
VCN: 007.9 KV

VAN: 006.5 KV
VBN: 006.8 KV
VCN: 006.9 KV
VN: 000.0 KV

FREQ: 49.62

Trigger
22.04.2015
15:50:29.091

