San Isidro, 09 de mayo de 2025

COES/D/DO-250-2025

Señor
Victor Fernández Guzmán
Gerente General
OSINERGMIN
Presente. -

Asunto: **INFORME TÉCNICO RESPECTO DE LAS TRANSGRESIONES A LA NTCSE POR EL EVENTO EV-034-2025**

De mi consideración:

De conformidad con lo establecido en el numeral 3.5 de la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE), aprobada por Decreto Supremo N° 020-97-EM, cumplimos con remitir a usted el siguiente informe técnico relacionado a transgresiones a la calidad del producto y suministro:

Informe N° COES/D/DO/SEV/IT-034-2025 del 07.05.2025, respecto al evento EV-034-2025, Desconexión de las Líneas L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente) y L-1102/L-1033 (Paramonga Existente - Cahua) de 138 kV, ocurrido el 29.03.2025 a las 17:52.

La asignación de las correspondientes responsabilidades, de conformidad con la función asignada al COES en el literal (i) del artículo 14º de la Ley 28832, ha sido efectuada mediante la comunicación COES/D/DO-249-2025, cuya copia le ha sido remitida.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para saludarlo.

Atentamente,

Firmado digitalmente por:
WILFREDO SANTIAGO
SIFUENTES ROSALES
Motivo: Director de
Operaciones
Fecha: 09/05/2025 15:52:03-0500

Adj.: Lo indicado.
C.c.: STATKRAFT, RED DE ENERGÍA DEL PERÚ, SMURFIT KAPPA, QUIMPAC, PANASA, MINEM DGE, DP, SEV, SCO, SPR, DJR, SNP, SME.

EVENTO : DESCONEXIÓN DE LAS LÍNEAS L-1101 (PARAMONGA NUEVA - PARAMONGA EXISTENTE) Y L-1102/L-1033 (PARAMONGA EXISTENTE - CAHUA) DE 138 KV.

FECHA : 29.03.2025.

HORA : 17:52 h.

1. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

Se produjo el colapso de ocho estructuras correspondientes a las líneas en doble terna L-1102/L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV ubicado a 4,0 km[1] de la S.E Paramonga Existente, cuya causa se encuentra en investigación, según lo informado por la empresa STATKRAFT, titular de dichas líneas. Como consecuencia, desconectaron en ambos extremos las líneas L-1102/L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) y L-1101 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente) por actuación de su protección de distancia.

Como consecuencia de las desconexiones de las líneas L-1102, L-1033 y L-1101, se formaron dos subsistemas: el primero, conformado por la C.H. Cahua y la S.E. Cahua 10 kV, el cual colapsó tras la actuación de las protecciones propias de los generadores, interrumpiendo los suministros de ADINELSA y MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAS con un total de 0,235 MW; y el segundo subsistema, conformado por la S.E. Paramonga Existente y la C.T. Paramonga, en el cual se produjo una reducción de carga de AIPSA con 3,4 MW.

Este segundo subsistema permaneció en operación alrededor de 60,5 segundos, sin embargo, debido al desbalance de carga-generación, se produjo la apertura del interruptor IN-1302 de la C.T. Paramonga por actuación de su protección de mínima frecuencia, al registrarse una disminución de frecuencia de hasta 56,05 Hz, en estas condiciones, se produjo las interrupciones de suministros de las empresas QUIMPAC, PANASA, EMSEMSA, ESEMPAT, SMURFIT KAPPA y AIPSA (Estaciones de Riego) con un total de 35,346 MW. Por otro lado, la C.T. Paramonga quedó operando en aislado con la carga de AIPSA (Fábrica).

El 29.03.2025 a las 19:28 h se inició el restablecimiento de la carga de ADINELSA mediante el grupo electrógeno de los servicios auxiliares de la C.H. Cahua. Posteriormente, el 31.03.2025 a las 08:05 h, se inició la recuperación de la carga interrumpida de la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAS utilizando el mismo grupo electrógeno.

El 31.03.2025 a las 11:45:31 h, la C.T. Paramonga energizó la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente, restableciendo progresivamente las cargas de los usuarios regulados y las cargas esenciales de los usuarios libres.

El 02.04.2025 a las 17:23:13 h se realizó la desenergización de la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente, interrumpiendo el suministro a los usuarios regulados y cargas esenciales de los usuarios libres, con un total de 1,013 MW. Esta maniobra se efectuó con el fin de efectuar la conexión de la línea L-1101 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente) desde el SEIN, la cual se concretó a las 17:55:53 h. A las 18:12 h se energizó la barra de 13,8 kV de la S.E Paramonga Existente y luego de realizar la regulación de tensión en dicha barra se procedió a recuperar los suministros interrumpidos.

[1] Distancia calculada con los registros oscilográficos de los relés de protección de la línea L-1102.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

Finalmente, el 06.04.2025 a las 13:20:24 h se realizó la desconexión de la línea L-1101 para su conexión en baipás con la línea L-1102. Como consecuencia se produjo la interrupción de suministros en la S.E. Paramonga Existente, con un total de 24,056 MW. Cabe señalar que dicha interrupción se venía efectuando desde las 13:00 h, como parte de las maniobras previas para la desconexión de la línea L-1101.

A las 16:17:47 h, se completó la conexión en baipás de las líneas L-1101/1102 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV, restableciendo el suministro a la S.E. Cahua 10 kV desde el SEIN. A las 17:00:34 h se energizó la barra de 13,8 kV de la S.E Paramonga Existente y luego de realizar la regulación de tensión en dicha barra se procedió a recuperar los suministros interrumpidos.

2. CONDICIONES DEL SISTEMA PREVIO AL EVENTO

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

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

N°	Central	Unidad	Generación	
			MW	MVAr
1	C.H. Cahua	G1	23,71*	3,08*
		G2	23,57*	2,04*
2	C.T. Paramonga	TV	16,5*	2,34*

(*): Datos extraídos del SCADA COES.

2.1.2 Flujo de potencia por las principales líneas de la zona:

N°	Código	Subestaciones		Potencia Activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAr)
		De	A		
1	L-1101	Paramonga Nueva	Paramonga Existente	16,88*	-9,38*
2	L-1102	Paramonga Existente	Cahua	-22,10*	-3,10*
3	L-1033	Paramonga Existente	Cahua	-22,40*	-2,60*

(*): Datos extraídos del SCADA COES.

3. SECUENCIA CRONOLÓGICA DE EVENTOS

Se muestran detalladamente en el Anexo 1.

4. SEÑALIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Día 29. 29.03.2025 a las 17:52 h:

Subestación	Equipo	Código	Señalizaciones	Interruptor	A/C
Paramonga Existente	L-1101	7SA87	21	IN-0024	A
	L-1102	7SA87	21	IN-0025	A
	L-1033	7SA87	21	IN-0026	A
Paramonga Nueva	L-1101	7SA522	21	IN-4000	A

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

Subestación	Equipo	Código	Señalizaciones	Interruptor	A/C
Cahua	L-1102	7SA522	21	IN-0029	A
	L-1033	7SA522	21	IN-0030	A
C.H. Cahua	G1	S/D	Actuaciones propias del AVR	IN-0288	A
	G2	S/D		IN-0289	A
C.T Paramonga	Central	7SJ623	81 - Frecuencia	IN-1302	A

A/C: Abierto o cerrado.

5. CONTADOR DE INTERRUPTORES Y DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

No se reportaron.

6. ANÁLISIS DEL EVENTO

Día 29.03.2025:

6.1 A las 17:52:23.922 h, se produjo una falla monofásica en la fase "R" de la línea L-1102 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV, debido al colapso de ocho estructuras de las líneas en doble terna L-1102/L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV, cuya causa se encuentra en investigación, según lo informado por la empresa STATKRAFT, titular de las líneas (ver Figura 1, Figura 2 y Figura 3).

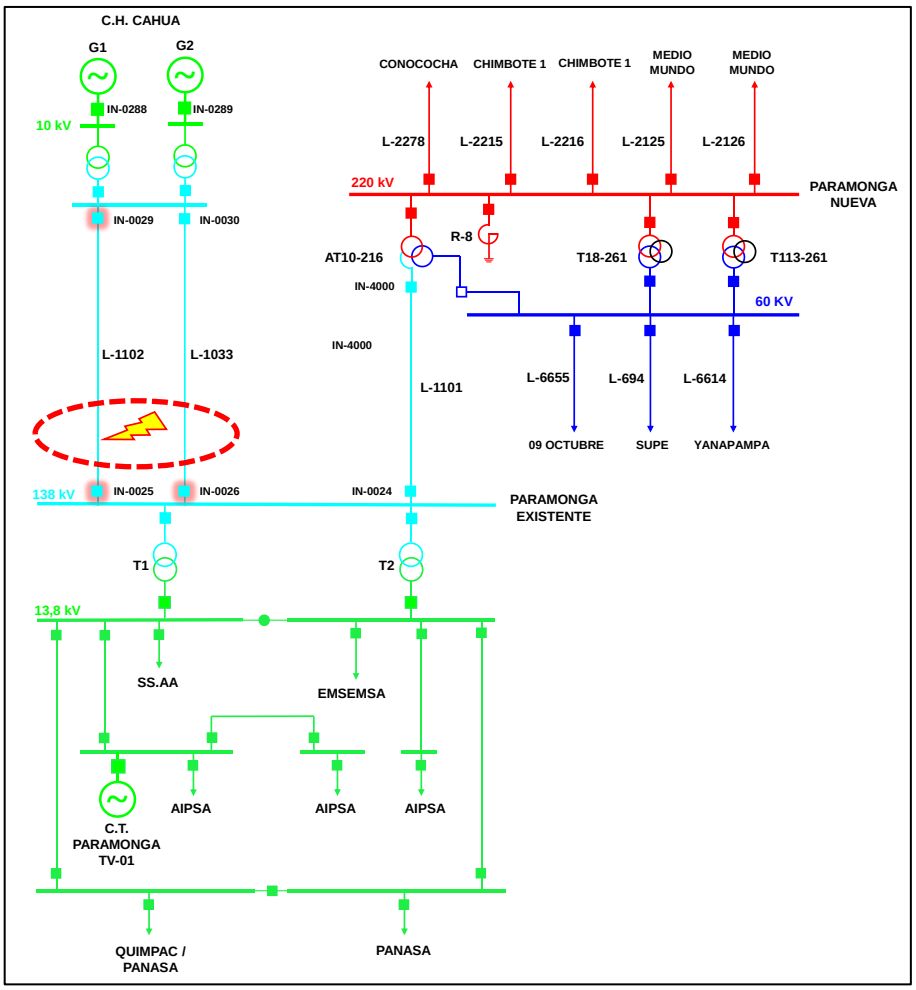


Figura 1. Diagrama unifilar de la zona de influencia de la falla (Fuente: COES).

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

Figura 2. Registro fotográfico de una de las estructuras colapsadas correspondiente a las líneas en doble terna L-1102/L-1033 (Fuente: STATKRAFT).

Figura 3. Registro fotográfico de una de las estructuras colapsadas correspondiente a las líneas en doble terna L-1102/L-1033 (Fuente: STATKRAFT).

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

Al respecto, de acuerdo con los cálculos realizados con el Software SIGRA utilizando los registros de falla de ambos extremos de la línea L-1102, se determinó que la falla ocurrió a 4 km desde la S.E. Paramonga Existente (ver Figura 4).

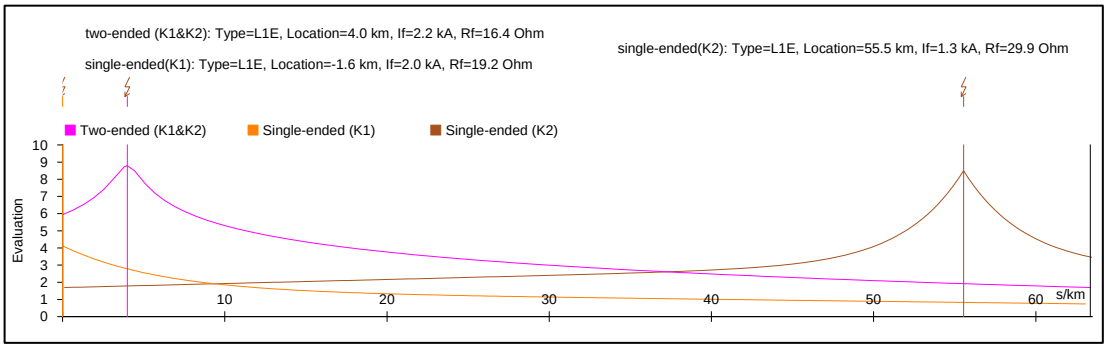


Figura 4. Cálculo de la distancia de falla con el software SIGRA, utilizando los registros de falla de ambos extremos de la línea L-1102 (Fuente: COES).

6.2 En la S.E. Paramonga Existente, a las 17:52:23.962 h, luego de 40 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión trifásica de la línea L-1102 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV, a través de la apertura trifásica del interruptor IN-0025, por la activación de su protección de distancia (21) en Zona 1 del relé Siemens 7SA87 (ver Figura 5 y Figura 6).

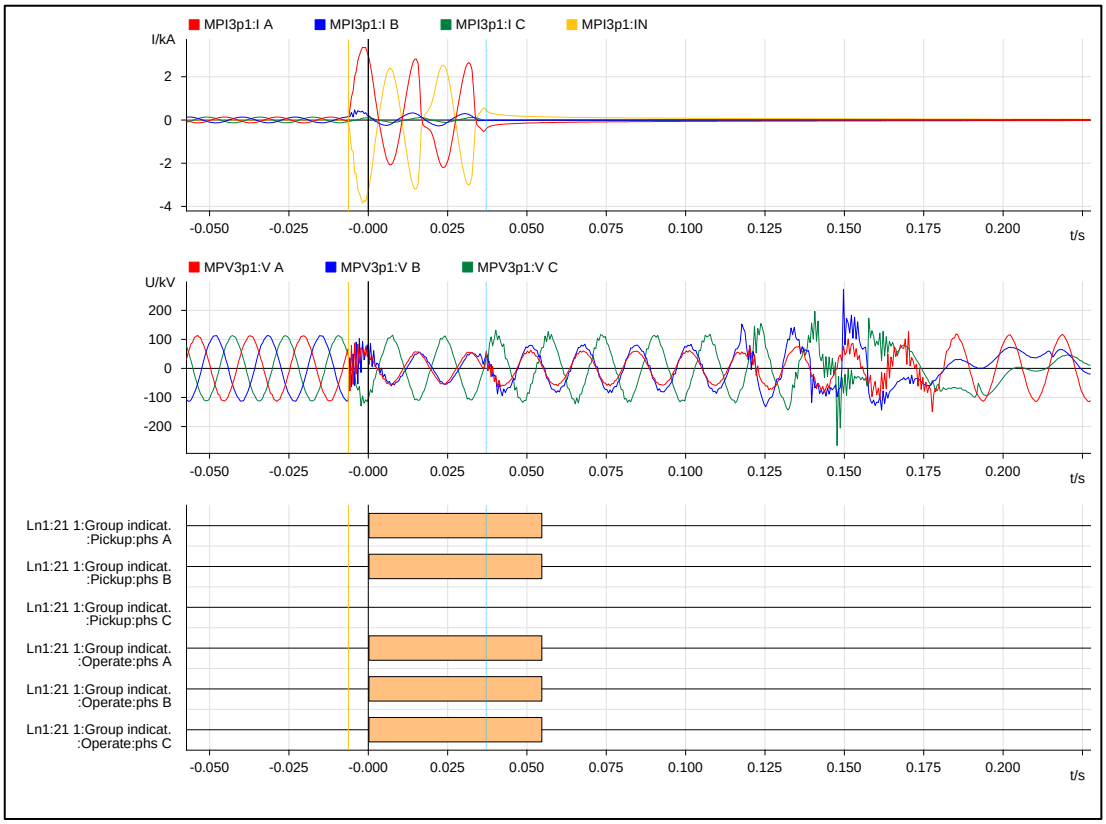


Figura 5. Registro oscilográfico del relé SIEMENS 7SA87 de la línea L-1102 en la S.E. Paramonga Existente (Fuente: STATKRAFT).

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

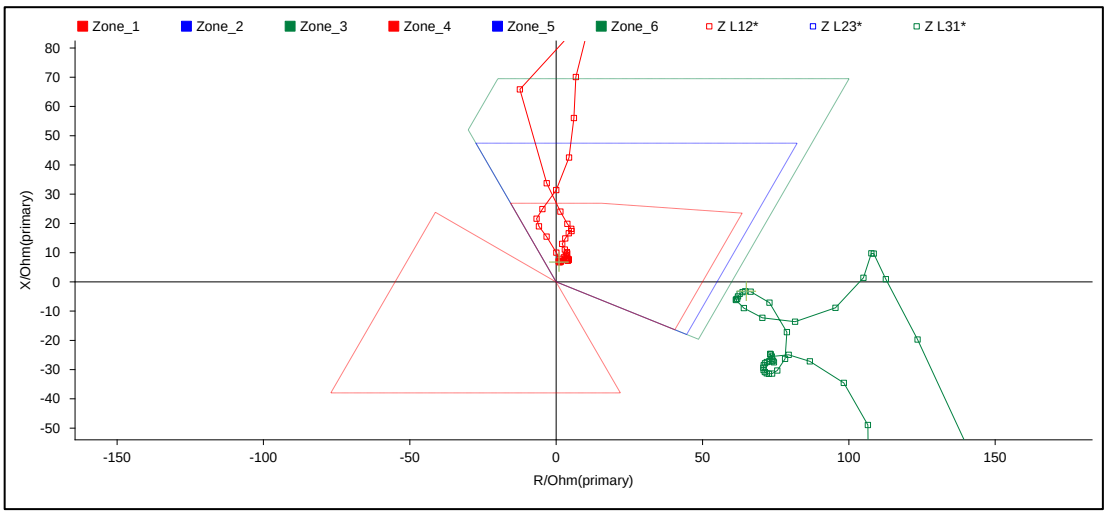


Figura 6. Diagrama R-X de la protección de distancia del relé SIEMENS 7SA87 de la línea L-1102 en la S.E. Paramonga Existente (Fuente: STATKRAFT).

Al respecto, se debe precisar que, de acuerdo con el registro de corrientes, se evidencia una falla monofásica a tierra en la fase “R”. Sin embargo, según las señales digitales del relé, este clasificó la falla como bifásica entre las fases “R” y “S”, lo cual puede deberse a la caída de tensión registrada en ambas fases producto de la cercanía de la falla al extremo de la S.E. Paramonga Existente. Cabe señalar que, del análisis fasorial, se confirma que no se produjo una falla bifásica, ya que no se evidenció incremento de corriente en ambas fases ni el desfase característico de 180° entre las corrientes de “R” y “S”. Por lo cual, la protección actuó de acuerdo con sus ajustes implementados.

6.3 En la S.E. Paramonga Existente, a las 17:52:24.047 h, luego de 125 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión trifásica de la línea L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV, a través de la apertura trifásica del interruptor IN-0026, por la activación de su protección de distancia (21) en Zona 1 del relé Siemens 7SA87 (ver Figura 07 y Figura 08).

SUB-DIRECTOR DE EVALUACION (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

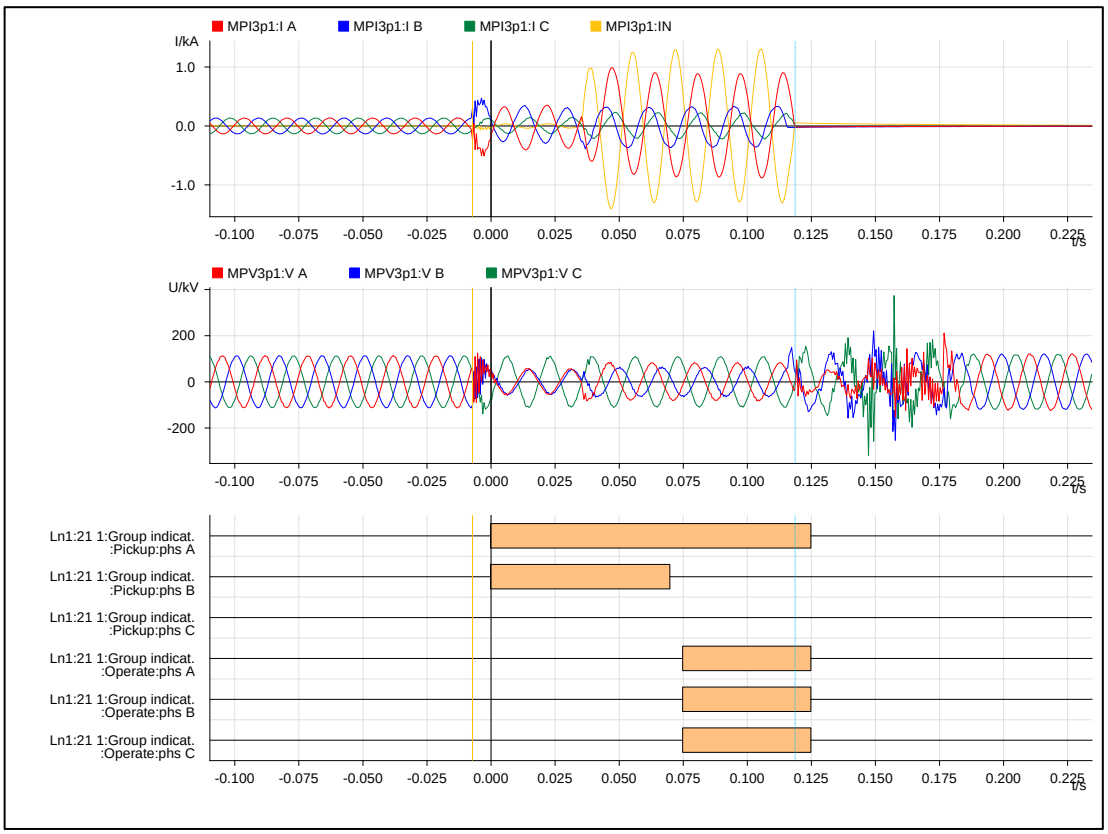


Figura 7. Registro oscilográfico del relé 7SA87 de la línea L-1033 en la S.E. Paramonga Existente (Fuente: STATKRAFT).

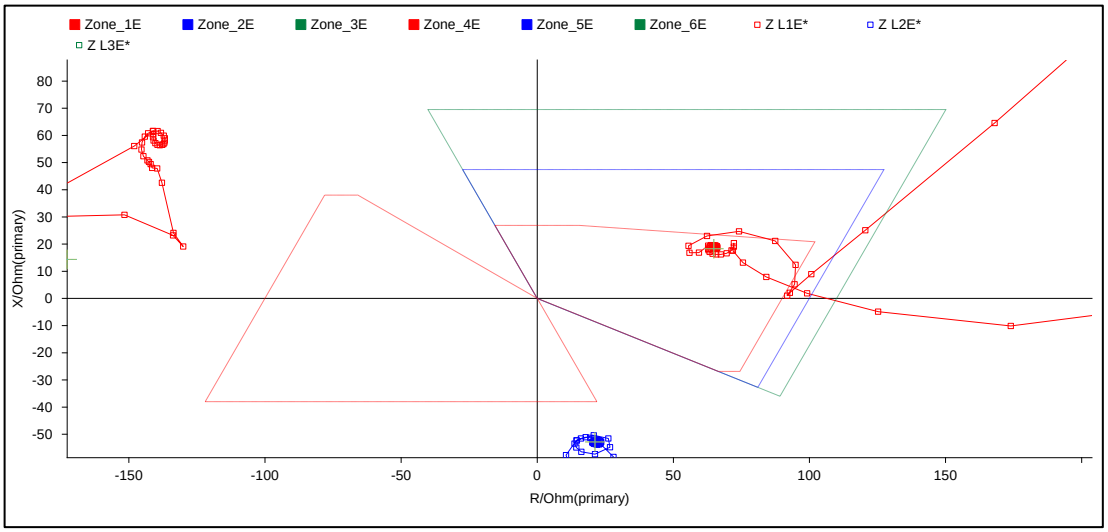


Figura 8. Diagrama R-X de la protección de distancia del relé SIEMENS 7SA87 de la línea L-1033 en la S.E. Paramonga Existente (Fuente: STATKRAFT).

Cabe señalar que, el relé registró inicialmente un arranque de su protección distancia en las fases “R” y “S”. Sin embargo, luego de la desconexión de la línea L-1102 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV en la S.E. Paramonga Existente, el flujo de corriente de cortocircuito desde la S.E Paramonga Existente hacia el punto de falla a través de la línea L-1033 se mantuvo, en estas condiciones, el relé identificó una falla monofásica a tierra en la fase “R”, condición que

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

permitió la activación de la protección de distancia en su Zona 1 y la emisión de la orden de disparo trifásico. Por lo tanto, la protección actuó de acuerdo con sus ajustes implementados.

Por otro lado, con la desconexión de la línea L-1033 en la S.E. Paramonga existente, la corriente registrada en dicha línea desde el extremo de la S.E. Cahua se redujo a valores cercanos a cero, mientras que las tensiones de retorno aún se encontraban desbalanceadas (ver Figura 08), de lo cual se infiere que la falla se originó en la línea L-1102.

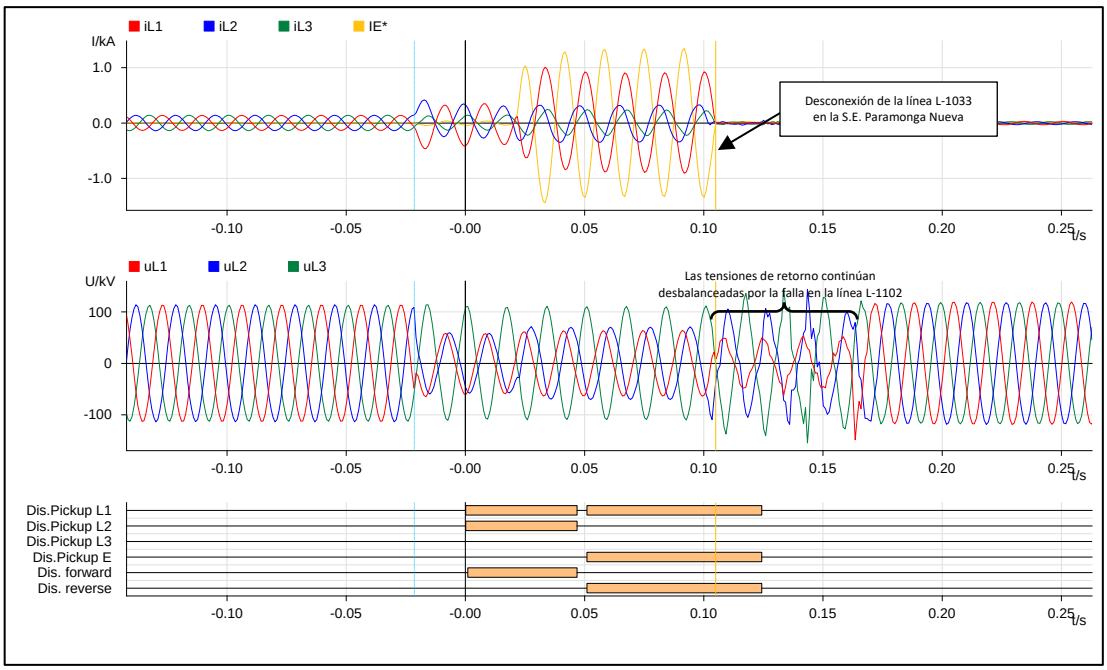


Figura 9. Registro oscilográfico del relé 7SA522 de la línea L-1033 en la S.E. Cahua (Fuente: STATKRAFT).

6.4 En la S.E. Cahua, a las 17:52:24.106 h, luego de 184 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión trifásica de la línea L-1102 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV, a través de la apertura trifásica del interruptor IN-0029, por la activación de su protección de distancia (21) en Zona 1 del relé Siemens 7SA87 (ver Figura 10).

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

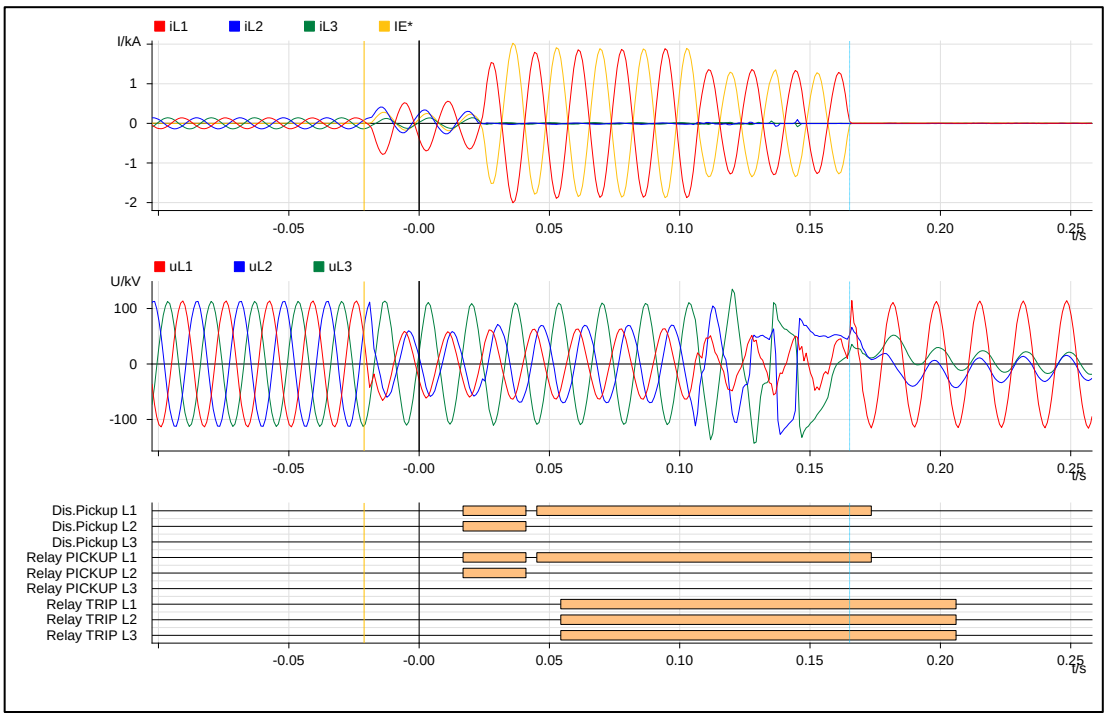


Figura 10. Registro oscilográfico del relé 7SA87 de la línea L-1102 en la S.E. Cahua (Fuente: STATKRAFT).

Respecto a la activación de la protección distancia de la línea L-1102 en la S.E Cahua, se debe precisar que, el interruptor de la línea L-1102 en el extremo de la S.E. Cahua permaneció cerrado durante los primeros 35 ms del inicio de falla, debido a que el relé de distancia detectó la falla en su zona 2 del lazo de fases (ver Figura 11), motivo por el cual no emitió un disparo inmediato. Sin embargo, una vez que la línea L-1102 desconectó en la S.E Paramonga Existente, el relé de distancia detectó la falla en su zona 1 del lazo de fase-tierra (ver Figura 12), emitiendo la orden de disparo a los 73 ms de iniciada la falla, sin embargo, el interruptor IN-0029 en la S.E Cahua abrió luego de 111 ms de emitido el disparo (aproximadamente 7 ciclos). Por lo tanto, la actuación de esta protección se considera deficiente, ya que el tiempo transcurrido desde la orden de disparo hasta la apertura del interruptor debió ser del orden de 60 a 70 ms (aproximadamente 4 ciclos).

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

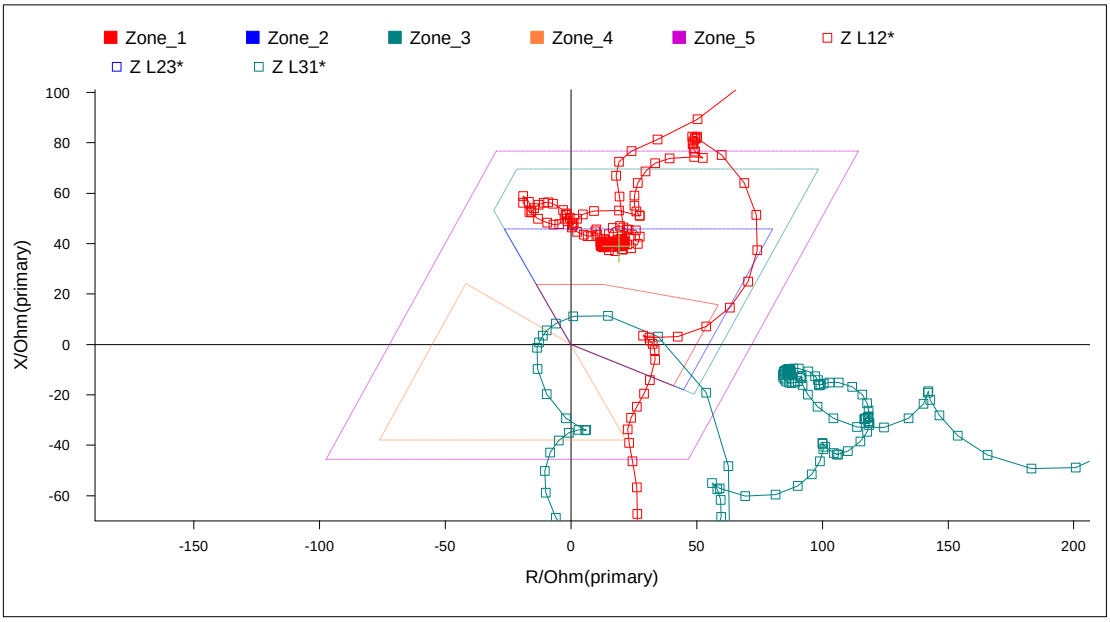


Figura 11. Diagrama R-X de la protección de distancia del relé SIEMENS 7SA52 de la línea L-1102 en la S.E. Cahua (Fuente: STATKRAFT).

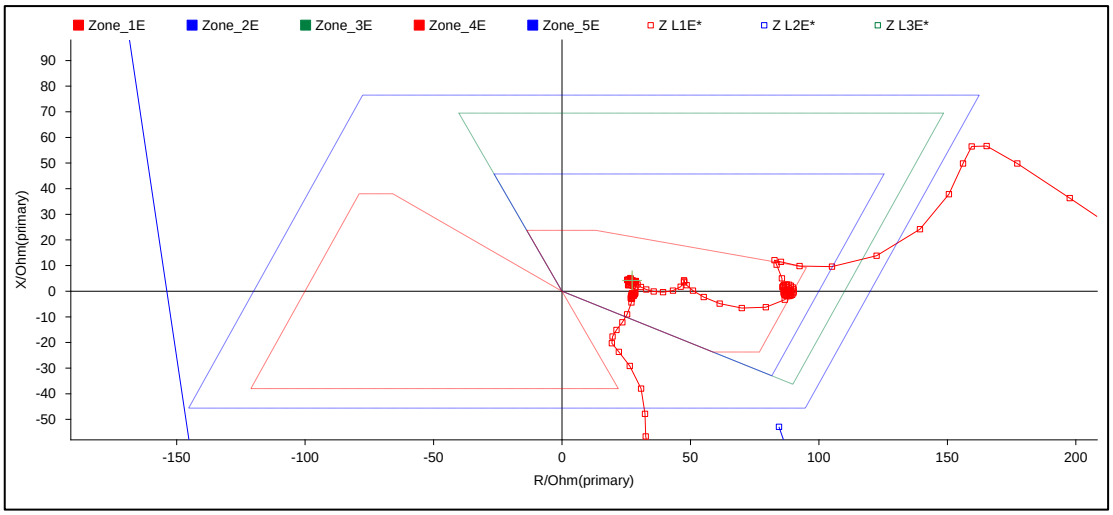


Figura 12. Diagrama R-X de la protección de distancia del relé SIEMENS 7SA87 de la línea L-1102 en la S.E. Cahua (Fuente: STATKRAFT).

6.5 Como consecuencia de la desconexión de las líneas L-1102/L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV en la S.E. Paramonga Existente, se formó el subsistema conformado por los generadores G1 y G2 de la C.H. Cahua y la barra de 10 kV de la S.E. Cahua, correspondiente a las cargas de MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAS y ADINELSA.

6.6 A las 17:52:24.505 h, luego de 583 ms de iniciada la falla en la línea L-1102, se produjo una falla monofásica a tierra en la fase "S" de la línea L-1101 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente) de 138 kV, debido al colapso de las estructuras de las líneas en doble terna L-1102/L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV, las cuales cayeron sobre la línea L-1101[2]. Esto

[2] Según lo informado por STATKRAFT en su informe final de perturbaciones, las líneas L-1102/L-1033 (Paramonga Existente – Paramonga Nueva) y L-1101 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente) de 138 kV se

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

provocó que también colapsara una estructura de la línea L-1101 (ver Figura 13, Figura 14 y Figura 15).

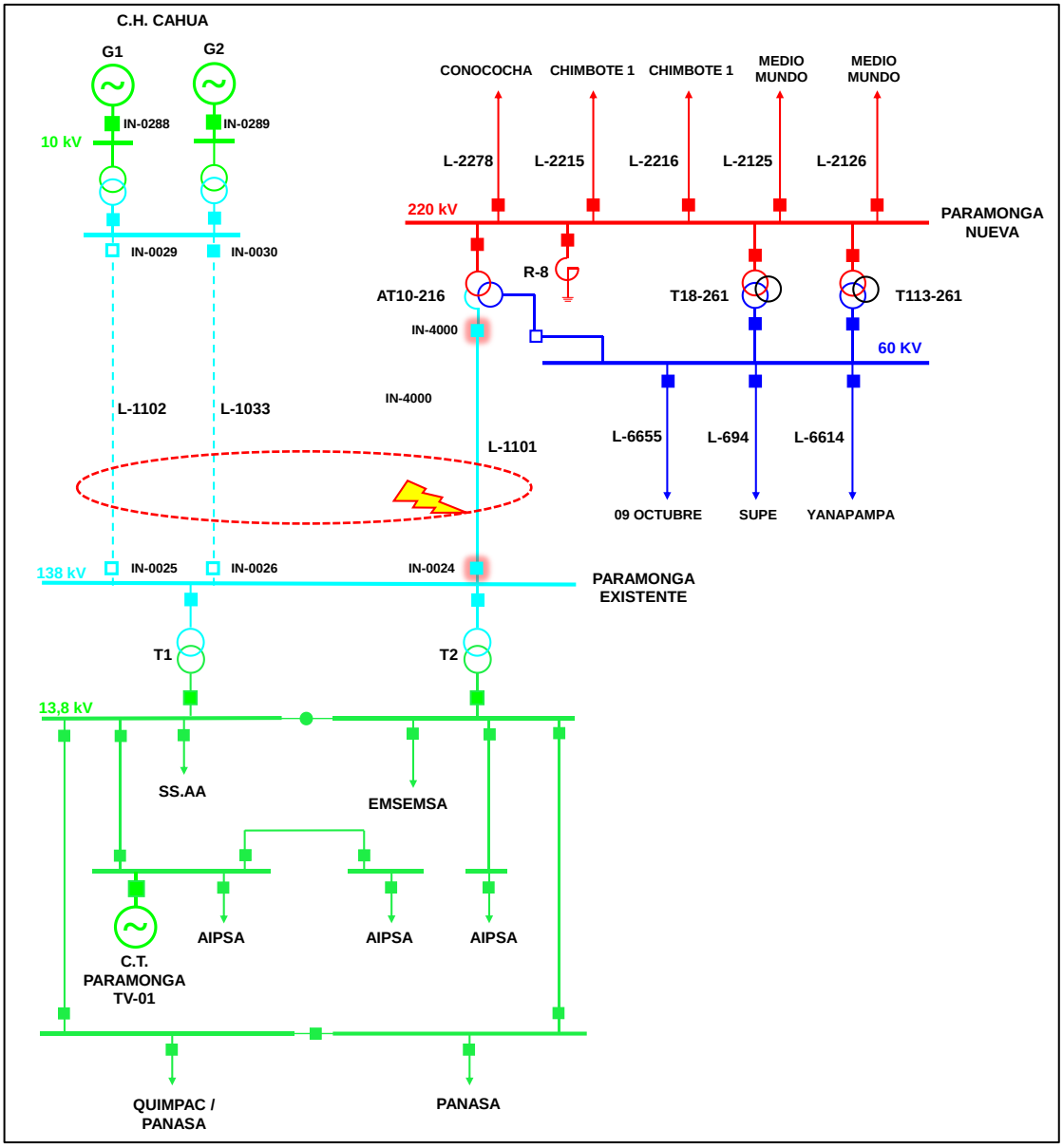


Figura 13. Diagrama unifilar de la zona de influencia de la falla (Fuente: COES).

cruzan entre los vanos T144-T145 de la L1033/1102 y los vanos T17- T18 de la L1101, siendo que la doble terna L1033/1102 se encontraba por encima de la L-1101.

Figura 14. Registro fotográfico de la estructura colapsada correspondiente a la línea L-1101 (Fuente: STATKRAFT).

Figura 15. Registro fotográfico de la estructura colapsada correspondiente a la línea L-1101 (Fuente: STATKRAFT).

Al respecto, la de acuerdo con los cálculos realizados con el Software SIGRA utilizando los registros de falla de ambos extremos de la línea L-1101, se determinó que la falla ocurrió alrededor de 4,5 km desde la S.E. Paramonga Existente (ver Figura 16).

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

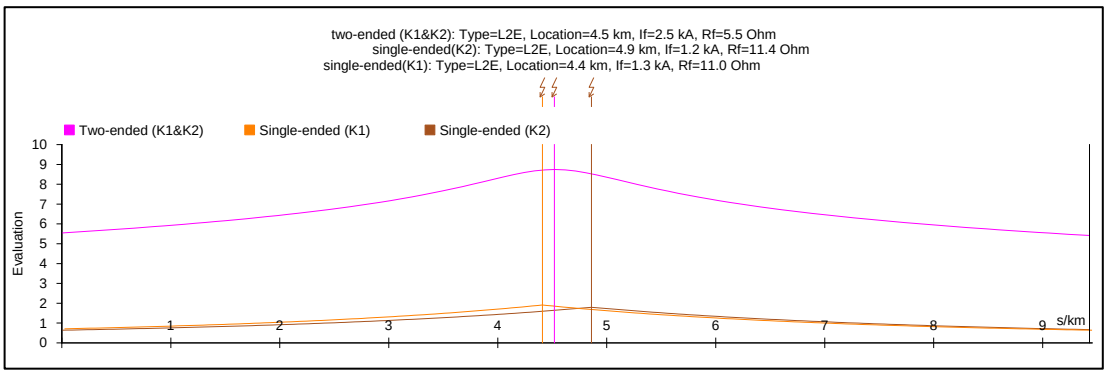


Figura 16. Cálculo de la distancia de falla con el software SIGRA, utilizando los registros de falla de ambos extremos de la línea L-1101 (Fuente: COES).

6.7 En la S.E. Paramonga Existente, a las 17:52:24.557 h, luego de 52 ms de iniciada la falla en la línea L-1101, se produjo la desconexión trifásica de dicha línea, a través de la apertura trifásica del interruptor IN-0024, por la activación correcta de su protección de distancia (21) del relé Siemens 7SA87 (ver Figura 17 y Figura 18).

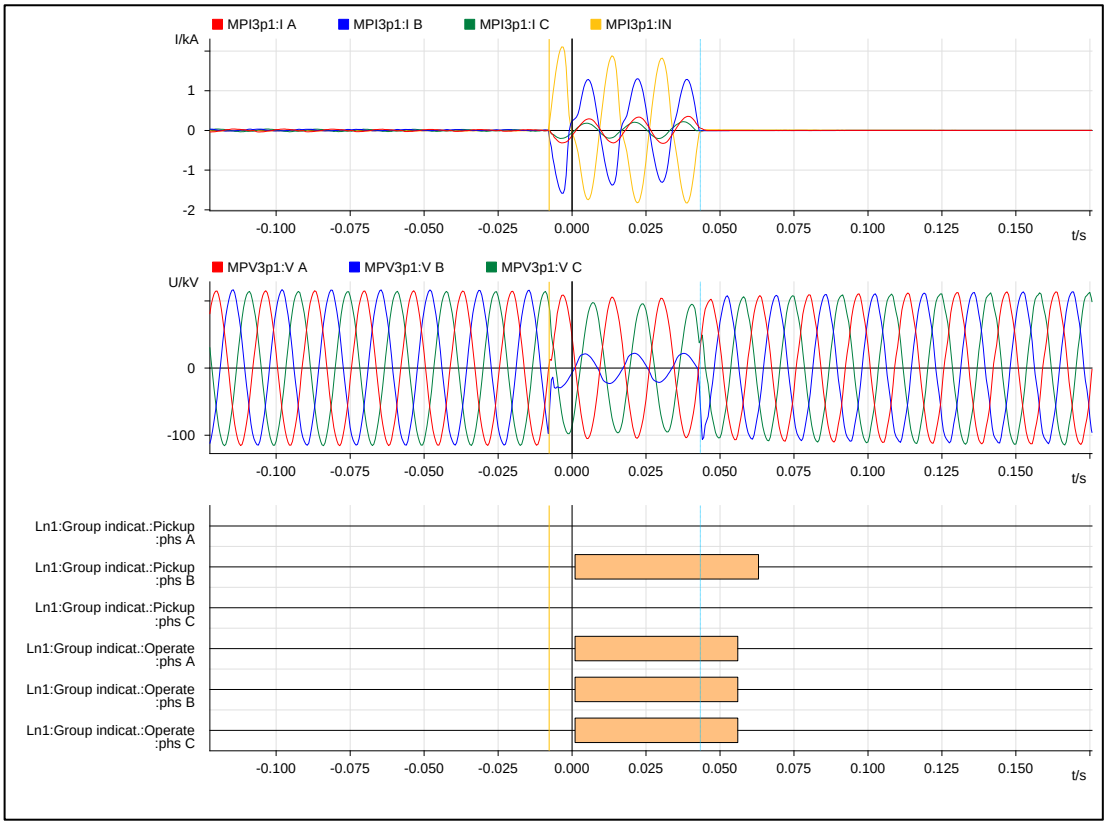


Figura 17. Registro oscilográfico del relé 7SA87 de la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Existente (Fuente: STATKRAFT).

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

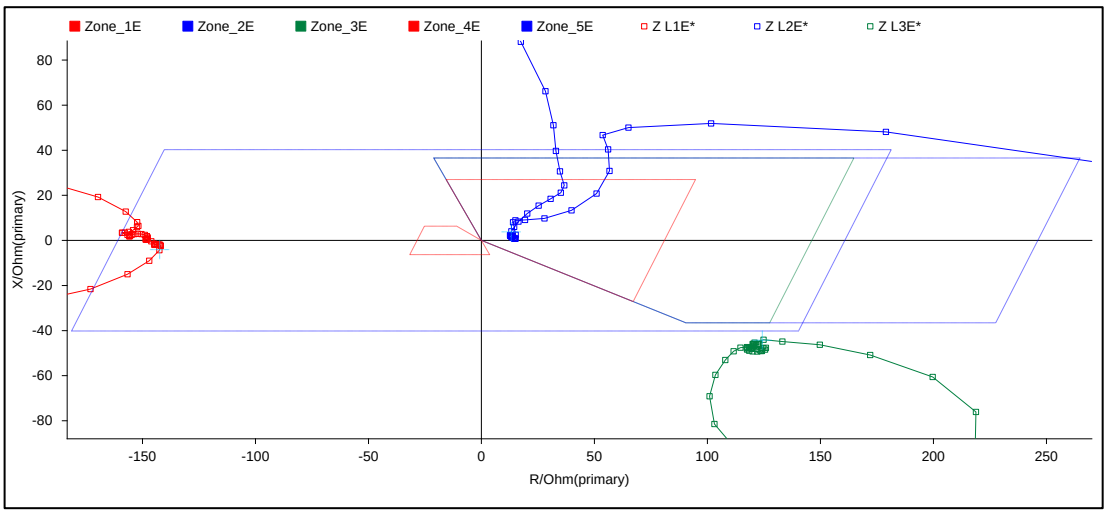


Figura 18. Diagrama R-X de la protección de distancia del relé SIEMENS 7SA87 de la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Existente (Fuente: STATKRAFT).

6.8 En la S.E. Paramonga Nueva, a las 17:52:24.571 h, luego de 66 ms de iniciada la falla en la línea L-1101, se produjo la desconexión trifásica de dicha línea, a través de la apertura trifásica del interruptor IN-4000, por la activación correcta de su protección de distancia (21) del relé Siemens 7SA522 (ver Figura 19 y Figura 20).

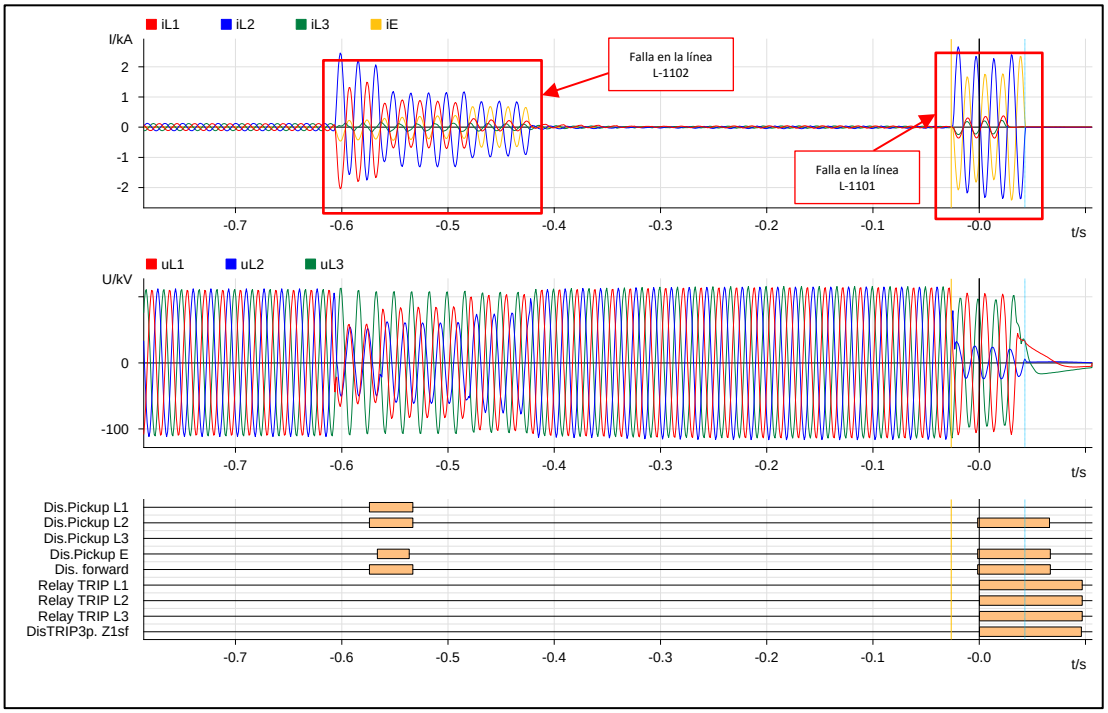


Figura 19. Registro oscilográfico del relé 7SA522 de la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Nueva (Fuente: RED DE ENERGÍA DEL PERÚ).

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

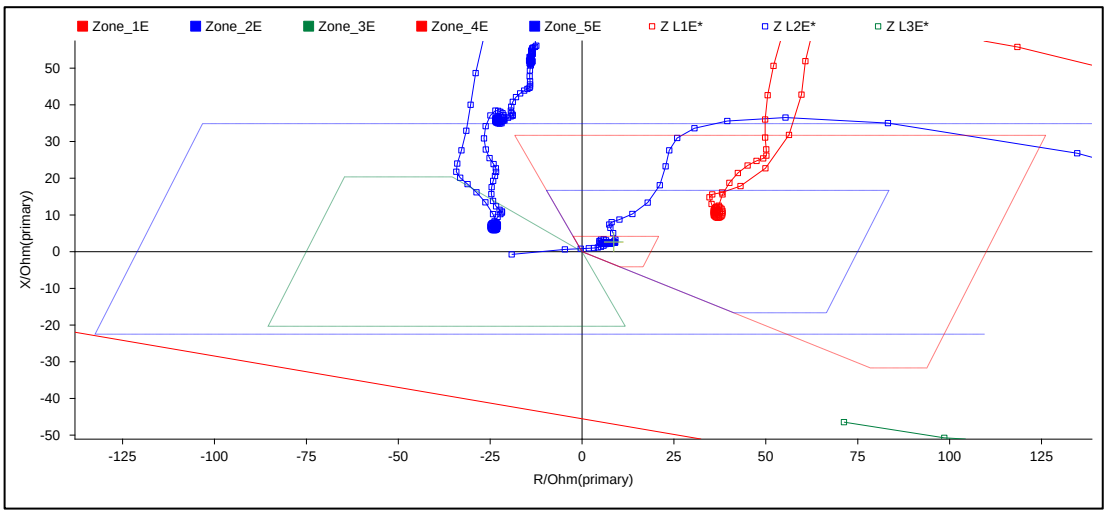


Figura 20. Diagrama R-X de la protección de distancia del relé SIEMENS 7SA522 de la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Nueva (Fuente: RED DE ENERGÍA DEL PERÚ).

Por otro lado, cabe señalar que el relé de protección 7SA522 de la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Nueva no se encuentra sincronizado con la hora GPS, ya que se ha detectado un desfase de 7 minutos, aproximadamente.

6.9 Como consecuencia de la desconexión de la línea L-1101 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente) de 138 kV en la S.E. Paramonga Existente, se formó el subsistema conformado la C.T. Paramonga y la carga de la S.E. Paramonga Existente 13,8 kV, correspondiente a las empresas AIPSA, QUIMPAC, PANASA, EMSEMSA, ESEMPAT y SMURFIT KAPPA. Asimismo, AIPSA redujo su carga en 3,4 MW.

6.10 A las 17:52:24.935 h, luego de 1013 ms, de iniciada la falla en la línea L-1102, se produjo una falla monofásica a tierra en la fase “R” de la línea L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV, debido al colapso de las líneas L-1102 y L-1033 (ver Figura 21). Cabe señalar que la línea L-1033 estaba energizada en vacío desde la S.E. Cahua.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

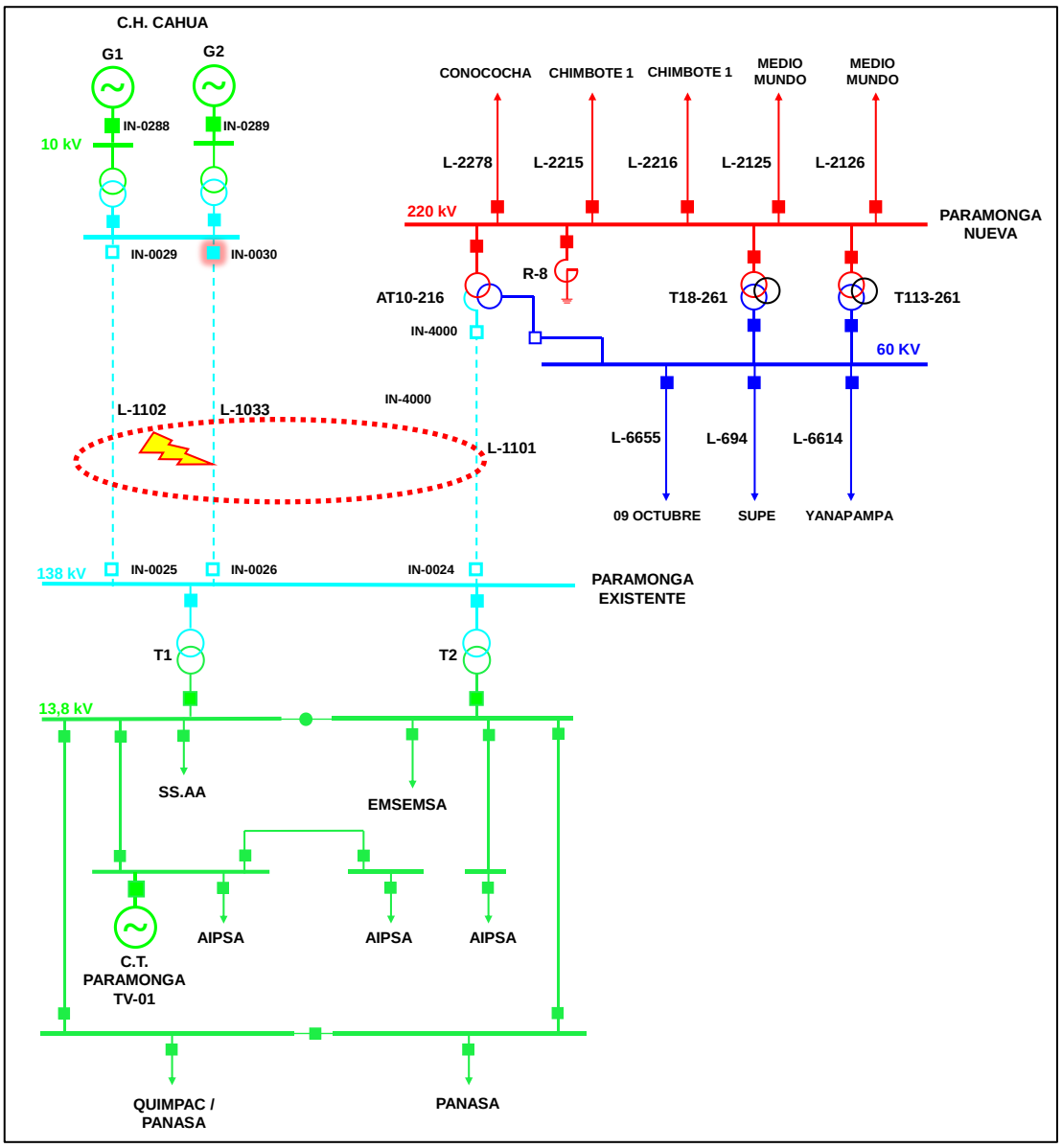


Figura 21. Diagrama unifilar de la zona de influencia de la falla (Fuente: COES).

La distancia de falla determinado por el software SIGRA, utilizando el registro de falla de la línea L-1033 en el extremo de la S.E. Cahua, fue de 56,5 km medido desde la S.E. Cahua (ver Figura 22).

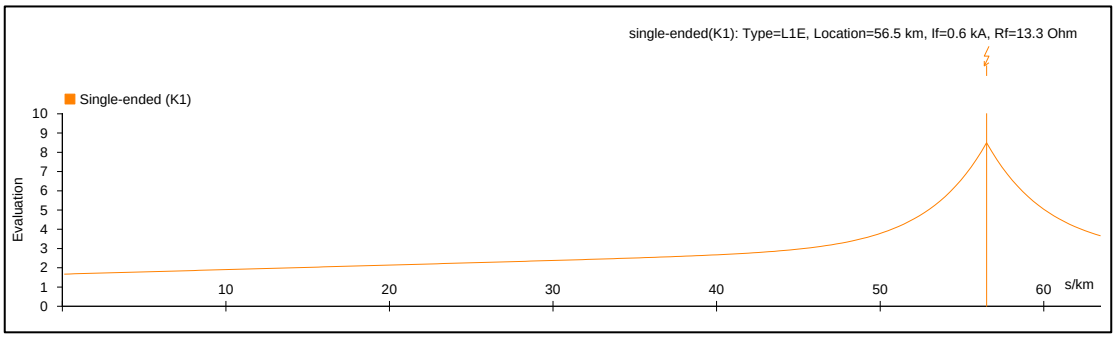


Figura 22. Cálculo de la distancia de falla con el software SIGRA, utilizando el registro de falla de la línea L-1033 en el extremo de la S.E. Cahua (Fuente: COES).

6.11 En la S.E. Cahua, a las 17:52:25.467 h, luego de 532 ms de iniciada la falla en la línea L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV, se produjo la desconexión trifásica de dicha línea, a través de la apertura trifásica del interruptor IN-0030, por la activación de su protección de distancia (21) en zona 2 del relé Siemens 7SA522 (ver Figura 23 y Figura 24). Cabe destacar que, previo a la desconexión de la línea la falla había evolucionado a una falla bifásica entre las fases "R" y "S" y finalmente a una falla trifásica.

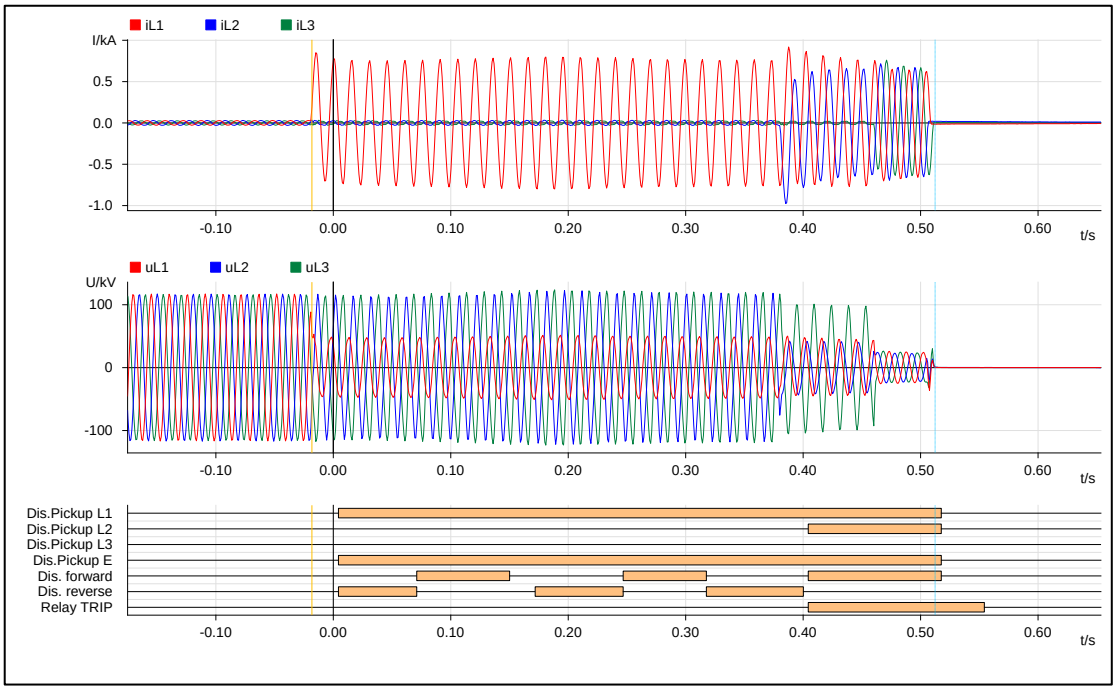


Figura 23. Registro oscilográfico del relé 7SA522 de la línea L-1033 en la S.E. Cahua (Fuente: STATKRAFT).

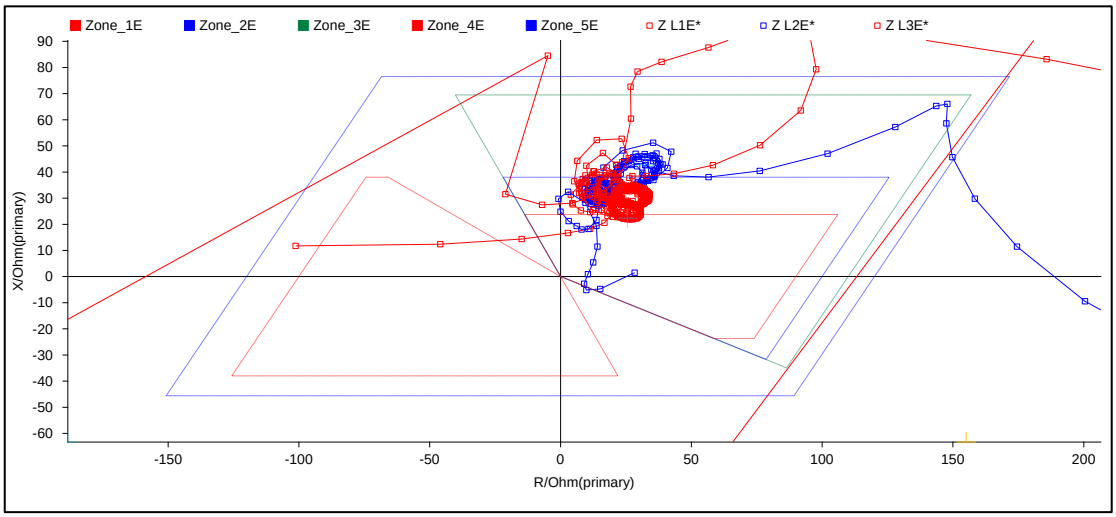


Figura 24. Diagrama R-X de las zonas Fase-tierra de la protección de distancia del relé SIEMENS 7SA522 de la línea L-1033 en la S.E. Cahua (Fuente: STATKRAFT).

6.12 En la C.H. Cahua, luego de 5,077 y 5,373 segundos de iniciada la falla en la línea L-1102, se produjo la desconexión de los generadores G2 y G1 respectivamente cuando generaban un total del 47,28 MW, por actuación de la protección propia del AVR (ver Figura 25 y Figura 26).

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

HIST_TIMESTAMP	TEXT	RTU_TIME	MS	BAD_RTU_TI	ABNRM	COMPID
29/03/2025 17:52:28s	CAHUA.LT1380.L-1102.TTRP E C 138	29/03/2025 17:52:26s	662	1	0	CAHUA.LT13
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA.GE0100.GRUPO1.87_P ENERAL 10	29/03/2025 17:52:28s	561	1	0	CAHUA.GE01
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA.GE0100.GRUPO2.87_P ENERAL 10	29/03/2025 17:52:28s	506	1	0	CAHUA.GE01
29/03/2025 17:52:29s	MCD status point DESENGANCHE 2 DEL GENERADOR ACTUADO changed to APARECE transitioned from DESAPARC to APARECE in single change.	29/03/2025 17:52:28s	999	0	0	CAHUA_PL.G
29/03/2025 17:52:29s	MCD status point DESENGANCHE 1 DEL GENERADOR ACTUADO changed to APARECE transitioned from DESAPARC to APARECE in single change.	29/03/2025 17:52:29s	368	0	0	CAHUA_PL.G
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G1.REIVAX.BLOQ	29/03/2025 17:52:29s	305	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G1.REIVAX.OVER	29/03/2025 17:52:28s	955	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G1.REIVAX.FAIL	29/03/2025 17:52:27s	104	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G1.REIVAX.TA15 NO	29/03/2025 17:52:28s	955	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G1.REIVAX.TF22 WBAR	29/03/2025 17:52:29s	366	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G2.REIVAX.BLOQ	29/03/2025 17:52:29s	289	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G2.REIVAX.VF18 R VELOCID	29/03/2025 17:52:27s	80	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G2.REIVAX.TF22 WBAR	29/03/2025 17:52:28s	589	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G1.TRIP.M03 6.9	29/03/2025 17:52:29s	367	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	MCD status point CAHUA_PL.IN0100.INT-0288_G1.EST changed to OPEN transitioned from CLOSE to OPEN in single change.	29/03/2025 17:52:29s	295	0	0	CAHUA_PL.IN
29/03/2025 17:52:29s	MCD status point CAHUA_PL.IN0100.INT-0289_G2.EST changed to OPEN transitioned from CLOSE to OPEN in single change.	29/03/2025 17:52:28s	999	0	0	CAHUA_PL.IN
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.SSAA.IN-0220.EST OPEN	29/03/2025 17:52:28s	818	0	0	CAHUA_PL.S
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G1.TRIP.DA03 6.9	29/03/2025 17:52:29s	367	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G1.TRIP.TA07 6.9	29/03/2025 17:52:29s	367	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G2.TRIP.M02 6.9	29/03/2025 17:52:29s	367	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G2.TRIP.M03 6.9	29/03/2025 17:52:29s	367	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G2.TRIP.DA04 6.9	29/03/2025 17:52:29s	367	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G2.TRIP.DA03 6.9	29/03/2025 17:52:29s	367	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G2.TRIP.TA07 6.9	29/03/2025 17:52:29s	367	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G1.TRIP.I16 6.9	29/03/2025 17:52:29s	369	0	0	CAHUA_PL.R
29/03/2025 17:52:29s	CAHUA_PL.RTV_G2.TRIP.I16 6.9	29/03/2025 17:52:29s	369	0	0	CAHUA_PL.R

Figura 25. Registro SCADA de la C.H. Cahua (Fuente: STATKRAFT).

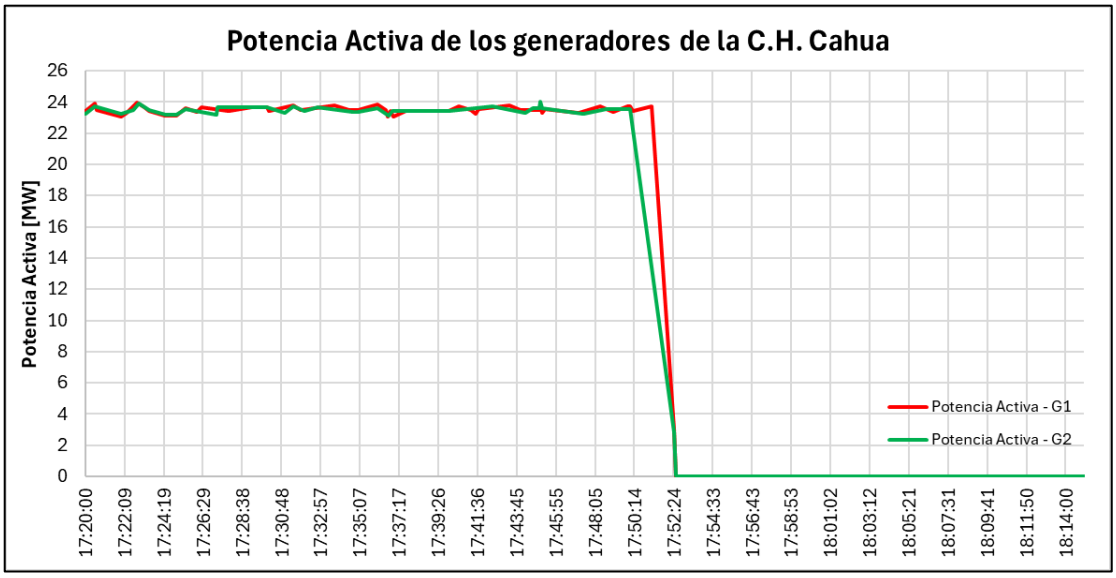


Figura 26. Registros de potencia activa de los generadores G1 y G2 de la C.H. Cahua (Fuente: SCADA COES).

Cabe indicar que los registros de potencia y frecuencia del 29.03.2025, correspondientes a los generadores de la C.H. Cahua, remitidos por la empresa STATKRAFT en cumplimiento del Procedimiento Técnico N.º 21 del COES, no reflejan lo ocurrido durante el evento. Para mayor detalle, ver el Anexo 2.

Como consecuencia de la desconexión de los generadores G1 y G2 de la C.H. Cahua, el subsistema de la C.H. Cahua colapsó, originando la interrupción de suministros en la S.E. Cahua 10 kV con un total de 0,235 MW.

6.13 En la S.E. Paramonga Existente, a las 17:53:30[3] h, luego de 66,078 segundos de iniciada la falla en la línea L-1102, debido al desbalance de carga-generación en dicho subsistema, se produjo la desconexión trifásica de la línea LS-1301 (ver Figura 27), a través de la apertura trifásica del interruptor IN-1302, por la activación de su protección de subfrecuencia (81U) del relé Siemens 7SJ623 (ver Figura 28, Figura 29 y Figura 30). Previo a la desconexión se registró una frecuencia de 56,05 Hz.

[3] Mediante correo del 01.04.2025, la empresa AIPSA informó que el interruptor IN-1302 se abrió automáticamente a las 17:53:30.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

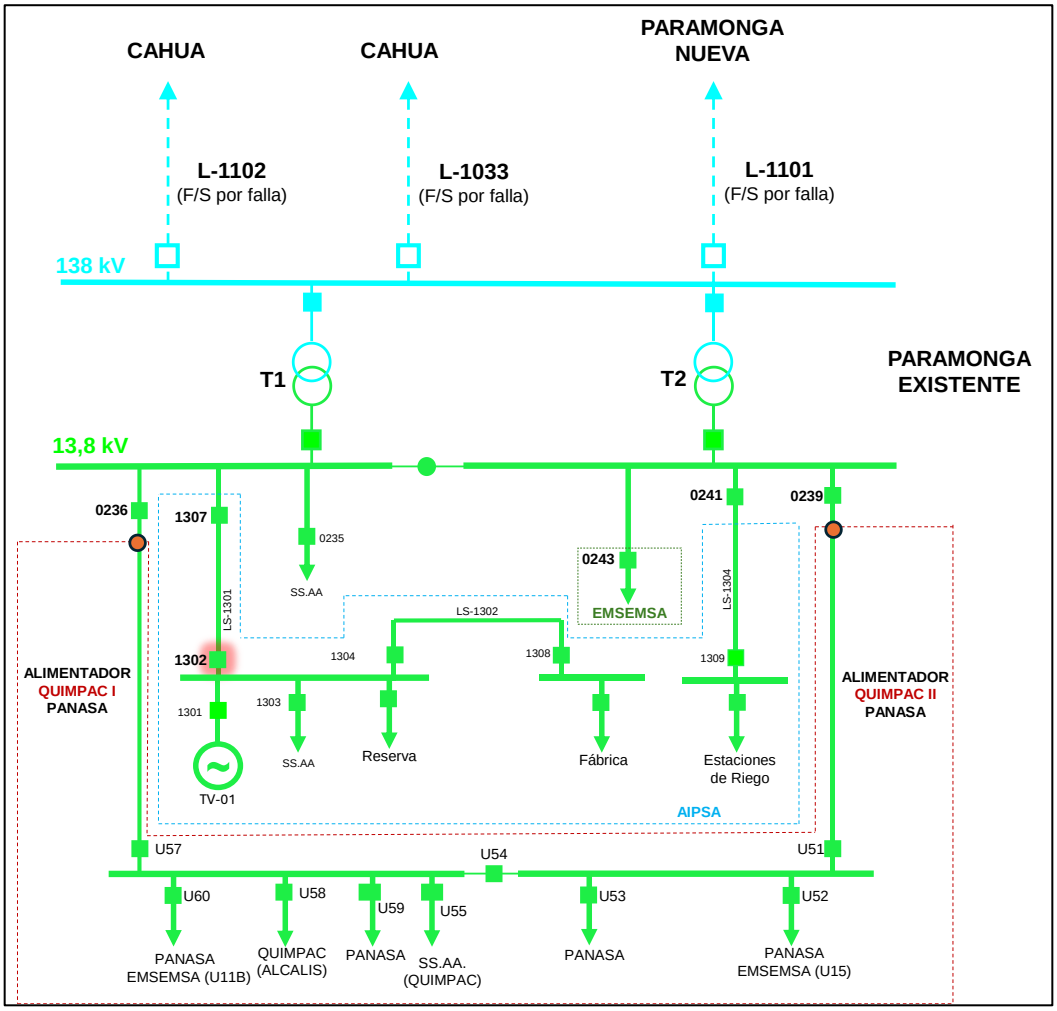


Figura 27. Diagrama unifilar de la zona de influencia de la falla (Fuente: COES).

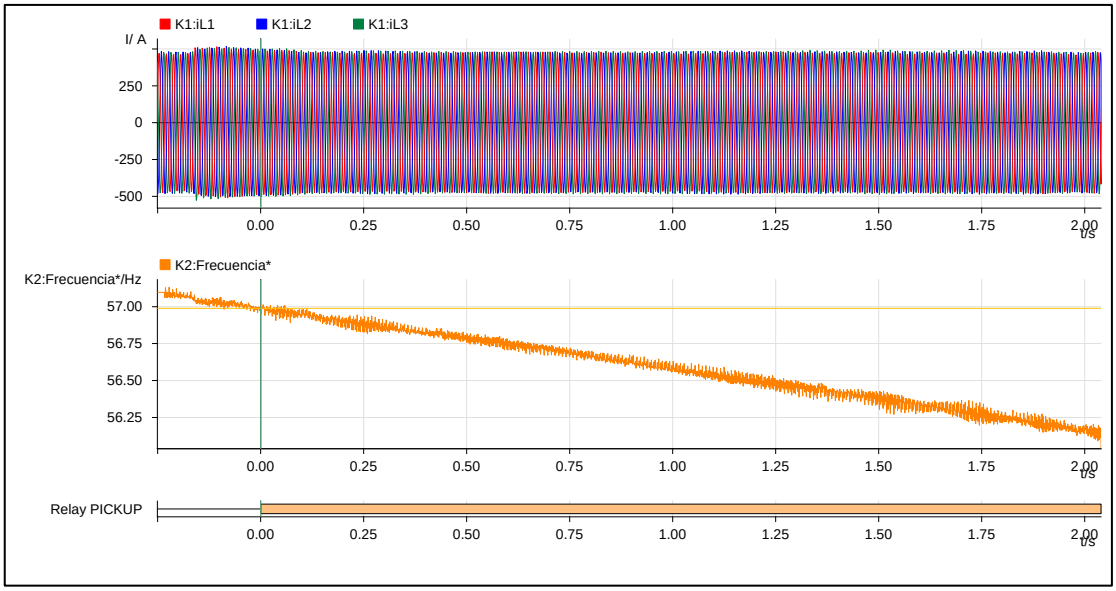


Figura 28. Registro oscilográfico del relé 7SJ623 de la línea LS-1301 correspondiente al interruptor IN-1302 (Fuente: AIPSA).

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

Trip Log - 000042 / 29/03/2025 05:53:09.064 p.m. - CT Paramonga / IN1302 / 7SJ623 V4.7 Var 3 130225/7SJ623

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante	Causa
00301	Power System fault	42 - ON	29.03.2025 17:53:09.064		
00302	Fault Event	42 - ON	29.03.2025 17:53:09.064		
00501	Relay PICKUP	ON	0 ms		
05232	F1 picked up	ON	0 ms		
05233	F2 picked up	ON	2508 ms		
00511	Relay GENERAL TRIP command	ON	2702 ms		
05237	F2 TRIP	ON	2702 ms		
00533	Primary fault current IL1	0.33 kA	2740 ms		
00534	Primary fault current IL2	0.34 kA	2740 ms		
00535	Primary fault current IL3	0.34 kA	2740 ms		
05214	Frequency Protection Under Voltage Blk	ON	2965 ms		
05232	F1 picked up	OFF	2966 ms		
05233	F2 picked up	OFF	2966 ms		
00301	Power System fault	42 - OFF	29.03.2025 17:53:12.031		

Figura 29. Log de eventos del relé 7SJ623 de la línea LS-1301 correspondiente al interruptor IN-1302 (Fuente: AIPSA).

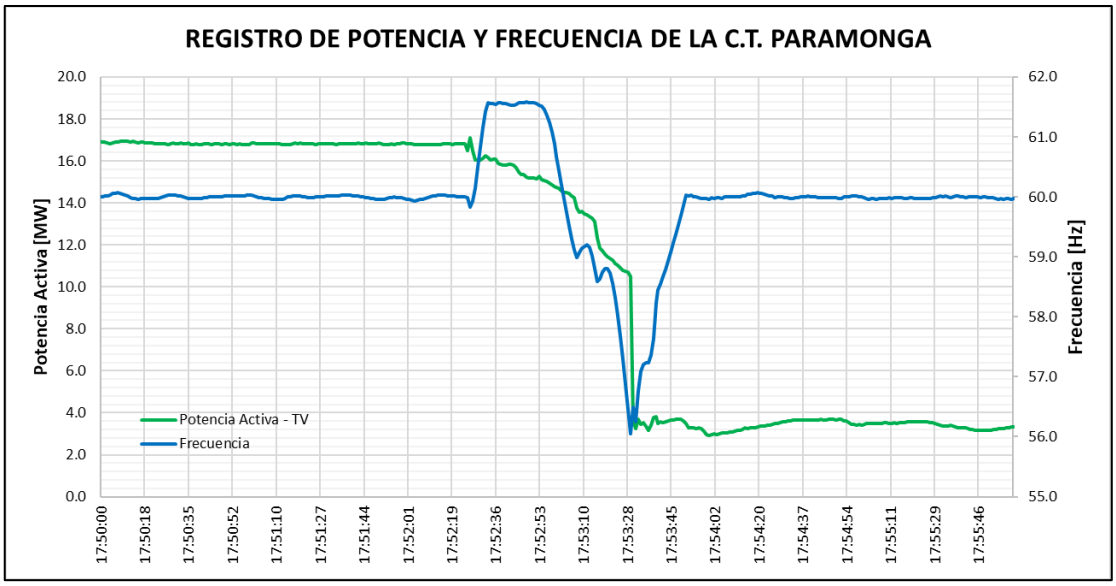


Figura 30. Registro de Potencia y Frecuencia de la C.T Paramonga (Fuente: AIPSA).

6.14 Como consecuencia del evento, se produjo la interrupción de suministros en la S.E. Paramonga Existente con un total de 35,346 MW, correspondiente a las empresas QUIMPAC, PANASA, EMSEMSA, ESEMPAT, SMURFIT KAPPA y AIPSA (Estaciones de Riego). La C.T. Paramonga quedó operando separado del SEIN suministrando únicamente la carga de AIPSA (Fabrica de Azúcar).

<u>Maniobras de restablecimiento</u>

29.03.2025

6.15 A las 18:10 h, el CC-AIP[4], procedió a recuperar su carga reducida de la fábrica de azúcar, luego de verificar la estabilidad de su subsistema con la C.T. Paramonga.

[4] CC-AIP: Centro de Control de AGRO INDUSTRIAL PARAMONGA.

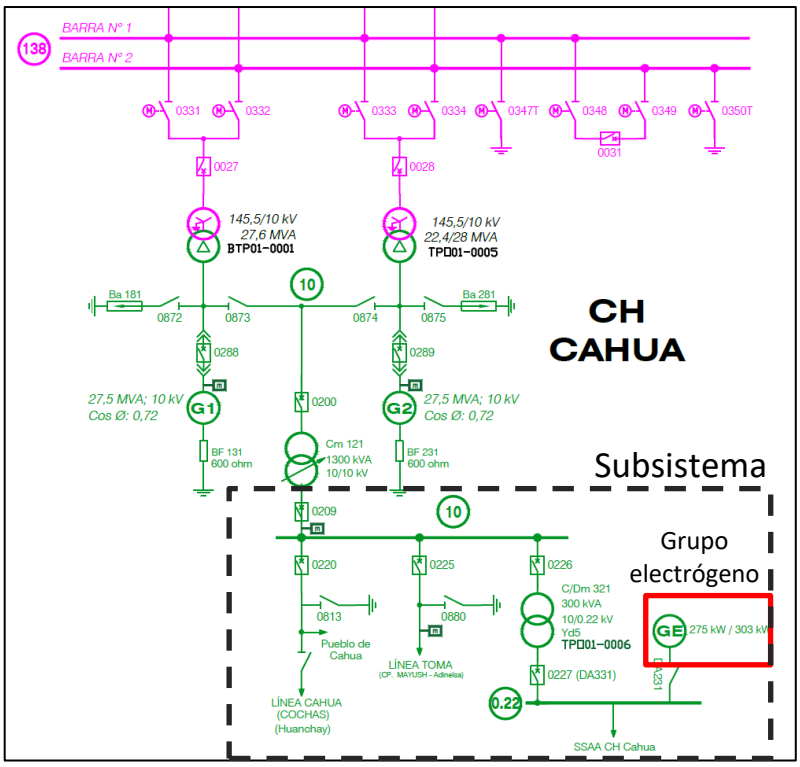
6.16 A las 18:12 h, el CCO-COES[5], solicitó al CC-REP[6] cerrar el interruptor de la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente) en el lado de la S.E Paramonga Nueva.

6.17 A las 18:14 h, el CCO-COES, solicitó al CC-QUI[7] abrir todos sus interruptores.

6.18 A las 19:28 h, el CC-STK[8], recuperó el suministro interrumpido de ADINELSA en la barra Cahua 10 kV, mediante el grupo electrógeno de la C.H Cahua (ver Figura 31). Sin embargo, posteriormente se registraron varias desconexiones del grupo, lo que ocasionó interrupciones de suministro, las mismas que se encuentran detalladas en el cuadro de interrupciones del numeral 7.2.1 del presente informe.

Al respecto, según lo informado por STATKRAFT, dichas desconexiones fueron consecuencia de variaciones de tensión generadas por la toma brusca de carga, sumado a la demanda de los servicios auxiliares de la central (108 kW), alcanzando una carga total del orden de 275 kW (aproximadamente la capacidad operativa del grupo).

De lo indicado, se debe precisar que, esta condición de operación de abastecer la carga mediante un grupo electrógeno se originó como consecuencia directa del evento de falla ocurrido en instalaciones de STATKRAFT (líneas L-1102/L-1033), la cual condicionó a recuperar la carga interrumpida mediante el grupo electrógeno de la C.H Cahua[9]. Por lo tanto, las desconexiones del grupo electrógeno se debieron a una condición de operación no prevista derivadas del evento de falla en las líneas L-1102/L-1103 de STATKRAFT.



[5] CCO-COES: Centro de Coordinación de la Operación del COES.
[6] CC-REP: Centro de Control de RED DE ENERGÍA DEL PERÚ.
[7] CC-QUI: Centro de Control de QUIMPAC.
[8] CC-STK: Centro de Control de STATKRAFT.
[9] Cabe precisar que no es factible la operación en sistema aislado de la C.H. Cahua con la carga de la barra de 10 kV debido a que la demanda (0,3 MW) es menor a la potencia mínima de la central (6 MW)

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

Figura 31. Diagrama unifilar en donde se muestra la conexión del grupo electrógeno que permitió restablecer el suministro a los usuarios de la barra de 10 kV de la S.E. Cahua (Fuente: STATKRAFT).

6.19 A las 21:34 h, el CC-STK, coordinó con el CC-AIP abrir todos los interruptores en media tensión de la S.E. Paramonga Existente.

30.03.2025

6.20 A las 09:35 h, el CC-AIP, coordinó con el CC-STK, y el CC-QUI para energizar las cargas reguladas y esenciales de la población en la ciudad de Paramonga y sus centros poblados de los valles, esto mediante el subsistema formado entre la C.T. Paramonga y la barra de 13,8 kV de S.E. Paramonga Existente

6.21 A las 10:26 h, el CC-EMP[10], en coordinación con el CC-STK, realizó la apertura del interruptor IN-0243 de 13,8kV circuito de EMSEMSA.

6.22 Entre las 10:46 h y 10:48 el CC-STK, coordinó con su personal de mantenimiento abrir los interruptores IN-0237 e IN-0240 del lado de 13,8 kV de los transformadores de potencia y de los interruptores IN-0241 e IN-0239 de 13,8 kV circuitos de AIPSA y QUIMPAC 2 respectivamente.

6.23 A las 11:05 h, el CC-AIP, intentó energizar la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente mediante la C.T. Paramonga, sin éxito.

6.24 A las 12:22 h, el CCO-COES, consultó al CC-AIP si estaban coordinando para energizar la barra de 13,8 kV en subsistema. A lo cual, el CC-AIP informó que estaban realizando las coordinaciones pero que ya no se iba a realizar por el momento y se encontraban a la espera de información del fabricante de su relé.

31.03.2025

6.25 A las 08:05 h, el CC-STK recuperó el suministro de la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAS mediante el grupo electrógeno de la C.H. Cahua, el cual fue conectado a la barra de 10 kV. Sin embargo, posteriormente se registraron varias desconexiones del grupo, lo que ocasionó nuevas interrupciones de suministro, las mismas que se encuentran detalladas en el cuadro de interrupciones del numeral 7.2.1 del presente informe.

De lo indicado, se debe precisar que, esta condición de operación de abastecer la carga mediante un grupo electrógeno se originó como consecuencia directa del evento de falla ocurrido en instalaciones de STATKRAFT, lo cual condicionó a recuperar la carga interrumpida mediante el grupo electrógeno de la C.H. Cahua. Por lo tanto, las desconexiones del grupo electrógeno se debieron a una condición de operación no prevista derivadas del evento de falla en las líneas L-1102/L-1103 de STATKRAFT.

6.26 A las 11:45:31 h, el CC-AIP, en coordinación con el CC-STK, energizó la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente mediante la C.T. Paramonga en subsistema.

Cabe señalar que, según lo informado por AIPSA mediante correo del 05.05.2025, el OSINERGMIN supervisó las maniobras de reposición del suministro de la S.E. Paramonga Existente 13,8 kV mediante la C.T. Paramonga. Dicha supervisión fue formalizada mediante un acta del 31.03.2025, en la que se precisa que la operación de la C.T Paramonga tenía como objetivo atender la demanda del Distrito de Paramonga (ver Figura 32).

[10] CC-EMP: Centro de Control de EMSEMSA.

ACTA DE INSPECCION DE CAMPO

MANIOBRAS DE REPOSICION DEL SUMINISTRO ELECTRICO DESDE LA CENTRAL TERMICA PARAMONGA A LAS USUARIOS EN SEPAEX

1: Fecha y Hora:

Inicio: Lunes 31 de Marzo del 2025 a las 11:00 horas

Culminación: Lunes 31 de Marzo del 2025 a las 16:30 horas

2- Lugar:

Av. Ferrocarril 212 – Paramonga – Barranca – Lima

3.- Participantes

Por Osinergmin:	Empresa Supervisada:
Empresa Supervisora Contratista: Seoul Inspection &Testing Co. Ltd. Sucursal del Perú	Agro Industrial Paramonga SA
Supervisor: Alvaro Belisario Mejia Tamariz	Representante: Omar Yuri Castro López
Cargo: Supervisor	Cargo: Jefe de Energía y Control

4.- Antecedentes

Según comunicación escrita del Ing. Rubén Rojas Ramírez, del OSINERGMIN, con fecha 30 de marzo del 2025 a las 22:39 horas; dirigida al ing. Omar Castro López, de la jefatura de energía y control de AIPSA, se acordó realizar una inspección de campo a la CT Paramonga, para verificar las acciones que se vienen implementando para el restablecimiento del suministro eléctrico en el distrito de PARAMONGA a través de la Sub Estación Paramonga Existente SEPAEX.

Por parte del OSinergmin se designa al Ing . Alvaro Mejia Tamariz, para que se apersone a la CT Paramonga y realizar las inspecciones respectivas.

AGRO INDUSTRIAL PARAMONGA S.A.A.

ING° OMAR CASTRO LOPEZ
JEFE DEPO ENERGIA Y CONTROL

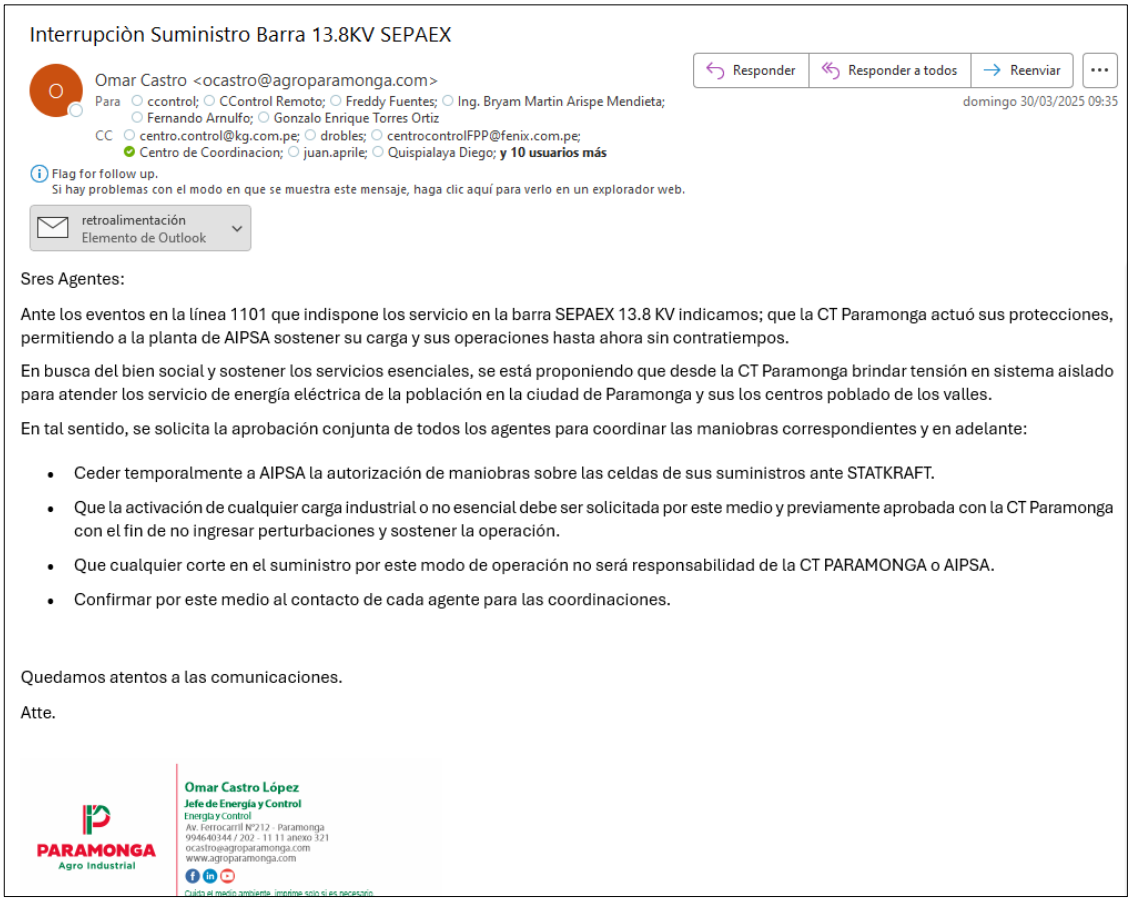
5.-Actividades Realizadas:

Al inicio de la supervisión, nos apersonamos a la sala de control el representante del Osinergmin y la empresa supervisada AIPSA, constatando lo siguiente:

Figura 32. Extracto del Acta realizada entre AIPSA y el OSINERGMIN (Fuente: AIPSA).

Asimismo, conforme al correo remitido por AIPSA el 30.03.2025 (ver Figura 33), se observa que, las coordinaciones establecidas con los Agentes tenían por finalidad recuperar la carga regulada, el restablecimiento de la carga de los usuarios libres no se consideró prioritario, inclusive, se condicionó el ingreso de cualquier carga no esencial o industrial, sin haberse coordinado previamente con AIPSA, de tal forma de no comprometer la estabilidad durante la operación del subsistema.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES



Interrupciòn Suministro Barra 13.8KV SEPAEX

Responder | Responder a todos | Reenviar | ...

Omar Castro <ocastro@agroparamonga.com>
domingo 30/03/2025 09:35

Para ccontrol; CControl Remoto; Freddy Fuentes; Ing. Bryam Martin Arispe Mendieta; Fernando Arnulfo; Gonzalo Enrique Torres Ortiz
CC centro.control@kg.com.pe; drobles; centrocontrolFPP@fenix.com.pe; Centro de Coordinacion; juan.aprile; Quispialaya Diego; **y 10 usuarios más**

Flag for follow up.
Si hay problemas con el modo en que se muestra este mensaje, haga clic aquí para verlo en un explorador web.

retroalimentación
Elemento de Outlook

Sres Agentes:

Ante los eventos en la línea 1101 que indispone los servicio en la barra SEPAEX 13.8 KV indicamos; que la CT Paramonga actuó sus protecciones, permitiendo a la planta de AIPSA sostener su carga y sus operaciones hasta ahora sin contratiempos.

En busca del bien social y sostener los servicios esenciales, se está proponiendo que desde la CT Paramonga brindar tensión en sistema aislado para atender los servicio de energía eléctrica de la población en la ciudad de Paramonga y sus los centros poblado de los valles.

En tal sentido, se solicita la aprobación conjunta de todos los agentes para coordinar las maniobras correspondientes y en adelante:

- Ceder temporalmente a AIPSA la autorización de maniobras sobre las celdas de sus suministros ante STATKRAFT.
- Que la activación de cualquier carga industrial o no esencial debe ser solicitada por este medio y previamente aprobada con la CT Paramonga con el fin de no ingresar perturbaciones y sostener la operación.
- Que cualquier corte en el suministro por este modo de operación no será responsabilidad de la CT PARAMONGA o AIPSA.
- Confirmar por este medio al contacto de cada agente para las coordinaciones.

Quedamos atentos a las comunicaciones.

Atte.

PARAMONGA
Agro Industrial

Omar Castro López
Jefe de Energía y Control
Energía y Control
Av. Ferrocarril N°212 - Paramonga
99464 0344 / 202 - 11 11 anexo 321
ocastro@agroparamonga.com
www.agroparamonga.com

Cuida el medio ambiente, imprime solo si es necesario

Figura 33. Correo electrónico de AIPSA comunicando la reposición de la carga regulada con la C.T Paramonga (Fuente: AIPSA).

Adicionalmente, conforme fue comunicado en el Acta, se señala que las acciones ejecutadas por AIPSA fueron coordinadas con el fabricante SIEMENS, a fin de mantener el modo de operación en Control de Frecuencia. En ese contexto, se limitó la generación de la C.T. Paramonga a un máximo de 13 MW. Para ello, AIPSA coordinó con los agentes el control del consumo de carga en sus respectivos alimentadores.

Por lo tanto, la operación de la C.T Paramonga se ejecutó con la finalidad de atender la demanda regulada, por lo cual, los tiempos que se emplearon para la reposición de carga de los usuarios que se conectan a la S.E. Paramonga Existente 13,8 kV en subsistema con la C.T Paramonga, no se considerarán demoras atribuibles a AIPSA, al tratarse de una condición de operación atípica de la C.T. Paramonga, derivada del evento de falla en las líneas L-1101, L-1102 y L-1033 de titularidad de STATKRAFT.

6.27 A las 12:14 h el CC-STK cerró por telemando el interruptor IN-0241, salida AIPSA en 13,8 kV, esto en coordinación con el CC-AIP.

6.28 A las 12:23 h el CC-STK en coordinación con el CC-AIP y el CC-EMP cerró el interruptor IN-0243 correspondiente a la carga regulada de los centros poblados de los valles Pativilca y Fortaleza.

6.29 A las 12:35 h el CC-STK en coordinación con el CC-AIP y PANASA cerró el interruptor IN-0239 salida QUIMPAC 2 en 13,8 kV, procediendo a recuperar la carga regulada de la ciudad de Paramonga.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

6.30 Ahora bien, como se ha indicado, a las 12:35 h del 31.03.2025 se conectó el circuito QUIMPAC 2 con el fin de abastecer la demanda regulada de la ciudad de Paramonga. Sin embargo, no se restableció el suministro de los usuarios libres PANASA, QUIMPAC y SMURFIT KAPPA, quienes también se encuentran conectados a dicho circuito.

Dado que la potencia efectiva de la C.T. Paramonga (14.73 MW) es menor a la demanda de la barra de 13,8 kV de Paramonga Existente (del orden de 32 MW), se configura un Rechazo Manual de Carga en concordancia con el numeral 8.1 del PR-16, debido a que la oferta era menor que la demanda. Cabe señalar que esta condición fue considerada en el despacho de los programas y reprogramas diarios de la operación del COES.

Por lo tanto, la interrupción del suministro a los usuarios libres PANASA, QUIMPAC y SMURFIT KAPPA se califica como Rechazo Manual de Carga a partir de las 12:35 h del 31.03.2025.

Evaluación de los Rechazos Manuales de Carga

6.31 Las consideraciones del análisis de los rechazos manuales de carga se encuentran en el Procedimiento Técnico del COES SINAC N° 16 (PR-16), de las cuales se ha extraído algunos numerales relacionados al evento, los que se muestran a continuación:

- De acuerdo con el literal e) del numeral 7.1. del PR-16, los Usuarios Libres y los Distribuidores deben enviar al COES: "La magnitud de su carga rechazada, en periodos de 15 minutos a partir de lo registrado en sus contadores de energía electrónicos, y la hora de inicio y fin del RC ejecutado (por circuitos)".

- De acuerdo con el numeral 8.7 del PR-16: "*Los Usuarios Libres o los Distribuidores deberán ejecutar la totalidad del RC dispuesto por el COES, en un tiempo no mayor a 15 minutos de la hora establecida por el COES como inicio de los rechazos de carga, independientemente del número de Esquemas de Rechazo Automático de Carga que tengan aprobados por el COES. Las empresas implementaran los automatismos necesarios para rechazar carga en un tiempo máximo de rechazo de carga que determinará el COES, el cual no será mayor a 15 minutos. Los automatismos de las empresas distribuidoras solo deben operar sobre sus clientes libres y/o usuarios regulados*".

Sobre la base de las consideraciones de evaluación del RC establecidas en el numeral 10 del PR-16, la evaluación se realiza con las siguientes premisas:

- Se considera que un Usuario Libre o Distribuidor cumplió con el Programa de RC cuando la potencia y energía rechazada es mayor o igual al 95% del valor indicado por el COES en el Programa de RC con una coincidencia de tiempo del 100%, descontando el tiempo indicado en el numeral 8.7.
- Las magnitudes de la potencia y energía rechazadas serán medidas tomando como referencia la potencia promedio registrada durante la hora previa al inicio de la ejecución del rechazo realizado.
- Se considera la disminución de carga promedio a partir de los 15 minutos posteriores a la coordinación, a partir de la información de potencia activa de medidores entregada por los agentes.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

- Si durante el rechazo manual de carga solicitado por el COES las instalaciones de las empresas involucradas en el evento se encuentran fuera de servicio, este rechazo manual de carga no será evaluado.

De lo expuesto, dado que los usuarios libres PANASA, QUIMPAC y SMURFIT KAPPA se mantuvieron con su carga interrumpida desde el 29.03.2025, no se cuenta con registros de potencia previos al inicio del rechazo manual de carga (considerado a partir de las 12:35 h del 31.03.2025).

Por tanto, dado que el Procedimiento PR-16 establece que, para evaluar el rechazo manual de carga, se debe tomar como referencia la potencia promedio registrada durante la hora previa a su ejecución, y considerando que no se dispone de dichas mediciones debido a que la carga de los usuarios libres ya se encontraba interrumpida desde varios días antes, para este caso no corresponde realizar la evaluación del rechazo manual de carga.

6.32 A las 14:14 h, el CCO-COES, informó al CC-AIP que deben realizar regulación de frecuencia y de tensión, de igual forma deben tener 2,5% de su potencia efectiva para RPF y 5% de su disponibilidad de generación para RSF.

02.04.2025

6.33 A las 16:44:35 h, el CC-REP, en coordinación con el CCO-COES y el CC-STK, energizó la línea L-1101 de la S.E. Paramonga Nueva 138 kV.

6.34 A las 17:13:14 h, el CC-STK, en coordinación con el CCO-COES, conectó la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Existente 138 kV.

6.35 A las 17:23:13 h, el CC-STK, en coordinación con el CC-AIP, abrió el interruptor IN-1302 (AIPSA), desenergizando la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente. Como consecuencia de esta maniobra se interrumpió los suministros de ESEMPAT, AIPSA (IN-0241) y PANASA (Cargas esenciales), con un total de 1,013 MW. Por otro lado, la C.T. Paramonga quedó operando en subsistema con la carga de AIPSA.

6.36 A las 17:26:32 h, el CC-STK, en coordinación con el CCO-COES, energizó el transformador T1 desde el lado de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente.

6.37 A las 17:26:32 h, se produjo la apertura del interruptor IN-0024 de la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Existente.

Al respecto, según lo informado por STATKRAFT mediante correo del 28.04.2025, al momento de la conexión de la línea L-1101 en el extremo de la S.E. Paramonga Existente del día 02.04.2025, el interruptor termomagnético del circuito secundario del transformador de tensión se encontraba abierto. Esto se debió a que, en días previos a la energización, como parte de las inspecciones y correctivos, se abrió y no se cerró al momento de energizar. En consecuencia, el relé de distancia no tenía referencia de tensiones lo que origino su activación y disparo por su protección de distancia, provocando la apertura de interruptor IN-0024 de la línea L-1101 en la S.E Paramonga Existente. Posteriormente, se identificó la causa de la apertura del interruptor IN-0024, se corrigió y se realizó el cierre del interruptor con resultado exitoso.

6.38 A las 17:55:53 h, el CC-STK, conectó la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Existente 138 kV.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

6.39 A las 17:57:40 h, el CC-STK, en coordinación con el CCO-COES, energizó el transformador T2 desde el lado de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente.

6.40 A las 17:58:39 h, el CC-STK, en coordinación con el CCO-COES, energizó el transformador T1 desde el lado de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente.

6.41 A las 18:06:31 h, el CC-STK, conectó el transformador T1 en el lado de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente.

6.42 A las 18:07 h el CC-STK, informó a los suministradores la energización de la S.E. Paramonga Existente, esto con el fin de que puedan coordinar el cierre de los interruptores de acuerdo con su requerimiento y recuperar la carga interrumpida.

6.43 A las 18:11:56 h, el CC-STK, conectó el transformador T2 en el lado de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente.

6.44 Entre las 18:19 h y 18:26 h, el CC-STK realizó coordinaciones con el CCO-COES, para reducir la tensión en la barra de 138 kV de la S.E Paramonga Existente.

6.45 A las 18:27 h, el CC-STK, coordinó nuevamente con el CC-REP bajar la tensión a 134 kV en el lado de 138 kV del transformador AT10-216 de la S.E. Paramonga Nueva mediante el cambio de taps, para bajar la tensión en la S.E. Paramonga Existente 138 kV. Con esta maniobra, a las 18:27 h, la tensión en la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente bajó a 14,38 kV (ver Figura 34).

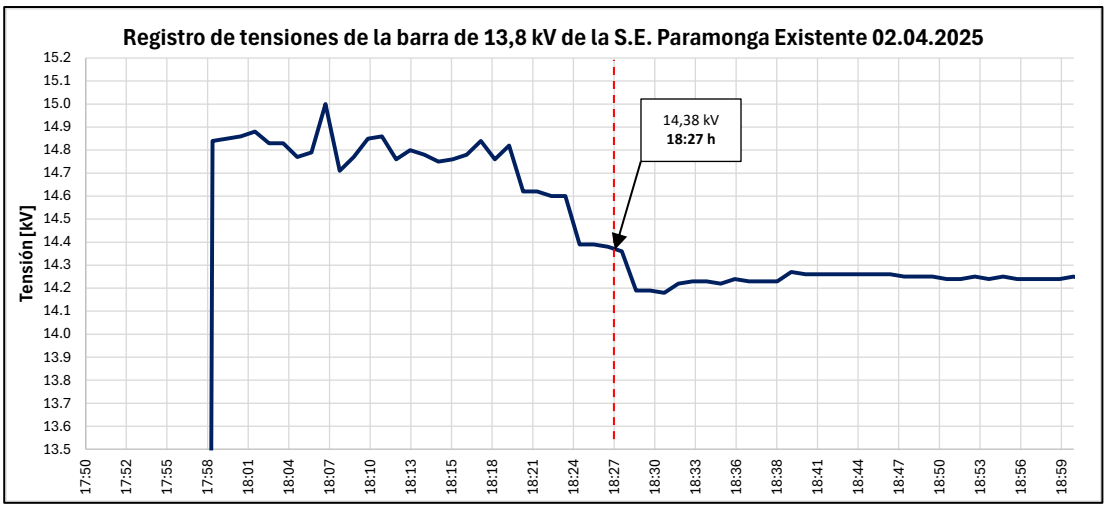


Figura 34. Registro de tensiones de barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente del día 02.04.2025 (Fuente: STATKRAFT).

Cabe resaltar que, según el informe final de QUIMPAC-PANASA, a las 18:30 h la tensión en la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente era de 14,38 kV, por lo que el CC-QUI procedió a cerrar el interruptor U51 del alimentador QUIMPAC 2 e inició el restablecimiento de su carga interrumpida. Sin embargo, mediante correo del 06.05.2025, la empresa STATKRAFT remitió registros que muestran que dicha tensión (14,38 kV) ya se había alcanzado a las 18:27 h, tal como se muestra en la Figura 32, lo que indica que desde las 18:27 h, los usuarios que se conectan a la S.E. Paramonga Existente ya tenía condiciones para restablecer su carga interrumpida.

06.04.2025

SUB-DIRECTOR DE EVALUACION (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

6.46 A las 12:49:10 h, la C.T. Paramonga con la carga de AIPSA se aislaron del SEIN para que el CC-STK pueda conectar el baipás entre las líneas L-1101/L-1102.

6.47 A las 13:07 h, el CC-STK informó al CCO-COES que se realizaría un correctivo de emergencia de la línea en baipás L-1101/L-1102 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV. Al respecto, el CCO-COES consultó al CC-STK si ya había coordinado con los usuarios de la zona la desconexión de sus cargas. Al respecto, el CC-STK indicó que ya habían realizado dicha coordinación.

6.48 A las 13:20:24 h, el CC-STK, en coordinación con el CCO-COES, procedió a abrir el interruptor de la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Existente, originando la interrupción del suministro eléctrico a las empresas QUIMPAC, PANASA, EMSEMSA, ESEMPAT, SMURFIT KAPPA y AIPSA, con un total de 24,056 MW. Cabe señalar que dicha interrupción ya se venía efectuando desde las 13:00 h, como parte de las maniobras previas para la desconexión de la línea L-1101.

6.49 A las 13:20:51 h, el CC-REP, en coordinación con el CCO-COES y el CC-STK, abrió el interruptor de la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Nueva.

6.50 A las 16:08 h, el CC-STK informó al CCO-COES que la línea en baipás L-1101/L-1102 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV estaba lista para conectarse.

6.51 A las 16:11:41 h, el CC-REP, en coordinación con el CCO-COES y el CC-STK, energizó la línea L-1101 de la S.E. Paramonga Nueva 138 kV.

6.52 A las 16:13:19 h, el CC-STK, en coordinación con el CCO-COES, conectó la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Existente 138 kV.

6.53 A las 16:17:47 h, el CC-STK, en coordinación con el CCO-COES, conectó la línea L-1102 en la S.E. Cahua 138 kV. Con esta maniobra, se establecieron las condiciones necesarias para suministrar las cargas conectadas a la barra de 10 kV de la S.E. Cahua desde el SEIN.

6.54 A las 16:18 h, el CC-STK indicó al CCO-COES que monitorearán durante 10 o 15 minutos el baipás para ver cómo se comportaba y luego llamarían al CCO-COES para conectar los transformadores de la S.E. Paramonga Existente.

6.55 A las 16:44 h, el CC-STK solicitó al CCO-COES energizar los transformadores de la S.E. Paramonga Existente.

6.56 A las 16:45:50 h, el CC-STK, en coordinación con el CCO-COES, energizó el transformador T1 desde el lado de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente.

6.57 A las 16:46:27 h, el CC-STK, en coordinación con el CCO-COES, energizó el transformador T2 desde el lado de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente.

6.58 A las 16:47 h, el CC-STK informó al CCO-COES que está comunicándose con los usuarios de la S.E. Paramonga Existente para pedir su confirmación antes de energizar la barra de 13,8 kV.

6.59 A las 17:00:34 h, el CC-STK conectó el transformador T1 en el lado de 13,8 kV en la S.E. Paramonga Existente, energizando la barra de 13,8 kV de la S.E Paramonga Existente.

6.60 A las 17:00:55 h, el CC-STK conectó el transformador T2 en el lado de 13,8 kV en la S.E. Paramonga Existente.

6.61 A las 17:23 h, el CCO-COES consultó al CC-STK si las cargas de QUIMPAC ya estaban recuperadas. Al respecto, el CC-STK indicó que el CC-QUI y el CC-KAL, suministrador de QUIMPAC, han solicitado que los interruptores de los alimentadores asociados a las cargas de

SUB-DIRECTOR DE EVALUACION (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

QUIMPAC permanezcan abiertos, ya que están realizando trabajos aguas abajo. Asimismo, el CC-STK indicó que el CC-EMP también está haciendo trabajos aguas abajo.

6.62 A las 17:28 h, el CC-AIP solicitó al CCO-COES bajar la tensión en la S.E. Paramonga Existente 13,8 kV, ya que la tensión era de 14,6 kV y el subsistema de la C.T. Paramonga no podía sincronizar con el SEIN.

6.63 A las 17:30 h, el CCO-COES coordinó con el CC-REP mover un tap del trasformador de la S.E. Paramonga Nueva, de forma que la tensión en la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente pueda disminuir. Con esta maniobra, a las 17:30 h, la tensión en la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente bajó a 14,22 kV (ver Figura 35).

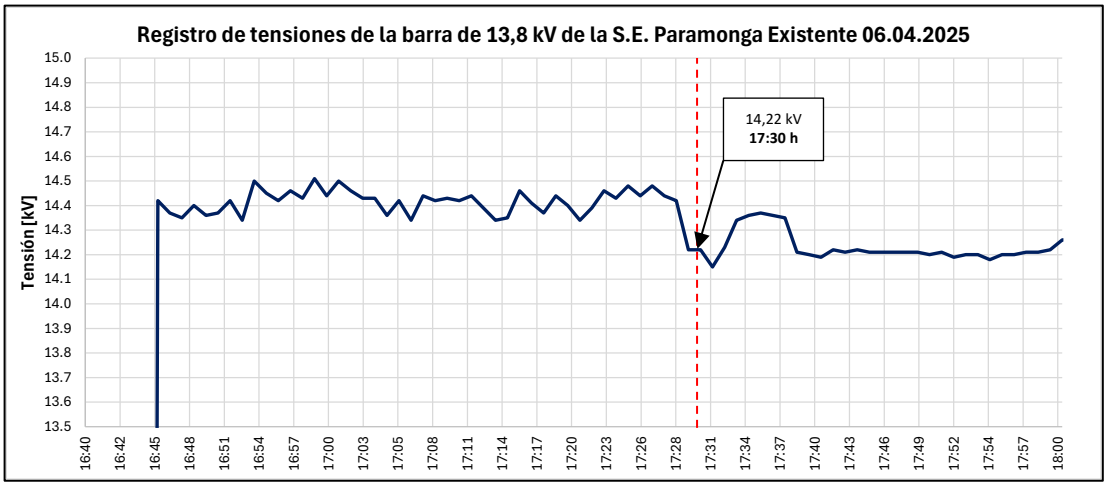


Figura 35. Registro de tensiones de barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente del día 02.04.2025 (Fuente: STATKRAFT).

De acuerdo con el registro de tensión remitido por la empresa STATKRAFT mediante correo del 06.05.2025, a las 17:30 h la tensión en dicha barra bajó a 14,22 kV, tal como se muestra en la Figura 33, lo que indica que desde las 17:30 h los usuarios que se conectan a la S.E. Paramonga Existente ya tenía condiciones para restablecer su carga interrumpida.

6.64 A las 17:33:02 h, el subsistema conformado por la C.T. Paramonga y la carga de AIPSA sincronizó con el SEIN.

<u>Demoras en la normalización del suministro interrumpido</u>

6.65 De acuerdo con el numeral 4.20 del Procedimiento Técnico del COES (PR - 40) " Procedimiento para la aplicación del numeral 3.5 de la NTCSE", el tiempo de reposición no debe ser mayor a 15 minutos luego de la orden del COES y en caso este tiempo sea mayor, el agente titular de la instalación asumirá la responsabilidad por ello y remitirá al COES, para su evaluación, un informe que sustente el motivo de su demora.

6.66 A partir de las 18:27 h del 02.04.2025, el nivel de tensión en la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente se redujo hasta 14,38 kV (ver Figura 34), con lo cual, las empresas SMURFIT KAPPA[11] tenían condiciones para normalizar suministros interrumpidos. Por lo tanto, a partir de las 18:42 h, se presentaron demoras en la normalización del suministro interrumpido en sus instalaciones.

[11] Ver numeral 7.2.1 cuadro de la primera interrupción, correspondiente al día 29.03.2025 a las 17:52 h, del alimentador U1 de SMURFIT KAPPA.

6.67 Por otro lado, a partir de las 17:30 h del 06.04.2025, el nivel de tensión en la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente se redujo hasta 14,22 kV (ver Figura 35), con lo cual, las empresas QUIMPAC, PANASA y SMURFIT KAPPA tenía condiciones para normalizar los suministros interrumpidos. Por lo tanto, a partir de las 17:45 h, se presentaron demoras en la normalización del suministro interrumpido en sus instalaciones.

Transgresiones a la Calidad de Producto – Frecuencia

6.68 Según lo indicado en el numeral 6.26 del presente informe y como parte de las maniobras de restablecimiento, a las 11:45:31 h del 31.03.2025, se energizó la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente, mediante la C.T. Paramonga.

6.69 Asimismo, de acuerdo con lo señalado en el numeral 6.32 del presente informe y como parte de las maniobras de restablecimiento, a las 17:23:13 h del 02.04.2025, se desenergizó la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente, de forma que se pueda conectar la línea L-1101 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente) de 138 kV.

6.70 En línea con lo indicado, de acuerdo con la evaluación de la frecuencia del subsistema conformado por la C.T. Paramonga y la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente en el intervalo de las 11:45:31 h del 31.03.2025 hasta las 17:23:13 h del 02.04.2025, y según los Informes del COES N° COES/D/SGI-047-2025 y N° COES/D/SGI-065-2025, no se registraron variaciones súbitas o sostenidas de frecuencia (Ver Tabla 1 y Tabla 2).

Tabla 1. Resumen de las Transgresiones de la Calidad del Producto – Frecuencia

IDENTIFICADOR	CODIGO	V_SOSTENIDA_1	V_SOSTENIDA_2	V_SUBITA
REGISTRO DE POTENCIA Y FRECUENCIA DE LA C.T. PARAMONGA	-	0	0	0

Tabla 2. Transgresiones a la Calidad del Producto – Frecuencia

Punto de Medición	CODIGO	INDICADOR	FECHA	INTERVALO	VALOR
REGISTRO DE POTENCIA Y FRECUENCIA DE LA C.T. PARAMONGA	-	S(súbita)	-	0	0
		T(sostenida)			

7. CONSECUENCIAS

7.1 **En la calidad del Producto:** No se presentaron.

7.2 **En la calidad del suministro:**

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

Primera interrupción 17:52 h del 29.03.2025

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
AGROINDUSTRIAL PARAMONGA S.E. – PARAMONGA EXISTENTE (IN-0241)	PARAMONGA EXISTENTE	0,620	17:53:30 29.03.2025 **(*)**	12:16:30 31.03.2025	2543,00
PANASA **(***)**	PARAMONGA EXISTENTE	7,320	17:53:30 29.03.2025 **(*)**	12:35:00 31.03.2025	2561,50
			17:23:13 02.04.2025	18:32:30 02.04.2025	69,28
QUIMPAC	PARAMONGA EXISTENTE	23,499	17:53:30 29.03.2025 **(*)**	12:35:00 31.03.2025	2561,50

SUB-DIRECTOR DE EVALUACION (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

			17:23:13 02.04.2025	18:32:30 02.04.2025	69,28
SMURFIT KAPPA PERÚ – PARAMONGA EXISTENTE (ALIMENTADOR U1)	PARAMONGA EXISTENTE	0,329	17:53:30 29.03.2025 (*)	12:35:00 31.03.2025	2561,50
			17:23:13 02.04.2025	18:53:30 02.04.2025	90,28
EMSEMSA – PARAMONGA EXISTENTE	PARAMONGA EXISTENTE	3,235	17:53:30 29.03.2025 **(*)**	12:24:30 31.03.2025	2551,00
ESEMPAT - PARAMONGA EXISTENTE	PARAMONGA EXISTENTE	0,343	17:53:30 29.03.2025 **(*)**	12:24:30 31.03.2025	2551,0
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAS	CAHUA	0,150	17:52:29 29.03.2025 **(**)**	08:05:29 31.03.2025	2293,00
ADINELSA – CAHUA (CJ-A002P)	CAHUA	0,085	17:52:29 29.03.2025 **(**)**	19:28:29 29.03.2025	96,00
TOTAL		**35,581**			

(*): Hora ajustada según la desconexión de la línea LS-1301.
(**): Hora ajustada según la desconexión del generador G1 de la C.H. Cahua.

(***): Cabe señalar que, durante el periodo de interrupción de carga del usuario libre PANASA, se llegó a tomar carga en sus equipos (servicios auxiliares), correspondiente a los circuitos U11A, U9, U26 y U59, en las magnitudes de 0,122 MW, 0,220 MW, 0,313 MW y 2,490 MW respectivamente.

Interrupciones sucesivas de ADINELSA y MUNICIPALIDAD DE COCHAS en la S.E Cahua 10 kV entre el 29.03.2025 y 06.04.2025, durante la operación con el grupo electrógeno de la C.H Cahua.

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAS	CAHUA	0,150	08:35:00 31.03.2025	08:57:00 31.03.2025	22
			09:55:00 31.03.2025	11:00:00 31.03.2025	65
			16:33:00 31.03.2025	16:54:00 31.03.2025	21
			19:15:00 31.03.2025	19:45:00 31.03.2025	30
			10:51:00 05.04.2025	11:30:00 05.04.2025	39
			11:34:00 05.04.2025	12:10:00 05.04.2025	36
			12:56:00 05.04.2025	13:07:00 05.04.2025	11
			13:37:00 05.04.2025	14:08:00 05.04.2025	31
			19:15:00 05.04.2025	19:22:00 05.04.2025	7
			09:43:00 06.04.2025	10:02:00 06.04.2025	19
			10:29:00 06.04.2025	10:35:00 06.04.2025	6
			11:03:00 06.04.2025	11:10:00 06.04.2025	7
			11:26:00 06.04.2025	11:33:00 06.04.2025	7

SUB-DIRECTOR DE EVALUACION (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
			16:25:00 06.04.2025	16:35:02 06.04.2025	10,03
ADINELSA – CAHUA (CJ-A002P)	CAHUA	0,085	01:36:00 30.03.2025	05:40:00 30.03.2025	244
			07:30:00 30.03.2025	13:30:00 30.03.2025	360
			21:27:00 30.03.2025	06:18:00 31.03.2025	531
			08:35:00 31.03.2025	08:57:00 31.03.2025	22
			09:55:00 31.03.2025	11:00:00 31.03.2025	65
			16:33:00 31.03.2025	16:54:00 31.03.2025	21
			19:15:00 31.03.2025	19:45:00 31.03.2025	30
			10:51:00 05.04.2025	11:30:00 05.04.2025	39
			11:34:00 05.04.2025	12:10:00 05.04.2025	36
			12:56:00 05.04.2025	13:07:00 05.04.2025	11
			13:37:00 05.04.2025	14:08:00 05.04.2025	31
			19:15:00 05.04.2025	19:22:00 05.04.2025	7
			09:43:00 06.04.2025	10:02:00 06.04.2025	19
			10:29:00 06.04.2025	10:35:00 06.04.2025	6
			11:03:00 06.04.2025	11:10:00 06.04.2025	7
			11:26:00 06.04.2025	11:33:00 06.04.2025	7
			16:25:00 06.04.2025	16:35:02 06.04.2025	10,03
TOTAL		**0,235**			

Segunda interrupción 17:23 h del 02.04.2025

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
ESEMPAT - PARAMONGA EXISTENTE	PARAMONGA EXISTENTE	0,343	17:23:13 02.04.2025 **(*)**	18:07:13 02.04.2025	44
AGROINDUSTRIAL PARAMONGA S.E. – PARAMONGA EXISTENTE (IN-0241)	PARAMONGA EXISTENTE	0,670	17:23:13 02.04.2025 **(*)**	18:35:13 02.04.2025	72
TOTAL		**1,013**			

(*): Hora ajustada según la apertura del interruptor IN-1302 de la S.E. Paramonga Existente, desenergizando la barra de 13,8 kV de los usuarios regulados.

Tercera interrupción del 06.04.2025

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
PAPELERA NACIONAL S.A. – PARAMONGA EXISTENTE (ALIMENTADOR U11A)	PARAMONGA EXISTENTE	0,014	13:00:00 06.04.2025 (*)	18:16:00 06.04.2025	316
PAPELERA NACIONAL S.A. – PARAMONGA EXISTENTE (ALIMENTADOR U21)	PARAMONGA EXISTENTE	0,013	13: 00:00 06.04.2025 (*)	18:16:00 06.04.2025	316
PAPELERA NACIONAL S.A. – PARAMONGA EXISTENTE (ALIMENTADOR U25)	PARAMONGA EXISTENTE	0,176	13: 00:00 06.04.2025 (*)	18:16:00 06.04.2025	316
PAPELERA NACIONAL S.A. – PARAMONGA EXISTENTE (ALIMENTADOR U26)	PARAMONGA EXISTENTE	0,238	13: 00:00 06.04.2025 (*)	18:16:00 06.04.2025	316
PAPELERA NACIONAL S.A. – PARAMONGA EXISTENTE (ALIMENTADOR U53)	PARAMONGA EXISTENTE	1,384	13: 00:00 06.04.2025 (*)	18:16:00 06.04.2025	316
PAPELERA NACIONAL S.A. – PARAMONGA EXISTENTE (ALIMENTADOR U9)	PARAMONGA EXISTENTE	0,048	13: 00:00 06.04.2025 (*)	18:16:00 06.04.2025	316
PAPELERA NACIONAL S.A. – PARAMONGA EXISTENTE (ALIMENTADOR U59)	PARAMONGA EXISTENTE	1,768	13: 00:00 06.04.2025 (*)	18:16:00 06.04.2025	316
QUIMPAC S.A. – PARAMONGA EXISTENTE (ALIMENTADOR U58)	PARAMONGA EXISTENTE	19,245	13: 00:00 06.04.2025 (*)	18:16:00 06.04.2025	316
ESEMPAT - PARAMONGA EXISTENTE	PARAMONGA EXISTENTE	0,343	13:17:00 06.04.2025 (*)	17:00:00 06.04.2025	223
AGROINDUSTRIAL PARAMONGA S.E. – PARAMONGA EXISTENTE (IN-0241)	PARAMONGA EXISTENTE	0,750	13:10:00 06.04.2025 (*)	17:18:00 06.04.2025	248
SMURFIT KAPPA PERÚ – PARAMONGA EXISTENTE (ALIMENTADOR U1)	PARAMONGA EXISTENTE	0,077	13:00:00 06.04.2025 (*)	19:15:00 06.04.2025	375
TOTAL		**24,056**			

(*): Hora reportada por los usuarios.

7.2.2 Las interrupciones de suministro por Rechazo Manual de Carga que se produjeron las siguientes:

USUARIO	SUMINISTRADOR	SUBESTACIÓN	COORDINADO			EJECUTADO			
			RECHAZO DE CARGA (MW)	HORA INICIAL HH:MM (DD.MM.YY)	HORA FINAL HH:MM (DD.MM.YY)	RECHAZO DE CARGA (MW)	HORA INICIAL HH:MM (DD.MM.YY)	HORA FINAL HH:MM (DD.MM.YY)	DURACIÓN (MIN)
PANASA	KALLPA	PARAMONGA EXISTENTE	7,320	12:35:00 31.03.2025	17:23:13 02.04.2025	7,320	12:35:00 31.03.2025	17:23:13 02.04.2025	3168,22
QUIMPAC	KALLPA	PARAMONGA EXISTENTE	23,499	12:35:00 31.03.2025	17:23:13 02.04.2025	23,499	12:35:00 31.03.2025	17:23:13 02.04.2025	3168,22
SMURFIT KAPPA	KALLPA	PARAMONGA EXISTENTE	0,329	12:35:00 31.03.2025	17:23:13 02.04.2025	0,329	12:35:00 31.03.2025	17:23:13 02.04.2025	3168,22

7.3 **Reducciones de Carga:**

En estos casos no se interrumpe el suministro eléctrico en el punto de entrega; por lo tanto, de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.1.2 [12] de la NTCSE, no representan transgresiones a la calidad de suministro.

7.3.1 Las reducciones de carga que se produjeron fueron las siguientes:

[12] Numeral 6.1.2 de la NTCSE:
Se considera como interrupción a toda falta de suministro eléctrico en un punto de entrega. (..)

SUB-DIRECTOR DE EVALUACION (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	DE (MW)	A (MW)	REDUCCIÓN (MW)	INICIO (HH:MM:SS) DD.MM.YYYY	FINAL (HH:MM:SS) DD.MM.YYYY	DURACIÓN (MIN)
AGROINDUSTRIAL PARAMONGA S.E. – PARAMONGA EXISTENTE (IN-1307)	PARAMONGA EXISTENTE	7,10	3,70	3,40	17:52:00 29.03.2025	18:10:00 29.03.2025	18,00
TOTAL				**3,40**			

8. CONCLUSIONES

8.1 La falla monofásica a tierra en la fase "R" de la línea L-1102 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 Kv fue originada por el colapso de ocho estructuras de las líneas en doble terna L-1102/L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV, según lo informado por STATKRAFT, titular de la líneas.

8.2 La falla en la línea L-1102 fue despejada por actuación de la protección de distancia (21) en la S.E. Paramonga Existente, mediante la apertura trifásica del interruptor IN-0025. En el extremo Cahua, la falla también fue detectada por su protección distancia (21); sin embargo, se presentó un retardo en del interruptor, por lo cual la actuación del sistema de protección en este extremo se considera deficiente.

8.3 Durante la falla en la línea L-1102, se produjo la desconexión de la línea L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) mediante la apertura del interruptor IN-0026 en la S.E. Paramonga Existente, por actuación correcta de su protección de distancia (21).

8.4 La falla monofásica en la fase "R" de la línea L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV fue originada por el colapso de las líneas L-1102 y L-1033, cuando esta se encontraba energizada en vacío desde la S.E. Cahua. La falla fue despejada por actuación correcta de su sistema de protección, mediante la apertura del interruptor en el extremo de la S.E. Cahua.

8.5 La falla monofásica a tierra en la fase "S" de la línea L-1101 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente), fue originada por la caída de estructuras de las línea L-1102/L-1033 sobre dicha línea. La falla fue despejada por actuación de la protección de distancia, mediante la apertura de los interruptores en ambos extremos de la línea.

8.6 Producto de la desconexión de las líneas L-1102/L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV en la S.E. Paramonga Existente, se formó el subsistema conformado por los generadores G1 y G2 de la C.H. Cahua y la barra de 10 kV de la S.E. Cahua, correspondiente a las cargas de MUNICPALIDAD DISTRITAL DE COCHAS y ADINELSA. Sin embargo, este subsistema colapsó debido al gran desbalance carga y generación. Como consecuencia se interrumpió 0,235 MW de carga.

8.7 Producto de la desconexión de la línea L-1101 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente) de 138 kV en la S.E. Paramonga Existente, se formó un subsistema compuesto por la C.T. Paramonga y la carga de la S.E. Paramonga Existente en 13,8 kV, correspondiente a los usuarios AIPSA, QUIMPAC, PANASA, EMSEMSA, ESEMPAT y SMURFIT KAPPA. Sin embargo, debido al desbalance carga–generación en dicho subsistema, se produjo la apertura trifásica del interruptor IN-1302 por actuación correcta de la protección de subfrecuencia (81U), lo que dejó a la C.T. Paramonga operando en isla únicamente con la carga de AIPSA. Como resultado, se interrumpió un total de 35,346 MW.

8.8 El 29.03.2025 y 31.03.2025 se recuperó la carga interrmpida de ADINELSA y de la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAS mediante el grupo electrógeno de la C.H. Cahua. Sin embargo, se produjeron desconexiones reiteradas del grupo debido a sobrecarga, ocasionando

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

nuevas interrupciones de suministro. Estas interrupciones se derivarondel evento de falla en las líneas L-1102 y L-1033, de titularidad de STATKRAFT, debido a la condición operativa de abastecer la demanda de la zona con el grupo electrógeno de la C.H Cahua.

8.9 El 31.03.2025, se energizó en subsistema la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente mediante la C.T. Paramonga, permitiendo recuperar cargas reguladas de la zona. Sin embargo, el 02.04.2025 a las 17:23 h fue necesaria la desenergización de dicha barra para conectar la línea L-1101, lo que originó una interrupción total de 1,013 MW.

8.10 En línea con lo indicado, debido a que, tras la energización de la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente no se consideró el restablecimiento de la carga de los usuarios libres PANASA (7,320 MW), QUIMPAC (23,499 MW) y SMURFIT KAPPA (0,329 MW), debido que la oferta era menor que la demanda, dichas interrupciones se califican como Rechazos Manuales de Carga.

8.11 El 06.04.2025 se realizó la conexión en bypass de la línea L-1101 con la línea L-1102, restableciendo el suministro a la S.E. Cahua 10 kV desde el SEIN. Como consecuencia de la desconexión previa de la línea L-1101, se interrumpieron 24,056 MW en la S.E. Paramonga Existente, los cuales fueron restablecidos tras la energización de los transformadores T1 y T2 de la S.E Paramonga Existente.

8.12 Las demoras en el restablecimiento del suministro interrumpido de la empresa SMURFIT KAPPA y PANASA, registradas el 02.04.2025 a partir de las 18:42 h, se originaron debido a la toma de carga progresiva de sus propios procesos, atribuibles a dichas empresas.

8.13 Por otro lado, las empresas QUIMPAC, PANASA y SMURFIT KAPPA, presentaron demoras en el restablecimiento del suministro interrumpido registradas el 06.04.2025 a partir de las 17:45 h, cuya causa no fue informada.

9. OBSERVACIONES:

9.1. **PANASA**:

La empresa PANASA mediante carta sin número remitida el 02.05.2025, presentó las siguientes observaciones al informe del CT-AF EV-034-2025:

- PANASA indicó que, en instalaciones industriales como QUIMPAC o PANASA, el tiempo de reposición del suministro puede superar los quince (15) minutos debido a condiciones técnicas propias del proceso productivo, como el enfriamiento de equipos y las rampas de carga, Además, resaltó que no puede desconocerse que una interrupción imprevista genera pérdidas de producción y retrasos en la recuperación del proceso productivo que, los cuales se traducen en pérdidas económicas que no son compensadas por los agentes responsables de las fallas.

Al respecto, se debe señalar que, el numeral 4.20 del Procedimiento PR-40 del COES, establece que el tiempo de reposición del suministro no debe exceder los 15 minutos desde la orden del COES. El procedimiento, no diferencia el tipo de usuario afectado, por lo que el criterio se aplica de manera uniforme para garantizar una evaluación técnica y objetiva. Por tanto, los tiempos adicionales requeridos por procesos industriales para reanudar operaciones no forman parte del análisis de reposición evaluado por el COES.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACION (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

Por otro lado, respecto a los otros puntos señalados por PANASA, como la solicitud de compartir planes de acción, planes de mantenimiento, programación de cortes, y la convocatoria a reuniones con los agentes involucrados, se debe señalar que, estas solicitudes no forman parte del ámbito de evaluación del CT-AF.

9.2. **EMSEMSA**:

La empresa EMSEMSA, no reportó su cuadro de interrupciones de suministros, originadas por la desconexión de la línea L-1101 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente) del 02 y 06 de abril del 2025.

10. RECOMENDACIONES:

10.1 A STATKRAFT:

- Revisar y corregir de ser el caso, el sistema de protección de la línea L-1102 en la S.E Cahua, así como el tiempo de respuesta en la apertura del interruptor IN-0029, ya que se presentó un retardo de 111 ms entre la orden de disparo de los relés de protección y la apertura del interruptor IN-0029.

10.2 A RED DE ENERGÍA DEL PERÚ:

- Corregir la hora de sincronización del relé 7SA522 de la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Nueva, a fin de que su hora establezca de acuerdo con la hora GPS.

11. DOCUMENTOS CONSIDERADOS EN EL INFORME:

N°	EMPRESA	INFORME FINAL	FECHA DE ENTREGA
1	STATKRAFT	N° STK 054-2025	01.04.2025
		Correo electrónico	15.04.2025
		Correo electrónico	24.04.2025
		Correo electrónico	28.04.2025
		Correo electrónico	06.05.2025
2	RED DE ENERGIA DEL PERU	N° OP/AP 000029292025	30.03.2025
3	AGRO INSDUTRIAL PARAMONGA	Correo electrónico	01.04.2025
		N° 29/03/2025 (Informe Final)	15.04.2025
		Correo electrónico	21.04.2025
		Correo electrónico	05.05.2025
		Correo electrónico	06.05.2025
4	SMURFIT KAPPA	Correo electrónico	21.04.2025

SUB-DIRECTOR DE EVALUACION (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

N°	EMPRESA	INFORME FINAL	FECHA DE ENTREGA
		Correo electrónico	07.05.2025
5	QUIMPAC / PANASA	N° IAF-004-2025	16.04.2025
		Correo electrónico	02.05.2025
		Correo electrónico	07.05.2025

San Isidro, 7 de mayo de 2025

ING. JUAN FLORES IZQUIERDO
SUB DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e)
COES

SUB-DIRECTOR DE EVALUACION (e)
V°B°
Ing. JUAN FLORES I.
COES

ANEXO 1

Secuencia Cronológica

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
29.03.2025		
17:52:23.922		Se produjo una falla monofásica en la fase "R" de la línea L-1102 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV.
17:52:23.962	Paramonga Existente	Se produjo la desconexión trifásica de la línea L-1102 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV, a través de la apertura trifásica del interruptor IN-0025, por la activación de su protección de distancia (21).
17:52:24.047	Paramonga Existente	Se produjo la desconexión trifásica de la línea L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV, a través de la apertura trifásica del interruptor IN-0026, por la activación de su protección de distancia (21).
17:52:24.106	Cahua	Se produjo la desconexión trifásica de la línea L-1102 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV, a través de la apertura trifásica del interruptor IN-0029, por la activación de su protección de distancia (21).
17:52:24.505		Se produjo una falla monofásica a tierra en la fase "S" de la línea L-1101 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente) de 138 kV.
17:52:24.557	Paramonga Existente	Se produjo la desconexión trifásica de línea L-1101 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente) de 138 kV, a través de la apertura trifásica del interruptor IN-0024, por la activación de su protección de distancia (21).
17:52:24.571	Paramonga Nueva	Se produjo la desconexión trifásica de línea L-1101 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente) de 138 kV, a través de la apertura trifásica del interruptor IN-4000, por la activación correcta de su protección de distancia (21).
17:52:24.935		Se produjo una monofásica a tierra en la fase "R" de la línea L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV, debido al colapso de las líneas L-1101, L-1102 y L-1033.
17:52:25.467	Cahua	Se produjo la desconexión trifásica de la línea L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV, a través de la apertura trifásica del interruptor IN-0030, por la activación de su protección de distancia (21) del relé Siemens 7SA522.
17:52:28.999	Cahua	Se produjo la desconexión del generador G2, por actuación de la protección propia del AVR.
17:52:29:295	Cahua	Se produjo la desconexión del generador G1 por actuación de la protección propia del AVR.
17:52	CC-REP	Informó al CCO-COES que desconectó la línea L-1101 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente) de 138 kV a las 17:52 h.
17:53	CC-AIP	Informó al CCO-COES que la C.T. Paramonga iba a salir de servicio por correctivos. Sin embargo, el CCO-COES le informó

SUB-DIRECTOR DE EVALUACION (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		que desconectó la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente).
17:53	CC-STK	Informó al CCO-COES la desconexión de la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente) en el lado de la S.E. Paramonga Nueva, desenergizando la S.E. Paramonga Existente y desconectando la C.H. Cahua.
17:53:30	Paramonga Existente	Se produjo la desconexión trifásica de la línea LS-1301, a través de la apertura trifásica del interruptor IN-1302, por la activación de su protección de subfrecuencia (81U) del relé Siemens 7SJ623
17:59	CC-KLP[13]	Informó al CCO-COES que su cliente PANASA le había indicado que sus alimentadores en la S.E. Paramonga Existente 13,8 kV se encontraban desconectados. A lo cual el CCO-COES le informó que a las 17:52 h había desconectado la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente).
18:05	CC-STK	Informó al CC-AIP la desconexión de la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente).
18:10	CC-STK	Informó al CCO-COES que posiblemente la falla se encontraría en la línea L-1102 (Paramonga Existente – Cahua). Por tal motivo solicitó energizar la barra de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente con la puesta en servicio de la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente). El CCO-COES solicitó un momento para realizar las coordinaciones con el CC-REP
18:10	CC-AIP	Procedió a recuperar su carga reducida de la fábrica de azúcar, luego de verificar la estabilidad de su subsistema con la C.T. Paramonga.
18:11	CCO-COES	Informó al CC-REP que el CC-STK declaró disponible la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente) y la barra de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente.
18:12	CCO-COES	Consultó al CC-STK si sus interruptores en la barra de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente se encontraban abiertos. A lo cual, el CC-STK informó que se encontraban abiertos.
18:12	CCO-COES	Solicitó al CC-REP cerrar el interruptor de la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente) en el lado de la S.E Paramonga Nueva.
18:14	CC-QUI	Informó al CCO-COES que se encontraban sin señal de tensión y consultó si el CC-STK había informado sobre la falla. El CCO-COES informó que se encontraban realizando las maniobras de restablecimiento y solicitó al CC-QUI abrir todos sus interruptores.
18:14	CC-REP	Informó al CCO-COES que luego del cierre del interruptor de la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente) en la S.E. Paramonga Nueva, este volvió a abrir. Así mismo el CC-REP

[13] CC-KLP: Centro de Control de KALLPA GENERACIÓN.

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		solicitó al CCO-COES unos minutos para revisar el estado de la línea.
18:15	CCO-COES	Solicitó al CC-STK esperar a que el CC-REP declare la disponibilidad de la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente) para retomar las maniobras de restablecimiento.
18:16	CC-AIP	Solicitó al CCO-COES confirmar si la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente) había desconectado. A lo cual, el CCO-COES confirmó que desconectó dicha línea y que a las 18:14 h se realizó un intento de energización, pero sin éxito.
18:18	CC-AIP	Informó al CCO-COES que luego de la desconexión de la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente) a las 17:52 h, la C.T. Paramonga se quedó en subsistema alimentando la carga de AIPSA.
18:20	CCO-COES	Consultó al CC-STK si la C.H. Cahua tenía arranque en black start. A lo cual, el CC-STK informó la C.H. Cahua no dispone de arranque black start.
18:28	CC-REP	Informó al CCO-COES que su operador se encontraba trasladándose para realizar la revisión en la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente). El CCO-COES indicó que consultaría al CC-STK más información sobre la falla.
18:30	CCO-COES	Consultó al CC-STK si habían revisado la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente) en el lado de la S.E. Paramonga Existente. A lo cual, el CC-STK informó que no presentaban personal en la subestación. El CCO-COES informó que posiblemente la falla se encontraría en la línea L-1101 ya que el interruptor en el lado de la S.E. Paramonga Nueva abrió luego del cierre, según lo informado por el CC-REP. A lo cual, el CC-STK informó que coordinaría para trasladar su personal a la S.E. Paramonga Existente.
19:04	CC-STK	Informó al CCO-COES que en coordinación con el personal de REP se encontraban en camino para realizar la inspección de la línea L-1101.
19:28	**CC-STK**	**Recuperó el suministro interrumpido de ADINELSA en la barra Cahua 10 kV, mediante grupos electrógenos.**
19:35	CC-QUI	Consultó al CCO-COES el estado de las coordinaciones para la reposición. El CCO-COES informó que el CC-STK y el CC-REP se encontraban inspeccionando la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente).
19:38	CC-QUI	Consultó nuevamente al CCO-COES como se encontraban las coordinaciones para la reposición. El CCO-COES informó que el CC-STK y el CC-REP se encontraban inspeccionando la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente).
19:41	CC-STK	Informó al CC-QUI que intentarían energizar la barra de 13,8 kV en subsistema.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACION (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
19:46	CC-KLP	Consultó al CCO-COES si la C.H. Cahua iba a arrancar en subsistema. A lo cual, el CCO-COES informó que la C.H. Cahua no presentaba arranque en black start y que el CC-STK se encontraba realizando la inspección de la línea.
20:05	CC-ESEMPAT	Informó al CC-SKT que las líneas 1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente), 1102 (Paramonga Existente – Cahua) y 1033 (Paramonga Existente – Cahua) estaban en el suelo.
20:10	CC-STK	Informó al CCO-COES que las líneas L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente), L-1102 (Paramonga Existente – Cahua) y la L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) se encontraban en el suelo, por tal motivo se encontraban indisponibles hasta el día siguiente, cuando su personal pueda acercarse a realizar los trabajos correctivos.
20:23	CCO-COES	Informó al CC-KLP que la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente) posiblemente se encontraba indisponible hasta el día siguiente, según lo informado por el CC-STK.
20:25	CCO-COES	Informó al CC-FPP[14] que la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente) posiblemente se encontraría indisponible hasta el día siguiente.
21:34	CC-STK	Coordinó con el CC-AIP abrir todos los interruptores en media tensión de la S.E. Paramonga Existente.
30.03.2025		
08:37	CC-KLP	Informó al CC-QUI que el personal del CC-STK se encuentra movilizándose para realizar los trabajos en estructuras posiblemente caídas.
09:35	CC-AIP	Coordinó con el CC-STK, y el CC-QUI para energizar las cargas reguladas y esenciales de la población en la ciudad de Paramonga y sus centros poblados de los valles, esto mediante el subsistema formado entre la C.T. Paramonga y la barra de 13,8 kV de S.E. Paramonga Existente
10:26	CC-STK	Coordinó con su personal de mantenimiento la apertura del interruptor IN-0243 de 13,8kV circuito de EMSEMSA.
10:46	CC-STK	Coordinó con su personal de mantenimiento por seguridad extraer los interruptores IN-0237 e IN-0240 del lado de 13,8 kV de los transformadores de potencia que alimentan a la barra 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente
10:48	CC-STK	Coordinó con su personal de mantenimiento la apertura de los interruptores IN-0241 e IN-0239 de 13,8 kV circuitos de AIPSA y QUIMPAC 2.
11:05	**CC-AIP**	**Intentó energizar la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente mediante la C.T. Paramonga, sin éxito.**
11:05	CC-AIP	Inició las coordinaciones con el fabricante para evaluar la operación en modo frecuencia con el interruptor IN-1302

[14] CC-FPP: Centro de Control de FENIX POWER.

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		cerrado, ya que éste modo de operación solo se da con el interruptor IN-1302 abierto
11:45	CC-STK	Coordinó con su personal de la C.H. Cahua para la inspección de las líneas L-1102 (Paramonga Existente – Cahua), L-1033 (Paramonga Existente – Cahua) y L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente).
12:11	CCO-COES	Consultó al CC-STK si estaban coordinando con el CC-AIP para energizar la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente en subsistema con la C.T. Paramonga. A lo cual, el CC-STK informó que estaban realizando las coordinaciones.
12:12	CCO-COES	Consultó al CC-STK si los transformadores de la S.E. Paramonga Existente presentaban cierre con sincronismo. A lo cual, el CC-STK informó que no presentaban cierre con sincronismo.
12:13	CC-STK	Informó al CCO-COES que las líneas de AIPSA presentaban verificación de sincronismo, debido a ello el CC-AIP debe realizar el cierre de los interruptores de su línea de forma manual para poder energizar la barra de 13,8 de la S.E. Paramonga Existente.
12:14	CCO-COES	Consultó al CC-STK si el subsistema sería para recuperar las cargas reguladas y esenciales. Al respecto el CC-STK informó al CCO-COES que le estaban brindando al CC-AIP el acceso para la energización de la barra de 13,8 kV, indicando además que, a partir de ese momento, correspondería al CC-AIP coordinar la capacidad de generación disponible para la recuperación de carga.
12:16	CCO-COES	Consultó al CC-STK si el CC-AIP ya había realizado un intento de energización de la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente. A lo cual, el CC-STK informó que el CC-AIP le informó que tenían inconvenientes con el cierre del interruptor y que posiblemente en una hora puedan cerrar el interruptor.
12:18	CC-STK	Informó al CCO-COES que el único alimentador con el interruptor cerrado es el de EMSEMSA en la barra de 13,8 kV, ya que vienen coordinando con el CC-AIP su energización en subsistema.
12:22	CCO-COES	Consultó al CC-AIP si estaban coordinando para energizar la barra de 13,8 kV en subsistema. A lo cual, el CC-AIP informó que estaban realizando las coordinaciones pero que ya no se iba a realizar por el momento y se encontraban a la espera de información del fabricante de su relé.
12:24	CCO-COES	Solicitó al CC-AIP comunicar cualquier maniobra que vayan a realizar. El CC-AIP indicó que informaría en caso realicen maniobras.
12:42	CCO-COES	Informó al CC-KLP que el CC-STK había encontrado estructuras caídas de las líneas L-1102, L-1033, L-1101. Por lo cual, el corte de carga en la S.E. Paramonga Existente 13,8 kV se prolongaría.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
12:43	CCO-COES	Informó al CC-FPP que el CC-STK había informado que las líneas L-1102, L-1033, L-1101 se encontrarían indisponibles debido a caída de estructuras de las líneas. Así mismo, el CCO-COES solicitó al CC-FPP informar a sus clientes.
13:59	CC-AIP	Informó al CC-QUI que por problemas de sincronización no se pudo establecer el subsistema con la barra de 13,8 kV mediante el cierre del interruptor IN-1302. Por ello, realizaría las consultas con el fabricante y que tendría una respuesta al día siguiente 31.03.2025.
31.03.2025		
08:05	CC-STK	Recuperó el suministro interrumpido de MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COCHAS en la barra Cahua 10 kV, mediante grupos electrógenos.
08:50	CC-AIP	Informó al CCO-COES que en el transcurso del día intentarían energizar la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente. Asimismo, indicó que su fabricante la había dado instrucciones para cerrar manualmente el interruptor IN-1302, de forma que puedan energizar la barra de 13,8 kV.
11:45:31	CC-AIP	En coordinación con el CC-STK, energizó la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente mediante la C.T. Paramonga en subsistema.
12:14	CC-STK	Cerró por telemando el interruptor IN-0241, salida AIPSA en 13,8 kV, esto en coordinación con el CC-AIP.
12:23	CC-STK	En coordinación con el CC-AIP y el CC-EMP cerró localmente el interruptor IN-0243 correspondiente a la carga regulada de los centros poblados de los valles Pativilca y Fortaleza.
12:34	CC-AIP	Solicitó autorización al CC-QUI para el cierre del interruptor IN-0239 (alimentador QUIMPAC 2), esto en coordinación con el CC-STK. El CC-QUI brindó la autorización para la maniobra.
12:35	**CC-STK**	**En coordinación con el CC-AIP y PANASA cerró por telemando el interruptor IN-0239 salida QUIMPAC 2 en 13,8 kV, recuperando la carga regulada de la ciudad de Paramonga.**
12:39	CC-QUI	Solicitó al CC-AIP regular la tensión.
12:48	CCO-COES	Consultó al CC-STK si la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente ya se había energizado. A lo cual, el CC-STK informó que a las 11:45 h se había energizado la barra de 13,8 kV, y a las 12:23 h se había recuperado la carga de EMSEMSA.
13:01	CC-QUI	Cerró el interruptor de la unidad U51.
13:02	CC-QUI	Cerró el interruptor de la unidad U9 y U59 (servicios auxiliares), y por contingencia el CC-QUI cerró el interruptor de la unidad U26.
13:06	CC-QUI	Sacó de servicio los transformadores de la unidad U28 de la barra de 4,2 kV debido a presencia de humo y falla, esto con el fin de continuar con el proceso de energización.
13:07	CC-QUI	Conectó su alimentador U9.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
13:48	CCO-COES	Consultó al CC-AIP que cargas se habían recuperado luego de la energización de la barra de 13,8 kV. A lo cual, el CC-AIP informó que habían restablecidos los servicios rurales de valle Paramonga y Pativilca (IN-0243), y el IN-0239 de QUIMPAC II (Población Ciudad Paramonga) y el IN-0241 (cargas de AIPSA). El CC-AIP informó que en coordinación con el CC-QUI, el IN-0239 se energizó para recuperar solo el suministro de Población Ciudad Paramonga, y que el CC-QUI no tomaría carga.
13:58	CCO-COES	Consultó al CC-AIP si el CC-QUI les había solicitado recuperar su carga. A lo cual, el CC-AIP informó que en coordinación con el CC-QUI se tiene como prioridad recuperar la carga regulada por el momento, pero que también el CC-AIP le ha solicitado al CC-QUI informar que carga iban a solicitar recuperar para realizar las coordinaciones con la central, pero que aún no habían solicitado recuperar su carga.
14:14	CCO-COES	Informó al CC-AIP que deben realizar regulación de frecuencia y de tensión, de igual forma deben tener 2,5% de su potencia efectiva para RPF y 5% de su disponibilidad de generación para RSF.
14:17	CC-EMP	Solicitó al CC-QUI esperar a la llegada de su personal técnico asignado para realizar la energización de las unidades U11B y U15.
14:59	CC-QUI	Cerró el interruptor de la unidad U11.
17:13	CC-KLP	Consultó al CCO-COES si era posible que sus clientes tomen carga luego de la formación del subsistema. A lo cual, el CCO-COES informó que luego de evaluar la demanda en hora punta, verificarían si era posible que los usuarios libres empiecen tomar carga.
01.04.2025		
17:32	CC-STK	Informó al CCO-COES y demás usuarios involucrados que el día siguiente 02.04.2025 realizarían la conexión de la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente).
02.04.2025		
09:33	CC-STK	Informó mediante correo electrónico al CCO-COES y al CC-REP que aproximadamente a las 17:00 h se estaría realizando la puesta en servicio de la línea L-1101.
16:30	CC-STK	Coordinó con el CC-AIP, indicándole que se iba a proceder con el inicio de las maniobras en la línea L-1101 (Paramonga Nueva - Paramonga Existente).
16:41	CC-STK	Solicitó al CCO-COES coordinar con el CC-REP la energización de la línea L-1101 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente) de 138 kV desde la S.E. Paramonga Nueva y dejarla energizada en vacío media hora aproximadamente para monitorearla. Al respecto, el CCO-COES indicó que llamaría al CC-REP.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
16:42	CCO-COES	Informó al CC-REP que el CC-STK declaró disponible la línea L-1101.
16:44:35	Paramonga Nueva	El CC-REP, en coordinación con el CCO-COES y el CC-STK, energizó la línea L-1101 de la S.E. Paramonga Nueva 138 kV.
16:59	CCO-COES	Informó al CC-AIP que la línea L-1101 ya se encontraba energizada desde la S.E. Paramonga Nueva. Al respecto, el CC-AIP indicó que están a la espera de la orden para abrir el interruptor IN-1302 (AIPSA), de forma que quede desenergizada la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente y se pueda recuperar la carga mediante la línea L-1101.
17:12	CC-STK	Solicitó al CCO-COES conectar la línea L-1011 en la S.E. Paramonga Existente. El CCO-COES consultó al CC-STK si los interruptores de la S.E. Paramonga Existente 138 kV estaban abiertos. Al respecto, el CC-STK indicó que los interruptores estaban abiertos.
17:13:14	Paramonga Existente	El CC-STK, en coordinación con el CCO-COES, conectó la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Existente 138 kV.
17:18	CCO-COES	Consultó al CC-STK cuanto tiempo estaría verificando la barra y los transformadores de la S.E. Paramonga Existente antes de la energización de la barra de 13,8 kV. Al respecto, el CC-STK indicó que está coordinando con el CC-AIP para abrir los interruptores en el lado de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Nueva.
17:23:13	CC-STK	En coordinación con el CC-AIP, abrió el interruptor IN-1302 (AIPSA), desenergizando la S.E. Paramonga Existente. La C.T. Paramonga quedó operando en subsistema con la carga de AIPSA.
17:25	CC-STK	Solicitó al CCO-COES energizar el transformador T1 de la S.E. Paramonga Existente desde el lado de 138 kV.
17:26:32	Paramonga Existente	El CC-STK, en coordinación con el CCO-COES, energizó el transformador T1 desde el lado de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente.
17:26:32	Paramonga Existente	Se produjo la desconexión del interruptor IN-0024 de la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Existente.
17:27	CC-STK	Informó al CCO-COES que se abrió el interruptor IN-0024 de la línea L-1101. Asimismo, informó que abrirán el interruptor de 138 kV del transformador T1 de la S.E. Paramonga Existente.
17:55:53	Paramonga Existente	El CC-STK conectó la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Existente 138 kV.
17:56	CC-STK	Solicitó al CCO-COES energizar el transformador T2 desde el lado de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente.
17:57:40	Paramonga Existente	El CC-STK, en coordinación con el CCO-COES, energizó el transformador T2 desde el lado de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente.
17:58	CC-STK	Solicitó al CCO-COES energizar el transformador T1 desde el lado de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
17:58:39	Paramonga Existente	El CC-STK, en coordinación con el CCO-COES, energizó el transformador T1 desde el lado de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente.
17:59	CC-STK	Indicó al CCO-COES que coordinaría con el CC-AIP el cierre los interruptores T1 y T2 en el lado de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente. Al respecto, el CCO-COES le dio pase.
18:06:31	Paramonga Existente	El CC-STK conectó el transformador T1 en el lado de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente.
18:07	CC-STK	Informó a los suministradores la energización de la S.E. Paramonga Existente, esto con el fin de que puedan coordinar el cierre de los interruptores de acuerdo con su requerimiento y recuperar la carga interrumpida.
18:11:56	Paramonga Existente	El CC-STK conectó el transformador T2 en el lado de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente.
18:12	CC-STK	Informó al CCO-COES que a las 18:06 h se energizó la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente. Al respecto, el CCO-COES autorizó la recuperación de carga. Asimismo, el CC-STK informó que está llamando a los usuarios de la zona para que puedan normalizar su carga.
18:19	CC-STK	Solicitó al CCO-COES reducir en 1 kV la tensión de la S.E. Paramonga Existente 138 kV, ya que estaba muy elevada.
18:20	CCO-COES	Coordinó con el CC-REP bajar la tensión a 138 kV en el lado de 138 kV del transformador AT10-216 de la S.E. Paramonga Nueva mediante el ajuste de taps, para bajar la tensión en la S.E. Paramonga Existente 138 kV.
18:23	CC-STK	Solicitó al CCO-COES reducir en 1 kV adicional la tensión de la S.E. Paramonga Existente 138 kV, ya que estaba elevada y los usuarios no se podían conectar.
18:23	CCO-COES	Coordinó nuevamente con el CC-REP bajar la tensión a 136 kV en el lado de 138 kV del transformador AT10-216 de la S.E. Paramonga Nueva mediante el ajuste de taps, para bajar la tensión en la S.E. Paramonga Existente 138 kV.
18:26	CC-STK	Indicó al CCO-COES que los usuarios en la S.E. Paramonga Existente aún no están tomando carga ya que las tensiones siguen altas. Al respecto, solicitó la reducción adicional de 1 kV en la tensión de la S.E. Paramonga Existente 138 kV.
18:27	CCO-COES	Coordinó nuevamente con el CC-REP bajar la tensión a 134 kV en el lado de 138 kV del transformador AT10-216 de la S.E. Paramonga Nueva mediante el ajuste de taps, para bajar la tensión en la S.E. Paramonga Existente 138 kV.
18:30	CC-QUI	Cerró el interruptor U51 del alimentador QUIMPAC 2.
18:36	CCO-COES	Consultó al CC-STK el motivo por el cual en la S.E. Paramonga Existente 13,8 kV aún no toman carga los usuarios. El CC-STK indicó que están esperando a que baje la tensión. El CCO-COES le indicó que la tensión en la barra de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente estaba en 133,5 kV. El CC-STK indicó que

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		el consumo era de 0,4 MW y la tensión en la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente era de 14,30 kV.
18:37	CCO-COES	Solicitó al CC-STK que coordine con los usuarios regulados para recuperar su carga. El CC-STK indicó que ya les había avisado a los dichos usuarios.
18:37	CC-AIP	Solicitó al CCO-COES autorización para sincronizar con el SEIN el subsistema conformado por la C.T. Paramonga y la carga de AIPSA. El CCO-COES autorizó la maniobra.
18:39:53	Paramonga Existente	Sincronizó con el SEIN, el subsistema conformado por la C.T. Paramonga y la carga de AIPSA.
06.04.2025		
12:49:10	Paramonga Existente	La C.T. Paramonga con la carga de AIPSA se aislaron del SEIN para que el CC-STK pueda conectar el bypass.
13:07	CC-STK	Informó al CCO-COES que se realizaría un correctivo en la línea L-1101 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente) de 138 kV para conectar la línea en bypass L-1101/L-1102 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV. Al respecto, el CCO-COES consultó al CC-STK si ya había coordinado con los usuarios de la zona la desconexión de sus cargas. Al respecto, el CC-STK indicó que ya habían realizado dicha coordinación.
13:20:24	CC-STK	En coordinación con el CCO-COES, abrió el interruptor de la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Existente, originando la interrupción del suministro eléctrico a las empresas QUIMPAC, PANASA, EMSEMSA, ESEMPAT, SMURFIT KAPPA y AIPSA, con un total de 24,056 MW. Cabe señalar que dicha interrupción ya se venía efectuando desde las 13:00 h, como parte de las maniobras previas para la desconexión de la línea L-1101.
13:20:51	CC-REP	En coordinación con el CCO-COES y el CC-STK, abrió el interruptor de la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Nueva
16:08	CC-STK	Informó al CCO-COES que la línea en bypass L-1101/L-1102 (Paramonga Nueva – Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV estaba lista para conectarse
16:11:41	CC-REP	En coordinación con el CCO-COES y el CC-STK, energizó la línea L-1101 de la S.E. Paramonga Nueva 138 kV.
16:13:19	CC-STK	En coordinación con el CCO-COES, conectó la línea L-1101 en la S.E. Paramonga Existente 138 kV.
16:17:47	CC-STK	En coordinación con el CCO-COES, conectó la línea L-1102 en la S.E. Cahua 138 kV. Con esta maniobra, se establecieron las condiciones necesarias para suministrar las cargas conectadas a la barra de 10 kV de la S.E. Cahua desde el SEIN.
16:18	CC-STK	Indicó al CCO-COES que monitorearán durante 10 o 15 minutos el bypass para ver cómo se comportaba y luego llamarían al CCO-COES para conectar los transformadores de la S.E. Paramonga Existente.
16:44	CC-STK	Solicitó al CCO-COES energizar los transformadores de la S.E. Paramonga Existente.

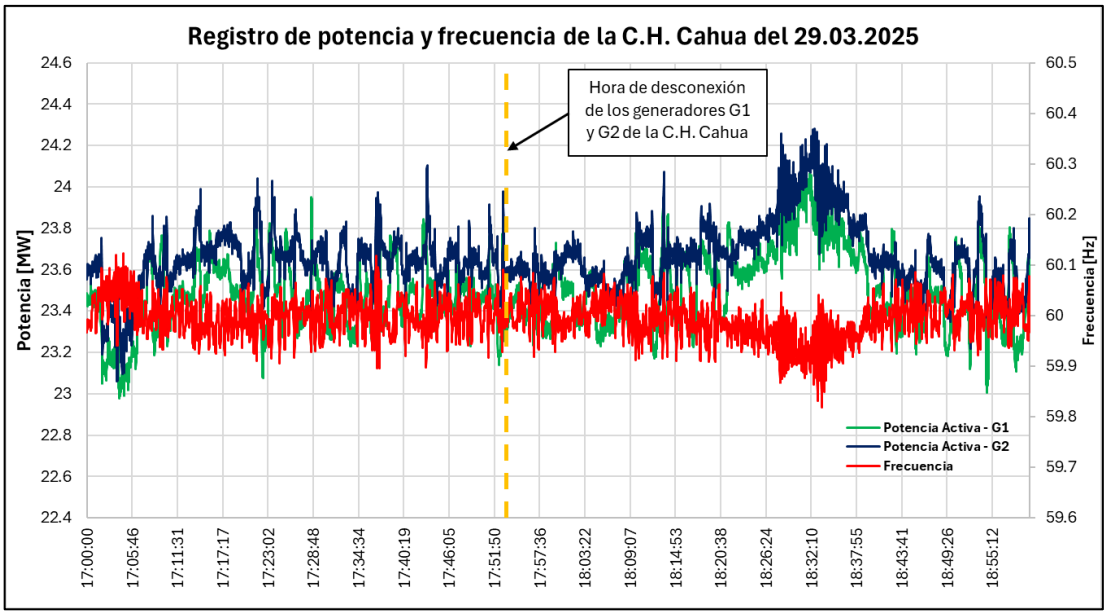
SUB-DIRECTOR DE EVALUACION (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
16:45:50	CC-STK	En coordinación con el CCO-COES, energizó el transformador T1 desde el lado de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente.
16:46:27	CC-STK	En coordinación con el CCO-COES, energizó el transformador T2 desde el lado de 138 kV de la S.E. Paramonga Existente.
16:47	CC-STK	Informó al CCO-COES que está comunicándose con los usuarios de la S.E. Paramonga Existente para pedir su confirmación antes de energizar la barra de 13,8 kV.
17:00:34	CC-STK	Conectó el transformador T1 en el lado de 13,8 kV en la S.E. Paramonga Existente.
17:00:55	CC-STK	Conectó el transformador T2 en el lado de 13,8 kV en la S.E. Paramonga Existente.
17:21	CC-AIP	Solicitó al CCO-COES autorización para sincronizar el subsistema conformado por la C.T. Paramonga con el SEIN. Al lo cual, el CCO-COES autorizó dicha maniobra en coordinación con el CC-STK.
17:23	CCO-COES	Consultó al CC-STK si las cargas de QUIMPAC ya estaban recuperadas. Al respecto, el CC-STK indicó que el CC-QUI y el CC-KAL, suministrador de QUIMPAC, han solicitado que los interruptores de los alimentadores asociados a las cargas de QUIMPAC permanezcan abiertos, ya que están realizando trabajos aguas abajo. Asimismo, el CC-STK indicó que el CC-EMP también está haciendo trabajos aguas abajo.
17:28	CC-AIP	Solicitó al CCO-COES bajar la tensión en la S.E. Paramonga Existente 13,8 kV, ya que la tensión era de 14,6 kV y el subsistema de la C.T. Paramonga no podía sincronizar con el SEIN.
17:30	CCO-COES	coordinó con el CC-REP mover un tap del transformador de la S.E. Paramonga Nueva, de forma que la tensión en la barra de 13,8 kV de la S.E. Paramonga Existente pueda disminuir.
17:33:02	Paramonga Existente	El subsistema conformado por la C.T. Paramonga y la carga de AIPSA sincronizó con el SEIN.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACION (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES

ANEXO 2

Registro de Potencia y Frecuencia de la C.H. Cahua



SUB-DIRECTOR DE EVALUACION (e) V°B° Ing. JUAN FLORES I. COES