COMITÉ TÉCNICO DE

ANÁLISIS DE FALLAS

INFORME DEL CT-AF DEL COES
EV-095-2025

EVENTO
095-2025

DESCONEXIÓN DE LA LÍNEA L-1710 (CARIPA - LA VIRGEN) DE 138 KV
Del 09.11.2025 a las 15:41 h

Lima, 04 de DICIEMBRE 2025

1. EVENTO : DESCONEXIÓN DE LA LÍNEA L-1710 (CARIPA - LA VIRGEN) DE 138 KV

2. FECHA : 09.11.2025.

3. HORA : 15:41 h.

4. PROPIETARIO : LA VIRGEN

5. INFORMES:

N°	EMPRESA	INFORME FINAL	FECHA DE ENTREGA
1	LA VIRGEN	N° LVI-IF-05-2025 Correo electrónico	12.11.2025 24.11.2025
2	ELECTROCENTRO	N° ELC-110-2025	10.11.2025
3	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA SANTA ANA S.A.C.	N° H1-18-2025	12.11.2025

6. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

Se produjo una falla bifásica a tierra en las fases "S" y "T" de la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) de 138 kV, debido a descargas atmosféricas, según lo informado por LA VIRGEN, titular de la línea. La falla fue despejada mediante la desconexión trifásica de la línea en ambos extremos por actuación de su protección distancia.

Como consecuencia, se formó el subsistema aislado conformado por la C.H. La Virgen con la carga de las S.E. Chanchamayo, el cual colapsó debido a la desconexión de la C.H. La Virgen por actuación de su sistema de protección, debido al desbalance de carga – generación del orden de 1 a 9, originando la interrupción de suministros de la S.E. Chanchamayo con un total de 5,14 MW.

A las 15:56 h se conectó la línea L-1710 (Caripa – La Virgen). A las 16:00 h se energizó el transformador TE4 de la S.E. La Virgen, en serie con las líneas L-6089 y L-6087 (La Virgen – Puntayacu – Chanchamayo) de 60 kV. A las 16:08 h, se energizó la S.E. Chanchamayo y se procedió a normalizar el suministro interrumpido.

7. CONDICIÓN PREVIA AL EVENTO EN EL SEIN

7.1 Las condiciones operativas del SEIN previas al evento fueron las siguientes:

7.1.1 Flujo de potencia por los principales centros de generación de la zona:

N°	Central	Unidad	Generación	
			MW	MVAr
1	C.H. La Virgen	G1	F/S	F/S
		G2	23,96	-0,16
		G3	21,94	-0,16

F/S: Fuera de servicio por operación.

7.1.2 Flujo de potencia por las principales líneas de la zona

N°	Código	Subestaciones		Potencia Activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAr)
		De	A		
1	L-1710	La Virgen	Caripa	40,05	-3,81
2	L-6087	Chanchamayo	Puntayacu	-5,20	-1,63
3	L-6089	Puntayacu	La Virgen	-1,50	-0,07

(*): Datos extraídos del SCADA COES.

1.1.1 Flujo de potencia por los transformadores de potencia de la zona:

N°	Código	S.E.	Nivel de Tensión (kV)	Potencia Activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAr)
1	TE4	La Virgen	138	4,41*	1,75*

(*): Datos extraídos del SCADA COES.

8. SECUENCIA DE EVENTOS

Se muestra detalladamente en el Anexo 1.

9. SEÑALIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Subestación	Equipo	Código	Señalizaciones	Interruptor	A/C
Caripa	L-1710	7SA611	21	52-4 (INT-1)	A
La Virgen	L-1710	7SA611	21	152DX1	A
C.H. La Virgen	G2	7UM62	81O	152BX1	A
	G3	7UM62	81O	152CX1	A

A/C: Abierto o cerrado.

10. CONTADOR DE INTERRUPTORES Y DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

No se reportaron.

11. ANÁLISIS DEL EVENTO

11.1 A las 15:41:11.381 h, se produjo una falla bifásica a tierra en las fases “R” y “T” de la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) de 138 kV, a una distancia de 8,4 km desde la S.E. Caripa, debido a descargas atmosféricas en la zona, según lo informado por LA VIRGEN, titular de la línea (ver Figura 1).

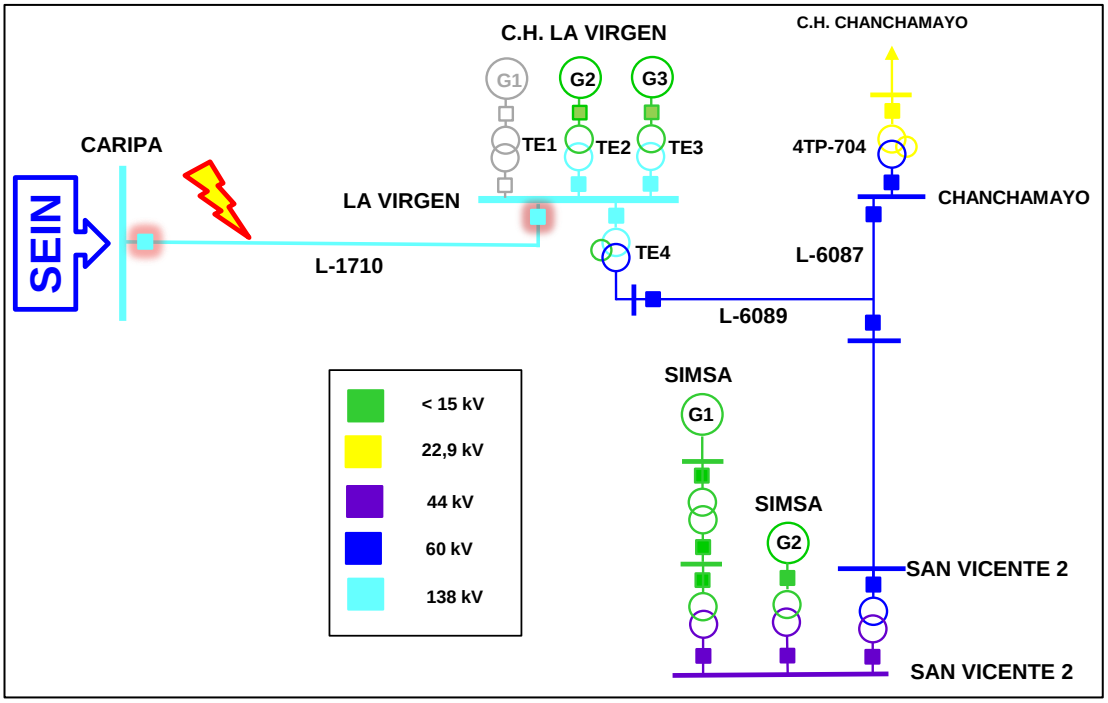

Figura 1. Diagrama unifilar de la zona de influencia de la falla (Fuente: COES)

11.2 En la S.E. Caripa, luego de 84 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión de la línea L-1710 mediante la apertura trifásica del interruptor IN-52-4, por actuación de su protección distancia (21) en Zona 1 (ver Figura 2).

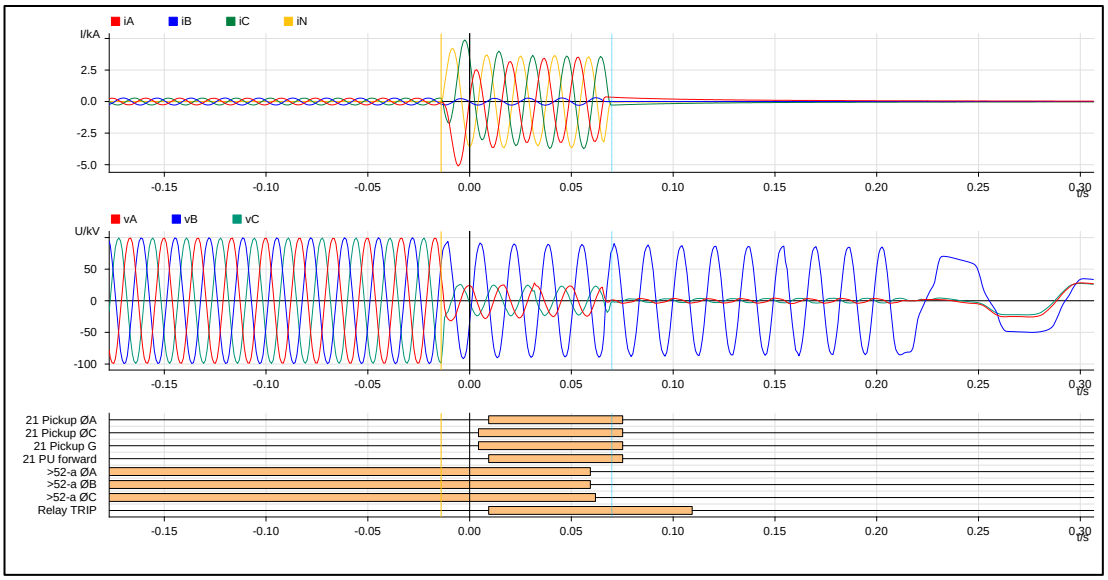

Figura 2. Registro oscilográfico del relé 7SA611 de la línea L-1710 en la S.E. Caripa (Fuente: LA VIRGEN)

Number	Indication	Value	Date and time
00301	Power System fault	1291 - ON	09.11.2025 15:40:40.013
00302	Fault Event	1367 - ON	09.11.2025 15:40:40.013
01358	67N picked up FORWARD	ON	1 ms
01354	50N-1 PICKED UP	ON	1 ms
01355	50N-2 PICKED UP	ON	1 ms
01357	51N PICKED UP	ON	1 ms
01384	85-67N Carrier SEND signal	ON	1 ms
03688	21 Pickup CG	ON	4 ms
02977	25: SYNC voltage Vsy1 <LiveV (P.3503)	OFF	5 ms
03690	21 Pickup CAG	ON	9 ms
03706	21 Selected Loop CA forward	ON	9 ms
03805	21 TRIP command Phases ABC	ON	9 ms
01335	50N / 51N Ground O/C trip is BLOCKED	ON	9 ms
00536	Relay Definitive TRIP	ON	10 ms
00533	Primary fault current Ia	2.36 kA	12 ms
00534	Primary fault current Ib	0.18 kA	12 ms
00535	Primary fault current Ic	2.64 kA	12 ms

Figura 3. Log de eventos del relé 7SA611 de la línea L-1710 en la S.E. Caripa (Fuente: LA VIRGEN).

En la Figura 4, se observa que el relé 7SA611 de la línea L-1710 en la S.E. Caripa detectó correctamente la falla en Zona 1, mediante los lazos a tierra “RE” (ZL1E) y “TE” (ZL3E).

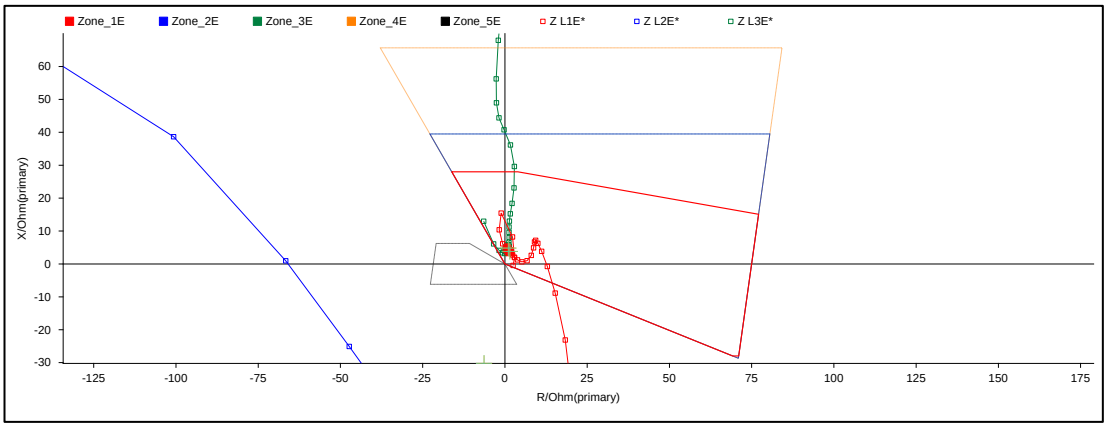

Figura 4. Diagrama R-X del relé de distancia 7SA611 de la línea L-1710 en la S.E. Caripa (Fuente: LA VIRGEN).

11.3 En la S.E. La Virgen, luego de 228 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión de la línea L-1710 mediante la apertura trifásica del interruptor IN-152DX1, por actuación de su protección distancia (21) (Ver Figura 5).

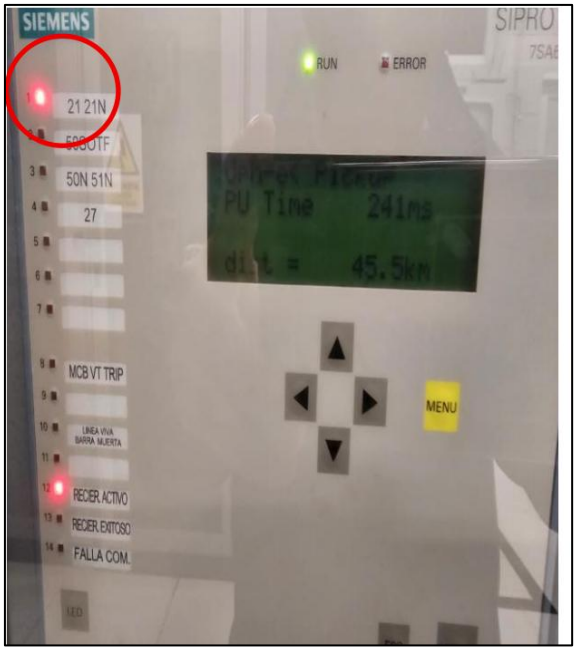

Figura 5. Relé 7SA611 de la línea L-1710 en la S.E. La Virgen (Fuente: LA VIRGEN).

Cabe señalar que mediante correo electrónico del 21.11.2025 se solicitó a la empresa LA VIRGEN, los registros oscilográficos y eventos del relé 7SA611 de la línea L-1710 en la S.E. La Virgen. Sin embargo, dicha empresa no remitió la información solicitada.

Sin embargo, de acuerdo con el registro oscilográfico del relé diferencial de barras, se confirma que la línea L-1710 en la S.E. La Virgen desconectó luego de 228 ms de iniciada la falla (ver Figura 6).

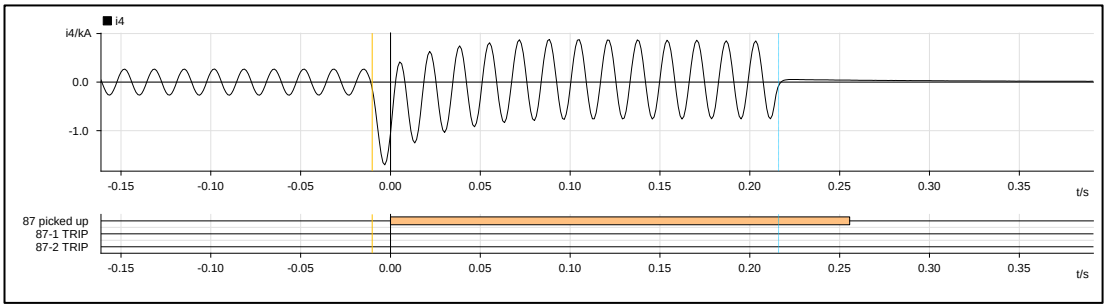

Figura 6. Registro de corriente de la línea L-1710 del relé diferencial de barras 7UT61 de la S.E. La Virgen 138 kV (Fuente: LA VIRGEN).

11.4 Producto de la desconexión de la línea L-1710, se formó el subsistema aislado conformado por la C.H. La Virgen con la carga de la S.E. Chanchamayo. En el cual se registró un desbalance de carga – generación del orden de 1 a 9.

11.5 En la C.H. La Virgen, luego de 2982 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión del generador G3 por actuación de su protección de sobrefrecuencia (81O), implementado en el relé 7UM62 (ver Figura 7). Previo al disparo, la frecuencia alcanzó el valor de 74,79 Hz.

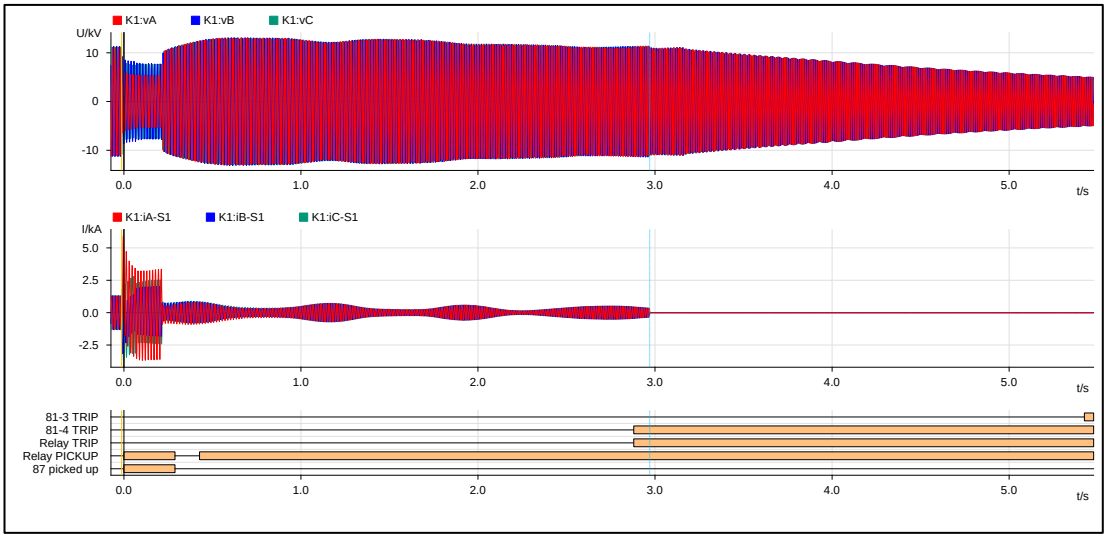

Figura 7. Registro oscilográfico del relé 7UM62 del generador G3 de la C.H. La Virgen (Fuente: LA VIRGEN).

11.6 En la C.H. La Virgen, luego de 3275 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión del generador G2 por actuación de su protección de sobrefrecuencia (81O), implementado en el relé 7UM62 (ver Figura 8). Previo al disparo, la frecuencia alcanzó el valor de 75,945 Hz.

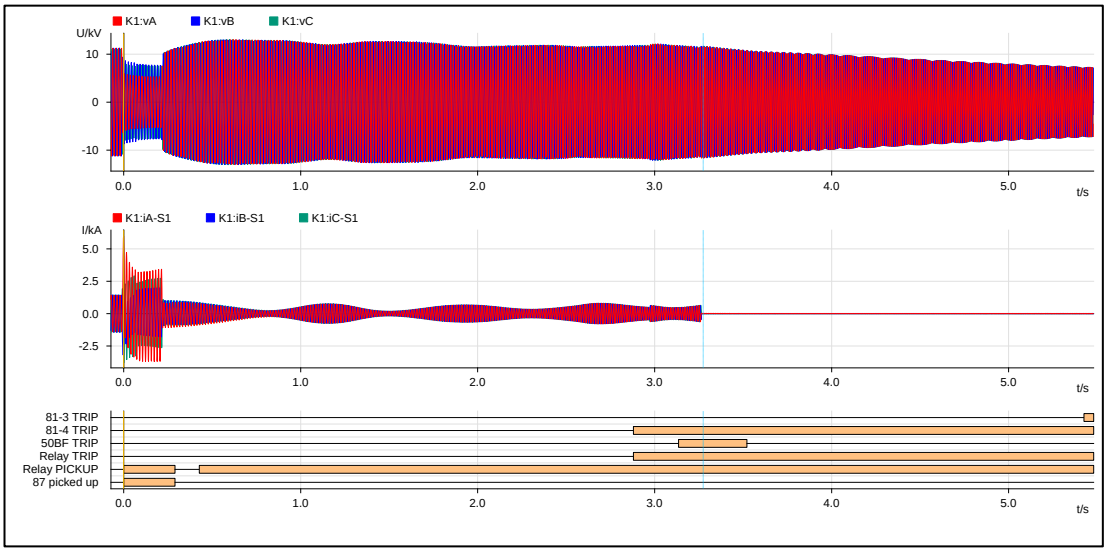

Figura 8. Registro oscilográfico del relé 7UM62 del generador G2 de la C.H. La Virgen (Fuente: LA VIRGEN).

11.7 Como consecuencia de la desconexión de la C.H. La Virgen, el subsistema colapsó interrumpiendo el suministro de la S.E. Chanchamayo con un total de 5,14 MW.

<u>Maniobras de restablecimiento</u>

11.8 A las 15:55 h, el CC-LVI[1] declaró disponible la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) de 138 kV.

11.9 A las 15:55:40, el CC-LVI, en coordinación con el CCO-COES[2], energizó la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) desde la S.E. Caripa.

11.10 A las 15:56 h, el CC-LVI, en coordinación con el CCO-COES, conectó la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) en la S.E. La Virgen.

[1] CC-LVI: Centro de Control de LA VIRGEN.
[2] CCO-COES: Centro de Coordinación de la Operación del COES.

11.11 A las 16:00 h, el CC-EGT[3], en coordinación con el CCO-COES, energizó el transformador TE4 desde el lado de 138 kV de la S.E. La Virgen, en serie con las líneas L-6087 y L-6089 (Chanchamayo – Pantayacu – La Virgen) de 60 kV.

11.12 A las 16:08 h, el CC-ELC[4] cerró el interruptor 4IN-060-030 de la línea L-6087 en la S.E. Chanchamayo de 60 kV, con lo cual procedió a recuperar toda su carga interrumpida.

12. CONSECUENCIAS

12.1 **En la calidad del Producto:** No hubo trasgresiones a la calidad del producto.

12.2 **En la calidad del suministro:**

12.2.1 Las interrupciones de suministro que se produjeron fueron las siguientes:

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
ELC - CHANCHAMAYO (A4805)	CHANCHAMAYO	2,010	15:41:14	16:11:55	30,68
ELC - CHANCHAMAYO (A4806)	CHANCHAMAYO	3,130	15:41:14	16:12:18	31,07
TOTAL		**5,140**			

13. OBSERVACIONES:

13.1 **LA VIRGEN**

- Mediante correo electrónico del 21.11.2025 se solicitó a la empresa LA VIRGEN, los registros oscilográficos y eventos del relé 7SA611 de la línea L-1710 en la S.E. La Virgen. Sin embargo, dicha empresa no remitió la información solicitada.

14. RECOMENDACIONES:

14.1 **CT-AF A SIMSA**

- Remitir su cuadro de interrupciones indicando el alimentador, subestación, potencia, hora inicio, hora fin y duración.
- Remitir los registros de potencia activa y reactiva de sus centrales hidroeléctricas en la S.E. San Vicente, con una resolución al segundo, en el periodo de las 15:30 h y 17:00 h del 09.11.2025.

14.2 **CT-AF A LA VIRGEN**

- Remitir los registros oscilográficos en formato Comtrade y el log de eventos del relé de protección que emitió la orden de disparo al interruptor de la línea L-1710 en la S.E. La Virgen. De ser el caso, informar el estado del sistema de protección de la línea L-1710 en la S.E. La Virgen, indicando el motivo por el cual no se estarían registrando los registros oscilográficos ni el log de eventos asociados a la línea L-1710.

[3] CC-EGT: Centro de Control de EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SANTA ANA.
[4] CC-ELC: Centro de Control de ELECTROCENTRO.

ANEXO 1

Secuencia Cronológica

Hora	S.E. / C.C	Descripción
15:41:11.381		**Se produjo una falla bifásica a tierra en las fases "R" y "T" de la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) de 138 kV, debido a descargas atmosféricas en la zona.**
15:41:11.465	Caripa	Se produjo la desconexión de la línea L-1710 mediante la apertura trifásica del interruptor IN-52-4, por actuación de su protección distancia (21).
15:41:11.609	La Virgen	Se produjo la desconexión de la línea L-1710 mediante la apertura trifásica del interruptor IN-152DX1, por actuación de su protección distancia (21).
15:41:14.363	C.H. La Virgen	Se produjo la desconexión del generador G3 por actuación de su protección de sobrefrecuencia (81O).
15:41:14.656	C.H. La Virgen	se produjo la desconexión del generador G2 por actuación de su protección de sobrefrecuencia (81O).
15:43	CC-LVI	Informó al CCO-COES que a las 15:41 h se produjo la desconexión de la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) de 138 kV.
15:46	CC-EGT	Informó al CCO-COES que se produjo la apertura intempestiva del interruptor IN-152CY1 de 138 kV del transformador TE4 de la S.E. La Virgen ha desconectado intempestivamente. Al respecto, el CCO-COES indicó al CC-EGT que desconectó la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) de 138 kV.
15:55	**CC-LVI**	**Declaró disponible la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) de 138 kV.**
15:55	CCO-COES	Coordinó con el CC-LVI energizar la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) de 138 kV desde la S.E. Caripa.
15:55:40	**CC-LVI**	**Energizó la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) de 138 kV desde la S.E. Caripa, mediante el cierre del IN-52-4.**
15:56	CCO-COES	Coordinó con el CC-LVI conectar la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) de 138 kV en la S.E. La Virgen.
15:56	**CC-LVI**	**Conectó la línea L-1710 (Caripa – La Virgen) de 138 kV en la S.E. La Virgen.**
15:56	CCO-COES	Informó al CC-EGT que la S.E. La Virgen se encuentra energizada y autorizó la energización del transformador TE4.
16:00	**CC-EGT**	**Cerró el interruptor IN-152CY1 en la S.E. La Virgen, con lo cual energizó el transformador TE4 desde el lado de 138 kV de la S.E. La Virgen, en serie con las líneas L-6087 y L-6089 (Chanchamayo – Pantayacu – La Virgen) de 60 kV.**
16:01	Puntayacu	Se energizó la S.E. Puntayacu 60 kV mediante el cierre del interruptor IN-060-750 de la línea L-6087.
16:08	CC-ELC	Cerró el interruptor 4IN-060-030 de la línea L-6087 en la S.E. Chanchamayo de 60 kV, con lo cual energizó dicha subestación.
16:10	CC-ELC	Energizó el transformador 4-TP-706 de S.E. Chanchamayo

Hora	S.E. / C.C	Descripción
16:10	CC-ELC	Energizó la barra de 22,9 kV de S.E. Chanchamayo con lo cual se procedió a recuperar toda la carga interrumpida.
16:12:56	C.H. La Virgen	El generador G1 sincronizó con el SEIN.
17:10:13	C.H. La Virgen	El generador G3 sincronizó con el SEIN.
10.11.2025		
11:09:48	C.H. La Virgen	El generador G2 sincronizó con el SEIN.