

## Estudio para análisis de falla EAF 519/2023

### “Desconexión forzada de barra 220 kV N°2 de S/E Paposo”

Fecha de Emisión: 26-12-2023

#### 1. Descripción pormenorizada de la perturbación

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

Fecha	01/12/2023
Hora	10:58
Consumos desconectados (MW)	0.65
Demanda previa del sistema (MW)	11059
Porcentaje de desconexión	0.006 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

##### b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	S/E Paposo / SE028T0002
Tipo de instalación	Subestación
Tensión nominal	220, 66, 15, 13.8 y 6.6 kV
Segmento	Transmisión Dedicada
Propietario instalación afectada	Transelect S.A.
RUT	*76.555.400-4
Representante Legal	*Arturo Le Blanc Cerda
Dirección	*Orinoco 90, piso 14, Las Condes

(\*) Datos obtenidos desde plataforma REUC del Coordinador. El Representante Legal indicado corresponde al Gerente General.

##### c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento fallado	Transformador N°2 230/15 kV S/E Central Taltal / ET02G0021SE010G0021
Propietario elemento fallado	Enel Generación S.A.
RUT	*91.081.000-6
Representante Legal	*James Lee Stancampiano
Dirección	*Santa Rosa 76, Santiago

(\*) Datos obtenidos desde plataforma REUC del Coordinador. El Representante Legal indicado corresponde al Gerente General.

#### **d. Origen y causa de la falla**

Se produjo la desconexión forzada de la barra N°2 220 kV de S/E Paposo, por operación automática de su protección diferencial de barra.

El origen de la falla corresponde a un flashover mientras se efectuaban trabajos de lavado de aislación en el transformador N°2 230/15 kV de la S/E Central Taltal.

#### **d.2 Fenómeno Físico:**

OPE1: Trabajos en instalaciones.

#### **d.3 Reiteración:**

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: Esta instalación no ha sido afectada por el mismo fenómeno físico, durante los últimos 24 meses móviles.

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: No se han producido fallas en instalaciones del mismo propietario con el mismo fenómeno físico, durante los últimos 24 meses móviles.

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: Se ha producido 1 falla en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles (EAF 480/2022)

#### **d.4 Fenómeno eléctrico**

PR87B: Protección diferencial de barra (\*)

(\*) Indicado por la empresa Transelec S.A. en su Informe de Falla de 48 horas.

#### **e. Detalles de la instalación, equipo o elemento donde se produjo la falla**

El elemento donde se originó la falla corresponde al transformador N°2 230/15 kV de S/E Central Taltal.

Al respecto, la empresa Enel Generación S.A. declara la siguiente información de la instalación fallada en la plataforma Infotécnica del Coordinador:

- Capacidad máxima con refrigeración forzada: 165 MVA
- Tensión nominal AT: 230 kV
- Tensión nominal MT: 15 kV
- Grupo de conexión: YNd1
- Año de entrada en operación: 2000

La empresa Enel Generación S.A. no remitió antecedentes respecto de los mantenimientos realizados, durante los últimos 24 meses, a la instalación donde se produce la falla.

#### **f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997**

Sin información.

#### **g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla**

Sin información.

#### **h. Comuna donde se presenta la falla**

02104: Taltal.

#### **i. Fecha de entrega de la información al Coordinador**

Coordinado	Informe de 48 horas (03-12-2023)	Informe de 5 días (11-12-2023)
Compañía General de Electricidad S.A. (CGE S.A.)	No enviado	No enviado
Enel Generación S.A.	08-12-2023	11-12-2023
Transec S.A.	01-12-2023	No enviado

## 2. Descripción del equipamiento afectado

### a. Sistema de Generación

### b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Paposo	ST Dedicado	Barra 220 kV N°2	10:58	14:27

- Las horas indicadas corresponden a lo informado por la empresa Compañía Minera Cerro Colorado Ltda.

### c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Comuna(s)	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Disp.	H. Norm.
Central Taltal	NI	Taltal	0.65	0.006	NI	10:58	14:27	14:36

**Total: 0.65 MW 0.006 %**

- Los horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa Transec S.A.

- Los montos corresponden a una estimación realizada a partir de los datos de la plataforma de recepción de medidas para transferencias económicas del Coordinador, la cual se realizó determinando el error entre el balance de inyecciones y retiros en S/E Paposo, ya que los consumos de CGE S.A. no cuentan con un medidor en la mencionada plataforma.

## 3. Estimación de la energía no suministrada

S/E	Alimentador / Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indisp. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
Central Taltal	NI	CGE	Regulado	0.65	3.48	3.63	2.4

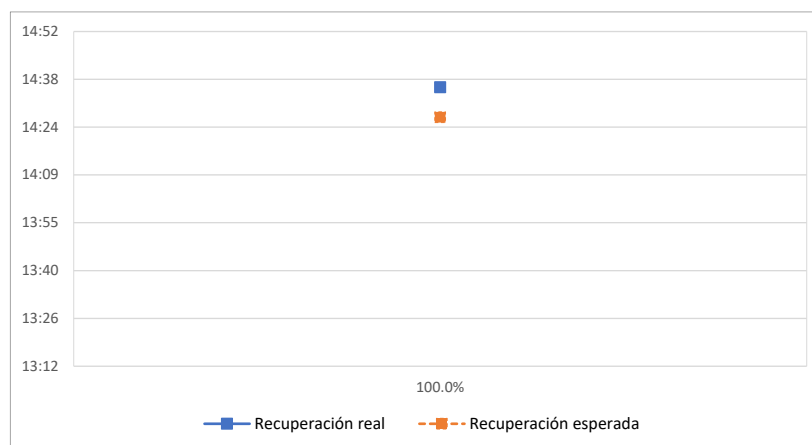
**Clientes Regulados : 2.4 MWh**

**Clientes Libres : MWh**

**Total : 2.4 MWh**

- Los montos señalados corresponden a lo informado por la empresa Transec S.A. y a una estimación realizada a partir de los datos de la plataforma de recepción de medidas para transferencias económicas del Coordinador, la cual se realizó determinando el error entre el balance de inyecciones y retiros en S/E Paposo, ya que los consumos de CGE S.A. no cuentan con un medidor en la mencionada plataforma.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



No se aprecian diferencias significativas entre el horario de recuperación real y el horario de disponibilidad de las barras primarias respectivas para recuperar los consumos afectados.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	0.52	3.63	0.14
Último 20 %	0.13	3.63	0.04
100 % Total	0.65	3.63	0.18

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

**Demanda del sistema previo a la falla:** 11059 MW.

##### Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el Sistema Eléctrico Nacional, previo a la falla, mediante las centrales: Colbún (U1 y U2), Ralco (U1 y U2) y Rapel (U1, U2 y U4).

##### Estado y configuración previo a la falla

Previo a la falla, las instalaciones de transmisión operaban de forma normal con las unidades generadoras de central Taltal fuera de servicio, desconectadas mediante sus propios interruptores en el nivel de tensión 15 kV.

##### Otros antecedentes relevantes

La empresa Transelec S.A. indica: "Recepción de TDD desde instalaciones de Enel".

La empresa Enel Generación S.A. indica: "La causa del Evento es un "Flashover" durante la actividad de lavado de aislación del transformador principal 220/15 kV de unidad N°2. Como consecuencia de este evento la apertura de los Interruptores de 220 KV de la SE Taltal, 52J2 y 52J3 por la operación de la función diferencial 50BF de la Protección eléctrica".

En función de lo indicado por las empresas Enel Generación S.A. y Transelec S.A., la operación de la protección 87B se habría debido a un enclavamiento u operación de otra protección, probablemente desde alguna de las protecciones del transformador N°2 de S/E Central Taltal.

De forma complementaria, se agregan los informes de fallas de instalaciones ingresados en el sistema

del Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas Enel Generación S.A. y Transelec S.A. (Anexo N°1) y otros antecedentes proporcionados por Enel Generación S.A. (Anexo N°2).

Se solicitará a la empresa CGE S.A. sus Informes de Falla.

Se solicitará a la empresa Transelec S.A. su Informe de Falla del quinto día con el nivel detalle correspondiente.

Se solicitará a la empresa Enel Generación S.A.:

- Registros oscilográficos y de eventos de las protecciones operadas, junto con el respectivo análisis y eventuales medidas correctivas que pudieran derivar.
- Antecedentes solicitados por la Resolución Exenta 30.989-2019 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) asociados al Fenómeno Físico determinado por el Coordinador (OPE1): copias de la solicitud y autorización de parte del Coordinador de la actividad específica que se realizaba al momento de producirse la falla, informe técnico específico de la falla emitido por el responsable, con detalle pormenorizado del hecho que provoca la falla, y registros de las protecciones de la unidad asociada a la falla.
- Proposición respecto del origen de la falla (interno, externo, fuerza mayor o caso fortuito, etc.).
- Mantenimientos realizados durante los últimos 24 meses al transformador N°2 de S/E Central Taltal.
- Detalles del transformador N°2 de S/E Taltal, de acuerdo con lo solicitado en la Resolución Exenta N°30.891-2019 de la SEC: marca, datos de placa, año de puesta en servicio efectivo, plan de mantenimiento, vida útil y eventuales retrasos en inversiones pactadas.
- Aclaración respecto de eventuales maniobras de apertura del interruptor de cabecera que abastece los consumos de CGE S.A.

#### **Acciones preventivas y/o correctivas**

a) La instalación afectada no cuenta con auditorías, planes de acción u otro tipo de mantenimientos en curso.

b) Acciones correctivas a corto plazo:

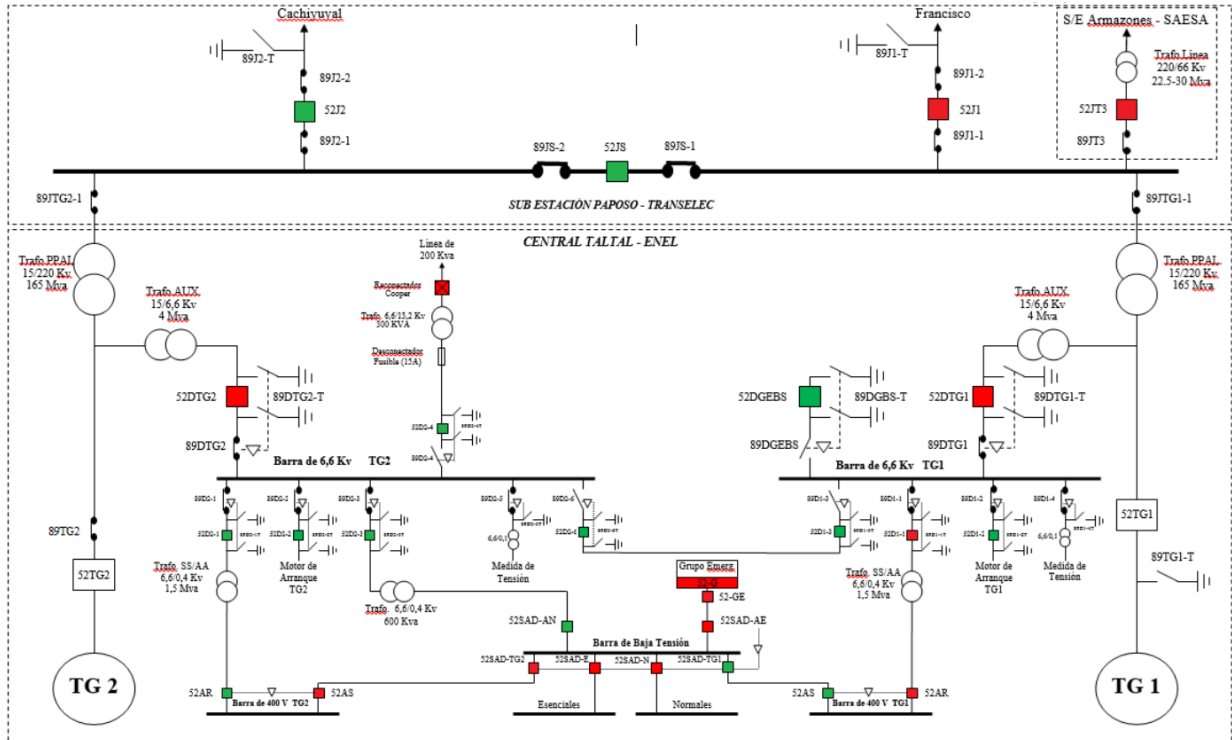
La empresa Enel Generación S.A. indica:

“Revisión conjunta ENEL / COBRA del procedimiento de lavado de aislación PG-9511-112-TET Rev.0.” y “Revisión conjunta ENEL / TRANSELEC del procedimiento de coordinación de maniobras para reposición del servicio en S/E Paposo”.

c) Acciones correctivas a largo plazo:

No se indican.

## Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



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

Hora	Involucrado	Evento
10:58	Transelec	Apertura automática de los interruptores 52J2 y 52J3 de S/E Paposo, correspondientes a la barra 220 kV N°2, por operación de su protección diferencial de barra.

- Los horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa Transelec S.A.

### 6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
01/12/2023	Enel Generación	10:58*	Apertura del interruptor 52D2-4 de S/E Central Taltal, correspondiente al interruptor de cabecera del alimentador de propiedad de CGE S.A. que se abastece desde la mencionada S/E.
01/12/2023	Enel Generación	10:59*	Cierre del interruptor 52GE de S/E Central Taltal, correspondiente al grupo de emergencia, para recuperar los servicios auxiliares de la S/E.
01/12/2023	Enel Generación	11:00*	Se recuperan los servicios auxiliares de Central Taltal, específicamente los asociados a la turbina a gas N°2, los cuales quedan alimentados desde grupo de emergencia.
01/12/2023	Transelec	14:27	Cierre de los interruptores 52J3 y 52J2 de S/E Paposo, recuperando la topología existente en la subestación previo a la falla.
01/12/2023	Enel Generación	14:36	Cierre del interruptor 52D2-4 de S/E Central Taltal, recuperando los consumos regulados abastecidos desde la S/E.

- Las horas y fechas señaladas corresponden a lo informado por las empresas Enel Generación S.A. y Transelec S.A.

Nota: los horarios indicados con (\*) corresponden a los horarios informados por Enel Generación S.A., más un desplazamiento de dos minutos para coincidir con los horarios indicados por Transelec S.A. y los registros del SCADA del Coordinador.

## ANEXO N°1

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas Enel Generación S.A. y Transelec S.A.

## Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 08-12-2023 15:48

Finalizado

### Número:

2023004798

### Solicitante:

Gregorio Moros Goyo

### Empresa:

ENEL GENERACIÓN CHILE S.A.

### Tipo de Origen:

Interno

### SubEstación:

S/E PAPOSO

### Falla Sobre:

barra

### Elementos

Tipo: barras - BA S/E PAPOSO 220KV BP2

Nombre : BA S/E PAPOSO 220KV BP2

Fecha Perturbacion : 01-12-2023 10:56

Fecha Normaliza : 01-12-2023 14:36

Protección : 86B y 50BF

Interruptor : 52J2 y 52JS

Consumo : 50 KWh

Comentario : Sin comentarios.

### ¿Produce otra indisponibilidad?

Si

### Indisponibilidades Asociadas

Tipo: Lineas - PAPOSO - CACHIYUYAL 220KV

### Zona Afectada

Antofagasta

### Comuna

Taltal

### Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

Flash - over en línea

### Comentarios Tipo Causa:

La causa del Evento es un "Flashover" durante la actividad de lavado de aislación del transformador principal 220/15Kv de unidad no. 2. Como consecuencia de este evento la apertura de los Interruptores de 220 KV de la SE



Taltal, 52J2 y 52JS por la operación de la función diferencial 50BF de la Protección eléctrica.

#### Causas

- Fenómeno Físico:** Origen no determinado.
- Elemento:** Conjunto aislación línea
- Fenómeno Eléctrico:** Flashover en línea
- Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

#### Comentarios Causas:

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

#### Observaciones:

- Observaciones:** Previo a la falla, las unidades de central Taltal se encontraban fuera de servicio y disponibles, el alimentador de la línea de 13,2 kV del cliente regulado CGE que abastece a la comunidad de Paposo se encontraba en servicio normal. En S/E Paposo (Propiedad de empresa Transelec S.A.), la barra de 220 kV se encontraba alimentada a través de las líneas 220 kV Paposo-Francisco y Paposo-Cachiyuyal en forma normal. Detalle de Consumos Afectados • Pérdida de abastecimiento a cliente regulado CGE (alimentador Paposo) aproximadamente 50 kWh. • Pérdida de Servicios Auxiliares de la Unidad TG N°2. • Pérdida de Servicios Auxiliares de la Central Taltal, hasta la conexión del DIESEL de Emergencia
- Acciones Inmediatas:** Entre el evento de DESENERGIZACION de la Barra B2 de la SE Taltal, hasta el inicio de las maniobras de Energización, se realizaron inspecciones a las instalaciones y coordinaciones con empresa TRANSELEC para revisar los sistemas de protecciones operados y la posterior normalización de la SE Paposo.
- Hechos Sucidos:** Siendo las 10:56 hrs. de día 01.12.2023, en circunstancias que se realizaba el lavado de aislación del transformador principal de la unidad no.2 de Central Taltal, se produce un flashover en la "Fase S" de este. Producto de esta falla, se producen los siguientes eventos: • Pérdida de tensión de la barra de 220 kV, sección 2 d e S / E Paposo (Propiedad de empresa Transelec S.A.), producto de la apertura de los interruptores 52J2 y 52JS, p o r o p e r a c i ó n d e p r o t e c c i ó n 8 6 B y 5 0 B F . • Pérdida de tensión alimentador-línea Paposo. Esto deja sin tensión a los clientes regulado de CGE. • Pérdida de Servicios Auxiliares de la Unidad TG N°2. • Pérdida de Servicios Auxiliares de la Central Taltal.
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** Medidas Correctivas Adoptadas a. Revisión conjunta ENEL / COBRA del procedimiento de lavado de aislación PG-9511-112-TET Rev.0. b. Revisión conjunta ENEL / TRANSELEC del procedimiento de coordinación de maniobras para reposición del servicio en S/E Paposo
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** Medidas Correctivas Adoptadas a. Revisión conjunta ENEL / COBRA del procedimiento de lavado de aislación PG-9511-112-TET Rev.0. b. Revisión conjunta ENEL / TRANSELEC del procedimiento de coordinación de maniobras para reposición del servicio en S/E Paposo

#### Afecta SSCC:

#### Afecta Medidores:

No

#### Afecta Protecciones:

No

#### Consumo:

Consumo Regulado

#### Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCIÓN S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 0.05 / Región : Antofagasta / Clientes Afectados: 1

**Retorno Automatico:**

No Tiene Retorno Automático

**Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:**

01-12-2023 10:56




**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

01-12-2023 14:36

**Fecha / Hora Efectiva Retorno:**

01-12-2023 14:36

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF N04 01122023 Apertura 52J2_52JS SE Taltal.pdf (/informe_fallas/download_file/65732893ad651f4df608d726/IF N04 01122023 Apertura 52J2_52JS SE Taltal.pdf)	11/12/2023 13:52:08
 01 Turno A Novedades 1 de Diciembre 2023.pdf (/informe_fallas/download_file/65732893ad651f4df608d726/01 Turno A Novedades 1 de Diciembre 2023.pdf)	11/12/2023 13:52:26
 Registro Eventos&Alarmas sistema de Control 1 Diciembre 2023.xlsx (/informe_fallas/download_file/65732893ad651f4df608d726/Registro Eventos&Alarmas sistema de Control 1 Diciembre 2023.xlsx)	11/12/2023 13:52:31

## Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 01-12-2023 14:46

Finalizado

### Número:

2023004723

### Solicitante:

TRANSELEC S.A.

### Empresa:

TRANSELEC S.A.

### Tipo de Origen:

Interno

### SubEstación:

S/E PAPOSO

### Falla Sobre:

barra

### Elementos

Tipo: barras - BA S/E PAPOSO 220KV BP2

Nombre : BA S/E PAPOSO 220KV BP2

Fecha Perturbacion :

Fecha Normaliza :

Protección :

Interruptor :

Consumo :

Comentario :

### ¿Produce otra indisponibilidad?

No

### Zona Afectada

### Comuna

### Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

### Comentarios Tipo Causa:

Recepción de TDD desde instalaciones de Enel.

### Causas

**-Fenómeno Físico:** Origen no determinado.

**-Elemento:** Interruptores

**-Fenómeno Eléctrico:** Protección diferencial de barra

**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

### Comentarios Causas:

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

**Observaciones:**

- Observaciones:** No hay.
- Acciones Inmediatas:** Informar al CEN, coordinación con Gastacama y recopilar protecciones operadas.
- Hechos Sucuididos:** S/E Paposo: a las 10:58 horas, desconexión forzada Barra 220 kV - sección 2 por operación de las protecciones.
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** - Comunicar a Gasatacama - Solicitar inspección local - Reponer protecciones - 14:27 horas, reconexión de prueba exitosa BP2 mediante el cierre de 52J2. Coordinado con Enel.
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** .

**Afecta SSCC:**

No

**Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

No tiene consumo afectado

**Retorno Automatico:**

**Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:**

01-12-2023 10:58

**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

01-12-2023 14:27

**Fecha / Hora Efectiva Retorno:**

01-12-2023 14:27

 Archivos Subidos

---


**Archivo**

**Fecha Subida**

---

## ANEXO N°2

Otros antecedentes aportados por la empresa Enel Generación S.A.

	<b>CENTRAL TALTAL</b>	<b>INFORME DE FALLA</b> <b>Pérdida de alimentador línea Paposo</b> <b>01 DE DICIEMBRE DE 2023, 10:56 HORAS.</b>
---	---------------------------	---

## 1 Antecedentes Generales

### 1.1 Evento

Fecha y hora de inicio de la falla:	<b>01 DE DICIEMBRE DE 2023, 10:56 HORAS.</b>
Duración de la falla:	<b>3:40 horas</b>
Descripción general:	<b>Pérdida de alimentador línea Paposo</b>
Identificadores de Evento:	<b>No Aplica</b>

### 1.2 Documento

Empresa	<b>ENEL Generación Chile</b>
Documento	<b>IF-004.2023</b>
Versión	<b>01</b>
Fecha y Hora de Envío	<b>N° Aplica</b>

### 1.3 Autorización

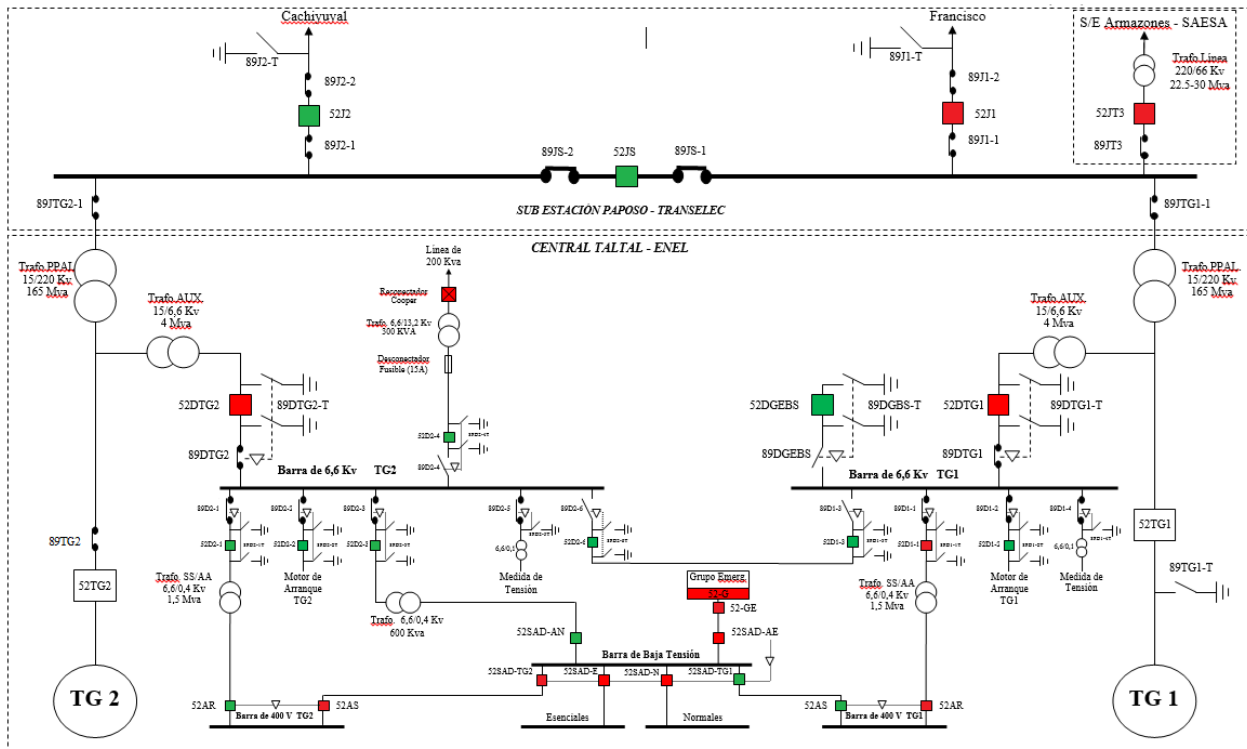
	<b>Nombre</b>	<b>Fecha</b>
<b>Elaboró:</b>	Pablo Pinasco /Cristian Soto	05 de Diciembre de 2023
<b>Revisó:</b>	Cristian Sanhueza / Dionicio Riffo	06 de Diciembre de 2023
<b>Aprobó:</b>	Miguel Martinez S	06 de Diciembre de 2023

## 2 Descripción del Evento

Siendo las 10:56 hrs. de día 01.12.2023, en circunstancias que se realizaba el lavado de aislación del transformador principal de la unidad no.2 de Central Taltal, se produce un flashover en la "Fase S" de este. Producto de esta falla, se producen los siguientes eventos:

- Pérdida de tensión de la barra de 220 kV, sección 2 de S/E Paposo (Propiedad de empresa Transelec S.A.), producto de la apertura de los interruptores 52J2 y 52JS, por operación de protección 86B y 50BF.
- Pérdida de tensión alimentador-línea Paposo. Esto deja sin tensión a los clientes regulado de CGE.
- Pérdida de Servicios Auxiliares de la Unidad TG N°2.
- Pérdida de Servicios Auxiliares de la Central Taltal.


En unilineal simplificado (ver esquema N°.1) se puede apreciar la condición operativa posterior al evento.



**Esquema N°.1 Esquema unilineal simplificado de barra de 220 kV S/E. Paposo y Central Taltal posterior a falla.**

Previo a la falla, las unidades de central Taltal se encontraban fuera de servicio y disponibles, el alimentador de la línea de 13,2 kV del cliente regulado CGE que abastece a la comunidad de Paposo se encontraba en servicio normal.

En S/E Paposo (Propiedad de empresa Transelec S.A.), la barra de 220 kV se encontraba alimentada a través de las líneas 220 kV Paposo-Francisco y Paposo-Cachiyuyal en forma normal.

	<b>CENTRAL TALTAL</b>	<b>INFORME DE FALLA</b> <b>Pérdida de alimentador línea Paposo</b> <b>01 DE DICIEMBRE DE 2023, 10:56 HORAS.</b>
---	---------------------------	---

### 3 Causa Básica de la Falla

La causa del Evento es un “Flashover” durante la actividad de lavado de aislación del transformador principal 220/15Kv de unidad no. 2. Como consecuencia de este evento la apertura de los Interruptores de 220 KV de la SE Taltal, 52J2 y 52JS por la operación de la función diferencial 50BF de la Protección eléctrica.

### 4 Detalle de Consumos Afectados

- Pérdida de abastecimiento a cliente regulado CGE (alimentador Paposo) aproximadamente 50 kWh.
- Pérdida de Servicios Auxiliares de la Unidad TG N°2.
- Pérdida de Servicios Auxiliares de la Central Taltal, hasta la conexión del DIESEL de Emergencia.

### 5 Cronología de Eventos

#### 5.1 Configuración antes del Evento

Unidad N°1 : Fuera de servicio. Disponible  
Unidad N°2 : Fuera de servicio. Disponible  
Línea Paposo : En servicio

#### 5.2 Registro de Eventos

- Registro de alarmas adjunto como archivo.

#### 5.3 Secuencia de acciones

En la Tabla no.1 se describen los eventos que se presentaron en Central Taltal.





CENTRAL  
TALTAL

**INFORME DE FALLA**  
**Pérdida de tensión alimentador línea Paposo**  
**01 DE DICIEMBRE DE 2023, 10:56 HORAS.**

Ítem	Hora	Lugar	Equipo	Evento	Protecciones Operadas
1	9:30	Central		Vigente S.I N° 22 "Lavado de Aislación de Transformador de Poder principal TG1. Vigente S.I N° 23 "Lavado de Aislación de Transformador de Poder principal TG2. Vigente S.I N° 24 "Lavado de Aislación línea Paposo".	NINGUNA

Ítem	Hora	Lugar	Equipo	Evento	Protecciones Operadas
2	9:30	Trafo TG no.1		Se inicia lavado de aislación. PTW 151931.	NINGUNA
3	10:30	Trafo TG no.1		Se termina lavado trafo TG no.1. Sin observaciones	NINGUNA
4	10:40	Trafo TG no.2		Se inicia lavado de aislación. PTW 151932.	NINGUNA
5	10:56	Trafo TG no.2		Se produce flashover fase "S" trafo principal TG no.2	86B Barra TG2 6.6 Kv 50BF Barra 2 220Kv
6	10:56	SE Paposo	52J2 – 52JS	Apertura de interruptores por operación de protecciones	86B Barra TG2 6.6 Kv 50BF Barra 2 220Kv
7	10:56	Central	52DTG2	Pérdida de tensión en barra de media tensión TG no.2	–
8	10:56	Central	52D2-4	Desenergización de Alimentador PAPOSO	–
9	10:57	Central	52GE	Cierre Interruptor diésel Emergencia	–
10	10:58	Central		Se recupera en un 100% los SS/AA de Central Taltal, TG no.2. Alimentados desde Grupo de Emergencia.	Ver Nota 1
11	14:26	SS.EE. Paposo	52 J2	Cerrado interruptor de línea.	Ver Nota 1
12	14:26	SS.EE. Paposo	52 JS	Cerrado interruptor de seccionador de barra.	–

	<b>CENTRAL TALTAL</b>	<b>INFORME DE FALLA</b> <b>Pérdida de alimentador línea Paposo</b> <b>01 DE DICIEMBRE DE 2023, 10:56 HORAS.</b>	

13	14:30	Central	Comienza normalización de SS/AA de Central y Alimentador CGE.	—
14	14:36	Central	Cerrado alimentador CGE, línea 13,2 KV. Se recuperan 100 % de los SS/AA de Central Taltal.	—

**Tabla N°1. Eventos día 01 de Diciembre 2023**

Nota:

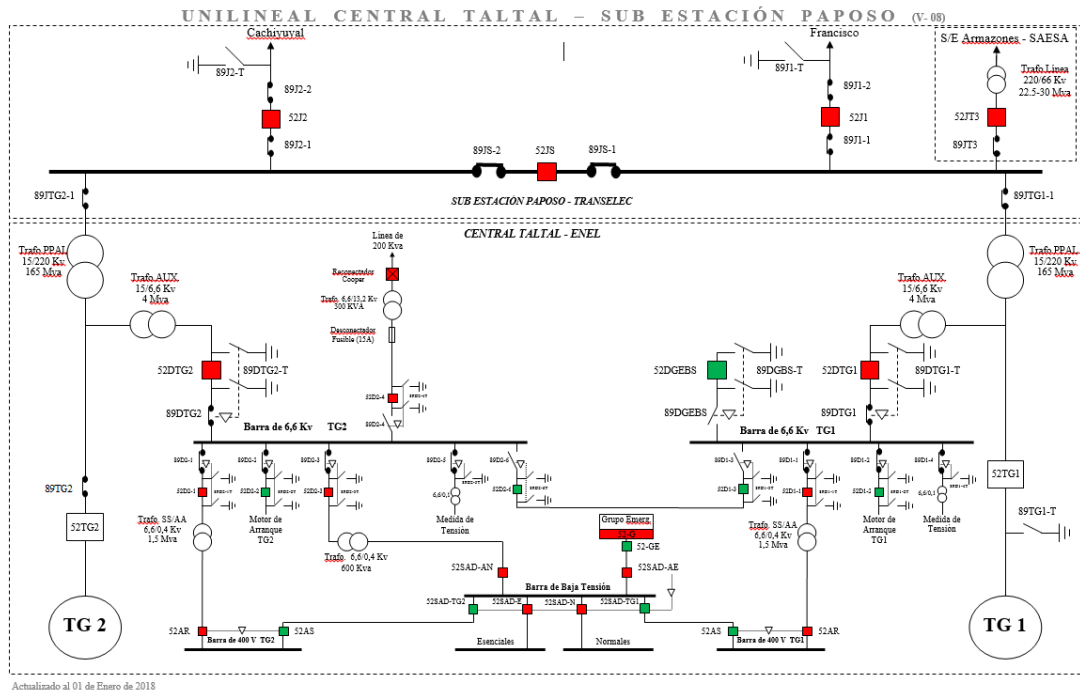
- Entre el evento de DESENERGIZACION de la Barra B2 de la SE Taltal, hasta el inicio de las maniobras de Energización, se realizaron inspecciones a las instalaciones y coordinaciones con empresa TRANSELEC para revisar los sistemas de protecciones operados y la posterior normalización de la SE Paposo.

### 5.4 Configuración después del Evento

Unidad N°1 : Fuera de servicio. Disponible

Unidad N°2 : Fuera de servicio. Disponible

Línea Paposo : En servicio



**Esquema N°2. Esquema unilineal simplificado de barra de 220 kV S/E. Paposo y Central Taltal normalizada la falla.**



CENTRAL  
TALTAL

INFORME DE FALLA  
Pérdida de alimentador línea Paposo  
01 DE DICIEMBRE DE 2023, 10:56 HORAS.

## 6 Registros Oscilográficos de Protecciones

Las Protecciones OPERADAS con Registros oscilográficos so de Propiedad de TRANSELEC.

## 7 Registros Comportamiento Dinámico Unidades Generación

No aplica.

## 8 Análisis Comportamiento Protecciones y Controles

No aplica.

## 9 Medidas Correctivas Adoptadas

- a. Revisión conjunta ENEL / COBRA del procedimiento de lavado de aislación PG-9511-112-TET Rev.0.
- b. Revisión conjunta ENEL / TRANSELEC del procedimiento de coordinación de maniobras para reposición del servicio en S/E Paposo.

## 10 Otros

No aplica.

## 11 Listado de Archivos Adjuntos

- Registro de Eventos Alarmas del Sistema de Control
- Bitácora novedades

## 12 Anexos

No hay



## LIBRO DE NOVEDADES CENTRAL TALTAL

## TURNO A

Fecha: viernes, 1 de diciembre de 2023

**8:00 Central Taltal: Inicio Turno A:**

Jefe de Turno Central Atacama: **Sr. Carlos Muñoz B.**  
 Turno de Operación Central Taltal **Sr. Fernando Briones A.**  
 Prioridad de arranque: **TG N° 2**  
 Turbogas N° 1: F/S Disponible, en virado **AGC OFF 0 Mw 0 Mvar**  
 Turbogas N° 2: F/S Disponible, en virado **AGC OFF 0 Mw 0 Mvar**  
 Tensión en Barra 220 kV, S/E Paposo: **237 kV.**  
 Estado de Comunicaciones: **Falla intermitente red celular.**  
 GAS Disponible: **1.237.742 m3**  
 Gas SF6 52TG1: **7,6 bar**  
 Gas SF6 52TG2: **7,2 bar**

**Documentos Vigentes CCG:**

**TG N° 1: IL n° 13 / 1285 Central Taltal Disponible para Generar con combustible Diesel bajo los criterios Indicados en la tabla adjunta en los comentarios. Sin ningún tipo de limitación con Combustible Gas.**

**Documentos Vigentes PT Locales:**

Área	Vigentes
Mecánica	0
E&C	2
CEMS	0
Varios	4
<b>Total</b>	<b>6</b>

**Alarmas Presentes o condiciones de falla:**

**TG N° 1: Señales forzadas por falla sistema aire de purga: L86PLS, L86PLP y L86PW todas a 0 Forzada señal L39VT\_3 a 0, indicacion intermitente de altas vibraciones BB3 61,4 mm/seg Forzada señal L86CBT a 0, inhibe trip por antibombeo**

**TG N° 2: Forzada señal L39VT\_5 a 0, indicacion intermitente de altas vibraciones BB5 -203 mm/seg Forzada señal L39VT\_4 a 0, indicacion intermitente de altas vibraciones BB4 45mm/seg Forzada señal L86CBT a 0, inhibe trip por antibombeo**

**TG N° 1: Red húmeda S.C.I. cerrada válvula de difurcación hacia los transformadores**

---

**9:30 TG N° 1:** Vigente S.I N° 22 "Lavado de Aislación de Transformador de Poder principal TG1.  
 Vigente S.I N° 23 "Lavado de Aislación de Transformador de Poder principal TG2.  
 Vigente S.I N° 24 "Lavado de Aislación Línea de 13,2 Kv. Alimentador cliente regulado CGE (counidad de Papos)

**9:30 TG N° 1:** Vigente PTW N° 151931 "Realizar Lavado de Aislación de Bushings, Pararrayos y Cadenas de Salida. Lavado Zona Estanque Conservador del Transformador Principal TG1 Taltal".

**9:30 TG N° 2:** Vigente PTW N° 151932 "Realizar Lavado de Aislación de Bushings, Pararrayos y Cadenas de Salida. Lavado Zona Estanque Conservador del Transformador Principal TG2".

**9:30 Central Taltal:** Vigente PTW N° 151933 "Realizar Lavado de Aislación de Bushings Transformador 300 Kva, Portal Salida, Lavado Estanque Postación Línea 13,2 Kv Paposo

**10:56 TG N° 2:** Se produce flashover en lavado Línea 2 Transformador Princial TG2.

**10:56 Central Taltal:** Operan la siguientes alarmas:  
 Item 01: Lalta Tension Barra 380V, Item 02: Falta Tensión Barra 380V, Item 03: Falta Tensión Barra 380V.  
 52SAD-E Abierto, 52SAD-N Abierto, IN06 Abierto,

**16:56 S/E Paposo:** Apertura 52J2 y 52JS debido a Flashover por lavado de aislación del Transformador Principal TG2.

**10:56 TG N° 2:** Alarma ID 75 "Baja Presión Aceite Lubricación."  
 Alarma ID 406 "Alta Temperatura Motor de Arranque".  
 Alarma ID 549 "Falta de Bomba de Agua 1 o 2".  
 Alarma ID 526 "Ventilador Gas Skid Cambio"  
 Alarma ID 409 "Defecto Eléctrico Generador".  
 Alarma ID 72 "Motor Bomba Emergencia Aceite Lub en Servicio".  
 Alarma ID 78 "Bajo Nivel Aceite de Lubricación".  
 Alarma ID 435 "Defecto Subdistribución DC".



## LIBRO DE NOVEDADES CENTRAL TALTAL

## TURNO A

**Fecha:** viernes, 1 de diciembre de 2023

---

		<p>Alarma ID 392 "Defecto Sistema Protección de Incendio".          Alarma ID 550 "Falta de Bomba de 1 y 2".          Alarma ID 98 "Motor de Lanzamiento Bloqueado Protec".          Alarma ID 91 "Disparo Motor de Arranque".          Alarma ID 178 "Baja Tensión CCM".          Alarma ID 425 "Disparo con Deslastrado".          Alarma ID 182 "Baja Tensión Cargador de Baterías AC".</p>
10:56	TG N° 2:	<p>Cancelada S.I N° 22 "Lavado de Aislación de Transformador de Poder principal TG1.          Cancelada S.I N° 23 "Lavado de Aislación de Transformador de Poder principal TG2.          Cancelada S.I N° 24 "Lavado de Aislación Línea de 13,2 Kv. Alimentador cliente regulado CGE (counidad de Paq</p>
14:26	S/E Paposo:	<p>Cerrado 52J2.          Cerrado 52JS.</p>
14:36	Central Taltal:	<p>Normalizada alimentación Hacia Paposo.</p>
15:00	TG N° 2:	<p>Cancelado PTW N° 151931 "Realizar Lavado de Aislación de Bushings, Pararrayos y Cadenas de Salida. Lavado Zona Estanque Conservador del Transformador Principal TG1 Taltal".</p> <p>Cancelado PTW N° 151932 "Realizar Lavado de Aislación de Bushings, Pararrayos y Cadenas de Salida. Lavado Zona Estanque Conservador del Transformador Principal TG2".</p> <p>Cancelado PTW N° 151933 "Realizar Lavado de Aislación de Bushings Transformador 300 Kva, Portal Salida, Lavado Estanque Postación Línea 13,2 Kv Paposo</p>
16:36	TG N° 2:	<p>E/S Virado.</p>
20:00	Central Taltal: Entrega Turno:	<p><b>Sr. Fernando Briones A.</b></p>
	Recibe Turno:	<p><b>Sr. Guillermo Maluenda A.</b></p>

Device Time ( Local Time )	Device Name	Alarm State	Alarm Type	Alarm ID	Primary Language Description
29-11-2023 20:00:10	T2	NORMAL	Alarm	383	INYECCION AGUA NO SELECCIONADA
01-12-2023 10:56:22	T2	ACTIVE	Alarm	526	VENTILADOR GAS SKID CAMBIO
01-12-2023 10:56:22	T2	ACTIVE	Alarm	415	SKID DE ENFRIAMIENTO DE AGUA NO LISTO
01-12-2023 10:56:22	T2	ACTIVE	Alarm	409	DEFECTO ELECTRICO GENERADOR
01-12-2023 10:56:22	T2	ACTIVE	Alarm	549	FALTA DE BOMBA DE AGUA 1 O 2
01-12-2023 10:56:22	T2	ACTIVE	Alarm	406	ALTA TEMPERATURA MOTOR DE ARRANQUE
01-12-2023 10:56:22	T2	ACTIVE	Alarm	75	BAJA PRESION ACEITE DE LUBRICACION
01-12-2023 10:56:23	T2	ACTIVE	Alarm	78	BAJO NIVEL ACEITE DE LUBRICACION
01-12-2023 10:56:23	T2	ACTIVE	Alarm	72	MOTOR BOMBA EMERG ACEITE LUB. EN SERVIC
01-12-2023 10:56:23	T2	ACTIVE	Alarm	435	DEFECTO SUBDISTRIBUCION DC
01-12-2023 10:56:24	T2	NORMAL	Alarm	435	DEFECTO SUBDISTRIBUCION DC
01-12-2023 10:56:25	T2	ACTIVE	Alarm	435	DEFECTO SUBDISTRIBUCION DC
01-12-2023 10:56:26	T2	NORMAL	Alarm	435	DEFECTO SUBDISTRIBUCION DC
01-12-2023 10:56:26	T2	ACTIVE	Alarm	392	DEFECTO SISTEMA PROTECCION INCENDIO
01-12-2023 10:56:27	T2	ACTIVE	Alarm	550	FALTA DE BOMBA DE AGUA 1 Y 2
01-12-2023 10:56:29	T2	ACTIVE	Alarm	182	BAJA TENSION CARGADOR DE BATERIAS AC
01-12-2023 10:56:30	T2	ACTIVE	Alarm	91	DISPARO MOTOR DE ARRANQUE
01-12-2023 10:56:30	T2	ACTIVE	Alarm	98	MOTOR DE LANZAMIENTO BLOQUEADO PROTEC
01-12-2023 10:56:33	T2	NORMAL	Alarm	182	BAJA TENSION CARGADOR DE BATERIAS AC
01-12-2023 10:56:35	T2	ACTIVE	Alarm	178	BAJA TENSION CCM
01-12-2023 10:56:43	T2	ACTIVE	Alarm	425	DISPARO CON DESLASTRADO
01-12-2023 10:56:46	T2	NORMAL	Alarm	415	SKID DE ENFRIAMIENTO DE AGUA NO LISTO
01-12-2023 10:56:46	T2	NORMAL	Alarm	178	BAJA TENSION CCM
01-12-2023 10:56:46	T2	NORMAL	Alarm	406	ALTA TEMPERATURA MOTOR DE ARRANQUE
01-12-2023 10:56:46	T2	NORMAL	Alarm	78	BAJO NIVEL ACEITE DE LUBRICACION
01-12-2023 10:56:48	T2	NORMAL	Alarm	392	DEFECTO SISTEMA PROTECCION INCENDIO
01-12-2023 10:56:50	T2	NORMAL	Alarm	75	BAJA PRESION ACEITE DE LUBRICACION
01-12-2023 10:56:50	T2	NORMAL	Alarm	72	MOTOR BOMBA EMERG ACEITE LUB. EN SERVIC
01-12-2023 10:57:26	T2	ACTIVE	Alarm	182	BAJA TENSION CARGADOR DE BATERIAS AC
01-12-2023 10:57:40	T2	NORMAL	Alarm	182	BAJA TENSION CARGADOR DE BATERIAS AC
01-12-2023 12:25:34	T2	ACTIVE	Alarm	440	DEF POS VALV. ANTIBOMBEO COMPRESOR-DISP
01-12-2023 12:27:25	T2	NORMAL	Alarm	440	DEF POS VALV. ANTIBOMBEO COMPRESOR-DISP
01-12-2023 12:49:47	T2	NORMAL	Alarm	550	FALTA DE BOMBA DE AGUA 1 Y 2
01-12-2023 12:49:47	T2	NORMAL	Alarm	526	VENTILADOR GAS SKID CAMBIO
01-12-2023 12:49:47	T2	NORMAL	Alarm	549	FALTA DE BOMBA DE AGUA 1 O 2
01-12-2023 14:10:30	T2	NORMAL	Alarm	440	DEF POS VALV. ANTIBOMBEO COMPRESOR-DISP
01-12-2023 14:10:30	T2	NORMAL	Alarm	182	BAJA TENSION CARGADOR DE BATERIAS AC
01-12-2023 14:10:30	T2	ACTIVE	Alarm	425	DISPARO CON DESLASTRADO
01-12-2023 14:10:30	T2	NORMAL	Alarm	178	BAJA TENSION CCM
01-12-2023 14:10:30	T2	ACTIVE	Alarm	91	DISPARO MOTOR DE ARRANQUE
01-12-2023 14:10:31	T2	ACTIVE	Alarm	98	MOTOR DE LANZAMIENTO BLOQUEADO PROTEC
01-12-2023 14:10:31	T2	NORMAL	Alarm	550	FALTA DE BOMBA DE AGUA 1 Y 2
01-12-2023 14:10:31	T2	NORMAL	Alarm	440	DEF POS VALV. ANTIBOMBEO COMPRESOR-DISP
01-12-2023 14:10:32	T2	NORMAL	Alarm	182	BAJA TENSION CARGADOR DE BATERIAS AC
01-12-2023 14:10:32	T2	NORMAL	Alarm	178	BAJA TENSION CCM
01-12-2023 14:10:32	T2	NORMAL	Alarm	550	FALTA DE BOMBA DE AGUA 1 Y 2
01-12-2023 14:10:44	T2	NORMAL	Alarm	392	DEFECTO SISTEMA PROTECCION INCENDIO
01-12-2023 14:10:44	T2	NORMAL	Alarm	435	DEFECTO SUBDISTRIBUCION DC
01-12-2023 14:10:44	T2	NORMAL	Alarm	78	BAJO NIVEL ACEITE DE LUBRICACION
01-12-2023 14:10:44	T2	NORMAL	Alarm	72	MOTOR BOMBA EMERG ACEITE LUB. EN SERVIC
01-12-2023 14:10:45	T2	NORMAL	Alarm	392	DEFECTO SISTEMA PROTECCION INCENDIO
01-12-2023 14:10:45	T2	NORMAL	Alarm	435	DEFECTO SUBDISTRIBUCION DC
01-12-2023 14:10:45	T2	NORMAL	Alarm	78	BAJO NIVEL ACEITE DE LUBRICACION
01-12-2023 14:10:45	T2	NORMAL	Alarm	72	MOTOR BOMBA EMERG ACEITE LUB. EN SERVIC
01-12-2023 14:15:41	T2	NORMAL	Alarm	409	DEFECTO ELECTRICO GENERADOR
01-12-2023 14:37:15	T2	ACTIVE	Alarm	415	SKID DE ENFRIAMIENTO DE AGUA NO LISTO
01-12-2023 14:37:15	T2	ACTIVE	Alarm	406	ALTA TEMPERATURA MOTOR DE ARRANQUE
01-12-2023 14:37:16	T2	ACTIVE	Alarm	526	VENTILADOR GAS SKID CAMBIO
01-12-2023 14:37:16	T2	NORMAL	Alarm	425	DISPARO CON DESLASTRADO
01-12-2023 14:37:16	T2	ACTIVE	Alarm	78	BAJO NIVEL ACEITE DE LUBRICACION

01-12-2023 14:37:18	T2	NORMAL	Alarm	425	DISPARO CON DESLASTRADO
01-12-2023 14:37:18	T2	NORMAL	Alarm	415	SKID DE ENFRIAMIENTO DE AGUA NO LISTO
01-12-2023 14:37:18	T2	NORMAL	Alarm	406	ALTA TEMPERATURA MOTOR DE ARRANQUE
01-12-2023 14:37:19	T2	NORMAL	Alarm	78	BAJO NIVEL ACEITE DE LUBRICACION
01-12-2023 16:20:21	T2	ACTIVE	Alarm	526	VENTILADOR GAS SKID CAMBIO
01-12-2023 16:20:21	T2	NORMAL	Alarm	406	ALTA TEMPERATURA MOTOR DE ARRANQUE
01-12-2023 16:20:22	T2	NORMAL	Alarm	78	BAJO NIVEL ACEITE DE LUBRICACION
01-12-2023 16:20:22	T2	NORMAL	Alarm	409	DEFECTO ELECTRICO GENERADOR
01-12-2023 16:20:22	T2	NORMAL	Alarm	406	ALTA TEMPERATURA MOTOR DE ARRANQUE
01-12-2023 16:20:22	T2	NORMAL	Alarm	78	BAJO NIVEL ACEITE DE LUBRICACION
01-12-2023 16:20:23	T2	NORMAL	Alarm	409	DEFECTO ELECTRICO GENERADOR
01-12-2023 16:20:39	T2	NORMAL	Alarm	526	VENTILADOR GAS SKID CAMBIO
01-12-2023 16:20:40	T2	NORMAL	Alarm	526	VENTILADOR GAS SKID CAMBIO
01-12-2023 16:21:20	T2	NORMAL	Alarm	549	FALTA DE BOMBA DE AGUA 1 O 2
01-12-2023 16:21:20	T2	NORMAL	Alarm	75	BAJA PRESION ACEITE DE LUBRICACION
01-12-2023 16:21:21	T2	NORMAL	Alarm	549	FALTA DE BOMBA DE AGUA 1 O 2
01-12-2023 16:21:21	T2	NORMAL	Alarm	75	BAJA PRESION ACEITE DE LUBRICACION
01-12-2023 16:32:13	T2	NORMAL	Alarm	91	DISPARO MOTOR DE ARRANQUE
01-12-2023 16:32:13	T2	NORMAL	Alarm	98	MOTOR DE LANZAMIENTO BLOQUEADO PROTEC
01-12-2023 16:32:15	T2	NORMAL	Alarm	91	DISPARO MOTOR DE ARRANQUE
01-12-2023 16:32:15	T2	NORMAL	Alarm	98	MOTOR DE LANZAMIENTO BLOQUEADO PROTEC
01-12-2023 16:33:10	T2	NORMAL	Alarm	415	SKID DE ENFRIAMIENTO DE AGUA NO LISTO
01-12-2023 16:33:11	T2	NORMAL	Alarm	415	SKID DE ENFRIAMIENTO DE AGUA NO LISTO
01-12-2023 16:36:16	T2	ACTIVE	Alarm	520	FALTA VENTILADOR ENFRIAMI COMPT TURBINA
01-12-2023 16:36:18	T2	NORMAL	Alarm	520	FALTA VENTILADOR ENFRIAMI COMPT TURBINA
01-12-2023 16:36:40	T2	NORMAL	Alarm	460	ALMTXT:'FALLA EN SISTEMA TORSO - WATCHDOG ACTIVO'
01-12-2023 16:36:41	T2	NORMAL	Alarm	460	ALMTXT:'FALLA EN SISTEMA TORSO - WATCHDOG ACTIVO'
01-12-2023 16:37:32	T2	ACTIVE	Alarm	460	ALMTXT:'FALLA EN SISTEMA TORSO - WATCHDOG ACTIVO'
01-12-2023 20:18:08	T2	ACTIVE	Alarm	460	ALMTXT:'FALLA EN SISTEMA TORSO - WATCHDOG ACTIVO'
01-12-2023 20:18:08	T2	NORMAL	Alarm	520	FALTA VENTILADOR ENFRIAMI COMPT TURBINA
01-12-2023 20:18:09	T2	NORMAL	Alarm	520	FALTA VENTILADOR ENFRIAMI COMPT TURBINA
01-12-2023 20:25:31	T2	NORMAL	Alarm	460	ALMTXT:'FALLA EN SISTEMA TORSO - WATCHDOG ACTIVO'
01-12-2023 20:25:33	T2	NORMAL	Alarm	460	ALMTXT:'FALLA EN SISTEMA TORSO - WATCHDOG ACTIVO'
01-12-2023 20:28:28	T2	ACTIVE	Alarm	475	FALTA VENTILADOR ENFRIAMI.COMPT CARGA
01-12-2023 20:28:31	T2	NORMAL	Alarm	475	FALTA VENTILADOR ENFRIAMI.COMPT CARGA
01-12-2023 21:39:49	T2	ACTIVE	Alarm	173	ALTO DIF DE TEMP. ESPACIO ENTRE RUEDAS
01-12-2023 21:40:55	T2	NORMAL	Alarm	173	ALTO DIF DE TEMP. ESPACIO ENTRE RUEDAS
01-12-2023 21:41:33	T2	ACTIVE	Alarm	173	ALTO DIF DE TEMP. ESPACIO ENTRE RUEDAS
01-12-2023 23:06:49	T2	ACTIVE	Alarm	457	FALTA POSICION DE VALVULA CONTROL IBH
01-12-2023 23:07:09	T2	NORMAL	Alarm	457	FALTA POSICION DE VALVULA CONTROL IBH
01-12-2023 23:19:03	T2	ACTIVE	Alarm	460	ALMTXT:'FALLA EN SISTEMA TORSO - WATCHDOG ACTIVO'
02-12-2023 00:11:40	T2	ACTIVE	Alarm	520	FALTA VENTILADOR ENFRIAMI COMPT TURBINA