

Estudio para análisis de falla EAF 144/2016

"Desconexión transformador N°3 12/44 kV en S/E San Felipe"

Fecha de Emisión: 12-05-2016

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la Falla

Fecha	21-04-2016
Hora	18:51

b. Estimación de consumos desconectados

Consumos desconectados (MW)	0.70
-----------------------------	------

c. Origen de la falla:

De acuerdo con lo informado por Chilquinta S.A., se produce la apertura del interruptor 12 kV asociado al transformador 44/12 kV de S/E San Felipe a causa de falla en pieza porta fusible por deterioro durante falla ocurrida en línea 44 kV Las Vegas - FFCC Andes Cto. 2 a las 16:42 hrs. (EAF 143/2016).

c.1 Fenómeno físico:

OPE11: Elemento dañado, corrosión, trizadura, etc.

La instalación ha sido afectada por este fenómeno físico en el período de un año calendario.

c.2 Elemento donde se produjo la falla:

PR12: Sistema protecciones.

c.3 Fenómeno eléctrico:

PR51: Protección de sobrecorriente temporizada de fase.

c.4 Modo (comportamiento de interruptores principales):

13: Opera según lo esperado.

d. Comuna donde se presenta la falla:

5701: San Felipe.

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

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

Total : 0.0 MW

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Transformador Nº3 44/12 kV S/E San Felipe.		18:51:00	21:16:00

c. Consumos

Sub-Estación	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Juncal Portillo	000000.25	000000.005	18:51	21:22
S/E Río Blanco	000000.25	000000.005	18:51	21:22
S/E Panquehue	000000.20	000000.004	18:51	19:03

Total : 0.70 MW 0.014 %

- Las horas y los montos señalados corresponden a lo informado por la empresa Chilquinta S.A.

3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Desc. (Hr)	ENS (MWhr)
S/E Juncal Portillo	CHILQUINTA	Regulado	000000.25	00002.52	00000000000.6
S/E Río Blanco	CHILQUINTA	Regulado	000000.25	00002.52	00000000000.6
S/E Panquehue	CHILQUINTA	Regulado	000000.20	00000.20	00000000000.0

Clientes Regulados : 1.2 MWhr

Clientes Libres : 0.0 MWhr

Total : 1.2 MWhr

- Las horas y los montos señalados corresponden a lo informado por la empresa Chilquinta S.A.

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

Demanda del sistema previo a la falla: 5494 MW.

Regulación de Frecuencia

Unidad reguladora: El Toro U2.

Estado y configuración previo a la falla

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

- El transformador 44/12 kV Nº3 en S/E San Felipe energiza de forma radial los consumos de las SSEE Panquehue, Río Blanco y Juncal a través de arranque 44 kV Cto. 1. La alimentación de S/E Panquehue a través de S/E San Felipe ocurre a partir del día 16 de abril de 2016, posterior a la falla ocurrida en la LT 44 kV Las Vegas -FF.CC Andes Cto 1 y Cto 2. (EAF 127/2016).
- La línea 44 kV Las Vegas - FFCC Andes Cto 1 y 2, se encuentra con puentes abierto en las estructuras Nº 135A, Nº 136 y Nº 72.
- La línea 44 kV Las Vegas - FFCC Andes Cto 2, se encuentra con tramo de LT 44 kV FF.CC Andes - Estructura Nº 136 fuera de servicio por maniobras de reparación de conductor cortado, ocurrido a las 16:42 horas (EAF 143/2016).
- El interruptor 12 kV de S/E Panquehue asociado al alimentador Panquehue se encontraba en estado abierto con sus consumos respaldados a través de la red de media tensión.

Otros antecedentes relevantes

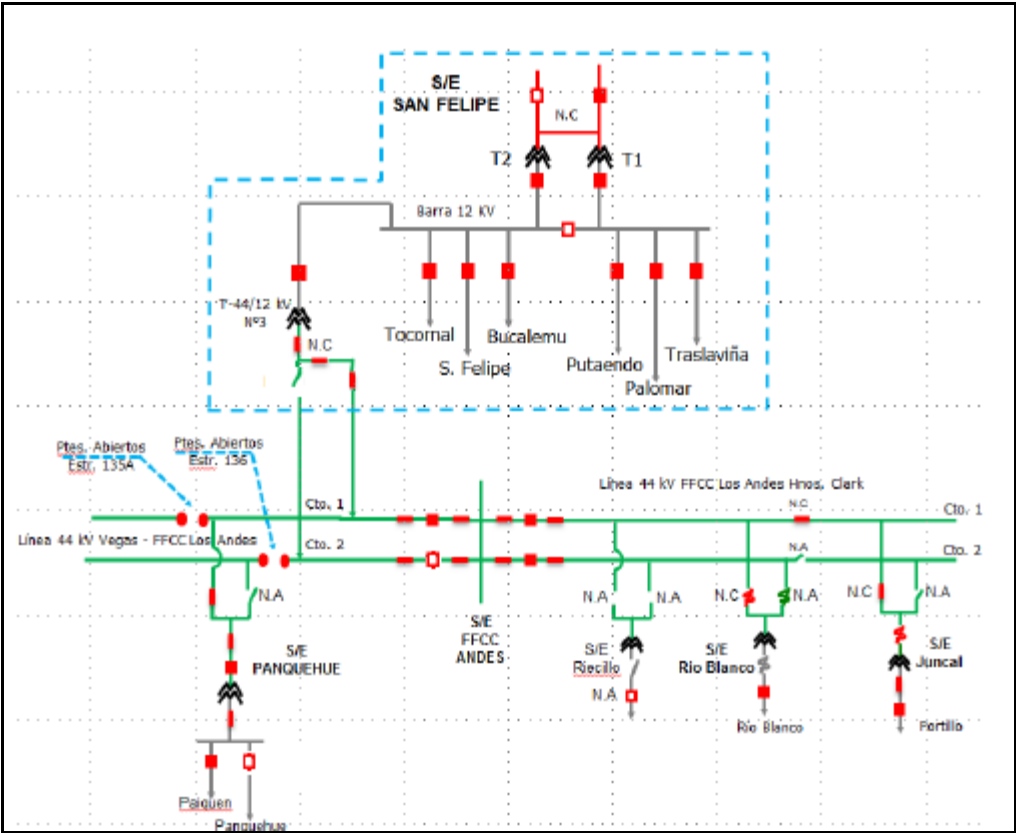
De acuerdo con lo indicado por la empresa Chilquinta S.A.:

- "El día 21 de abril de 2016 a las 18:51 horas se produce la operación automática del interruptor 12 KV del transformador 44/12 KV N°3 en la S/E San Felipe. Afectando los consumos de las SSEE Panquehue, FF.CC Andes, Rio Blanco y Juncal.
- A las 19:00 horas, personal informa cerrado puentes en estructura N° 72 de la Línea Las Vegas – FFCC Andes Cto.2, continúan puentes abiertos en estructura N° 136. Nota: Esta línea estaba desconectada por trabajos programados según SD- 3311/2016.
- A las 19:08 horas, En S/E Las Vegas: Cerrado interruptor 44KV de la LT Las Vegas – FFCC Andes Cto.2, hasta puentes abiertos en estructura N° 136. Nota: Esta línea estaba desconectada por trabajos programados según SD- 3311/2016."

Número:	3311
Solicitante:	Despacho Transmisión
Empresa:	CHILQUINTA
Tipo de Solicitud:	Desconexión
Origen:	Externo
Tipo de programación:	Programada
Línea:	LAS VEGAS - FFCC LOS ANDES 44KV
Tramo:	Tipo: secciones_tramos - LAS VEGAS - CHAGRES 44KV C2
Tipo de Trabajo:	Otro Tipo de Trabajo
Comentarios:	Desconexión del Cto2 de la línea 44kV Las Vegas - FF.CC. Andes por cierre de puentes en la estructura N°72 por descargas atmosféricas.
Consumos Afectados:	No tiene consumo afectado
Trabajo requiere:	Ninguno de los antecedentes anteriores
Fechas / Horas Inicio:	21/04/2016 17:00
Fechas / Horas Término:	21/04/2016 20:00
Fechas / Horas Inicio Efectivas:	21/04/2016 17:02
Fechas / Horas Término:	21/04/2016 19:08
Porcentaje Avance Solicitud:	%

- "A las 19:32 horas, en S/E San Felipe, se encuentra fusible en 44KV reventado en la fase azul y pieza porta fusible dañado. Se coordina reemplazo de los 3 fusibles en 44KV y normalización de pieza porta fusible.
- A las 19:38 horas, Se procede con la transferencia de S/E Panquehue hacia S/E Las Vegas.
- A las 20:02 horas, personal confirma realizado apertura de puentes en estructura N° 199 por el cto.2 de la línea Las Vegas – FFCC Andes. Queda aislada línea 44KV cortada en estructura N° 138 (entre puentes abiertos estructura N° 136 y 199).
- A las 21:20 horas, En S/E FF.CC. Andes se deja abierto interruptor 44KV de la LT Las Vegas – Andes N°1 para posterior inspección pedestre y prueba con equipo localizador de falla.
- A las 21:22, En S/E FF.CC. Andes: Cerrado interruptor 44KV de la línea Las Vegas – FF.CC. Andes N°2 (Normal S/E Rio Blanco y Juncal) Normal el 100% de los consumos.
- El día 22 de abril de 2016 a las 11:00 horas, Se verifica en inspección y con equipo localizador de falla normal la Línea 44KV Las Vegas - FFCC Andes 1 (entre S/E FFCC Andes y puentes abiertos en estructura N° 135-A).
- El día 22 de abril de 2016 a las 11:33 horas, Queda reparada línea cortada en estructura N° 138 de la línea 44KV Las Vegas – FFCC Andes Cto.2 En S/E FFCC Andes: Cerrado interruptor 44KV de la línea Las Vegas – FF.CC. Andes Cto.1."

Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



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

Hora	Evento
18:51	Apertura del interruptor 12 kV de S/E San Felipe asociado al transformador 44/12 kV N°3, por operación de protecciones.

- La hora señalada corresponde a lo informado por la empresa Chilquinta S.A.

6. Normalización del servicio

Fecha	Hora	Acción
21-04-2016	18:54	Apertura manual del interruptor 12 kV en S/E Panquehue asociado al alimentador Paiquen, por maniobras de normalización.
21-04-2016	19:03	Se recuperan a través de las redes de media tensión los consumos interrumpidos del alimentador Paiquen.
21-04-2016	19:08	Cierre manual del interruptor 44 kV en S/E Las Vegas, asociado a LT 44 kV Las Vegas - FF.CC Andes Cto. 2. Se energiza LT 44 kV Las Vegas - FF.CC Andes Cto. 2 hasta puentes abiertos en estructura Nº 136.
21-04-2016	19:38	Apertura manual del desconectador 44 kV en S/E Panquehue asociado al arranque 44 kV Cto. 1, por maniobras de normalización.
21-04-2016	19:38	Cierre manual del desconectador 44 kV en S/E Panquehue asociado al arranque 44 kV Cto. 2. Se efectúa cambio de arranque en S/E Panquehue con alimentación desde S/E Las Vegas.
21-04-2016	20:52	Cierre manual del interruptor 12 kV en S/E Panquehue, asociado al alimentador Paiquen. Se normaliza topología de alimentación de los consumos a través de S/E Panquehue.
21-04-2016	21:14	Cierre manual del interruptor 12 kV en S/E Panquehue, asociado al alimentador Panquehue. Se normaliza topología de alimentación de los consumos a través de S/E Panquehue.
21-04-2016	21:16	Apertura manual del desconectador 44 kV en S/E San Felipe asociado al arranque 44 kV Cto. 1, por maniobras de normalización.
21-04-2016	21:16	Cierre manual del desconectador 44 kV en S/E San Felipe asociado al arranque 44 kV Cto. 2, por maniobras de normalización. Se efectúa cambio de arranque en S/E San Felipe.
21-04-2016	21:16	Cierre del interruptor 12 kV de S/E San Felipe asociado al transformador 44/12 kV Nº3. Se energiza en vacío transformador 44/12 kV.
21-04-2016	21:20	Apertura manual del interruptor 44 kV de S/E FF.CC Andes asociado a la LT 44 kV Las Vegas - FF.CC Andes Cto. 1, por maniobras de normalización.
21-04-2016	21:22	Cierre manual del interruptor 44 kV de S/E FF.CC Andes asociado a la LT 44 kV Las Vegas - FF.CC Andes Cto. 2. Se normaliza los consumos de las SSEE Río Blanco y Juncal.
22-04-2016	11:33	Cierre manual del interruptor 44 kV de S/E FF.CC Andes asociado a la LT 44 kV Las Vegas - FF.CC Andes Cto. 1.

- Las fechas y horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa Chilquinta S.A.