

## Estudio para análisis de falla EAF 136/2016

### "Falla en línea 66 kV Malloa Nueva - Malloa"

Fecha de Emisión: 06-05-2016

#### 1. Descripción pormenorizada de la perturbación

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

Fecha	17-04-2016
Hora	17:05

##### b. Estimación de consumos desconectados

Consumos desconectados (MW)	1.30
-----------------------------	------

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

De acuerdo con lo informado por Transnet S.A., se produjo la desconexión de la línea 66 kV Malloa Nueva - Malloa, debido a falla en redes de distribución de 15 kV de S/E Malloa, específicamente en el alimentador Santa Inés, durante fuerte temporal de viento, lluvia y rayos en la zona.

##### c.1 Fenómeno físico:

OPE6: Desconexión debido a falla en instalaciones de distribución

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:

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:

6109: Malloa

#### 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.
Malloa Nueva - Malloa 66kV		17:05	18:10

### C. Consumos

Sub-Estación	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Malloa	1.30	0.024	17:05	18:10

**Total : 1.3 MW 0.024 %**

- Los montos y las horas señaladas 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 Malloa	CGE	Regulado	1.30	1.08	1.4

**Clientes Regulados : 1.4 MWhr**

**Clientes Libres : MWhr**

**Total : 1.4 MWhr**

- Los montos y las horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa Transnet S.A.

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

**Demanda del sistema previo a la falla:** 5392.86 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.

#### Otros antecedentes relevantes

Sobre el comportamiento de las protecciones del paño CT1 de S/E Malloa, Transnet S.A. indica lo siguiente:

“El día 17/04/2016, durante las actividades de atención a la falla, al inspeccionar display del reconectador SIEMENS-ARGUS del interruptor general de barra CT1, se observa la indicación “Out Of Service”, lo que confirma que este quedó también fuera de servicio, sin embargo, además el equipo presenta las señales de “Protection Healthy” y “Reconectador Ok” activadas, lo cual es incongruente con la señal “Out Of Service”. Esta situación permite presumir con mayor fuerza que la causa de la falla pueda deberse a un fenómeno electromagnético transitorio producto de caída de rayo en las inmediaciones de la subestación, que alteró el normal funcionamiento de los equipos de los reconectores 52C2 y 52CT1.”

“Se reemplaza equipo de control asociado al 52CT1, producto de los antecedentes expuestos, para realizar pruebas en laboratorio, en dichas pruebas se encontró este en estado normal. Esta acción fue realizada el día 21-04-2016.”

Sobre el comportamiento de las protecciones del paño C2 de S/E Malloa, Transnet S.A. indica lo siguiente:

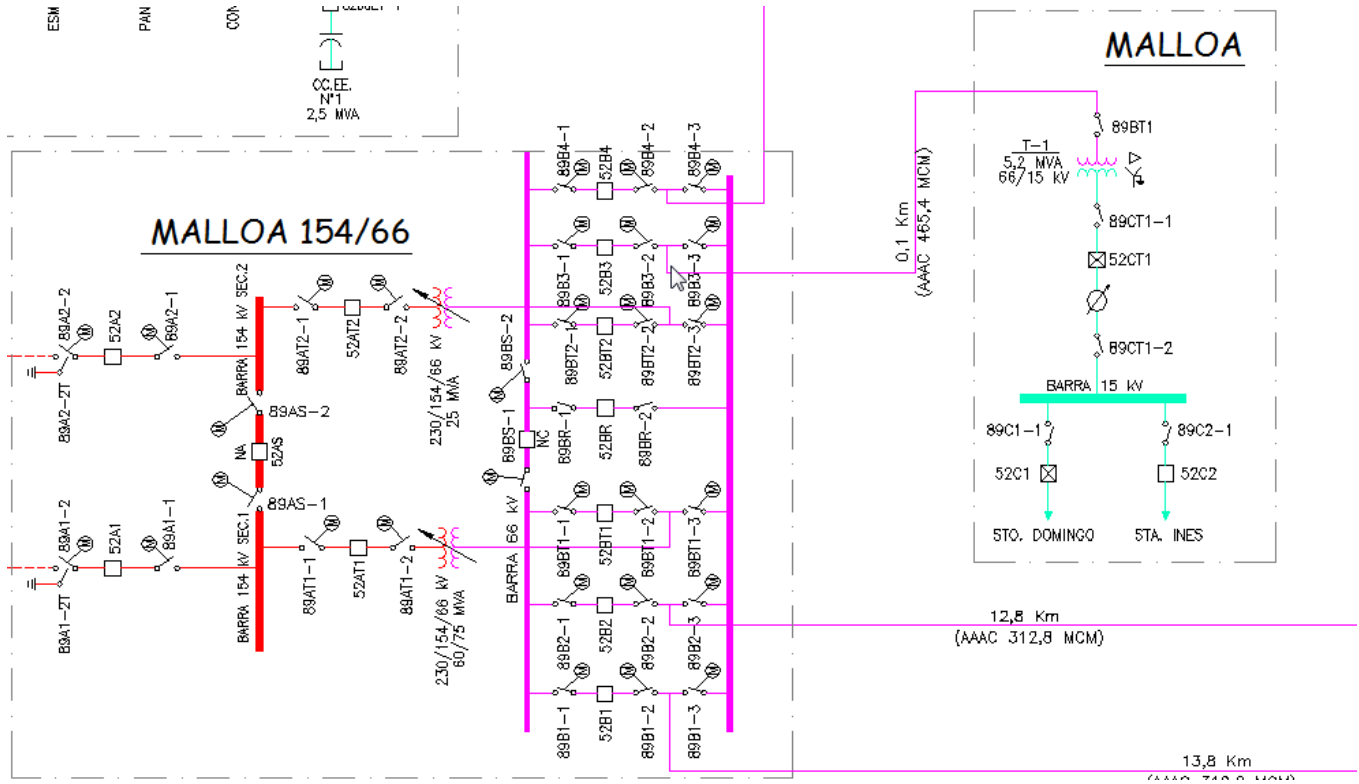
“De acuerdo a la revisión de las protecciones, se analizó el registro de eventos secuenciales del reconectador NULEC, asociado a la cabecera del alimentador Santa Inés, cruzando la información con el registro SER del relé SEL 311C del paño B3 de SE Malloa 154/66 kV, de lo cual se concluye que el relé NULEC del paño C2 reconectó de forma exitosa durante 5 veces durante ese mismo día 17-04-2016 a través de los elementos “Automatic Reclose”, para mayor abundamiento solo 1 segundo antes de la operación del relé SEL 311C, el relé NULEC habría registrado una reconexión automática exitosa, demostrando su correcta funcionalidad en los momentos previos a la falla.

A las 17:04:59 hrs se registra en el relé Nulec la señal "Power Down", esto ocurre exactamente a la misma hora en que el relé del paño B3 de SE Malloa detecta falla entre fases. La señal "Power Down" significa que el relé se apagó, durante 1 segundo, dado que a las 17:05:00, en el relé Nulec se registra la señal "Power UP", que significa que este se enciende. Esta situación permite presumir que la causa de la falla pueda deberse a un fenómeno electromagnético transitorio producto de caída de rayo en las inmediaciones de la subestación."

"Se programa intervención de Reconector y control asociado al circuito 52C2 Santa Inés para el día 13/05/2016, esto para su diagnóstico y pruebas de operación."

Se solicitará a Transnet S.A. los resultados de las pruebas que se realizarán al reconector 52C2 de S/E Malloa.

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



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

Hora	Evento
17:05	Apertura automática del interruptor 52B3 de S/E Malloa Nueva, por operación de su protección de sobrecorriente de fase.

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

## 6. Normalización del servicio

Fecha	Hora	Acción
17-04-2016	18:10	Cierre del interruptor 52B3 de S/E Malloa Nueva, recuperando los consumos perdidos.

- Las fecha y la hora señalada corresponden a lo informado por la empresa Transnet S.A.