

## Estudio para análisis de falla EAF 015/2016

### "Falla en línea 66 kV Illapel - Combarbalá"

Fecha de Emisión: 04-02-2016

#### 1. Descripción pormenorizada de la perturbación

##### a. Fecha y Hora de la Falla

Fecha	14-01-2016
Hora	10:20:00

##### b. Estimación de consumos desconectados

Consumos desconectados (MW)	000000.40
-----------------------------	-----------

##### c. Origen de la falla:

Se produjo la desconexión forzada de la línea 66kV Illapel - Combarbalá, por operación de protecciones ante el cierre del interruptor 52B2 de S/E Combarbalá, provocando la energización de la falla que afectaba a la línea 66kV Ovalle - Combarbalá, desde S/E Illapel.

##### c.1 Fenómeno físico:

OPE7: Error de personal u operador

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

##### c.2 Elemento donde se produjo la falla:

PR6: Interruptores

##### c.3 Fenómeno eléctrico:

DI21: Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)

##### c.4 Modo (comportamiento de interruptores principales):

13: Opera según lo esperado

##### d. Comuna donde se presenta la falla:

4301: Ovalle

#### 2. Descripción del equipamiento afectado

##### a. Sistema de Generación

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

Total : MW

**b. Sistema de Transmisión**

Elemento Afectado	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Ovalle - Illapel 66kV	Ovalle - Punitaqui 66kV	10:20:00	18:02:00
Ovalle - Illapel 66kV	Punitaqui - El Sauce 66kV	10:20:00	10:25:00
Ovalle - Illapel 66kV	El Sauce - Combarbalá 66kV	10:20:00	10:25:00
Ovalle - Illapel 66kV	Combarbalá - El Espino 66kV	10:20:00	10:24:00
Ovalle - Illapel 66kV	El Espino - Illapel 66kV	10:20:00	10:24:00

**c. Consumos**

Sub-Estación	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Combarbalá	000000.40	000000.006	10:20	10:24

**Total : 0.4 MW 0.006 %**

- Las horas y montos señalados corresponden a lo informado por la empresa Transnet 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 Combarbalá	CONAFE	Regulado	000000.40	00000.07	0000000000.0

**Clientes Regulados : 0 MWhr**

**Clientes Libres : MWhr**

**Total : 0 MWhr**

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

**Demanda del sistema previo a la falla:** 006735.40 MW

**Regulación de Frecuencia**

Unidad reguladora: Ralco U2

**Estado y configuración previo a la falla**

Previo a las desconexión forzada de la línea 66kV Illapel - Combarbalá:

- La línea 110 kV Ovalle - Illapel se encontraba operando radial desde S/E Ovalle.
- La línea 66 kV Ovalle - Punitaqui - El Sauce se encontraba operando radial desde S/E Ovalle.
- La línea 66 kV Illapel - El Espino - Combarbalá se encontraba operando radial desde S/E Illapel.
- En S/E Combarbalá el interruptor 52B2, asociado a la línea 66kV Combarbalá - El Sauce se encontraba abierto.
- A las 10:17 horas se produjo una falla en el tramo de línea 66 kV Ovalle - Punitaqui atribuida a caída de rama de árbol sobre conductores. A raíz de esta falla se produjo la apertura automática del interruptor 52B5 de S/E Ovalle. Como maniobra de recuperación de servicio de los consumos afectados por esta falla (SS/EE Punitaqui y El Sauce), se ejecutó el cierre manual del interruptor 52B2 de S/E Combarbalá, asociado a la línea 66kV Combarbalá - El Sauce, configurando la línea 66kV Illapel - El Espino - Combarbalá - El Sauce - Punitaqui, alimentada de forma radial desde S/E Illapel.

**Otros antecedentes relevantes**

Según lo informado por Transnet S.A.:

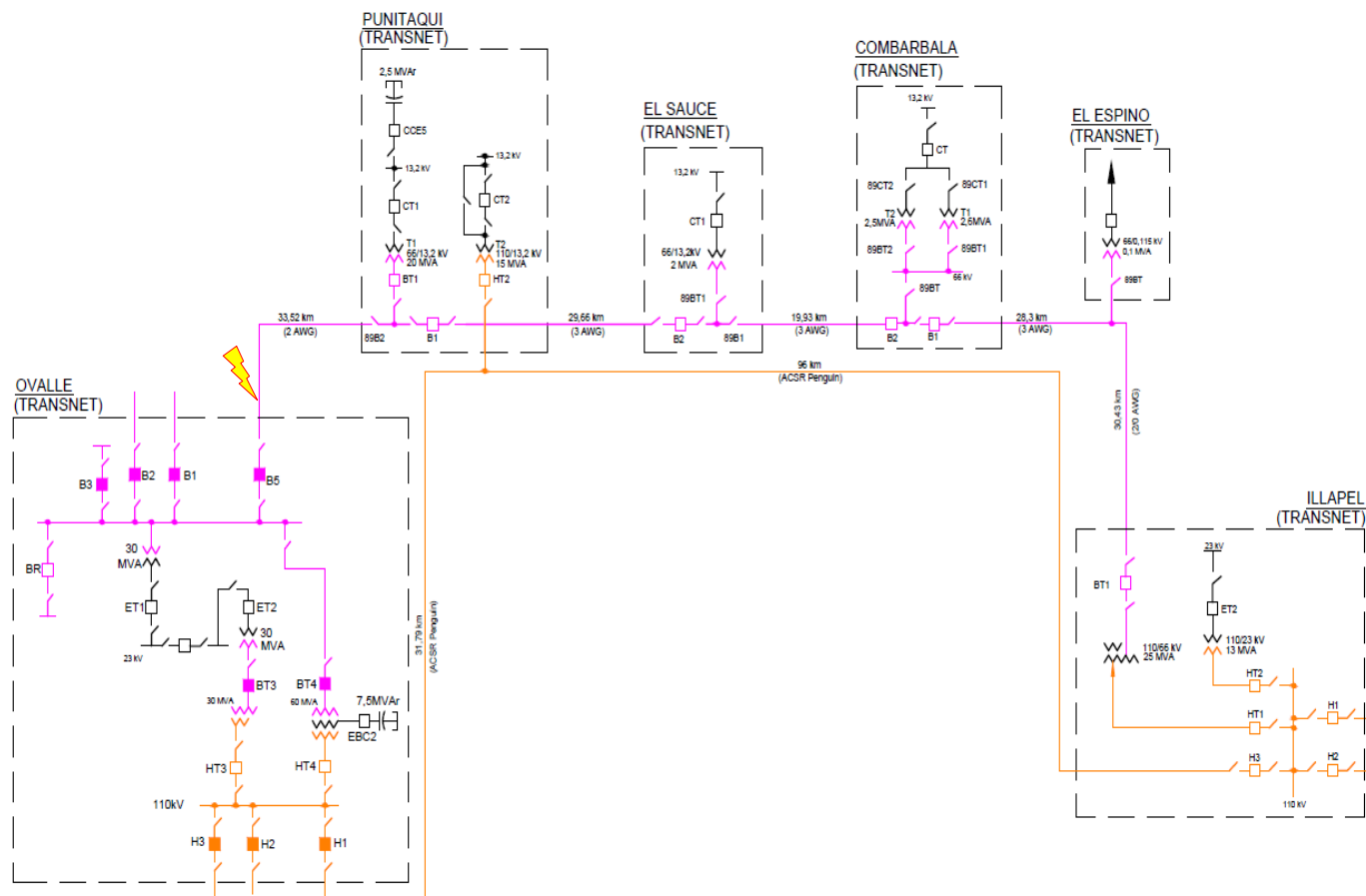
"El día 14 de enero de 2016 a las 10:17 hrs. se produce la operación de la protección de distancia asociada al interruptor 52B5 de la línea de transmisión 66 kV Ovalle - Illapel, la cual afectó los consumos de las subestaciones El Sauce y Punitaqui.

Una vez ocurrida, se procede a la interrogación remota de las protecciones resultando una distancia de falla de 5,5 kms desde S/E Ovalle por lo que en coordinación con el Centro de Operaciones de Transnet, se aplica el Plan Interno de Recuperación de Servicio. Lo anterior consideraba la recuperación de SE Punitaqui y SE El Sauce a través de subestación Combarbalá nodo Choapa. Durante maniobras de recuperación no se aísla la falla en el tramo de línea 66kV Ovalle - Punitaqui produciéndose la apertura del interruptor 52B1 de S/E Illapel perdiéndose los consumos de S/E Combarbalá.

A las 10:22 hrs del mismo día se realiza la apertura del interruptor 52B2 de S/E Combarbalá y posteriormente la apertura del 89B2 (motorizado) de S/E Punitaqui con lo cual queda aislado el tramo de línea fallado, dando inicio a las maniobras para recuperar los consumos afectados. A las 10:24 hrs se recuperan los consumos de S/E Combarbalá a través del cierre del interruptor 52B1 de S/E Illapel, y a las 10:25 hrs se recuperan los consumos de S/E Punitaqui y S/E El Sauce con el cierre del interruptor 52B2 de S/E Combarbalá.

La causa de la falla se atribuye a la caída del tronco de una planta (Agave Americana o pita) sobre el tramo de línea Ovalle-Punitaqui entre las estructuras N°39 y N°40, donde el crecimiento de este tipo de planta se caracteriza por desplegar un tronco en el centro de la planta llegando a crecer hasta 3 metros por semana, pudiendo superar los 15 metros de altura."

### Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



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

Hora	Evento
10:20	Apertura automática del interruptor 52B1 de S/E Illapel, asociado a la línea 66kV Illapel - Punitaqui, por operación de protecciones ante falla en la línea 66kV Ovalle - Punitaqui.
10:20+	Reconexión automática no exitosa del interruptor 52B1 S/E Illapel.

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

## 6. Normalización del servicio

Fecha	Hora	Acción
14-01-2016	10:22	Apertura manual de interruptor 52B2 de S/E Combarbalá, por maniobras operacionales.
14-01-2016	10:23	Apertura manual del seccionador 89B2 de S/E Punitaqui, por maniobras operacionales.
14-01-2016	10:24	Cierre manual de interruptor 52B1 de S/E Illapel, recuperando la totalidad de los consumos asociados a S/E Combarbalá
14-01-2016	10:25	Cierre manual de interruptor 52B2 de S/E Combarbalá, recuperando la totalidad de los consumos asociados a las SS/EE Punitaqui y El Sauce.
14-01-2016	11:54	Apertura manual de desconectador 89B5-1 de S/E Ovalle, por maniobras operacionales.
14-01-2016	11:55	Apertura manual de desconectador 89B5-2 de S/E Ovalle, por maniobras operacionales.
14-01-2016	17:36	Cierre manual de desconectador 89B5-1 de S/E Ovalle, por maniobras operacionales, para normalizar topología.
14-01-2016	17:38	Cierre manual de desconectador 89B5-2 de S/E Ovalle, por maniobras operacionales, para normalizar topología.
14-01-2016	18:01	Apertura manual de interruptor 52B1 de S/E Punitaqui, para alimentar dicha S/E a través de S/E Ovalle (se produce microcorte)
14-01-2016	18:02	Cierre manual de desconectador 89B2 de S/E Punitaqui, para alimentar dicha S/E a través de S/E Ovalle.
14-01-2016	18:02	Cierre manual de interruptor 52B5 de S/E Ovalle, normalizando topología.

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