COES

Comité de Operación Económica

del Sistema Interconectado Nacional

www.coes.org.pe

San Isidro, 11 de marzo de 2026

COES/D/DO-154-2026

Señor
Victor Fernández Guzmán
Gerente General
OSINERGMIN
Presente. -

Asunto: **INFORME TÉCNICO RESPECTO DE LAS TRANSGRESIONES A LA NTCSE POR EL EVENTO EV-018-2026**

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-018-2026 del 09.03.2026, respecto al evento EV-018-2026, Activación del ERACMF debido a la Desconexión del enlace Satipo – Chalhuamayo de 22,9 kV, ocurrido el 01.02.2026 a las 11:27 h.

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-153-2026, cuya copia le ha sido remitida.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para saludarlo.

Atentamente,

Firmado Digitalmente por: WILFREDO SANTIAGO SIFUENTES ROSALES
Cargo: DIRECTOR DE OPERACIONES
Fecha: 11/03/2026 14:52:38

Adj.: Lo indicado.
C.c.: ELECTROCENTRO, MINEM - DGE, DP, SEV, SCO, SPR, DJR, SNP, SME.

Av. Los Conquistadores N 1144,
San Isidro, Lima-Perú.
+51 6118585

EVENTO : ACTIVACIÓN DEL ERACMF DEBIDO A LA DESCONEXIÓN DEL ENLACE SATIPO – CHALHUAMAYO DE 22,9 kV

FECHA : 01.02.2026

HORA : 11:27 h.

1. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

Luego de la desconexión del enlace 22,9 kV Satipo – Chalhuamayo, se reportó la activación del ERACMF (Esquema de Rechazo Automático de carga por Mínima Frecuencia) en el punto de entrega Pangoa 22,9 kV de EDELSA y ELECTRO PANGOA durante el colapso del subsistema eléctrico conformado por la C.H. Chalhuamayo y la S.E. Chalhuamayo.

Como consecuencia, las empresas EDELSA y ELECTRO PANGOA reportaron una interrupción de suministros con un total de 0,760 MW por activación del ERACMF en sus instalaciones. A las 11:39:23 h, se conectó el enlace A4824 (Satipo – Chalhuamayo) de 22,9 kV, energizando de forma simultánea los alimentadores A4826, A4827 y A4833 de la S.E. Chalhuamayo. A las 11:41:47 h, se conectó el enlace A4823 (Satipo – Chalhuamayo) de 22,9 kV. A las 12:02:52 h se cerró el recloser I418506 (Los Ángeles) del alimentador A4833, con lo cual, las empresas ELECTRO PANGOA y EDELSA procedieron a recuperar su carga interrumpida.

2. CONDICIÓN PREVIA AL EVENTO EN EL SEIN

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

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

N°	Código	Subestaciones		Potencia Activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAr)
		De	A		
1	L-6086	Pichanaki	Satipo	S/D	S/D

S/D: Sin Datos.

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

N°	Central	Unidad	Generación	
			MW	MVAr
1	C.H. Chalhuamayo	G1	1,60	S/D
		G2	1,55	S/D
		G3	F/S	F/S
		G4	F/S	F/S

S/D: Sin datos.
F/S: Fuera de servicio.

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

3. SECUENCIA DE EVENTOS

Se muestra detalladamente en el Anexo 1.

4. SEÑALIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Subestación	Equipo	Código	Señalizaciones	Interruptor	A/C
Chalhuamayo	A4823	PCS-931	85_OP_Z	S/D	A
Chalhuamayo	A4824	PCS-931	87L	S/D	A
Satipo	A4824	PCS-931	87L	S/D	A
Satipo	A4823	PCS-9691	51	S/D	A
Pangoa (EDELSA)	NOJA	RC-10ES	DF	Recloser RE063082313	A
Pangoa (ELECTROPANGOA)	NOJA	RC10	F	S/D	A

S/D: Sin Datos.

5. CONTADOR DE INTERRUPTORES Y DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

No se reportaron.

6. ANÁLISIS DEL EVENTO

Antecedentes

6.1 A las 11:27:08.543 h se produjo una falla trifásica simultánea en los enlaces A4823 y A4824 (Satipo - Chalhuamayo) de 22,9 kV, debido a descargas atmosféricas en el sector de Coviriali, según lo informado por ELECTROCENTRO, titular de los enlaces (ver Figura 1).

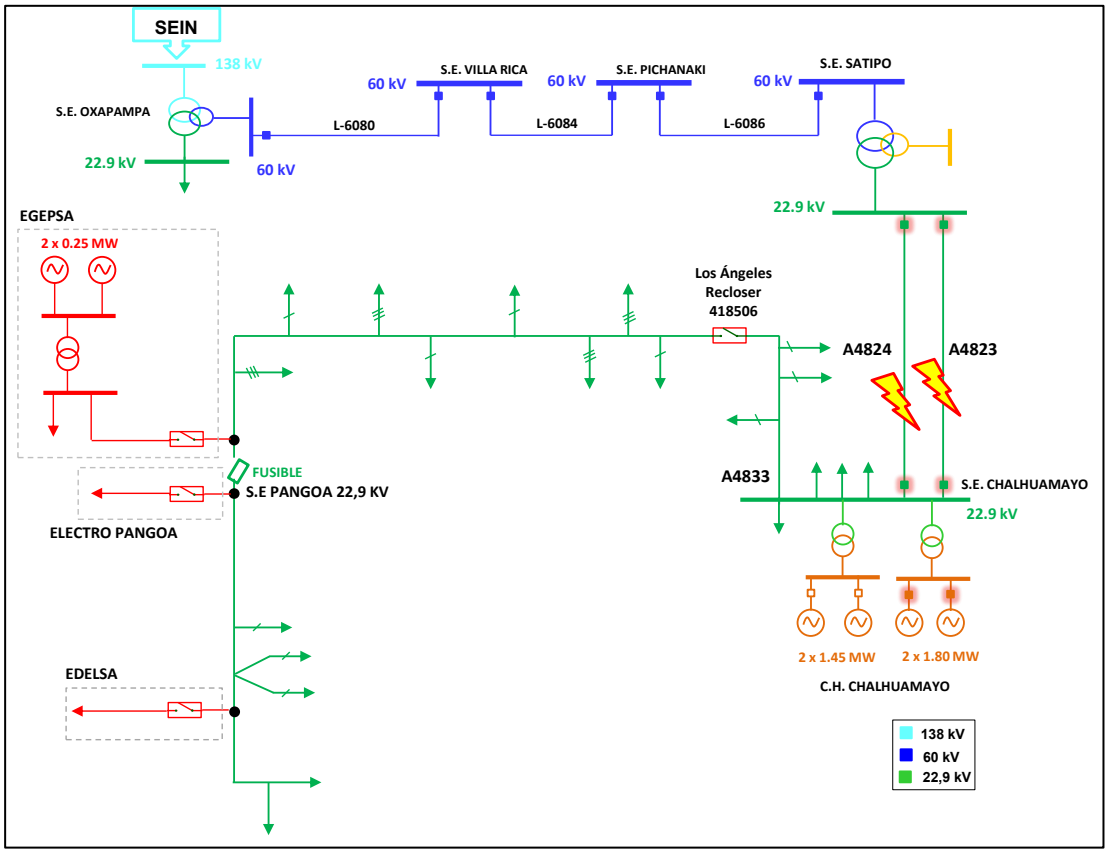

Figura 1. Diagrama unifilar de la zona de influencia de la falla (Fuente: COES).

6.2 En la S.E. Chalhuamayo, luego de 43 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión del enlace A4823 (Satipo – Chalhuamayo) de 22,9 kV, mediante la apertura de interruptor 4IN-

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

022-756, por actuación de su esquema de teleprotección del relé NR ELECTRIC (PCS-931), según lo informado por ELECTROCENTRO, titular de los equipos.

Al respecto, cabe señalar que, de acuerdo con el Estudio de Coordinación de Protecciones proporcionado por ELECTROCENTRO, para el enlace A4823 no se contempla la implementación de un esquema de teleprotección. Sin embargo, considerando que se produjo una falla en dicho enlace, su desconexión era necesaria para el despeje de la falla.

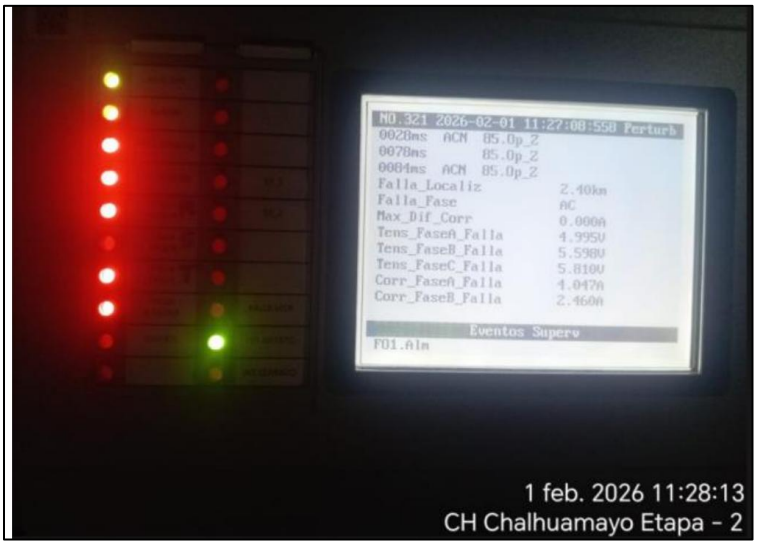

Figura 2. Registro fotográfico del relé NR ELECTRIC del enlace A4823 en la S.E. Chalhuamayo (Fuente: ELECTROCENTRO).

Cabe señalar que la empresa ELECTROCENTRO no remitió los registro oscilográficos ni eventos del relé del enlace A4823 en la S.E. Chalhuamayo.

6.3 En la S.E. Chalhuamayo, luego de 51 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión del enlace A4824 (Satipo – Chalhuamayo) de 22,9 kV, mediante la apertura de interruptor 4IN-022-758, por actuación correcta de su protección diferencial de línea (87L) del relé NR ELECTRIC (PCS-931).

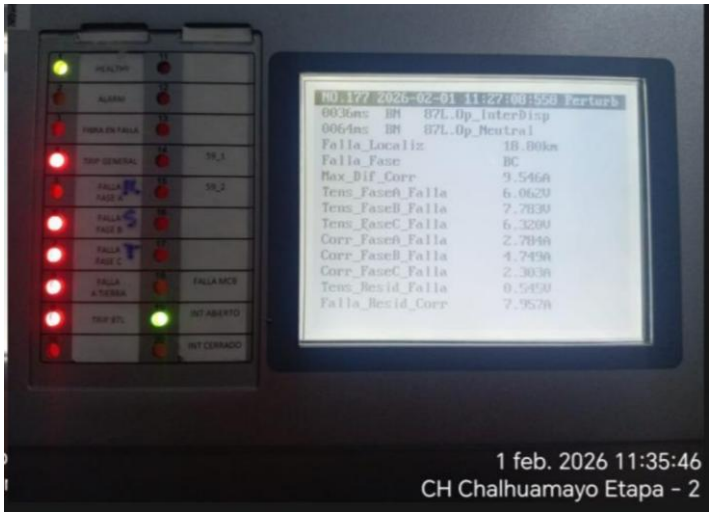

Figura 3. Registro fotográfico del relé NR ELECTRIC del enlace A4824 en la S.E. Chalhuamayo (Fuente: ELECTROCENTRO).

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

Cabe señalar que la empresa ELECTROCENTRO no remitió los registro oscilográficos ni eventos del relé del enlace A4824 en la S.E. Chalhuamayo.

6.4 En la S.E. Satipo, luego de 66 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión del enlace A4824 (Satipo – Chalhuamayo) de 22,9 kV, mediante la apertura de interruptor 4IN-022-766, por actuación correcta de su protección diferencial de línea (87L) del relé NR ELECTRIC (PCS-931)

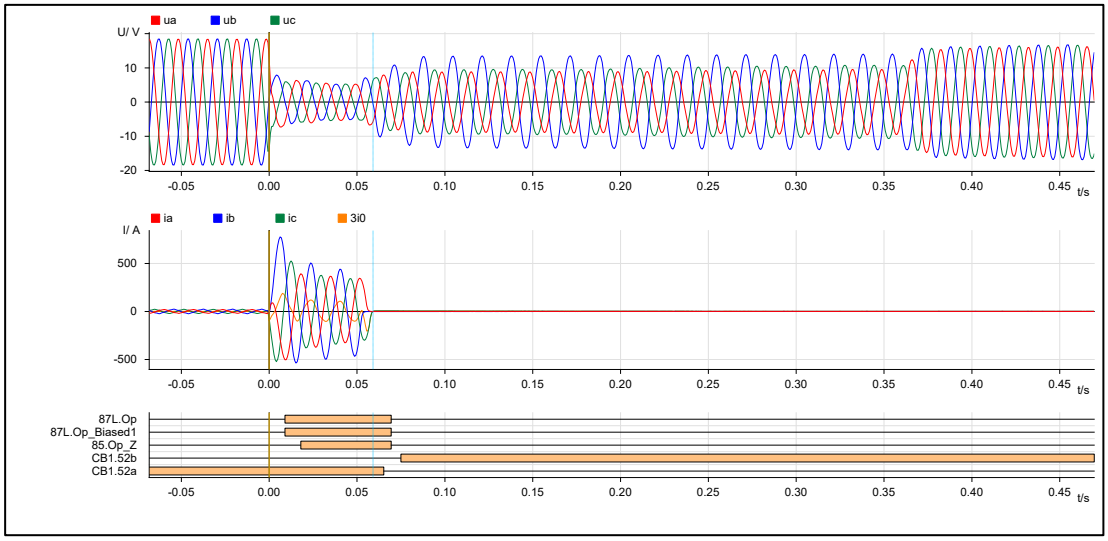

Figura 4. Registro oscilográfico del relé NR ELECTRIC del enlace A4824 en la S.E. Satipo (Fuente: ELECTROCENTRO).

6.5 En la S.E. Satipo, luego de 367 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión del enlace A4823 (Satipo – Chalhuamayo) de 22,9 kV, mediante la apertura de interruptor 4IN-022-764, por actuación de su protección se sobrecorriente de fases de tiempo inverso (51) del relé NR ELECTRIC (PCS-9691). Cabe señalar que, previo al disparo, se registró una corriente de 426,92 A; siendo los ajustes I = 130 A, con curva IEC Short Time Inverse y TMS = 0,151, el tiempo teórico de operación es del orden de 150 ms. Sin embargo, el tiempo real registrado fue de 367 ms, valor superior al esperado, lo que evidencia una inconsistencia que requiere su revisión; por lo cual, la actuación de la protección se considera deficiente.

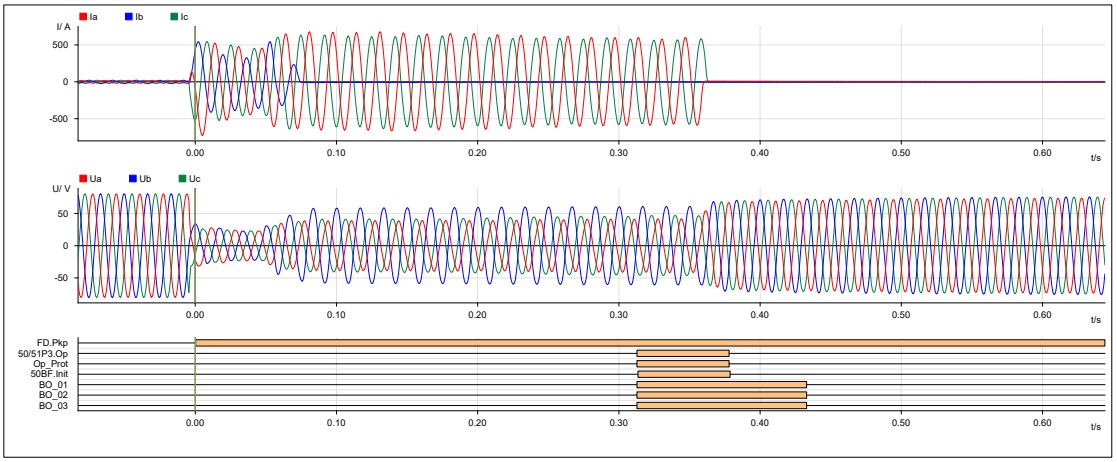

Figura 5. Registro oscilográfico del relé NR ELECTRIC del enlace A4823 en la S.E. Satipo (Fuente: ELECTROCENTRO).

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

6.6 Producto de la desconexión de los enlaces A4823 y A4824 (Satipo - Chalhuamayo) de 22,9 kV, se formó el subsistema eléctrico de la C.H. Chalhuamayo con la demanda de las S.E. Chalhuamayo con un desbalance de carga – generación del orden de 1 a 2.

6.7 En la C.H. Chalhuamayo, luego de 4,946 minutos y 5,508 minutos, se produjo la desconexión de los generadores G1 y G2, respectivamente, cuando generaban un total de 3,15 MW, por actuación de sus protecciones de mínima tensión (27).

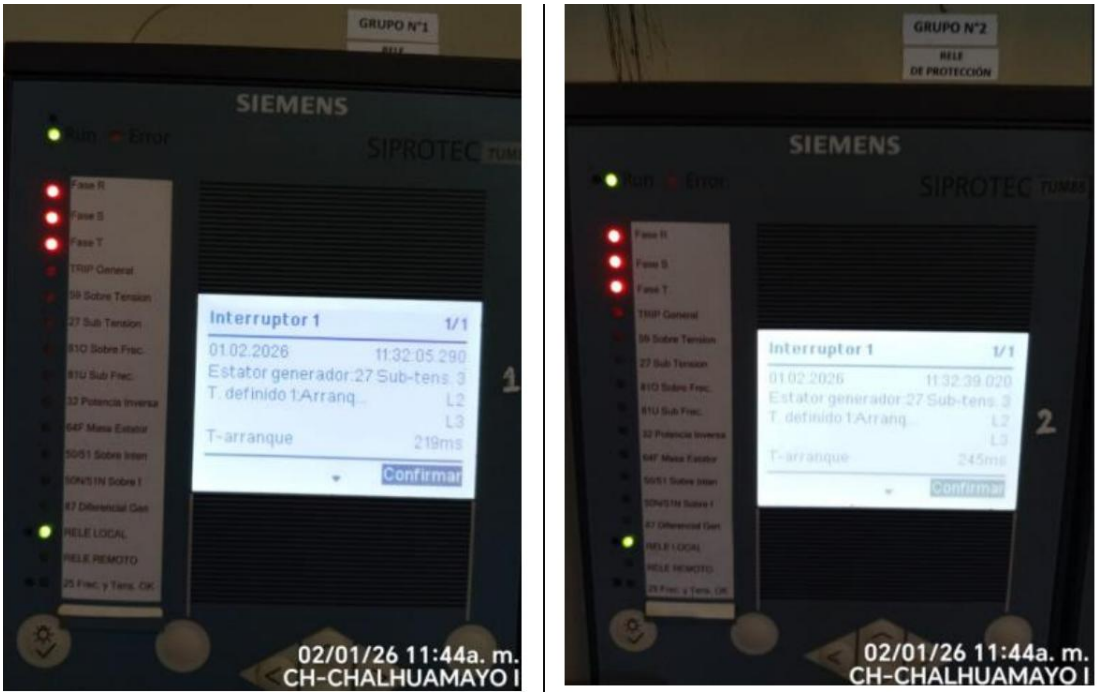

Figura 6. Registro fotográfico de los relés de los generadores G1 y G2 de la C.H. Chalhuamayo (Fuente: ELECTROCENTRO).

Cabe señalar que los generadores G3 y G4 de la C.H. Chalhuamayo se encontraban fuera de servicio.

6.8 Como consecuencia de la desconexión de la C.H. Chalhuamayo, el subsistema eléctrico colapsó, interrumpiendo el suministro de la S.E. Chalhuamayo con un total de 1,637 MW.

Análisis del evento

6.9 Producto de la desconexión de los enlaces A4823 y A4824 (Satipo - Chalhuamayo) de 22,9 kV, se formó el subsistema eléctrico de la C.H. Chalhuamayo con la demanda de la S.E. Chalhuamayo con un desbalance de carga – generación del orden de 1 a 2. En estas circunstancias, el subsistema eléctrico colapsó, provocando la interrupción de suministros con un total de 1,637 MW.

6.10 Durante el colapso del subsistema eléctrico de la C.H. Chalhuamayo, a las 11:27:17 h, la empresa ELECTRO PANGOA reportó la activación de la Primera (1°) Etapa del ERACMF por umbral de frecuencia, interrumpiendo un total de 0,503 MW. Asimismo, a las 11:27:33 h, la empresa EDELSA reportó la activación del ERACMF por derivada de frecuencia, interrumpiendo un total de 0,257 MW.

Cabe señalar que las empresas ELECTRO PANGOA y EDELSA se conectan en el punto de entrega PANGOA 22,9 kV del alimentador A4833 de la S.E. Chalhuamayo.

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

6.11 En ese sentido, la desconexión de los enlaces A4823 y A4824 (Satipo – Chalhuamayo) de 22,9 kV, de titularidad de la empresa ELECTROCENTRO, originó la formación de un subsistema eléctrico aislado con baja inercia y con un desbalance de carga–generación del orden de 1 a 2. En estas condiciones, y considerando que la C.H. Chalhuamayo no cuenta con sistemas automáticos de control para operar en modo aislado[1], el subsistema no pudo regular adecuadamente la frecuencia, produciéndose la activación del ERACMF y el consecuente colapso del dicho subsistema.

Evaluación de la actuación del ERACMF

6.12 Para verificar la operación de los relés de mínima frecuencia, se tiene en cuenta lo siguiente:

- La tolerancia de las unidades de medida de frecuencia de los relés, cuyos valores típicos oscilan entre ± 10 mHz. Esto implica que la activación de los relés no se da para la frecuencia exacta de ajuste, sino que ocurre dentro de un intervalo de frecuencia dado por la tolerancia del relé.
- La ubicación del equipo de medida de la frecuencia para la evaluación, ya que normalmente está alejado de la carga.

6.13 La evaluación del ERACMF se realizó con los registros de frecuencia del recloser del punto de entrega Pangoa 22,9 kV de la empresa ELECTRO PANGOA (ver Figura 7). En la Tabla 1 se muestran las etapas que superan los ajustes del ERACMF para cada umbral de frecuencia, de acuerdo con los ajustes del Estudio de Rechazo de Carga y Generación del año 2026 (ver Tabla 2).

Tabla 1. Registro de evaluación del comportamiento de la frecuencia y su derivada del recloser del punto de entrega Pangoa 22,9 kV de ELECTRO PANGOA (formato F09 del procedimiento del ERACMF de Osinergmin)

Zona	Niveles de frecuencia		Duración del nivel f			Actuación de la etapa
	Etapa	Nivel de f (Hz)	t inicio (hh:mm:ss)	t fin (hh:mm:ss)	Duración (hh:mm:ss)	
A	1ra	f ≤ 59,20	11:27:17.299	11:27:17.499	00:00:00.200	f
	2da	f ≤ 59,00	11:27:17.399	11:27:17.499	00:00:00.100	--
	3ra	f ≤ 58,80	--	--	--	--
	4ta	f ≤ 58,60	--	--	--	--
	5ta	f ≤ 58,50	--	--	--	--
	6ta	f ≤ 59,50	11:27:17.000	11:27:17.499	00:00:00.499	--

Zona	Niveles de gradiente			Duración gradiente			Actuación de la etapa
	Etapa	Arranque (Hz)	Nivel de gradiente de f	t inicio (hh:mm:ss)	t fin (hh:mm:ss)	Duración (hh:mm:ss)	
A	1ra	≤ 59,80	f' ≤ -1,0 Hz/s	11:27:17.265	11:27:17.432	00:00:00.167	Df
	2da	≤ 59,80	f' ≤ -1,0 Hz/s	11:27:17.265	11:27:17.432	00:00:00.167	Df
	3ra	≤ 59,80	f' ≤ -1,0 Hz/s	11:27:17.265	11:27:17.432	00:00:00.167	Df
	--						

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

[1] Según lo informado por ELECTROCENTRO Mediante correo electrónico del 26.12.2025

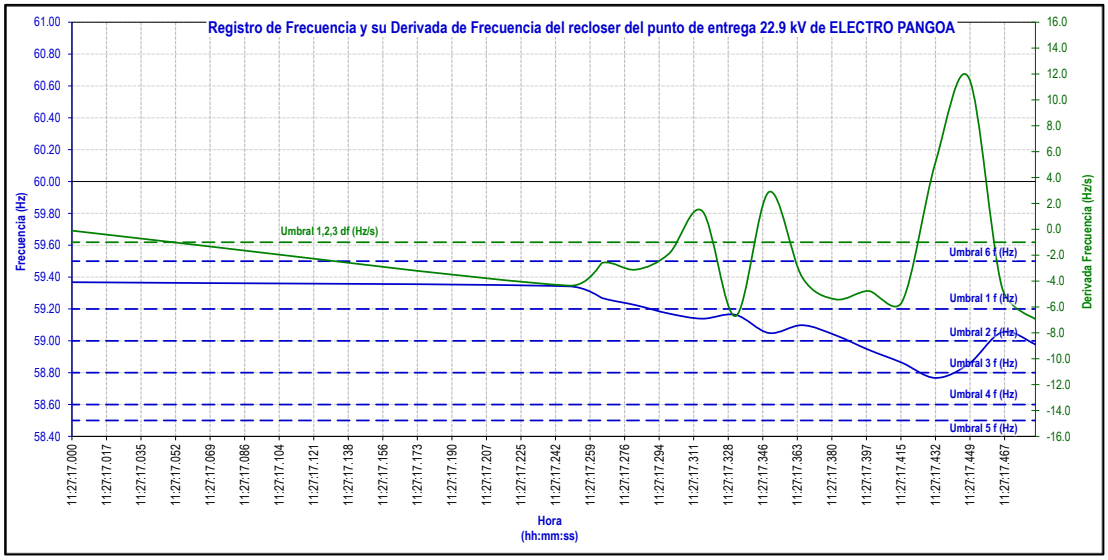

Figura 7. Registro de frecuencia y su derivada de frecuencia del recloser del punto de entrega 22,9 kV de ELECTRO PANGOA (Fuente: ELECTRO PANGOA)

Tabla 2. Ajustes del ERACMF 2026 Zona A

Número de Etapas	Porcentaje de rechazo en c/etapa	RELES DE UMBRAL		RELES DE DERIVADA		
		FRECUENCIA (Hz)	TEMPORIZACIÓN (s)	ARRANQUE Hz	PENDIENTE (Hz / s)	TEMPORIZACIÓN (s)
1	3 %	59.20	0.15	59.8	-1.0	0.15
2	4.5 %	59.00	0.15	59.8	-1.0	0.15
3	6 %	58.80	0.15	59.8	-1.0	0.15
4	7 %	58.60	0.15			
5	6 %	58.50	0.15			
6	1.5 %	59.50	60.0			
(1) La temporización de los relés de derivada de frecuencia no incluye el tiempo requerido por el relé para medir la pendiente. Se recomienda ajustar la ventana de medición de la pendiente de 4 a 6 ciclos.						
(2) La etapa 6 es un respaldo para reponer la frecuencia, si luego de los rechazos de carga, la frecuencia queda por debajo de 59.5 Hz, por lo cual se deberá implementar una lógica en donde para su actuación se considere un permisivo similar a la etapa 1 (*)						
(3) La temporización de los relés de derivada de frecuencia será 300 ms en las cargas que se localizan aguas abajo de: - Transformadores 138/66 kV de la subestación Huallanca y 10/66 kV de la subestación Kiman Ayllu. - Subestación Zorritos 220 kV - Subestación Talara 220 kV - Subestación Pariñas 220 kV - Líneas L-6654 y L-6698 - Subestación Oxapampa 138/60/23 kV						
(4) La temporización de los relés de derivada de frecuencia será 350 ms en las cargas que se localizan aguas debajo de las subestaciones Quencoro, Cachimayo, DoloresPata, Machupicchu y Abancay.						

6.14 De acuerdo con la Figura 7, la Tabla 1 y Tabla 2, y considerando la tolerancia en la medición de los relés de frecuencia de ± 10 mHz, se concluye que durante el colapso del subsistema conformado por la C.H. Chalhuamayo y la S.E. Chalhuamayo, se presentaron condiciones para la activación de la Primera (1°) del ERACMF por umbral y derivada de frecuencia**.**

6.15 Mediante correo electrónico del 02.02.2026, la empresa ELECTRO PANGOA remitió los registros oscilográficos y los eventos correspondientes a la activación del ERACMF en sus instalaciones (ver Figura 8 y Figura 9). En dichos registros se observa que, previo a la activación del ERACMF de ELECTRO PANGOA, la frecuencia descendió hasta 58,696 Hz.

En estas condiciones, se superó el ajuste de la primera etapa del ERACMF por umbral de frecuencia (59,2 Hz), manteniéndose la frecuencia por debajo de dicho valor durante un tiempo superior a 150 ms. Por lo tanto, la actuación de la primera etapa del ERACMF por umbral de frecuencia, reportada por ELECTRO PANGOA, se considera correcta

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

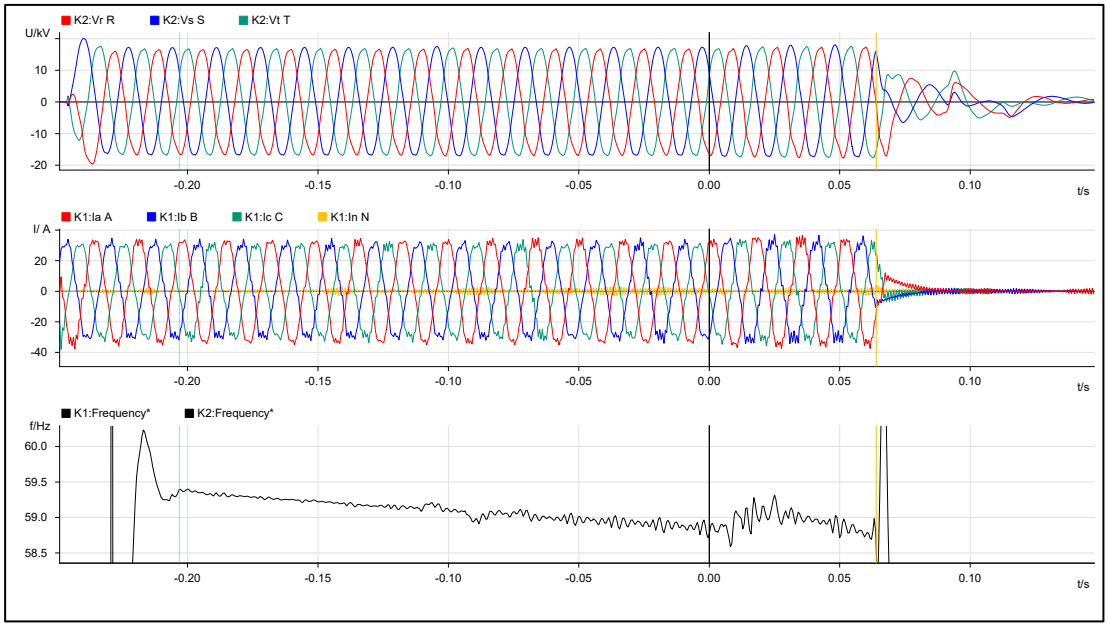

Figura 8. Registro oscilográficos del recloser del punto de entrega 22,9 kV de ELECTRO PANGOA (Fuente: ELECTRO PANGOA).

01/02/2026 11:27:17.503	Reset		UF				12885754876
01/02/2026 11:27:17.503	Pickup	End	UF			Min Freq, Hz=58.89	12885754875
01/02/2026 11:27:17.500	OSM Open		SIM				12885754874
01/02/2026 11:27:17.447	Trip		Protection				12885754873
01/02/2026 11:27:17.447	Trip Request		UF		Lockout		12885754872
01/02/2026 11:27:17.303	Pickup	Start	UF			Freq Op, Hz=59.20	12885754871

Figura 9. Registro de eventos del recloser del punto de entrega 22,9 kV de ELECTRO PANGOA (Fuente: ELECTRO PANGOA).

6.16 Asimismo, mediante correo electrónico del 19.02.2026, la empresa EDELSA remitió los registros oscilográficos y los eventos correspondientes a la activación del ERACMF en sus instalaciones (ver Figura 10 y Figura 11). En dichos registros se observa que, previo a la activación del ERACMF de EDELSA, la frecuencia descendió hasta 58,764 Hz.

En estas condiciones, se superó el ajuste del ERACMF por derivada de frecuencia (59,8 Hz), y un gradiente menor a -1 Hz/s, manteniéndose estas condiciones durante un tiempo superior a 150 ms. Por lo tanto, la actuación del ERACMF por derivada de frecuencia, reportada por EDELSA, se considera correcta

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

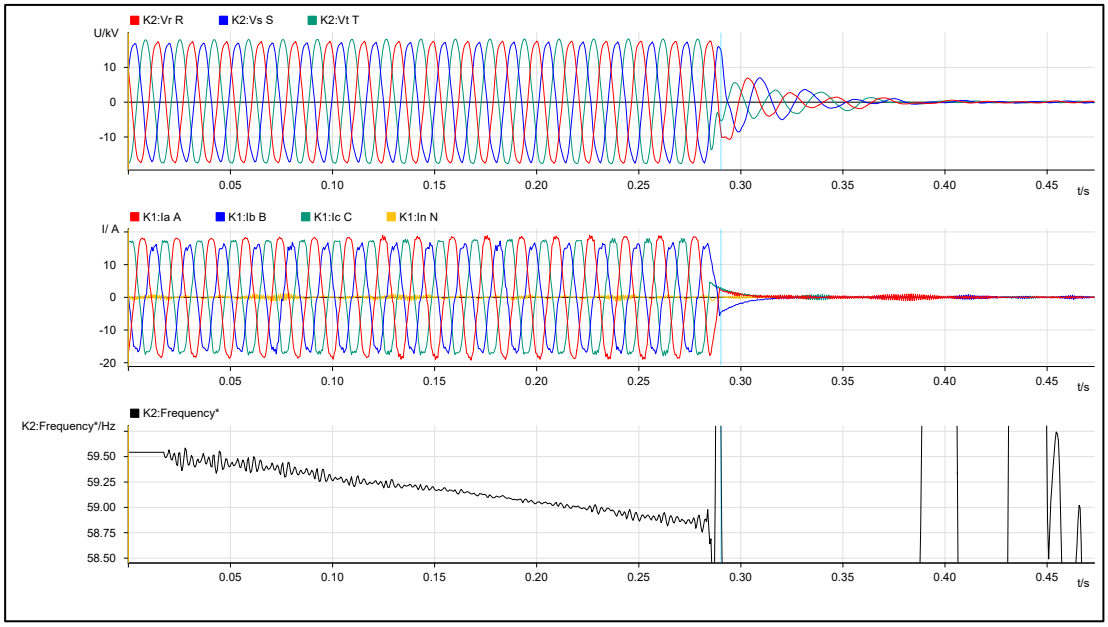

Figura 10. Registro oscilográficos del recloser del punto de entrega 22,9 kV de EDELSA (Fuente: EDELSA).

01/02/26 11:27:33.184 AM	Arranque	Fin	ROCOF			Max(ROCOF), Hz/s=2.6	12884906783
01/02/26 11:27:33.184 AM	Reinicio		UF3				12884906782
01/02/26 11:27:33.184 AM	Arranque	Fin	UF3			Min Frec, Hz=58.87	12884906781
01/02/26 11:27:33.184 AM	Reinicio		UF2				12884906780
01/02/26 11:27:33.184 AM	Arranque	Fin	UF2			Min Frec, Hz=58.87	12884906779
01/02/26 11:27:33.184 AM	Reinicio		UF				12884906778
01/02/26 11:27:33.184 AM	Arranque	Fin	UF			Min Frec, Hz=58.87	12884906777
01/02/26 11:27:33.182 AM	OSM Abierto		SIM				12884906776
01/02/26 11:27:33.139 AM	Capturar Oscilografía	Inicio	OSC			Disparo	12884906775
01/02/26 11:27:33.125 AM	Disparo		Protección				12884906774
01/02/26 11:27:33.125 AM	Operación de Protección		ROCOF		Bloqueo		12884906773
01/02/26 11:27:33.125 AM	Alarma		UF3				12884906772
01/02/26 11:27:33.116 AM	Arranque	Inicio	UF2			Frec Op, Hz=59.00	12884906771
01/02/26 11:27:33.040 AM	Arranque	Inicio	UF			Frec Op, Hz=59.20	12884906770
01/02/26 11:27:32.830 AM	Arranque	Inicio	ROCOF			ROCOF, Hz/s=1.0	12884906769
01/02/26 11:27:32.830 AM	Arranque	Inicio	UF3			Frec Op, Hz=59.80	12884906768

Figura 11. Registro de eventos del recloser del punto de entrega 22,9 kV de EDELSA (Fuente: EDELSA).

6.17 Por otro lado, las empresas CONTE GROUP S.A.C., CHUNGAR, FOSFORERA PERUANA S.A., SAINT-GOBAIN PRODUCTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN S.A.C., GREAT PANTHER CORICANCHA S.A.C., GRAFIPAPEL S.A., CORPORACIÓN TEXTIL IMPERIO DEL SOL, JUAN LENG DELGADO S.A.C, CONSORCIO METALÚRGICO S.A., PURA FRUIT COMPANY, INMOBILIARIA PISAC S.A.C., METALURGIA DEL FIERRO Y DEL COBRE S.A.C., PAPELERA DEL SUR S A, Plaza Vea Oriente S.A.C., INMOBILIARIA EL QUINDE S.A.C., El quinde shopping plaza S.A.C., COMPAÑÍA ARROCERA DEL PACIFICO SRL, SERVICIOS DE MOLDES PLÁSTICOS S.A.C., SUPERMERCADOS PERUANOS SOCIEDAD ANÓNIMA, TECNOLÓGICA DE ALIMENTOS S.A., TRITEMPLEX S.A., INMOBILIARIA DE TURISMO S A, CORPORACIÓN TURÍSTICA PERUANA S.A.C, TEXTIL OCÉANO y LA VARESINA S.A.C, que no se encuentran dentro de la zona de influencia del evento reportaron la activación del ERACMF en el Portal de OSINERGMIN. Al respecto, se identificó que estas empresas no formaron parte del subsistema eléctrico en el que se activó el ERACMF durante su colapso.

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

6.18 La evaluación de las interrupciones producidas por actuación del ERACMF se muestran en el Anexo 2 por empresa.

6.19 En las Figura 12 y 13 se muestran las empresas que reportaron sus suministros interrumpidos en el Portal Web de OSINERGMIN. Asimismo, cabe señalar que la empresa ELECTRO PANGOA no reportó la activación del ERACMF y su respectiva interrupción de suministro en el formato F10 en el Portal Web del OSINERGMIN, según lo estipulado en el numeral 6.4.1 del "Procedimiento Para Supervisar La Implementación Actuación De Los Esquema De Rechazo Automático De Carga".

Actuaciones del ERACMF informadas por los Clientes

Empresa	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5	Etapa 6	Total
COMPAÑIA MINERA ARGENTUM SA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ALTEX TRADING S.A.C. Chimbote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INMOBILIARIA BOTAFOGO S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CONTE GROUP S.A.C.	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CHUNGAR	0.67	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	2.13
CENTURYLINK PERU S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CARTONES VILLA MARINA S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDUBASA S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inmobiliaria Eburns s.a.c.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EDELSA	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26
PLUZ ENERGIA PERU S.A.A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ELECTRO PUNO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMPAÑÍA FOOD RETAIL S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A W FABER CASTELL PERUANA S A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FOSFORERA PERUANA S.A.	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
F Y D INVERSIONES S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SAINT-GOBAIN PRODUCTOS PARA LA CONSTRUCCION S.A.C.	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
GREAT PANTHER CORICANCHA S.A.C.	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
GRAFIPAPEL S.A.	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
AGROMAR INDUSTRIAL S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CORPORACION TEXTIL IMPERIO DEL SOL	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23
JUAN LENG DELGADO S.A.C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TEJIDOS JORGITO S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ADMINISTRADORA JOCKEY PLAZA SHOPPING CENTER S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INVERSIONES KANDOO S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Figura 12. Empresas que reportaron interrupción de suministro en la Extranet de OSINERGMIN, actualizado al 24.02.2026

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

PARQUE LAMBRAMANI SAC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LA ARENA S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INVERSIONES LENDIPO S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INVERSIONES LAMBORE S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MAKRO SUPERMAYORISTA S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MINERA BOROO MISQUICHILCA S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MARCOBRE S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
METALURGIA DEL FIERRO Y DEL COBRE S.A.C.	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
COMPANIA MINERA SAN IGNACIO DE MOROCOCHA S.A.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CONSORCIO METALURGICO S.A.	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.96
TIENDAS PERUANAS SA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PLASTICOS AGRICOLAS Y GEOMEMBRANAS S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PURA FRUIT COMPANY	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27
INMOBILIARIA PISAC S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PAPELERA DEL SUR S A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Plaza Vea Oriente S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INMOBILIARIA EL QUINDE S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
El quinde shopping plaza S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMPAÑÍA ARROCERA DEL PACIFICO SRL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SERVICIOS DE MOLDES PLASTICOS S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SUPERMERCADOS PERUANOS SOCIEDAD ANONIMA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TECNOLOGICA DE ALIMENTOS S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TRITEMPLEX S.A.	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
INMOBILIARIA DE TURISMO S A	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26
CORPORACION TURISTICA PERUANA S.A.C	0.03	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
TEXTIL OCEANO	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
VOLCAN COMPANIA MINERA S.A.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LA VARESINA S.A.C.	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
ASOCIACIÓN EDUCACIONAL WILLIAMSON DEL PERU	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
XIMESA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Figura 13. Empresas que reportaron interrupción de suministro en la Extranet de OSINERGMIN, actualizado al 24.02.2026

6.20 Con respecto al reporte de interrupciones que se ha registrado en el Portal Web del OSINERGMIN, se indica lo siguiente:

- Las empresas COMPAÑÍA MINERA ARGENTUM SA, ALTEX TRADING S.A.C. Chimbote, INMOBILIARIA BOTAFOGO S.A.C., CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA S.A.C., CENTURYLINK PERU S.A., CENTURYLINK PERU S.A., CARTONES VILLA MARINA S.A., INDUBASA S.A.C., Inmobiliaria Eburns s.a.c., PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A, ELECTRO PUNO, COMPAÑÍA FOOD RETAIL S.A.C., A W FABER CASTELL PERUANA S A, F Y D INVERSIONES S.A.C., AGROMAR INDUSTRIAL S.A., TEJIDOS JORGITO S.A.C., ADMINISTRADORA JOCKEY PLAZA SHOPPING CENTER S.A., INVERSIONES KANDOO S.A.C., PARQUE LAMBRAMANI SAC, LA ARENA S.A., INVERSIONES LENDIPO S.A.C., INVERSIONES LAMBORE S.A.C., MAKRO SUPERMAYORISTA S.A., MINERA BOROO MISQUICHILCA S.A., MARCOBRE S.A.C., COMPAÑÍA MINERA SAN IGNACIO DE MOROCOCHA S.A.A., TIENDAS PERUANAS SA, PLASTICOS AGRÍCOLAS Y GEOMEMBRANAS S.A.C., VOLCAN COMPAÑÍA MINERA S.A.A., ASOCIACIÓN EDUCACIONAL WILLIAMSON DEL PERU y XIMESA, registraron en el portal del OSINERGMIN la activación del ERACMF sin completar los campos de "Demanda Interrumpida" y "Señalización de Disparo". Por lo tanto, no corresponde evaluar la activación al no disponerse de las señalizaciones de los relés. Asimismo, dichas empresas no formaron parte del subsistema eléctrico en el que se activó el ERACMF durante su colapso.

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

Maniobras de restablecimiento

6.21 A las 11:39:23 h, el CC-ELC[2] conectó el enlace A4824 (Satipo – Chalhuamayo) de 22,9 kV, energizando de forma simultánea los alimentadores A4826, A4827 y A4833 de la S.E. Chalhuamayo, con lo cual el CC-ELC procedió a recuperar su carga interrumpida.

6.22 A las 11:41:47 h, el CC-ELC conectó el enlace A4823 (Satipo – Chalhuamayo) de 22,9 kV.

6.23 A las 11:55:00 h, el generador G1 de la C.H. Chalhuamayo sincronizó con el SEIN.

6.24 A las 12:02:52 h, el CC-ELC cerró el recloser I418506 (Los Ángeles) aguas abajo del alimentador A4833 de la S.E. Chalhuamayo, con lo cual las empresas ELECTRO PANGOA y EDELSA procedieron a recuperar su carga interrumpida.

6.25 A las 12:03:00 h, el generador G2 de la C.H. Chalhuamayo sincronizó con el SEIN.

Demoras en las maniobras de restablecimiento

6.26 A las 12:02:52 h, el CC-ELC cerró el recloser I418506 (Los Ángeles), ubicado aguas abajo del alimentador A4833 de la S.E. Chalhuamayo, energizando los puntos de entrega de las empresas ELECTRO PANGOA y EDELSA, quedando en condiciones para recuperar sus cargas interrumpidas. Sin embargo, EDELSA restableció su carga a las 12:08:39 h y ELECTRO PANGOA a las 12:10:24 h.

6.27 Por lo tanto, se produjeron demoras en el restablecimiento registradas entre las 12:02:52 h y las 12:08:39 h correspondiente al periodo de reposición atribuible a EDELSA; mientras que las demoras en el periodo comprendido entre las 12:02:52 h y las 12:10:24 h corresponde al tiempo de reposición atribuible a ELECTRO PANGOA.

7. CONSECUENCIAS

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

7.2 **En la calidad del suministro:**

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

ZONA	SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)	FUNCIÓN	ETAPA
ZONA A	EDELSA - PANGOA (RE063082313)	PANGOA	0,257	11:27:17 (**)	11:32:39 (*)	5,37	DF	ETAPA 1
ZONA A	ELECTROPANGOA - PANGOA	PANGOA	0,503	11:27:17 (**)	11:32:39 (*)	5,37	F	ETAPA 1
TOTAL			**0,760**					

(*): Hora correspondiente al colapso del subsistema.
(**): Hora de referencia según registro de ELECTRO PANGOA.

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

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
ELC – CHALHUAMAYO (A4825)	CHALHUAMAYO	0,050	11:32:39(*)	11:46:14	13,58
ELC – CHALHUAMAYO (A4826)	CHALHUAMAYO	0,466	11:32:39(*)	11:44:54	12,25
ELC – CHALHUAMAYO (A4827)	CHALHUAMAYO	0,013	11:32:39(*)	11:44:54	12,25

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

[2] CC-ELC: Centro de Control de ELECTROCENTRO

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
ELC – CHALHUAMAYO (A4832)	CHALHUAMAYO	0,008	11:32:39(*)	11:45:21	12,70
ELC – CHALHUAMAYO (A4833)	CHALHUAMAYO	0,340	11:32:39(*)	11:44:54	12,25
EDE – PANGOA (PE001-EDE)	PANGOA	0,257	11:32:39(*)	12:08:39	36,00
PAN – PANGOA (AP01)	PANGOA	0,503	11:32:39(*)	12:10:24	37,75
TOTAL		**1,637**			

(*): Hora correspondiente al colapso del subsistema.

8. CONCLUSIONES:

8.1 La operación del subsistema eléctrico Chalhuamayo se originó debido a la desconexión de los enlaces A4823 y A44824 (Satipo – Chalhuamayo) de 22,9 kV por falla trifásica debido a descargas atmosféricas, según lo informado por ELECTROCENTRO, titular de los enlaces.

8.2 La activación del ERACMF registrado en la S.E. Pangoa 22,9 de EDELSA y ELECTROPANGOA se produjo como consecuencia de la formación de un subsistema eléctrico de baja inercia y con un desbalance de carga – generación de 1 a 2, conformado por la C.H. Chalhuamayo, originado por la desconexión de los enlaces A4823 y A4824 (Satipo – Chalhuamayo) de 22,9 kV, de titularidad de la empresa ELECTROCENTRO.

8.3 Las interrupciones de suministro registradas entre las 11:32:39 h y las 12:10:24 h con un total de 1,637 MW en el sistema eléctrico Pangoa – Chalhuamayo de 22,9 kV se produjeron debido a colapso del subsistema eléctrico Chalhuamayo por desconexión de la C.H. Chalhuamayo, de titularidad de la empresa ELECTROCENTRO.

8.4 La empresa EDELSA y ELECTRO PANGOA presentaron demoras en el restablecimiento del suministro en sus puntos de entrega, desde las 12:02:52 h, instante en el cual la empresa ELECTROCENTRO cerró el recloser I418506 (Los Ángeles) del alimentador A4833, quedando energizados sus respectivos puntos de entrega.

9. OBSERVACIONES:

9.1 ELECTROCENTRO

- Mediante correo electrónico del 27.02.2026, la empresa informó que no dispone de registros oscilográficos de los relés que enviaron la orden de disparo a los interruptores de los enlaces A4823 y A4824 en la S.E. Chalhuamayo. Asimismo, indicó que tampoco cuenta con los registros oscilográficos de los relés que enviaron la orden de disparo a los interruptores de los generadores G1 y G2 de la C.H. Chalhuamayo.

9.2 EDELSA

- No informó si el recloser de su punto de entrega se encuentra sincronizado con la hora GPS, considerando la diferencia horaria observada entre sus registros oscilográficos y de eventos respecto a los registros del recloser de la empresa ELECTRO PANGOA

9.3 ELECTRO PANGOA

- No reportó la activación del ERACMF en el Portal Web de OSINERGMIN.

10. RECOMENDACIONES:

10.1. A ELECTROCENTRO

- Revisar la configuración de los relés de protección asociado a los enlaces A4823 y A4824 en la S.E Satipo 22,9 kV, con el objetivo de garantizar la correcta captura y almacenamiento de registros oscilográficos ante eventos de falla.

- Validar, mediante pruebas funcionales, la actuación de la protección diferencial (87L) del enlace A4823 (Chalhuamayo – Satipo) de 22,9 kV, considerando que durante el evento se registró una falla en dicho enlace sin evidenciarse la operación de esta función de protección. Una vez realizada la validación, remitir al COES los resultados obtenidos.

- Revisar y verificar en campo los ajustes vigentes de la función de sobrecorriente de fases (51) del relé NR ELECTRIC (PCS-9691) asociado al enlace A4823 en la S.E. Satipo, a fin de confirmar su coherencia con el Estudio de Coordinación de Protecciones.

11. DOCUMENTOS CONSIDERADOS EN EL INFORME

N°	EMPRESA	INFORME FINAL	FECHA DE ENTREGA
1	EDELSA	Correo electrónico Correo electrónico	01.02.2026 19.02.2026
2	ELECTRO PANGOA	Correo electrónico	02.02.2026
3	ELECTROCENTRO	Correo electrónico Correo electrónico	19.02.2026 27.02.2026

San Isidro, 09 de marzo de 2026

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
11:27:08.543		Se produjo una falla trifásica simultánea en los enlaces A4823 y A4824 (Satipo – Chalhuamayo) de 22,9 kV debido a descargas atmosféricas.
11:27:08.586	Chalhuamayo	Se produjo la desconexión del enlace A4823 mediante apertura del interruptor 4IN-022-756 por actuación de su esquema de teleprotección del relé NR ELECTRIC.
11:27:08.594	Chalhuamayo	Se produjo la desconexión del enlace A4824 mediante apertura del interruptor 4IN-022-758 por actuación de su protección diferencial de línea (87L).
11:27:08.609	Satipo	Se produjo la desconexión del enlace A4824 mediante apertura del interruptor 4IN-022-766 por actuación de su protección diferencial de línea (87L).
11:27:08.910	Satipo	Se produjo la desconexión del enlace A4823 mediante apertura del interruptor 4IN-022-764 por actuación de su protección de sobrecorriente de fases (51).
11:27:17	Pangoa	Activación de la primera etapa del ERACMF por umbral de frecuencia de ELECTRO PANGOA.
11:27:33	Pangoa	Activación del ERACMF por derivada de frecuencia de EDELSA.
11:32:05.290	C.H. Chalhuamayo	Se produjo la desconexión del generador G1 por protección de mínima tensión (27).
11:32:39.020	C.H. Chalhuamayo	Se produjo la desconexión del generador G2 por protección de mínima tensión (27).
11:39:23	CC-ELC	Conectó el enlace A4824 (Satipo – Chalhuamayo) de 22,9 kV, energizó alimentadores A4826, A4827 y A4833 de la S.E. Chalhuamayo, con lo cual procedió a recuperar su carga interrumpida.
11:41:47	CC-ELC	Conectó el enlace A4823 (Satipo – Chalhuamayo) de 22,9 kV.
11:55:00	C.H. Chalhuamayo	El generador G1 sincronizó con el SEIN.
12:02:52	CC-ELC	Cerró el recloser I418506 (Los Angeles) aguas abajo del alimentador A4833, con lo cual las empresas ELECTRO PANGOA y EDELSA procedieron a recuperar su carga interrumpida.
12:03:00	C.H. Chalhuamayo	El generador G2 sincronizó con el SEIN.

ANEXO 2

Evaluación de actuación del ERACMF por empresa en Formato F10.

EDELSA

ZONA	COD. RELÉ	MARCA	MODELO	N° SERIE	SE	kV	CIRCUITO	COD. DE INTERR.	FECHA DE IMPLEM.	ETAPA	Relé por umbral		Relé por derivada			Demanda Interrum. (MW)	INICIO (HH:MM:SS) DD.MM.YYYY	FINAL (HH:MM:SS) DD.MM.YYYY	DURACIÓN (MIN)	Señaliza. del disparo	Comportamiento esperado del relé	Evaluac. Actuación de relés	Suministrador
											Arranque (Hz)	Tiempo (seg)	Arranque (Hz)	df/dt (Hz/s)	Tiempo (seg)								
Zona A	RE063082313	NOJA	RC-10ES	031172201 0590	PE001-EDE	22.9	RE001	RE063082313	14/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15	0,257	11:27:33	12:03:33	36,00	DF	DF	CORRECTA	Asociacion Santa Lucia de Chacas

ELECTROPANGOA

ZONA	COD. RELÉ	MARCA	MODELO	N° SERIE	SE	kV	CIRCUITO	COD. DE INTERR.	FECHA DE IMPLEM.	ETAPA	Relé por umbral		Relé por derivada			Demanda Interrum. (MW)	INICIO (HH:MM:SS) DD.MM.YYYY	FINAL (HH:MM:SS) DD.MM.YYYY	DURACIÓN (MIN)	Señaliza. del disparo	Comportamiento esperado del relé	Evaluac. Actuación de relés	Suministrador
											Arranque (Hz)	Tiempo (seg)	Arranque (Hz)	df/dt (Hz/s)	Tiempo (seg)								
Zona A	EP001	NOJA	RC10	01A121206 0133	PE001-PANGOA	22.9	AP01	PANGOA 22.9 KV	31/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	0.0	0.0	0.0	0,503	11:27:17	12:05:02	37,75	F	F-ETAPA 1	CORRECTA	LA VIRGEN S.A.C.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACION (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES