

## Estudio para análisis de falla EAF 242/2021

### “Desconexión de barra 110 kV SE Central Maitenes”

Fecha de Emisión: 16-09-2021

#### 1. Descripción pormenorizada de la perturbación

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

Fecha	26/08/2021
Hora	10:10
Consumos desconectados (MW)	1.65
Demanda previa del sistema (MW)	9427
Porcentaje de desconexión	0.018%
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

##### b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	S/E Central Maitenes
Tipo de instalación	Subestación
Tensión nominal	110 kV, 20 kV, 12 kV y 6,6 kV
Segmento	Transmisión dedicada
Propietario instalación afectada	AES Andes S.A.
RUT	94.272.000-9
Representante Legal	Ricardo Falú
Dirección	Los Conquistadores 1730, oficina 1001, piso 10, Providencia.

##### c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento fallado	Celda del interruptor 52CG3 / IM01G010PA003G010SE004G010
Propietario elemento fallado	AES Andes S.A.
RUT	94.272.000-9
Representante Legal	Ricardo Falú
Dirección	Los Conquistadores 1730, oficina 1001, piso 10, Providencia.

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

Se produjo un cortocircuito trifásico en la celda del paño CG3 de S/E Central Maitenes, siendo despejado por la operación de protecciones del generador N°1 de Central Maitenes, de los transformadores N°1 y N°2 110/6.6 kV y de la barra 110 kV de la mencionada S/E.

La causa de la falla corresponde a la ejecución incorrecta del retiro del carro del interruptor 52CG3 de S/E Central Maitenes.

#### d.2 Fenómeno Físico:

OPE1: Trabajos en instalaciones.

La empresa AES Andes S.A. remite antecedentes dentro de su Informe de Falla asociados al Fenómeno Físico.

#### d.3 Reiteración:

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: Esta instalación no ha sido afectada por un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles.

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: Sí se han producido fallas en instalaciones del mismo propietario con un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles, de acuerdo con el siguiente detalle.

Instalación	Elemento	EAF	Acciones informadas
Barra 12 kV de S/E Queltehues	Barra	106-2021	La empresa AES Andes S.A. señala: "Reforzar con mayor grado de detalle en procedimiento de trabajo, las actividades a realizar y los circuitos involucrados, adjuntando a este documento minutas de bloqueo, en desconexión y normalización de circuitos de control. Adicionalmente, se solicita a la empresa Siemens la revisión de todos los dispositivos Siprotec de la barra 12 kV".

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: Sí se han producidos fallas en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles (EAF 208-2020 y EAF 193-2021).

#### d.4 Fenómeno eléctrico

PR51: Protección de sobrecorriente temporizada de fase.

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

La instalación donde ocurrió la falla corresponde a la celda de media tensión del interruptor 52CG3 de S/E Central Maitenes. Al respecto, la empresa AES Andes S.A. indica en su Informe de Falla:

- Año de puesta en servicio efectivo: 01-09-2021.
- Plan de mantención: Cada dos años.
- Vida útil: 50 años.
- No existen retraso en inversiones pactadas.

La empresa AES Andes S.A. no remite las mantenciones realizadas durante los últimos 24 meses.

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

La empresa AES Andes S.A. informa pérdida de consumos regulados abastecidos por la empresa CGE S.A. Al respecto, esta última no informa la clasificación de la ubicación de los alimentadores de media tensión que abastecen a clientes regulados, que resultaron afectados con ocasión de la falla bajo Estudio.

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

Interno.

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

13203: San José de Maipo.

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

Coordinado	Informe de 48 horas (28-08-2021)	Informe de 5 días (02-09-2021)
AES Andes S.A.	26-08-2021	02-09-2021
CGE S.A.	No informado	No informado

**2. Descripción del equipamiento afectado**

**a. Sistema de Generación**

Central	Unidad	Pérdida de Generación (MW)	H. Desconexión	H. Normalización
Maitenes	U1	4.75	10:10	01:21 27-08-2021

**Total: 4.75 MW**

- Horarios de acuerdo con lo informado por la empresa AES Andes S.A.

**b. Sistema de Transmisión**

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Central Maitenes	ST Dedicado	Barra 110 kV	10:10	00:41 27-09-2021
S/E Central Maitenes	ST Dedicado	Transformador N°1 110/6.6 kV	10:10	00:41 27-09-2021
S/E Central Maitenes	ST Dedicado	Transformador N°2 110/6.6 kV	10:10	00:41 27-09-2021
S/E Central Maitenes	ST Dedicado	Transformador N°4 110/12 kV	10:10	00:50 27-09-2021
S/E Central Maitenes	ST Dedicado	Transformador N°5 110/20 kV	10:10	00:50 27-09-2021
S/E Central Maitenes	ST Dedicado	Barra 6.6 kV	10:10	00:45 27-09-2021

- Horarios de acuerdo con lo informado por la empresa AES Andes S.A.

### c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Cientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
S/E Central Maitenes	S/I	S/I	0.150	0.002	S/I	10:10	00:50 27-09.2021	16:15
S/E Central Maitenes	S/I	S/I	1.500	0.016	1	10:10	00:50 27-09-2021	07:46 (*) 27-09-2021
<b>Total:</b>			<b>1.65 MW</b>	<b>0.018 %</b>	<b>1</b>			

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa AES Andes S.A.

S/I: Sin información.

(\*) La empresa AES Andes S.A. indica que parte de la normalización de consumos del cliente libre Alto Maipo SpA comenzó a las 07:43 horas del día 27-09-2021.

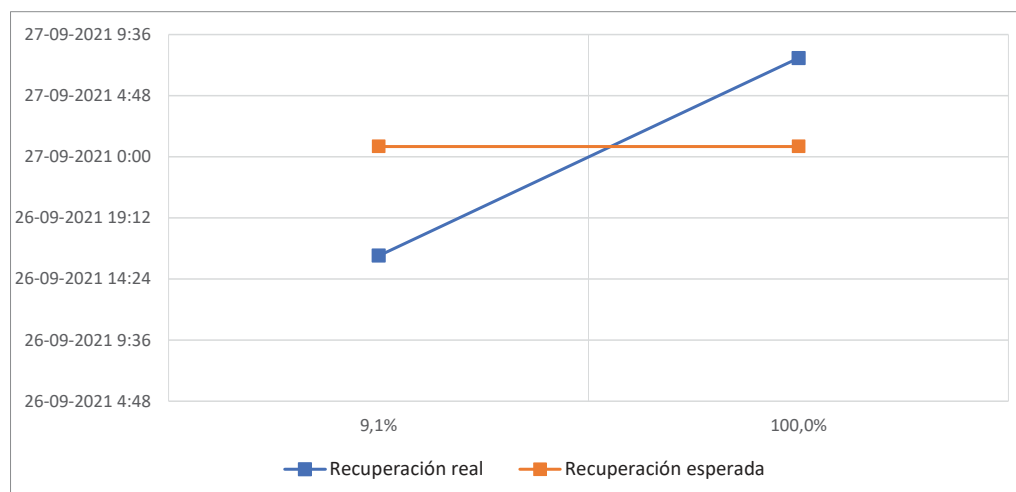
### 3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indisp. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
S/E Central Maitenes	S/I	CGE	Regulado	0.15	14.67	6.08	0.91
S/E Central Maitenes	S/I	Alto Maipo SpA	Libre	1.50	14.67	21.60	32.40

**Cientes Regulados** : **0.91 MWh**  
**Cientes Libres** : **32.40 MWh**  
**Total** : **33.31 MWh**

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por la empresa AES Andes S.A.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



Se observan diferencias entre el horario de recuperación real respecto del horario de disponibilidad de la barra primaria respectiva para recuperar el consumo, las cuales corresponden, en parte, a la recuperación de consumos a través de generación local en redes de media tensión.

- Velocidad promedio de recuperación:

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	1.32	21.60	0.06
Último 20 %	0.33	21.60	0.02
100 % Total	1.65	21.60	0.08

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

**Demanda del sistema previo a la falla:** 9427 MW

##### Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el Sistema Eléctrico Nacional, previo a la falla, mediante las centrales: Andina (CTA), Angamos (ANG2), Angostura (U2), Cochrane (CCH1 y CCH2), Guacolda (U3 y U4), Hornitos (CTH), Kelar (TG12), Mejillones (CTM1 y CTM3), Norgener (NTO1 y NTO2), Pehuenche (U1), Rapel (U2) y Tocopilla (U14 y U15).

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

Previo a la falla:

- El interruptor 52H1 de S/E Central Maitenes se encontraba abierto e indisponible por trabajos relacionados con el Proyecto Alto Maipo.
- El desconectador 89HS de S/E Maitenes se encontraba cerrado.
- Las unidades N°2 y N°3 de Central Maitenes se encontraban fuera de servicio.
- S/E Maitenes se encontraba conectada al sistema eléctrico nacional de forma radial hacia S/E Alto Maipo.
- La barra N°2 6.6 kV de S/E Central Maitenes se encontraba desconectada.

##### Otros antecedentes relevantes

###### Otros antecedentes presentados por la empresa AES Andes S.A.

"Al retirar carro de interruptor de manera incorrecta en la unidad N°3 de Central Maitenes que se encontraba en proceso de maniobras asociados a trabajos programados (SD 2021073260), se produce un arco eléctrico que genera la salida de servicio de unidad N°1 de Central Maitenes, y la activación de la función de sobre corriente temporizada de fase roja del transformador elevador N°1 (110/6,6 kV), que activa su relé maestro 86HT1. Debido a la configuración de SE Maitenes, y como los transformadores N°1, y N°2 no poseen interruptores exclusivos por el lado 110 kV, y comparten esta función con los interruptores de línea 52H1, y 52H2 (Interruptor 52H1 fuera de servicio permanentemente por modificaciones asociadas al seccionamiento para incluir a SE Alto Maipo) cuando el acoplador de barras 110 kV se encuentra cerrado, el relé maestro operado 86HT1 del transformador N°1 envía orden de desenganche al relé maestro del transformador N°2 (89HT2), generando aperturas en el lado de baja tensión 6,6 kV de transformadores N°1 y N°2, y además en el único interruptor disponible por el lado 110 kV (52H2), cuando esto ocurre se desvinculan del sistema los transformadores N°4, y N°5 por pérdida de tensión lado fuente".

De forma complementaria, se agregan los informes de fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por la empresa AES Andes S.A. (Anexo N°1) y Otros Antecedentes Enviados por la mencionada empresa (Anexo N°2).

En función de los antecedentes presentados a la fecha de emisión del presente EAF, y el respectivo análisis realizado por el Coordinador, se solicitará la siguiente información a las empresas involucradas:

CGE S.A.:

- Carga de sus Informes de Falla en la plataforma Neomante del Coordinador con el nivel de detalle correspondiente.

AES Andes S.A.:

- Diagrama unilineal simplificado de S/E Central Maitenes previo a la falla, donde se indique el estado de las instalaciones, en particular de los interruptores y desconectores de la S/E.
- Aclaración respecto del punto de medida de la protección operada de sobrecorriente de fase del transformador N°1 de S/E Central Maitenes.
- Ajustes de las protecciones asociadas a los interruptores del lado 6.6 kV de los transformadores N°1 y N°2 de S/E Central Maitenes, indicando porqué estas no operaron aislando selectivamente la falla.
- Aclaración respecto del uso de cada uno de los alimentadores de media tensión de S/E Central Maitenes.

**Acciones preventivas y/o correctivas**

a) La instalación afectada no cuenta con una auditoría, plan de acción u otro tipo de mantenimiento en curso.

b) Acciones correctivas a corto plazo:

La empresa AES Andes S.A. indica:

*"Revisión de procedimiento de secuencia de retiro de carros de interruptor de tipo celda, incorporando un estricto listado de verificación que asegure la correcta secuencia de maniobra para inserción, y retiro de carros de interruptor".*

c) Acciones correctivas a largo plazo:

La empresa AES Andes S.A. no indica acciones correctivas de largo plazo.

**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
10:10	AES Andes	Apertura automática del interruptor 52CG1 de S/E Central Maitenes, correspondiente a la unidad generadora N°1 de la central homónima, por operación de su función de sobrecorriente de fase con retención de tensión.
10:10+	AES Andes	Operación del relé maestro del transformador 110/6.6 kV N°1 de S/E Central Maitenes (86HT1) por operación de su función de sobrecorriente de fase de respaldo, redundando en la apertura del interruptor 52DT1, correspondiente a su lado 6.6 kV. Puesto que el desconectador 89HS de la S/E se encontraba cerrado, la operación del 86HT1 provoca la operación por enclavamiento del relé maestro del transformador 110/6.6 kV N°2 de S/E Central Maitenes (86HT2), redundando en la apertura tanto del interruptor de su lado 6.6 kV, 52DT2, y del interruptor 52H2, general de la barra 110 kV de S/E Central Maitenes.

- Las horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa AES Andes S.A.

## 6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
26/08/2021	AES Andes	12:08	Apertura manual de los interruptores 52E1, 52E2 y 52E3 de S/E Central Maitenes, correspondientes a alimentadores de media tensión.
26/08/2021	AES Andes	13:00	Apertura manual del desconectador 89DT2-1 de S/E Central Maitenes, correspondiente al desconectador lado barra N°2 6.6 kV del transformador N°2 110/6.6 kV de la S/E.
26/08/2021	AES Andes	13:05	Apertura manual del desconectador 89DT1-1 de S/E Central Maitenes, correspondiente al desconectador lado barra N°2 6.6 kV del transformador N°1 110/6.6 kV de la S/E.
26/08/2021	AES Andes	13:09	Apertura manual del desconectador 89D3-1 de S/E Central Maitenes, correspondiente al desconectador lado barra N°2 6.6 kV del transformador de servicios auxiliares de la S/E.
26/08/2021	AES Andes	13:13	Apertura manual del desconectador 89G1-1 de S/E Central Maitenes, correspondiente al desconectador lado barra N°2 6.6 kV del generador N°1 de la central Maitenes.
26/08/2021	AES Andes	13:16	Apertura manual del desconectador 89G2-1 de S/E Central Maitenes, correspondiente al desconectador lado barra N°2 6.6 kV del generador N°2 de la central Maitenes.
26/08/2021	AES Andes	13:18	Apertura manual del desconectador 89G3-1 de S/E Central Maitenes, correspondiente al desconectador lado barra N°2 6.6 kV del generador N°3 de la central Maitenes.
26/08/2021	AES Andes	13:21	Apertura manual del desconectador 89DT3-1 de S/E Central Maitenes, correspondiente al paño de línea de media tensión existente entre S/E Central Maitenes y S/E Central Alfalfal
26/08/2021	AES Andes	14:12	AES Andes S.A. informa energizados los servicios auxiliares de S/E Central Maitenes.
26/08/2021	AES Andes	16:15	AES Andes S.A. informa recuperados los consumos regulados abastecidos por CGE, mediante grupos electrógenos.
26/08/2021	AES Andes	18:53	Apertura manual del desconectador 89H2-2 (lado línea) de S/E Central Maitenes, correspondiente al paño general de barra 110 kV de la S/E.
26/08/2021	AES Andes	18:54	Apertura manual del desconectador 89H2-1 (lado barra) de S/E Central Maitenes, correspondiente al paño general de barra 110 kV de la S/E.
26/08/2021	AES Andes	18:58	Apertura manual del interruptor 52HT4 de S/E Central Maitenes, correspondiente al transformador N°4 110/12 kV de dicha S/E.



26/08/2021	AES Andes	19:06	Apertura manual del desconectador 89HT4-1 de S/E Central Maitenes, ubicado del lado barra del interruptor 52HT4.
26/08/2021	AES Andes	19:06	Apertura manual del interruptor 52HT5 de S/E Central Maitenes, correspondiente al transformador N°5 110/20 kV de dicha S/E.
26/08/2021	AES Andes	19:07	Apertura manual del desconectador 89HT5-1 de S/E Central Maitenes, ubicado del lado barra del interruptor 52HT5.
26/08/2021	AES Andes	19:10	Apertura del desconectador 89HS, correspondiente al desconectador seccionador de barras 110 kV de S/E Central Maitenes.
27/08/2021	AES Andes	00:01	Cierre manual del desconectador 89G1-1 de S/E Central Maitenes, correspondiente al desconectador lado barra N°2 6.6 kV del generador N°1 de la central Maitenes.
27/08/2021	AES Andes	00:02	Cierre manual del desconectador 89DT1-1 de S/E Central Maitenes, correspondiente al desconectador lado barra N°2 6.6 kV del transformador N°1 110/6.6 kV de la S/E.
27/08/2021	AES Andes	00:04	Cierre manual del desconectador 89DT2-1 de S/E Central Maitenes, correspondiente al desconectador lado barra N°2 6.6 kV del transformador N°2 110/6.6 kV de la S/E.
27/08/2021	AES Andes	00:23	Cierre del desconectador 89HS de S/E Central Maitenes, correspondiente al seccionador de barras 110 kV.
27/08/2021	AES Andes	00:24	Cierre manual del desconectador 89HT4-1 de S/E Central Maitenes, ubicado del lado barra del interruptor 52HT4.
27/08/2021	AES Andes	00:25	Cierre manual del interruptor 52HT5 de S/E Central Maitenes, correspondiente al transformador N°5 110/20 kV de dicha S/E.
27/08/2021	AES Andes	00:27	Cierre manual del desconectador 89H2-1 (lado barra) de S/E Central Maitenes, correspondiente al paño general de barra 110 kV de la S/E.
27/08/2021	AES Andes	00:28	Cierre manual del desconectador 89H2-2 (lado línea) de S/E Central Maitenes, correspondiente al paño general de barra 110 kV de la S/E.
27/08/2021	AES Andes	00:41	Cierre manual del interruptor 52H2 de S/E Central Maitenes, correspondiente al interruptor general de barra 110 kV, energizando en vacío las barras 110 kV y los transformadores N°1 y N°2 de la S/E.
27/08/2021	AES Andes	00:45	Cierre manual del interruptor 52DT1 de S/E Central Maitenes, correspondiente al interruptor lado 6.6 kV del transformador N°1 110/6.6 kV de la S/E. Queda energizada en vacío la barra N°1 6.6 kV de S/E Central Maitenes.
27/08/2021	AES Andes	00:46	Cierre manual del interruptor 52DT2 de S/E Central Maitenes, correspondiente al interruptor lado 6.6 kV del transformador N°2 110/6.6 kV de la S/E.
27/08/2021	AES Andes	00:50	Cierre manual del interruptor 52HT4, correspondiente al lado 110 kV del transformador N°4 110/12 kV de S/E Central Maitenes, quedando energizado en vacío.
27/08/2021	AES Andes	00:50	Cierre manual del interruptor 52HT5, correspondiente al lado 110 kV del transformador N°5 110/20 kV de S/E Central Maitenes, quedando energizado en vacío.
27/08/2021	AES Andes	01:21	Unidad N°1 de Central Maitenes sincronizada al sistema eléctrico nacional.
27/08/2021	AES Andes	07:43	Cierre manual del interruptor 52E1 de S/E Central Maitenes.
27/08/2021	AES Andes	07:46	Cierre manual del interruptor 52E2 de S/E Central Maitenes.
27/08/2021	AES Andes	07:46	Cierre manual del interruptor 52E3 de S/E Central Maitenes, recuperando el 100% de los consumos abastecidos por Alto Maipo SpA.

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

## ANEXO N° 1

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por la empresa AES Andes S.A.

## Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 26-08-2021 12:20

Finalizado

### Número:

2021002413

### Solicitante:

AES ANDES S.A.

### Empresa:

AES ANDES S.A.

### Tipo de Origen:

Interno

### Central:

HP MAITENES

### Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

### Unidades:

Nombre: **HP MAITENES U1**

Potencia: 0 MW

Fecha Perturbacion: 26-08-2021 10:10

Fecha Normaliza: 26-08-2021 18:00

Protección: SC T fase A

Interruptor: 52 G1

Consumo: 0

Comentario: .

### Zona Afectada

Metropolitana

### Comuna

San José de Maipo

### Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Se investiga

### Comentarios Tipo Causa:

En investigación.

### Causas

**-Fenómeno Físico:** Falla en central de generación.

**-Elemento:** Interruptores

**-Fenómeno Eléctrico:** Protección de sobrecorriente temporizada de fase

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

### Comentarios Causas:

- Fenómeno Físico:** Se investiga
- Elemento:** Se investiga.
- Fenómeno Eléctrico:** Se investiga
- Operación de los interruptores:** Operan de acuerdo a lo esperado.

**Observaciones:**

- Observaciones:** Se investiga causa de operación.
- Acciones Inmediatas:** Se informa al coordinador.
- Hechos Sucedidos:** Se investigan
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** Se investiga.
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** Se investiga.

**Afecta SSCC:**

No

**Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

No tiene consumo afectado

**Retorno Automatico:**

No Tiene Retorno Automático

**Estado Operativo:**

DF (Desconexión Forzada)

**Estado Operativo Efectivo:**

DF (Desconexión Forzada)

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

26-08-2021 10:10


**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

26-08-2021 18:00

**Fecha / Hora Efectiva Retorno:**

27-08-2021 01:21

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF 2413-2418-2419 SE Maitenes 26-8-2021 rev 4.pdf (/informe_fallas/download_file/6127b165ad651f27fea476a2/IF 2413-2418-2419 SE Maitenes 26-8-2021 rev 4.pdf)	02/09/2021 17:32:05

## Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 26-08-2021 17:34

Finalizado

### Número:

2021002418

### Solicitante:

AES ANDES S.A.

### Empresa:

AES ANDES S.A.

### Tipo de Origen:

Interno

### SubEstación:

S/E CENTRAL MAITENES

### Falla Sobre:

barra

### Elementos

Tipo: barras - BA S/E CENTRAL MAITENES 6.6KV B1

Nombre : BA S/E CENTRAL MAITENES 6.6KV B1

Fecha Perturbacion : 26-08-2021 10:10

Fecha Normaliza : 26-08-2021 23:59

Protección : 86 T1 y 86 T2

Interruptor : 52 DT1

Consumo : 0

Comentario : .

Tipo: barras - BA S/E CENTRAL MAITENES 6.6KV B2

Nombre : BA S/E CENTRAL MAITENES 6.6KV B2

Fecha Perturbacion : 26-08-2021 10:10

Fecha Normaliza : 26-08-2021 23:59

Protección : 86 T1 y 86 T2

Interruptor : 52DT2

Consumo : 0.150

Comentario : .

### ¿Produce otra indisponibilidad?

Si

### Indisponibilidades Asociadas

Tipo: Medidores - MD S/E CENTRAL MAITENES 110KV HT4 P

### Zona Afectada

Metropolitana

### Comuna

San José de Maipo

### Tipo Causa

Causa Presunta  
Causa Secundaria  
Se investiga

**Comentarios Tipo Causa:**

Se investiga

**Causas**

- Fenómeno Físico:** Origen no determinado.
- Elemento:** Celdas
- Fenómeno Eléctrico:** Protección de sobrecorriente temporizada de fase
- Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

**Comentarios Causas:**

- Fenómeno Físico:** Se investiga
- Elemento:** Se investiga
- Fenómeno Eléctrico:** Se investiga
- Operación de los interruptores:** Operación de relé Maestro de Transformadores 1 y 2

**Observaciones:**

- Observaciones:** Se investiga
- Acciones Inmediatas:** Se informa a coordinador electrico
- Hechos Sucidos:** Se investigan
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** Se investigan
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** Se investigan

**Afecta SSCC:**

No

**Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

Consumo Regulado

**Distribuidoras Afectadas**

CGE DISTRIBUCIÓN S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 0.150 / Región : Metropolitana / Clientes Afectados: 36

**Retorno Automatico:**

No Tiene Retorno Automático

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

26-08-2021 10:10


**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

26-08-2021 23:59

**Fecha / Hora Efectiva Retorno:**

27-08-2021 00:41

**Archivo****Fecha  
Subida**

 IF 2413-2418-2419 SE Maitenes 26-8-2021 rev 4.pdf (/informe_fallas/download_file/612805e5ad651f27fea476d5/IF 2413-2418-2419 SE Maitenes 26-8-2021 rev 4.pdf)	02/09/2021 14:33:50
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

## Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 26-08-2021 18:02

Finalizado

### Número:

2021002419

### Solicitante:

AES ANDES S.A.

### Empresa:

AES ANDES S.A.

### Tipo de Origen:

Interno

### SubEstación:

S/E CENTRAL MAITENES

### Falla Sobre:

transformador

### Elementos

Tipo: transformadores2d - CENTRAL MAITENES 110/6.6KV 12MVA T1

Nombre : CENTRAL MAITENES 110/6.6KV 12MVA T1

Fecha Perturbacion : 26-08-2021 10:10

Fecha Normaliza : 26-08-2021 23:59

Protección : 86 T1

Interruptor : 52DT1 y 52 H2

Consumo : 0

Comentario : .

Tipo: transformadores2d - CENTRAL MAITENES 110/6.6KV 12MVA T2

Nombre : CENTRAL MAITENES 110/6.6KV 12MVA T2

Fecha Perturbacion : 26-08-2021 10:10

Fecha Normaliza : 26-08-2021 23:59

Protección : 86 T2

Interruptor : 52DT2 y 52 H2

Consumo : 0

Comentario : .

Tipo: transformadores2d - CENTRAL MAITENES 110/12KV 10MVA T4

Nombre : CENTRAL MAITENES 110/12KV 10MVA T4

Fecha Perturbacion : 26-08-2021 10:10

Fecha Normaliza : 26-08-2021 23:59

Protección : No hay

Interruptor : 52 HT4

Consumo : 1.5 MW

Comentario : Consumo PHAM

Tipo: transformadores2d - CENTRAL MAITENES 105/21KV 23MVA T5 [EN\_REVISION]

Nombre : CENTRAL MAITENES 105/21KV 23MVA T5 [EN\_REVISION]

Fecha Perturbacion : 26-08-2021 10:10



Fecha Normaliza : 26-08-2021 23:59

Protección : No hay

Interruptor : 52 HT5

Consumo : 0

Comentario : Transformador energizado en vacío

**¿Produce otra indisponibilidad?**

No

**Zona Afectada**

Metropolitana

**Comuna**

San José de Maipo

**Tipo Causa**

Causa Presunta

Causa Principal

Se investiga

**Comentarios Tipo Causa:**

se investiga

**Causas**

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

**-Elemento:** Interruptores

**-Fenómeno Eléctrico:** Falla de interruptor

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

**Comentarios Causas:**

**-Fenómeno Físico:** Se investiga causa de falla en barra 6, 6 kV

**-Elemento:** Se investiga causa de falla.

**-Fenómeno Eléctrico:** Se investiga causa de falla.

**-Operación de los interruptores:** Operan según lo esperado para despejar falla en Barra 6,6 kV

**Observaciones:**

**-Observaciones:** Se investiga causa de falla

**-Acciones Inmediatas:** Se informa a coordinador.

**-Hechos Sucidos:** Se investigan

**-Acciones Correctivas a Corto Plazo:** Se investigan

**-Acciones Correctivas a Largo Plazo:** Se investigan

**Afecta SSCC:**

No

**Afecta Medidores:**

No

**Afecta Protecciones:**

No

**Consumo:**

No tiene consumo afectado

**Retorno Automatico:**

No Tiene Retorno Automático

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

26-08-2021 10:10

**Fecha / Hora Estimada Retorno:**

26-08-2021 23:59

**Fecha / Hora Efectiva Retorno:**

27-08-2021 00:41

 Archivos Subidos

<b>Archivo</b>	<b>Fecha Subida</b>
 IF 2413-2418-2419 SE Maitenes 26-8-2021 rev 4.pdf (/informe_fallas/download_file/61280b9fad651f28058021c3/IF 2413-2418-2419 SE Maitenes 26-8-2021 rev 4.pdf)	02/09/2021 17:30:27

ANEXO N° 2

Otros antecedentes aportados por la empresa AES Andes S.A.

## 1. Descripción General de la interrupción

### a) Identificación del propietario de la instalación donde se produjo la falla:

AES GENER S.A.  
RUT: 94.272.000-9  
Representante Legal: Ricardo Falú, Gerente General.  
Los Conquistadores 1730, oficina 1001, piso 10.

### b) Identificación del elemento o equipo fallado

- Barra N°1 6,6 kV, falla principal, falla principal
- Barra N°2 6,6 kV, falla principal, sufre daño colateral.
- Unidad N°1 de Central Maitenes, sufre daño colateral.
- Transformador N°1 110/6,6 kV N°1, sufre daño colateral.
- Transformador N°2 110/6,6 kV N°2, sufre daño colateral.
- Transformador N°4 110/12 kV N°4, sufre daño colateral.
- Transformador N°5 110/21 kV N°5, sufre daño colateral. (Propiedad de empresa Alto Maipo) sin consumos.

### c) Identificación de instalación fallada

#### • Nombre de la instalación:

- ID BDIT 75 CENTRAL MAITENES 110/6.6KV 12MVA T1.
- ID BDIT 76 CENTRAL MAITENES 110/6.6KV 12MVA T2.
- ID BDIT 1341 CENTRAL MAITENES 110/12KV 10MVA T4.
- ID BDIT 3206 CENTRAL MAITENES 105/21KV 23MVA T5.
- ID BDIT 1 HP MAITENES U1.
- ID 6 BA S/E CENTRAL MAITENES 6.6KV B1.
- ID 2407 BA S/E CENTRAL MAITENES 6.6KV B2.

#### • Tipo de instalación: Subestación 110/12/6.6 kV.

#### • Segmento al cual pertenece el equipo o elemento donde se produjo la falla: Segmento generación.

#### • Tipo de elemento eléctrico fallado: Interruptor VCB 6.6 kV de unidad N°3 de Central Maitenes que se encontraba fuera de servicio con trabajos programados según SD 2021073260.

#### • Elemento u equipo fallado:

Cubículo o celda del interruptor VCB 6.6 kV 52G3, correspondiente a la unidad 3 Maitenes. ID BDIT 7 M S/E CENTRAL MAITENES CG3.

### d) Fecha y hora de la falla: Jueves 26-08-2021, 10:10 hrs.

### e) Estimación de consumos desconectados: 0.15 MVA de Clientes Regulados, y 1,5 MW del cliente libre PHAM.

**f) Origen de la falla:**

Al retirar carro de interruptor de manera incorrecta en la unidad N°3 de Central Maitenes que se encontraba en proceso de maniobras asociados a trabajos programados (SD 2021073260), se produce un arco eléctrico que genera la salida de servicio de **unidad N°1 de Central Maitenes**, y la activación de la función de **sobre corriente** temporizada de fase roja del **transformador elevador N°1** (110/6,6 kV), que activa su **relé maestro 86HT1**. Debido a la configuración de SE Maitenes, y como los transformadores N°1, y N°2 no poseen interruptores exclusivos por el lado 110 kV, y comparten esta función con los interruptores de línea 52H1, y 52H2 (*Interruptor 52H1 fuera de servicio permanentemente por modificaciones asociadas al seccionamiento para incluir a SE Alto Maipo*) cuando el acoplador de barras 110 kV se encuentra cerrado, el relé maestro operado 86HT1 del transformador N°1 envía orden de desenganche al relé maestro del transformador N°2 (89HT2), generando aperturas en el lado de baja tensión 6,6 kV de transformadores N°1 y N°2, y además en el único interruptor disponible por el lado 110 kV (52H2), cuando esto ocurre se desvinculan del sistema los transformadores N°4, y N°5 por pérdida de tensión lado fuente.

**g) Fenómeno físico:**

OPE1, Trabajos en instalaciones.

**h) Fenómeno eléctrico:**

**SO50; SO50N; SO51; PR51** Central Maitenes N°1, **único generador conectado a la barra 6,6 kV** donde se produce arco eléctrico.

**Barra N°1 6,6 kV**, en servicio al momento de la perturbación, mediante la cual el **Generador N°1 aporta a cortocircuito** producido en cubículo correspondiente a interruptor de la unidad N°3.

**Barra N°2 6,6 kV, fuera de servicio al momento de la perturbación**, no interfiere en el desarrollo de la falla

**PR51 Transformador N°1, en servicio mediante desconectador acoplador de 110kV cerrado**. A corriente de falla desde el sistema hacia barra 6,6 kV al tratarse de una falla de naturaleza trifásica y por ende simétrica, manteniendo en consideración el grupo vectorial del transformador elevador de delta/estrella.

**Transformador N°2, en servicio mediante interruptor de línea 52H2. Aporta corriente de falla desde el sistema hacia barra 6,6 kV** al tratarse de una falla de naturaleza trifásica y por ende simétrica, manteniendo en consideración el grupo vectorial del transformador elevador de delta/estrella.

Transformador N°4. No interfiere en el proceso de falla, pierde tensión en el momento que se abre el interruptor 52H2 por solicitud de apertura de relé maestro de transformador N°2.

Transformador N°5. No interfiere en el proceso de falla, pierde tensión en el momento que se abre el interruptor 52H2 por solicitud de apertura de relé maestro de transformador N°2.

**Interruptor 52H2. Abre por operación de relé maestro 86T2 una vez que opera relé maestro 86T1 estando el desconectador acoplador de barra 110kV en posición cerrado.**

52H1: equipo se encuentra abierto desde el seccionamiento para incluir en SE Alto Maipo, no interfiere en el proceso de falla.

**i) Causa de la falla:**

Retiro en forma errónea del interruptor 52G3 de Unidad N°3 de su posición de trabajo en celda 6.6 kV de la unidad N°3, esta situación generó cortocircuito en los bornes de conexión entre barra N°1 6.6 kV e interruptor 52G3, misma barra donde estaba conectada la unidad Maitenes N°1. **(Falla interna)**.

**j) Reiteración:** No hay reiteraciones de fallas por descargas en barras 6,6 kV.

Número	Empresa	Origen	SubEstación	Elemento(s)	Comuna	Causa Fenomeno Físico	Causa Fenomeno Eléctrico	Consumo	Distribuidoras Afectadas	Fecha Perturbación	Fecha Efectiva Fin
2021001927	AES ANDES	Origen Interno	S/E CENTRAL MAITENES	BA S/E CENTRAL MAITENES 12KV BP1	San José de Maipo	Origen no determinado.	Sobrevoltaje	Libre	ALTO MAIPO S.A. ALTO MAIPO S.A.	21-07-21 00:29	21-07-21 12:50
2020002883	AES GENER	Origen Externo	S/E CENTRAL MAITENES	CENTRAL MAITENES 110/12KV 10MVA T4	San José de Maipo	Origen no determinado.	Frecuencia	Libre	AES GENER	06-11-20 17:42	07-11-20 05:08
2020001752	AES GENER	Origen Interno	S/E CENTRAL MAITENES	CENTRAL MAITENES 110/12KV 10MVA T4	San José de Maipo	Origen no determinado.	Presión de gas, líquido o varios	Libre	AES GENER	13-06-20 07:52	16-06-20 10:27

Número	Tipo	Empresa	Origen	Unidad(es)	Causa Definitiva	Causa Fenomeno Físico	Causa Elementos	Consumo	Distribuidoras Afectadas	Fecha Perturbación	Fecha Efectiva Fin
2021002413	Central Generadora	AES ANDES S.A.	Origen Interno	HP MAITENES U1	Se investiga	Falla en central de generación.	Interruptores	No tiene consumo afectado		26-08-21 10:10	27-08-21 01:21
2020002247	Central Generadora	AES GENER	Origen Interno	HP MAITENES U1	Se investiga	Origen no determinado.	Sistema de control	No tiene consumo afectado		02-08-20 18:21	02-08-20 19:55

# Informe de Falla IF 2413-2418-2419/2021

**k) Detalles de la instalación, equipo o elemento donde se produjo la falla:**

Marca: Interruptor VCB Hyundai del tipo extraíble con cámara de interrupción de arco sellada al vacío.

Datos de placa:



Año de puesta en servicio efectivo: 01-09-1992.

Plan de mantenimiento: 5000029185

**Visualizar plan de mantenimiento preventivo: Plan estrategia 005000029**

Plan mant. prev. 5000029185    Mantencion Mayor MAP3 ELE

Cab.plan mant.

Ciclos plan de mantenimiento 02.09.2021    Parám.programación plan mantenimiento    Datos adicionales plan mantenimiento    Llamadas...

Ciclo	Unidad	Texto ciclo mantenimiento	Offset
	2JHR	Dos años	0

Posición    Lista objeto posición    Emplazamiento posición    Llamadas manuales posición    Ciclos posición 02.09.2021

Posición PM 4000050834    Mantencion Mayor Interruptor Generador

**Objeto de referencia**

Ubic.téc. 2811-30-MKA10-GS010    Interruptor VCB N16

Equipo

Conjunto

**Datos de planificación**

Centro planif. 2803 Alfafal    Grupo planif. PG1 Alfafal

Clase de orden PM25 Mant. Preventivo / Predictivo no libe    Clase actividad PM 022 Outage

Pto.tbjo.resp. ALFELE / 2803 Electricos de Cordillera    División

Prioridad Media    Norma de liquidación

Documento venta /

No liberar immediat.

**Hoja de ruta para mantenimiento**

Tp. GrHRuta CGHR Descripción

T / 60000701 / 1 Mantencion Mayor M3 elec

Vida útil del equipo: 50 años.

Retraso en inversiones pactadas: No existe retraso en inversiones pactadas.

- l) **Ubicación urbana o rural, según decreto 327,1997, Ministerio de Minería, Título IX Art.25°:** Rural.
  - m) **Comuna en donde se originó la falla:** 13203 San José de Maipo.
- n) **Comunas afectadas por la falla:** San José de Maipo, consumos regulados 0,15 MW de empresa CGE Distribución, Consumos libre 1.5 MW Alto Maipo.

## 2. Acciones Preventivas y/o Correctivas

Revisión de procedimiento de secuencia de retiro de carros de interruptor de tipo celda, incorporando un estricto listado de verificación que asegure la correcta secuencia de maniobra para inserción, y retiro de carros de interruptor.

## 3. Cronología de eventos y/o actividades:

- a) **Hora de llegada de personal calificado al punto de falla, los recursos utilizados y la hora de comienzo de las faenas de normalización.**

Personal calificado se encontraba en el lugar en el momento en que se produce la falla.

- b) **Descripción de los Mecanismos de Normalización Utilizados: Detalle de los elementos utilizados para la normalización del sistema.**

-Medición de integridad eléctrica de barras 6.6kV.

-Medición de integridad eléctrica del generador MAP3 (unidad N°3).

-Medición de integridad eléctrica del generador MAP1 (unidad N°1).

-Medición de integridad eléctrica de interruptor VCB 52G1 unidad MAP1 (unidad N°1).

- c) **Descripción de las acciones Realizadas para normalizar el Servicio: Principales comunicaciones entre los CC de las empresas con el CDC.**

Informar de los hechos ocurridos de manera inmediata al Centro de Control del Coordinador Eléctrico.

- d) **Fecha y hora de normalización del servicio, y las acciones realizadas para la regularización del servicio.**

Clientes Regulados fueron reabastecidos por medio de grupo electrógeno a las 16:15 hrs. del 26/08. Consumos de PHAM quedaron abastecidos por sus grupos electrógenos de respaldo. A las 07:43 , y 07:46 hrs. del día 27/08 se normalizan los consumos PHAM desde SE Maitenes



e) Cronología de maniobras realizadas por los CC para despejar la falla y la normalización del servicio.

SE Maitenes Desconexión Barra 6,6 kV 1 y 2		T/N.º	570
Nº	Desconexión lado 6,6 kV	HORA	OPER.
	Abierto por operación automática interruptor 6,6 kV N°33	10:10	O. Automática
	Abierto interruptor 6,6 kV N°9 TR N°2 por orden de relé Maestro del TR.	10:10	O. Automática
	Abierto interruptor 6,6 kV N°26 Tr N°1 por orden de relé Maestro del TR.	10:10	O. Automática
	Verificar abierto 52 H2 LT 110 kV Maitenes - Alfalfal - Alto Maipo orden de relé Maestro del TR.	10:10	O. Automática
	<b>PHAM</b>		
1	Abierto 52 E1	12:08	M. Flores
2	Abierto 52 E2	12:08	M. Flores
3	Abierto 52 E3	12:08	M. Flores
4	Verificar abierto 52 H2	18:52	A. Serrano
5	Abrir Verificar abierto 89 H2-2	18:53	A. Serrano
6	Dejar inoperativo 89 H2-2	18:53	A. Serrano
7	Abrir Verificar abierto 89 H2-1	18:54	A. Serrano
8	Dejar inoperativo 89 H2-1	18:54	A. Serrano
9	Abrir y verificar 52 HT4	18:58	A. Serrano
10	Abrir Verificar abierto 89 HT4-1	19:06	A. Serrano
11	Dejar inoperativo 89 HT4-1	19:08	A. Serrano
12	Abrir y verificar 52 HT5	19:06	A. Serrano
13	Abrir Verificar abierto 89 HT5-1	19:07	A. Serrano
14	Dejar inoperativo 89 HT5-1	19:07	A. Serrano
15	Abrir y verificar abierto desconector 89 HS	19:10	A. Serrano
	<b>Transformador N°2</b>		
16	Verificar abierto interruptor 6,6 kV N°9	12:55	A. Serrano
17	Verificar abierto Desconector 6,6 kV N°8	12:58	A. Serrano
18	Abrir y Verificar abierto Desconector 6,6 kV N°7	13:00	A. Serrano
19	Dejar inoperativo Desconector 6,6 kV N°8	13:00	A. Serrano
20	Dejar inoperativo Desconector 6,6 kV N°7	13:00	A. Serrano
	<b>Transformador N°1</b>		
21	Verificar abierto interruptor 6,6 kV N°26	13:02	A. Serrano
22	Verificar abierto Desconector 6,6 kV N°25	13:04	A. Serrano
23	Abrir y Verificar abierto Desconector 6,6 kV N°24	13:05	A. Serrano
24	Dejar inoperativo Desconector 6,6 kV N°25	13:05	A. Serrano
25	Dejar inoperativo Desconector 6,6 kV N°24	13:05	A. Serrano
	<b>SS/AA</b>		
26	Verificar abierto interruptor 6,6 kV N°51	13:06	A. Serrano
27	Verificar abierto Desconector 6,6 kV N°50	13:09	A. Serrano
28	Abrir y Verificar abierto Desconector 6,6 kV N°49	13:09	A. Serrano
29	Dejar inoperativo Desconector 6,6 kV N°50	13:09	A. Serrano
30	Dejar inoperativo Desconector 6,6 kV N°49	13:09	A. Serrano



Nº	NORMALIZACION	HORA	OPER.
1	Verificar trabajos finalizados tierras retiradas y SE en condición de ser energizada.	23:21	L. Gamboa
2	Verificar abiertos e inoperativos desconectores N°2-8-15-19-22-25-32-35-44-50 barra 6,6 kV N°2 *	23:39	L. Gamboa
3	Verificar abierto interruptor N°18 acoplador de barras 6,6, kV *	23:40	L. Gamboa
4	Verificar abiertos e inoperativos desconectores N°1-7-14-17-21-24-31-34-43-49 a barra 6,6 kV N° *	23:42	L. Gamboa
	<b>Transformador N°2</b>		
5	Verificar abierto interruptor 6,6 kV N°9 *	23:43	L. Gamboa
	<b>Transformador N°1</b>		
6	Verificar abierto interruptor 6.6 kV N°26 *	23:43	L. Gamboa
	<b>Transformador N°4</b>		
7	Verificar abierto interruptor 52HT4 *	23:45	L. Gamboa
	Verificar cerrado 52ET4	23:47	L. Gamboa
	<b>Transformador N°5</b>		
8	Verificar abierto interruptor 52HT5 *	23:45	L. Gamboa
	<b>LT Maitenes alto maipo</b>		
9	Verificar abierto interruptor 52H2 *	23:46	L. Gamboa
	<b>27-ago</b>		
	<b>Unidad N°1</b>		
10	Dejar operativo cerrar y verificar cerrado desconector N° 31 a barra N°1 6,6 kV *	00:01	L. Gamboa
	<b>Unidad N°3</b>		
11	Dejar operativo cerrar y verificar cerrado desconector N° 14 a barra N°1 6,6 kV	NO	NO
	<b>Transformador N°1</b>		
12	Dejar operativo cerrar y verificar cerrado desconector N° 24 a barra N°1 6,6 kV *	00:02	L. Gamboa
	<b>Transformador N°2</b>		
13	Dejar operativo cerrar y verificar cerrado desconector N° 7 a barra N°1 6,6 kV *	00:04	L. Gamboa
	<b>Seccionador de barras 110 kV</b>		
14	cerrar y verificar cerrado desconector 89HS N°20 *	00:23	L. Gamboa
	<b>Transformador N°4</b>		
15	Cerrar y verificar cerrado desconector 89HT4-1 *	00:24	L. Gamboa
	<b>Transformador N°5</b>		
16	Cerrar y verificar cerrado desconector 89HT5-1 *	00:25	L. Gamboa

LT 110 kV Alto Maipo Maitenes							
17	Cerrar y verificar cerrado desconectador N°10 lado barra				*	00:27	L. Gamboa
18	Cerrar y verificar cerrado desconectador N°12 lado línea				*	00:28	L. Gamboa
19	<b>Cerrar y verificar cerrado interruptor N°11</b>				*	00:41	L. Gamboa
<b>Transformador 4 PHAM</b>							
20	Verificar abiertos 52E1 52E2 52E3 PHAM				*	00:39	L. Gamboa
<b>Transformador N°1</b>							
21	Cerrar y verificar cerrado interruptor N°26 6,6 kV				*	00:45	L. Gamboa
<b>Transformador N°2</b>							
22	Cerrar y verificar cerrado interruptor N°9 6,6 kV				*	00:46	L. Gamboa
<b>Transformador N°4</b>							
23	Cerrar y verificar cerrado interruptor 52HT4				*	00:50	FML
<b>Transformador N°5</b>							
24	Cerrar y verificar cerrado interruptor 52HT5				*	00:50	FML
25	Sincronizar Unidad N°1					01:21	
<b>PHAM coordinar normalización de alimentación normal</b>							
26	Cerrar reconectador 52 E1 Maitenes Alfalfal					07:43	FML
27	Cerrar reconectador 52E2 Maitenes Aucayes					07:46	M. Flores
28	Cerrar 52 E Maitenes VL4					07:46	M. Flores
29	Normalización pueblo Maitenes.					11:26	

**f) Cronología de las actividades y de los trabajos efectuados por las cuadrillas en terreno, para reparar/normalizar la topología de la instalación fallada.**

Respecto de la Unidad N°1, y barra de 6,6 [kV] se realizan pruebas de resistencia de aislamiento, con la finalidad de verificar integridad de equipos, e instalaciones participes de la falla. No se registran anomalías luego de estas verificaciones.

En relación con la unidad N°3. se define realizar, cuantificar, y evaluar daño, realizando desmontaje de los equipos que componen el cubículo de la unidad N°3, efectuando pruebas de aislamiento, resistencia de contacto, además de verificación de integridad en transformadores de protección, y medida ubicados próximos al punto de falla. Se analizan alternativas de reposición de servicio, y proyectan actividades descritas en carta Gantt adjuntas:

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombre de los recursos	% completad	S	D
1									
2	Cambio Interruptor 52G2 a Celda 52G3	7,5 días	30-08-21	06-09-21			12%		
3	Limpieza y Pintura Celda 52G3	3 días	30-08-21	01-09-21			33%		
4	Reacondicionado Caja de Control del Interruptor 52G3	12 horas	30-08-21	31-08-21			30%		
5	Retiro Arco Portaeobillas Gen. #3	1 día	30-08-21	30-08-21			0%		
6	Retiro Base Interruptor 52G2	1 día	31-08-21	31-08-21	5		0%		
7	Retiro e Instalación de Pasamuros en Celdas 52G2 y 52G3	1 día	31-08-21	01-09-21	6		0%		
8	Busqueda de Planos	1 día	30-08-21	30-08-21			100%		
9	Pruebas Punto a Punto Ctos. De Control de Int. 52G3	1 día	31-08-21	31-08-21	8		0%		
10	Cableado y Conexionado Ctos de Control 52G3	1 día	31-08-21	01-09-21	9		0%		
11	Pruebas Efectivas Protección e Interruptor G3	1 día	01-09-21	02-09-21	10		0%		
12	Pruebas Primarias TTCC y TTPP	1 día	01-09-21	02-09-21	10		0%		
13	Pruebas Interruptor: Aislación, R de Contactos, medición de tiempos de abrir cerrar (disparo, cierre, recierre), discrepancia de polos.	1 día	01-09-21	02-09-21	10		0%		
14	Instalación de Interruptor Celda 52G3	1 día	03-09-21	03-09-21	10		0%		
15	Conexionado y Pruebas 52G3	1 día	04-09-21	04-09-21	14		0%		
16	Instalación Arcos Portaeobillas y Cambio de Escobillas	1 día	04-09-21	04-09-21	14		0%		
17	Mantenimiento Interruptor de Campo	1 día	04-09-21	06-09-21	16		0%		
18	Instalación Mecanismos Desconectores 89G3-1 y 89G3-2	1 día	04-09-21	06-09-21	16		0%		
19	Orden y Limpieza del área de trabajos	1 día	04-09-21	06-09-21	16		0%		

Proyecto: Cambio Interruptor 5 Fecha: 30-08-21	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha limite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo el comienzo			
	Hito inactivo		solo fin			

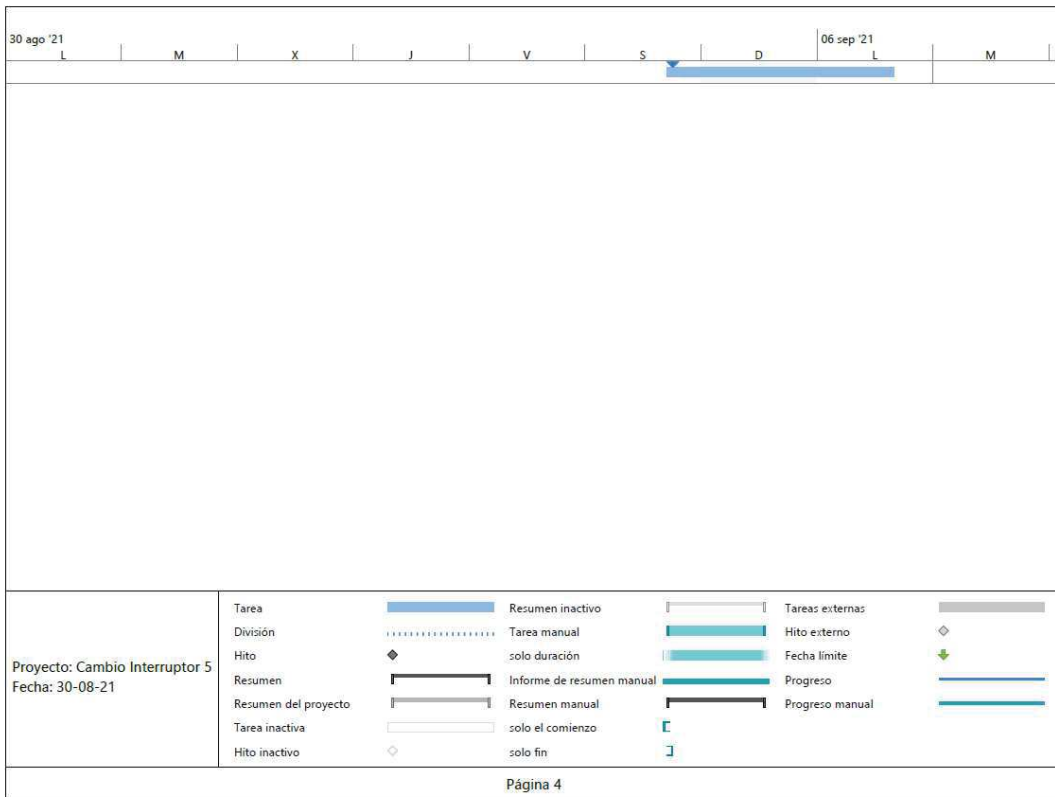
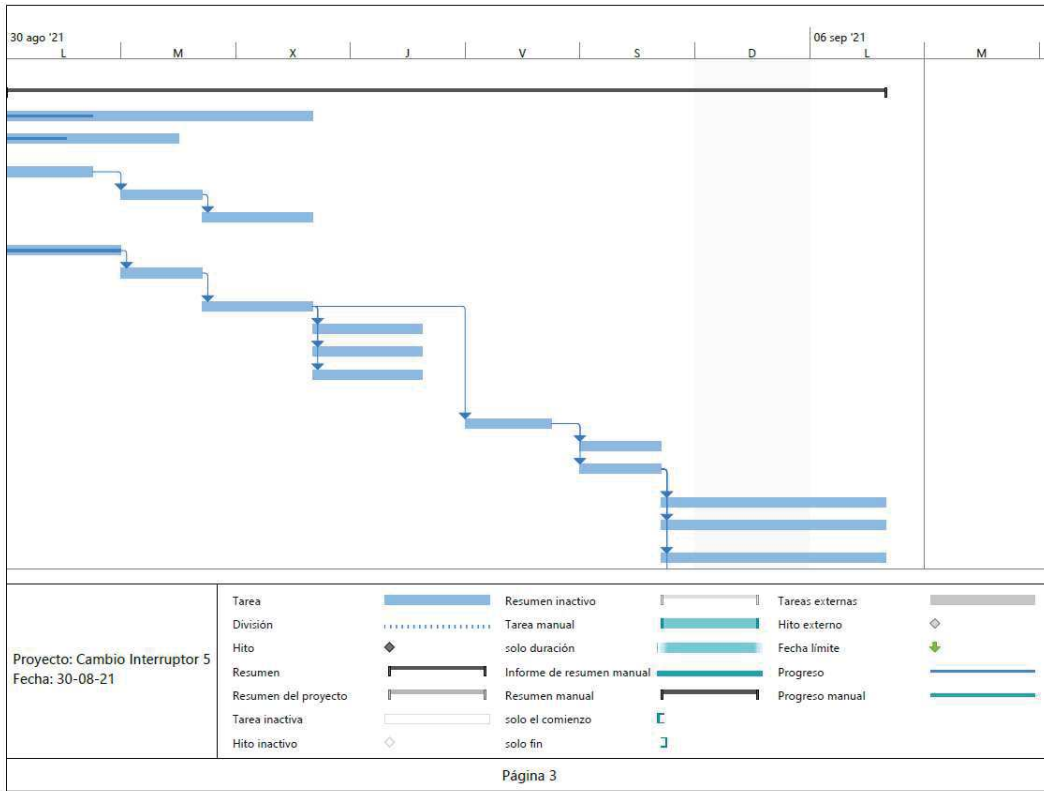
Página 1

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombre de los recursos	% completad	S	D
20	Pruebas Finales	1 día	04-09-21	06-09-21	16		0%		

Proyecto: Cambio Interruptor 5 Fecha: 30-08-21	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha limite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo el comienzo			
	Hito inactivo		solo fin			

Página 2

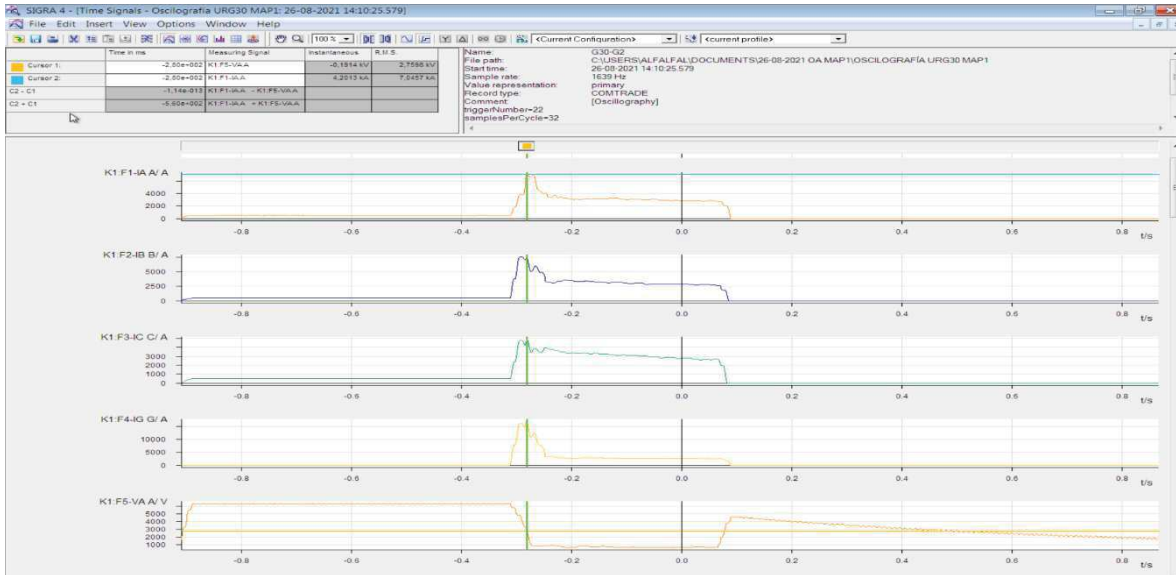


## g) Cronología de eventos que provocan la indisponibilidad de suministro.

- 10:00 hrs. Se produce descarga en maniobras de despeje de unidad N°3 (Interruptor 52G3).
- 10:10 hrs. Desconexión automática de unidad 1 Maitenes.
- 10:10 hrs. Activación de relé maestro de Transformador N°1 por protección de sobrecorriente temporizada fase roja.
- 10:10 hrs. Actuación de relé maestro de Transformadores N°1 y N°2.
- 10:10 hrs. Apertura de interruptor 52H2 circuito N°2 línea Maitenes-Laja por activación de relé maestro de Transformadores N°1 y N°2.
- 10:10 hrs. Apertura automática de interruptor 52DT1 lado BT del Tr N°1 110/6,6 kV.
- 10:10 hrs. Apertura automática de interruptor 52DT2 lado BT del Tr N°2 110/6,6 kV.
- 10:10 hrs. Pérdida de tensión en Transformadores N°4 110/12 kV, y N°5 110/21 kV.

## 4. Análisis de las actuaciones de protecciones:

El dispositivo de protección asociado a la unidad generadora n°1, de tecnología numérica marca GE serie UR modelo G30, comienza su secuencia de trabajo detectando como primer evento alarma por desbalance de carga en etapa n°1, al mismo tiempo que llega a valores de "Pick Up" de las funciones bajo voltaje, y sobrecorriente temporizada de fase, con retención de tensión, relativas a fase A. Seguidamente se aprecia valores de "pick up" de estas mismas funciones (27 y 51V) todas ellas durante el primer ciclo de registro, razón por la cual, la perturbación en análisis mantiene cualidades de naturaleza trifásica ya sea estas de carácter evolutivo o instantáneo. Dicho lo anterior es pertinente indicar que la función de bajo voltaje solo está asociada a evento de alarma, sin vincularse a orden de desenganche. Situación diferente ocurre a la función de sobrecorriente temporizada de fase, con retención por tensión. La cual, de acuerdo con la lógica configurada del dispositivo, emite orden de desenganche sobre el interruptor de sincronización y campo, además, de relé maestro "86G1", una vez cubiertas las condiciones requeridas por el algoritmo de la protección. De esta forma se registra que 279 [ms] luego del pick se emite orden de desenganche con el operando "PHASE TOC1 OP A" correspondiente a la función antes señalada de sobre corriente temporizada de fases con retención de tensión. Con este evento la unidad generadora es desconectada del servicio. Vale mencionar que la naturaleza de coordinación, y selectividad de la función operada (51V), acelera el tiempo de desenganche de su curva de naturaleza inversa, si la variable voltaje disminuye, bajo el precepto de distinguir fallas próximas a bornes de generador (sin tensión) o lejanas a este (con tensión) razón por la cual se considera correcto el operar del dispositivo al aislar la falla en análisis.

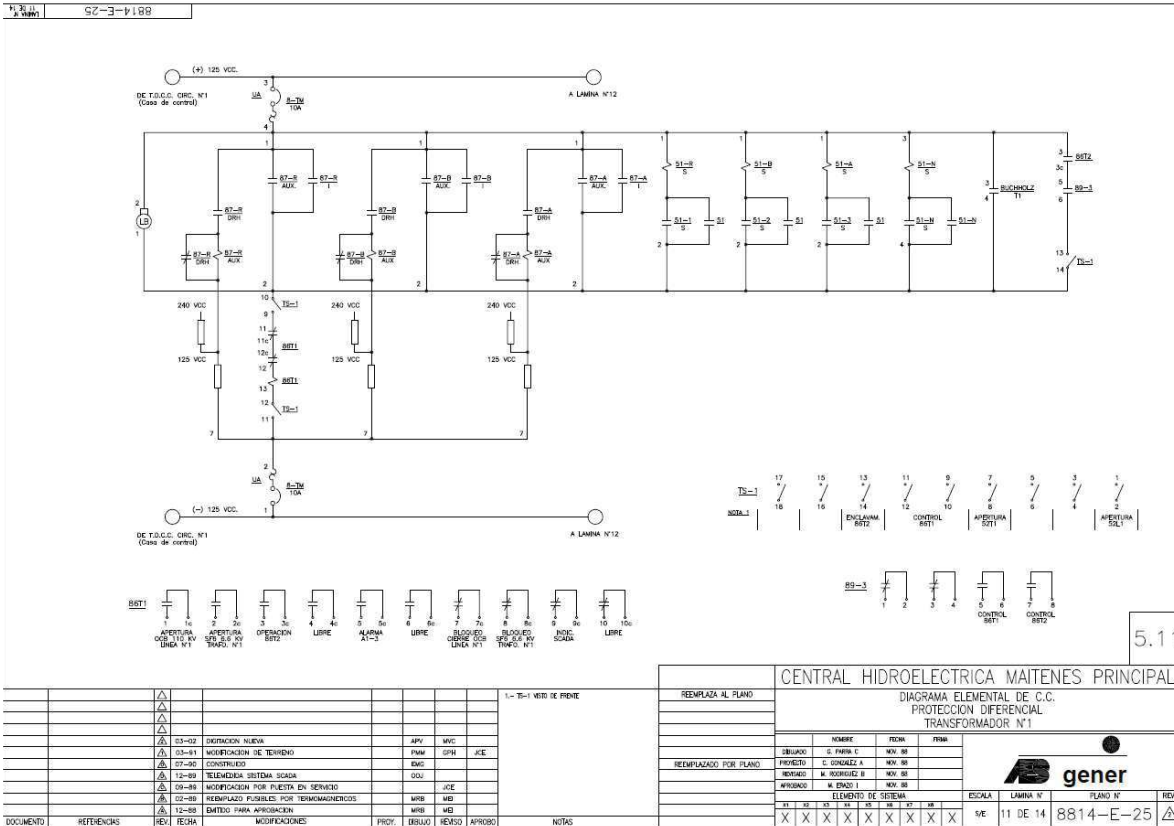


Captura de pantalla de oscilograma 279 [ms] antes del disparo, momento en que la tensión está en 2,75 [kV] (equivalente a 0,41 [PU]) y la corriente en 7,04 [kA] equivalente a 5,03 [PU].

En relación con la apertura del interruptor 52H2, esta se logra por operación de los relés maestros 86HT1 y 86HT2, accionados por la protección electromecánica marca General Electric modelo 12IAC51A805A de sobrecorriente temporizada de fase A o "Roja" del transformador elevador n°1, el cual opera su relé maestro propio, y además transfiere su orden de desencanche al relé maestro del transformador N°2, toda vez que el desconectador acoplador de barras se encuentra en condición de cerrado, tal como ocurría al momento de la falla en análisis como se puede apreciar en plano 5.11 "DIAGRAMA ELEMENTAL DE C.C. PROTECCIÓN DIFERENCIAL TRANSFORMADOR N°1. El ajuste de la protección operada considera su umbral de operación en 4[A] secundarios, es decir 2000 [A] primarios, y Dial de Temporización de 2.

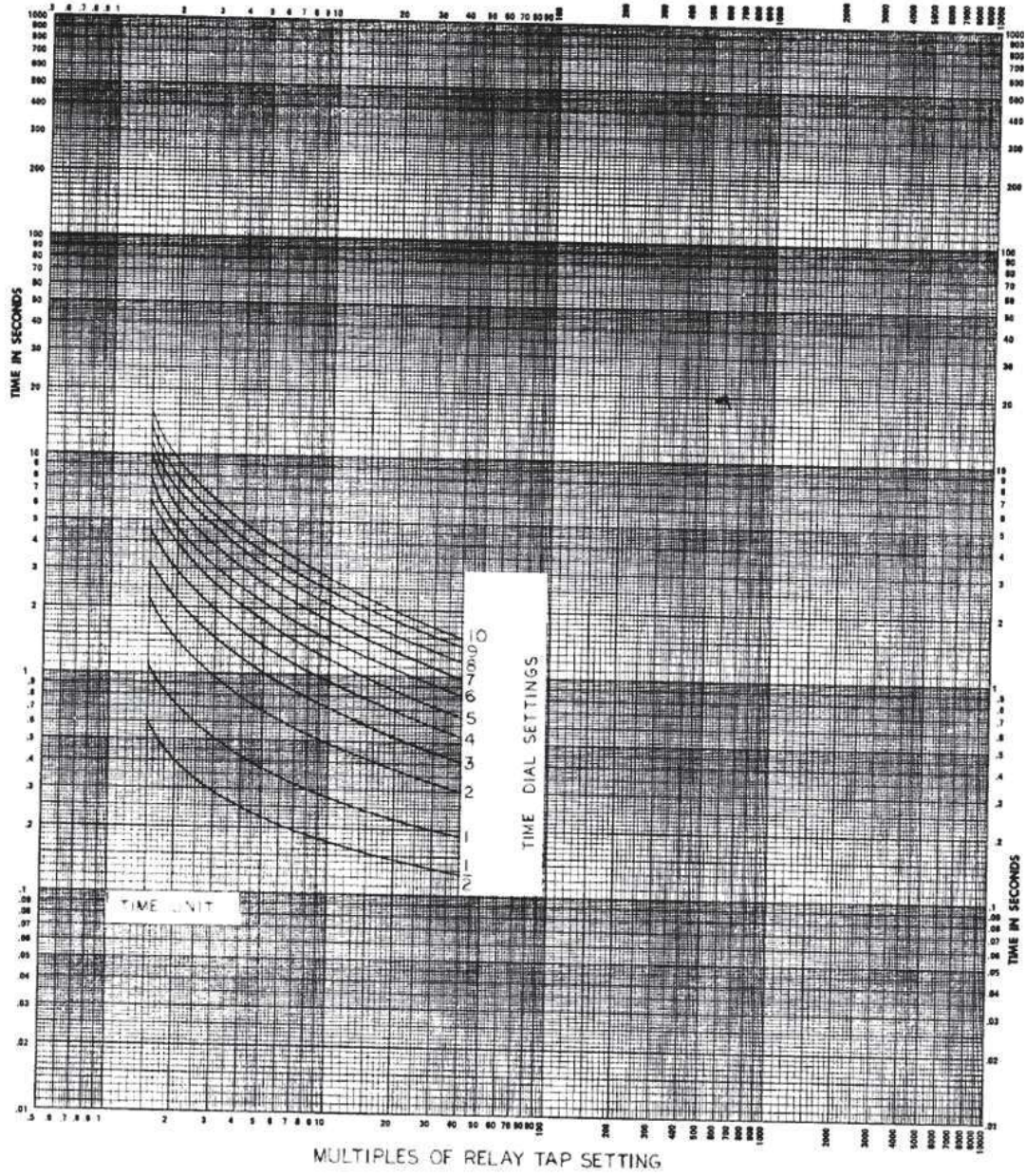






Plano 5.11 "DIAGRAMA ELEMENTAL DE C.C. PROTECCIÓN DIFERENCIAL TRANSFORMADOR N°1.

En relación a las vías de desenganche, es pertinente mencionar que la protección electromecánica en cuestión, dispara únicamente sobre el relé maestro 86T1, y no por separado a los interruptores, el cual al accionarse desconecta los interruptores correspondientes a lados de 6,6 y 110 [kV] del transformador, y como antes se indicó, cuando el desconectador acoplador de 110 [kV] se encuentre cerrado, además se emitirá orden de desenganche activando el relé maestro 86T2 quien en definitiva realizará lo propio sobre los interruptores de 6,6 y 110 [kV] del transformador n°2. Como el único equipo asociado a los transformadores N°1 y N°2 por el lado 110 kV es el interruptor 52H2 (único interruptor de línea en servicio), su apertura produce consecuentemente la desconexión de SE Maitenes completa, generando pérdida de tensión en los transformadores Tr. N°4 (110/12 kV), y Tr. N°5 (110/21 kV) **en los cuales no actúa ninguna protección.**



5. **Anexos:**

Solicitud de desconexión de unidad N°3 de Central Maitenes: SD 73260 Unidad N°3 de SE Maitenes.

**Resumen - Central Generadora**

Resumen	
Número:	2021073260
Solicitante:	AES ANDES S.A.
Empresa:	AES ANDES S.A.
Tipo de Solicitud:	<b>Desconexión</b> Origen: Interno Tipo de programación: Programada
Central:	HP MAITENES
Unidades:	Nombre: HP MAITENES U3
Descripción Nivel de Riesgo	Riesgo controlado, trabajos se realizarán con Unidad fuera de servicio
Tipo de Trabajo:	Otro Tipo de Trabajo
Comentario Trabajo a Realizar	Unidad fuera de servicio para realizar limpieza de anillos contaminados del generador.
Potencia Disponible:	Sin Limitación
Comentarios:	Unidad fuera de servicio para realizar limpieza de anillos contaminados del generador.
Consumos Afectados:	No tiene consumo afectado
Trabajo requiere:	Ninguno de los antecedentes anteriores
Afecta SSCC:	No
Afecta Medidores:	No
Afecta Protecciones:	No
Estado Operativo:	DP (Desconexión Programada)

Fecha / Hora Inicio:

26-08-2021 09:00

Fecha / Hora Término:

26-08-2021 14:00

Fecha / Hora Inicio Efectiva:

26-08-2021 09:16

Porcentaje Avance Solicitud:

0 %

 [Comentarios](#)













# Informe de Falla IF 2413-2418-2419/2021



08/27/2021 02:38:03	231	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/GENERADOR1	MEDIDOR	POT ACTIVA		6.014313
08/27/2021 02:38:27	245	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/GENERADOR1	MEDIDOR	POT ACTIVA		6.989668
08/27/2021 02:38:27	243	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/GENERADOR1	MEDIDOR	POT ACTIVA		6.989668
08/27/2021 05:41:11	967	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES ALFALFAL	52E1	STATUS		CERRADO
08/27/2021 05:41:11	967	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES ALFALFAL	52E1	TRIP RECONECTOR 52E1		NORMAL
08/27/2021 05:41:11	967	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES ALFALFAL	52E1	TRIP RECONECTOR 52E1		NORMAL
08/27/2021 05:41:11	967	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES ALFALFAL	52E1	STATUS		CERRADO
08/27/2021 05:41:11	967	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES ALFALFAL	52E1	TRIP RECONECTOR 52E1		NORMAL
08/27/2021 05:41:11	967	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES ALFALFAL	52E1	TRIP RECONECTOR 52E1		NORMAL
08/27/2021 07:03:39	908	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES V4	RECON	POTENCIA ACTIVA TRIFASICA		
08/27/2021 07:03:39	908	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES V4	RECON	POTENCIA REACTIVA TRIFASICA		
08/27/2021 07:03:39	908	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES V4	RECON	VOLTAJE VAB		
08/27/2021 07:03:39	33	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAVES	MEDIDOR	POTENCIA REACTIVA TRIFASICA E2		
08/27/2021 07:03:39	80	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAVES	MEDIDOR	POTENCIA ACTIVA TRIFASICA E2		
08/27/2021 07:03:39	127	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAVES	MEDIDOR	VOLTAJE VAB E2		
08/27/2021 07:03:39	268	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAVES	MEDIDOR	FRECUENCIA E2		
08/27/2021 07:03:39	361	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/RT4	T60	DISPONIBLE		
08/27/2021 07:03:39	377	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES V4	RECON	TRIP RECONECTOR 52E3		
08/27/2021 07:03:39	377	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES V4	RECON	FALLA RECONECTOR 52E3		
08/27/2021 07:03:39	455	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 21 OF AB		
08/27/2021 07:03:39	471	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	NEUTRAL I0C1 OP		
08/27/2021 07:03:39	471	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	SRC1 VT FUSE FAIL OP		
08/27/2021 07:03:39	484	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 21 OF		
08/27/2021 07:03:39	518	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 23 OF AB		
08/27/2021 07:03:39	533	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 23 OF AB		
08/27/2021 07:03:39	549	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 21 OF		
08/27/2021 07:03:39	549	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	SRC2 VT FUSE FAIL OP		
08/27/2021 07:03:39	565	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 23 OF		
08/27/2021 07:03:39	580	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	NEUTRAL I0C1 OP		
08/27/2021 07:03:39	580	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 22 OF		
08/27/2021 07:03:39	596	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 23 OF B		
08/27/2021 07:03:39	596	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	NTRL DIR OC1 FWD		
08/27/2021 07:03:39	611	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GROUND I0C1 OP		
08/27/2021 07:03:39	627	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SA ALFALFAL	59C3	STATUS		
08/27/2021 07:03:39	658	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	NTRL DIR OC1 REV		
08/27/2021 07:03:39	658	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 23 OF		
08/27/2021 07:03:39	690	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	SRC1 VT FUSE FAIL OP		
08/27/2021 07:03:39	690	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 22 OF A		
08/27/2021 07:03:39	690	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GROUND I0C1 OP		
08/27/2021 07:03:39	705	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 22 OF		
08/27/2021 07:03:39	705	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GROUND I0C1 OP		
08/27/2021 07:03:39	705	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SSAA	58	STATUS		
08/27/2021 07:03:39	705	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SSAA 2	55	STATUS		
08/27/2021 07:03:39	721	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/GENERADORA	52G	STATUS		
08/27/2021 07:03:39	721	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 21 OF AB		
08/27/2021 07:03:39	736	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/ACOPADOR	52ER	STATUS		
08/27/2021 07:03:39	736	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 21 OF CA		
08/27/2021 07:03:39	783	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 22 OF		
08/27/2021 07:03:39	815	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 21 OF C		
08/27/2021 07:03:39	862	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 23 OF CA		
08/27/2021 07:03:39	877	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	NTRL DIR OC1 REV		
08/27/2021 07:03:39	877	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 23 OF BC		
08/27/2021 07:03:39	877	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	SRC2 VT FUSE FAIL OP		
08/27/2021 07:03:39	893	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SSAA	55	STATUS		
08/27/2021 07:03:39	924	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/GENERADORS	52G5	STATUS		
08/27/2021 07:03:39	924	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 21 OF CA		
08/27/2021 07:03:39	924	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 22 OF CA		
08/27/2021 07:03:39	924	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAVES	52E2	FALLA RECONECTOR 52E2		
08/27/2021 07:03:39	924	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GROUND I0C1 FRF		
08/27/2021 07:03:39	940	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	NEUTRAL T0C1 OP		
08/27/2021 07:03:39	940	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 22 OF B		
08/27/2021 07:03:39	940	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SA ALFALFAL	59C3-T	STATUS		
08/27/2021 07:03:39	955	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 23 OF CA		
08/27/2021 07:03:39	955	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAVES	52E2	TRIP RECONECTOR 52E2		
08/27/2021 07:03:39	971	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	SRC2 VT FUSE FAIL OP		
08/27/2021 07:03:39	987	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/ACOPLE GEN	41	STATUS		
08/27/2021 07:03:39	987	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	NTRL DIR OC1 FWD		
08/27/2021 07:03:39	987	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 21 OF		
08/27/2021 07:03:39	987	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 23 OF CA		
08/27/2021 07:03:40	2	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	SRC1 VT FUSE FAIL VOL LOSS		
08/27/2021 07:03:40	148	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 23 OF B		
08/27/2021 07:03:40	148	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/GENERADORA	42	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	318	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 22 OF AB		
08/27/2021 07:03:40	49	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 22 OF		
08/27/2021 07:03:40	65	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 21 OF A		
08/27/2021 07:03:40	65	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 23 OF C		
08/27/2021 07:03:40	80	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/CABLE AUX2	52E2	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	96	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 23 OF		
08/27/2021 07:03:40	112	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GROUND I0C1 FRF		
08/27/2021 07:03:40	112	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/CABLE AUX1	52D1	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	127	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/GENERADORA	46	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	143	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 23 OF		
08/27/2021 07:03:40	143	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 22 OF BC		
08/27/2021 07:03:40	143	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 21 OF BC		
08/27/2021 07:03:40	158	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	NEUTRAL I0C1 OP		
08/27/2021 07:03:40	190	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 21 OF BC		
08/27/2021 07:03:40	190	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SSAA 1	53	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	190	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 22 OF A		
08/27/2021 07:03:40	205	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	NEUTRAL T0C1 OP		
08/27/2021 07:03:40	268	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 21 OF		
08/27/2021 07:03:40	268	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 21 OF A		
08/27/2021 07:03:40	268	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 22 OF CA		
08/27/2021 07:03:40	283	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 21 OF C		
08/27/2021 07:03:40	283	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 22 OF B		
08/27/2021 07:03:40	330	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SSAA	54	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	330	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	S9H1-2 STATUS		
08/27/2021 07:03:40	346	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	SRC1 VT FUSE FAIL VOL LOSS		
08/27/2021 07:03:40	346	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	SRC1 VT FUSE FAIL VOL LOSS		
08/27/2021 07:03:40	346	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 22 OF CA		
08/27/2021 07:03:40	377	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 21 OF B		
08/27/2021 07:03:40	377	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 22 OF AB		
08/27/2021 07:03:40	408	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 22 OF		
08/27/2021 07:03:40	408	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 21 OF B		
08/27/2021 07:03:40	471	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 22 OF BC		
08/27/2021 07:03:40	487	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SSAA	56	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	487	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 23 OF C		
08/27/2021 07:03:40	487	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 23 OF		
08/27/2021 07:03:40	518	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 21 OF		
08/27/2021 07:03:40	518	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 22 OF C		
08/27/2021 07:03:40	518	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 22 OF		
08/27/2021 07:03:40	518	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 23 OF C		
08/27/2021 07:03:40	518	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SSAA	57	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	596	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GROUND I0C1 FRF		
08/27/2021 07:03:40	596	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	S9H1-2 STATUS		
08/27/2021 07:03:40	596	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 23 OF A		
08/27/2021 07:03:40	596	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/GENERADORS	40	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	612	ABS GENER SIC/SIC/MAIT					

# Informe de Falla IF 2413-2418-2419/2021

08/27/2021 07:03:40	627	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 21 OP AB		
08/27/2021 07:03:40	643	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 21 OP A		
08/27/2021 07:03:40	643	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 21 OP C		
08/27/2021 07:03:40	658	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 22 OP C		
08/27/2021 07:03:40	705	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 22 OP C		
08/27/2021 07:03:40	721	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 23 OP A		
08/27/2021 07:03:40	752	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 22 OP B		
08/27/2021 07:03:40	752	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/GENERADORA	52G4	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	752	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 21 OP		
08/27/2021 07:03:40	768	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	SRCT VT FUSE FAIL OP		
08/27/2021 07:03:40	768	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SSAA	52	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	784	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 22 OP A		
08/27/2021 07:03:40	784	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 22 OP BC		
08/27/2021 07:03:40	830	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/GENERADORA	59G4	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	846	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 23 OP BC		
08/27/2021 07:03:40	862	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	NTRL DIR OC1 REV		
08/27/2021 07:03:40	862	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 23 OP B		
08/27/2021 07:03:40	862	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SSAA	59	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	862	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 23 OP		
08/27/2021 07:03:40	877	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SSAA	53	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	877	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 21 OP B		
08/27/2021 07:03:40	893	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/GENERADORES	37	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	893	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	NEUTRAL TOC1 OP		
08/27/2021 07:03:40	924	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/GENERADORES	59G5	STATUS		
08/27/2021 07:03:40	924	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 22 OP AB		
08/27/2021 07:03:40	924	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 23 OP A		
08/27/2021 07:03:40	940	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 21 OP BC		
08/27/2021 07:03:40	955	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 23 OP BC		
08/27/2021 07:09:41	150	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES V14	RECON	POTENCIA ACTIVA TRIFASICA		
08/27/2021 07:09:41	150	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES V14	RECON	POTENCIA REACTIVA TRIFASICA		
08/27/2021 07:09:41	150	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES V14	RECON	VOLTAJE VAB		
08/27/2021 07:09:41	150	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES V14	RECON	FRECUENCIA		
08/27/2021 07:09:41	291	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAYES	MEDIDOR	POTENCIA REACTIVA TRIFASICA E2		
08/27/2021 07:09:41	338	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAYES	MEDIDOR	POTENCIA ACTIVA TRIFASICA E2		
08/27/2021 07:09:41	385	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAYES	MEDIDOR	VOLTAJE VAB E2		
08/27/2021 07:09:41	541	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAYES	MEDIDOR	FRECUENCIA E2		
08/27/2021 07:09:41	650	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES V14	RECON	TRIP RECONECTOR 52E3		
08/27/2021 07:09:41	650	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES V14	RECON	FALLA RECONECTOR 52E3		
08/27/2021 07:09:41	650	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/RT4	T60	DISPONIBLE		
08/27/2021 07:09:41	744	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 21 OP AB		
08/27/2021 07:09:41	760	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	NEUTRAL IOCI OP		
08/27/2021 07:09:41	760	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	SRCT VT FUSE FAIL OP		
08/27/2021 07:09:41	778	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 21 OP		
08/27/2021 07:09:41	807	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 23 OP AB		
08/27/2021 07:09:41	822	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 23 OP AB		
08/27/2021 07:09:41	838	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	SRCT VT FUSE FAIL OP		
08/27/2021 07:09:41	853	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 23 OP		
08/27/2021 07:09:41	853	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 21 OP		
08/27/2021 07:09:41	869	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	NEUTRAL IOCI OP		
08/27/2021 07:09:41	869	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 22 OP		
08/27/2021 07:09:41	885	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	NTRL DIR OC1 FWD		
08/27/2021 07:09:41	900	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GROUND IOCI OP		
08/27/2021 07:09:41	900	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 23 OP B		
08/27/2021 07:09:41	916	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SA ALFALPAL	59C3	STATUS		
08/27/2021 07:09:41	947	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	NTRL DIR OC1 REV		
08/27/2021 07:09:41	947	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 23 OP		
08/27/2021 07:09:41	978	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 22 OP A		
08/27/2021 07:09:41	978	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GROUND IOCI OP		
08/27/2021 07:09:41	994	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GROUND IOCI OP		
08/27/2021 07:09:41	994	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SSAA	58	STATUS		
08/27/2021 07:09:41	994	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SSAA 2	55	STATUS		
08/27/2021 07:09:41	994	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	SRCT VT FUSE FAIL OP		
08/27/2021 07:09:42	10	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 21 OP AB		
08/27/2021 07:09:42	10	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 22 OP		
08/27/2021 07:09:42	25	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/GENERADORA	52G	STATUS		
08/27/2021 07:09:42	41	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/ACOPADOR	52E8	STATUS		
08/27/2021 07:09:42	41	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 21 OP CA		
08/27/2021 07:09:42	88	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 22 OP		
08/27/2021 07:09:42	103	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 21 OP C		
08/27/2021 07:09:42	166	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	SRCT VT FUSE FAIL OP		
08/27/2021 07:09:42	166	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 23 OP CA		
08/27/2021 07:09:42	182	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	NTRL DIR OC1 REV		
08/27/2021 07:09:42	182	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 23 OP BC		
08/27/2021 07:09:42	197	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SSAA	55	STATUS		
08/27/2021 07:09:42	213	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 21 OP CA		
08/27/2021 07:09:42	213	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 22 OP CA		
08/27/2021 07:09:42	213	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAYES	52E2	FALLA RECONECTOR 52E2		
08/27/2021 07:09:42	213	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GROUND IOCI PKF		
08/27/2021 07:09:42	228	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	NEUTRAL TOC1 OP		
08/27/2021 07:09:42	228	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 22 OP B		
08/27/2021 07:09:42	228	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SA ALFALPAL	59C3-T	STATUS		
08/27/2021 07:09:42	228	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/GENERADORES	52G5	STATUS		
08/27/2021 07:09:42	240	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 22 OP CA		
08/27/2021 07:09:42	260	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAYES	52E2	TRIP RECONECTOR 52E2		
08/27/2021 07:09:42	275	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	SRCT VT FUSE FAIL OP		
08/27/2021 07:09:42	291	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/ACOPLE GEN	41	STATUS		
08/27/2021 07:09:42	291	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	NTRL DIR OC1 FWD		
08/27/2021 07:09:42	291	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 21 OP		
08/27/2021 07:09:42	291	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 23 OP CA		
08/27/2021 07:09:42	307	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	SRCT VT FUSE FAIL VOL LOSS		
08/27/2021 07:09:42	307	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 23 OP B		
08/27/2021 07:09:42	322	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/GENERADORA	42	STATUS		
08/27/2021 07:09:42	338	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 22 OP AB		
08/27/2021 07:09:42	354	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 22 OP		
08/27/2021 07:09:42	369	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 21 OP A		
08/27/2021 07:09:42	369	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 23 OP C		
08/27/2021 07:09:42	385	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/CABLE AUX2	52D2	STATUS		
08/27/2021 07:09:42	400	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 23 OP		
08/27/2021 07:09:42	416	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GROUND IOCI PKF		
08/27/2021 07:09:42	416	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/CABLE AUX1	52D1	STATUS		
08/27/2021 07:09:42	432	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/GENERADORA	46	STATUS		
08/27/2021 07:09:42	447	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 23 OP		
08/27/2021 07:09:42	447	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	PH DIST 22 OP BC		
08/27/2021 07:09:42	447	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 21 OP BC		
08/27/2021 07:09:42	478	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	NEUTRAL IOCI OP		
08/27/2021 07:09:42	484	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SSAA 1	53	STATUS		
08/27/2021 07:09:42	494	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	GND DIST 22 OP A		
08/27/2021 07:09:42	510	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	NEUTRAL TOC1 OP		
08/27/2021 07:09:42	510	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 21 OP BC		
08/27/2021 07:09:42	572	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 21 OP		
08/27/2021 07:09:42	572	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	GND DIST 21 OP A		
08/27/2021 07:09:42	572	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S2	PH DIST 22 OP CA		
08/27/2021 07:09:42	588	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 22 OP B		
08/27/2021 07:09:42	604	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 21 OP C		
08/27/2021 07:09:42	650	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	PH DIST 22 OP CA		
08/27/2021 07:09:42	650	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	6.6KV/SSAA	54	STATUS		
08/27/2021 07:09:42	650	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	59H1-2	STATUS		
08/27/2021 07:09:42	666	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	SRCT VT FUSE FAIL VOL LOSS		
08/27/2021 07:09:42	666	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L12	PROT S1	SRCT VT FUSE FAIL VOL LOSS		
08/27/2021 07:09:42	697	ABS GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-L11	PROT S2	GND DIST 21 OP B		





# Informe de Falla IF 2413-2418-2419/2021



08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAYES	5262	FALLA RECONECTADOR 5262		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAYES	5262	TRIP RECONECTADOR 5262		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/RT4	T60	DISPONIBLE		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	SRC1 VT FUSE FAIL VOL LOSS		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	SRC2 VT FUSE FAIL OP		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	SRC1 VT FUSE FAIL OP		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	PH DIST E3 OP CA		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	PH DIST E2 OP CA		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	PH DIST E1 OP CA		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	PH DIST E3 OP BC		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	PH DIST E2 OP BC		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	PH DIST E1 OP BC		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	PH DIST E3 OP AB		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	PH DIST T2 OP AB		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	PH DIST E1 OP AB		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	PH DIST E3 OP		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	PH DIST E2 OP		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	PH DIST E1 OP		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	NTRL DIR OCI REV		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	NTRL DIR OCI FWD		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	NEUTRAL TOCI OP		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	NEUTRAL IOCI OP		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	GROUND IOCI PFP		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	GROUND IOCI OP		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	GND DIST E3 OP C		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	GND DIST E2 OP C		
08/27/2021 07:10:18	830	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/LIN MT-LL2	PROT S2	GND DIST E1 OP C		
08/27/2021 07:10:19	18	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES VL4	RECON	FRECUENCIA		
08/27/2021 07:10:19	18	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES VL4	RECON	VOLTAJE VAB		
08/27/2021 07:10:19	18	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES VL4	RECON	POTENCIA REACTIVA TRIFASICA		
08/27/2021 07:10:19	18	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES VL4	RECON	POTENCIA ACTIVA TRIFASICA		
08/27/2021 07:10:19	18	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAYES	MEDIDOR	FRECUENCIA E2		
08/27/2021 07:10:19	18	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAYES	MEDIDOR	VOLTAJE VAB E2		
08/27/2021 07:10:19	18	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAYES	MEDIDOR	POTENCIA REACTIVA TRIFASICA E2		
08/27/2021 07:10:19	18	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES AUCAYES	MEDIDOR	POTENCIA ACTIVA TRIFASICA E2		Invalid
08/27/2021 07:10:32	0	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES VL4	RECON	FRECUENCIA		Invalid
08/27/2021 07:10:32	0	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES VL4	RECON	VOLTAJE VAB		Invalid
08/27/2021 07:10:32	0	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES VL4	RECON	POTENCIA REACTIVA TRIFASICA		Invalid
08/27/2021 07:10:32	0	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES VL4	RECON	POTENCIA ACTIVA TRIFASICA		Invalid
08/27/2021 07:10:32	0	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	110KV/RT5	SEL787	FALLA SINCRONIZACION HORARIA		OPERADO
08/27/2021 07:10:32	0	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES ALFALFAL	5261	TRIP RECONECTADOR 5261		DISPARO
08/27/2021 07:11:00	0	AES GENER SIC/SIC/MAITENES	12KV/PHAM LIN MAITENES VL4	5263	STATUS		ABIERTO