COMITÉ TÉCNICO DE

ANÁLISIS DE FALLAS

INFORME DEL CT-AF DEL COES
EV-089-2026

EVENTO 089-2026

RECHAZO MANUAL DE CARGA POR SOBRECARGA DEL TRANSFORMADOR T80-131 DE 138/34,5/10,5 kV DE LA S.E. QUENCORO

Del 06.07.2026 a las 09:37 h

Lima, 05 de AGOSTO 2026

1. EVENTO : RECHAZO MANUAL DE CARGA POR SOBRECARGA DEL TRANSFORMADOR T80-131 DE 138/34,5/10,5 kV DE LA S.E. QUENCORO.

2. FECHA : 06.07.2026.

3. HORA : 09:37 h.

4. PROPIETARIO : RED DE ENERGÍA DEL PERÚ.

5. INFORMES:

N°	EMPRESA	INFORME FINAL	FECHA DE ENTREGA
1	RED DE ENERGÍA DEL PERÚ	Correo electrónico	01.08.2026
2	ELECTRO SUR ESTE	ESE – IF – 042 – 2026 Correo electrónico	20.07.2026 28.07.2026

6. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

A las 09:37 h y 11:46 h, el CCO-COES[1] coordinó con el CC-ESE[2], el rechazo manual de carga de sus clientes regulados por un total de 0,20 MW y 0,20 MW, respectivamente, debido a la sobrecarga del devanado de 34,5 kV del transformador T80-131 de 138/34,5/10,5 kV de la S.E. Quencoro, de titularidad de la empresa RED DE ENERGÍA DEL PERÚ.

A las 10:31 h y 12:27 h, el CC-ESE normalizó la carga interrumpida de sus clientes regulados.

7. CONDICIÓN PREVIA AL EVENTO EN EL SEIN

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

7.1.1 Flujo de potencias por los principales transformadores de la zona:

N°	Código	S.E.	Nivel de Tensión (kV)	Potencia Activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAr)
1	T47-131	Quencoro	138	6,97(*)	1,40(*)
			34,5	S/D	S/D
			10,5	-6,89(*)	-0,86(*)
2	T80-131	Quencoro	138	17,67(*)	4,23(*)
			34,5	-7,33(*)	-2,01(*)
			10,5	S/D	S/D

(*): Datos SCADA COES
S/D: Sin datos.

[1] CCO-COES: Centro de Coordinación de la Operación COES
[2] CC-ESE: Centro de Control de ELECTRO SUR ESTE

8. SECUENCIA DE EVENTOS

Se muestran detalladamente en el Anexo 1.

9. SEÑALIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES

No corresponde.

10. CONTADOR DE INTERRUPTORES Y DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

No se reportaron.

11. ANÁLISIS DEL EVENTO

Antecedentes

11.1 La demanda en la barra de 34,5 kV de la S.E. Quencoro presenta una tendencia creciente desde enero de 2026, pasando de 5,44 MVA a 6,07 MVA en julio de 2026 en promedio. Asimismo, en el último trimestre se registró una mayor frecuencia de picos superiores a 7,5 MVA (ver Figura 1).

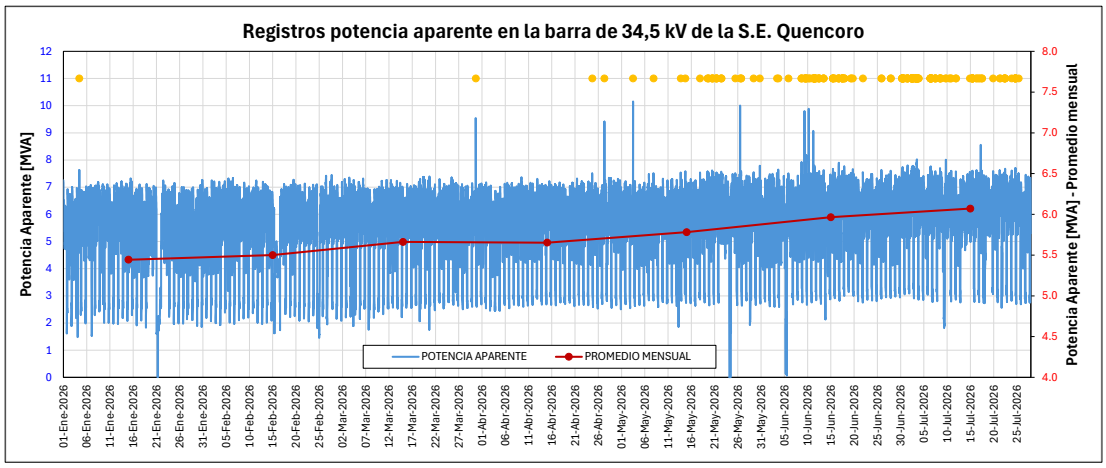

Figura 1. Registro de Potencia Aparente de la barra de 34,5 kV de la S.E. Quencoro – enero de 2026 a julio de 2026 (Fuente: RED DE ENERGÍA DEL PERÚ)

11.2 Con la finalidad de atender la demanda creciente en la S.E. Quencoro, la empresa ELECTRO SUR ESTE ha elaborado un nuevo proyecto "AMPLIACIÓN DE LA SUBESTACIÓN QUENCORO 138 kV" que contempla ampliar la capacidad instalada de transformación de la S.E. Quencoro, mediante la instalación de un tercer transformador de potencia de 138/34,5/10,5 kV y 55/35/55 MVA, el cual alimentará toda la demanda de la barra de 10,5 kV, mientras que los dos transformadores paralelos existentes T47-131 y T80-131 atenderán demanda de la barra de 34,5 kV[3].

Análisis del evento

11.3 A partir de las 09:28 h, se registró una sobrecarga en el devanado de 34,5 kV del transformador T80-131 de 138/34,5/10,5 kV de la S.E. Quencoro, de titularidad de la empresa

[3] Mediante comunicación COES/D/DP-171-2026 del 24.03.2026 se aprobó el Estudio de Operatividad correspondiente al Proyecto de Ampliación de la S.E. Quencoro.

RED DE ENERGÍA DEL PERÚ (ver Figura 2), siendo la capacidad de dicho devanado 7,5 MVA (126 A).

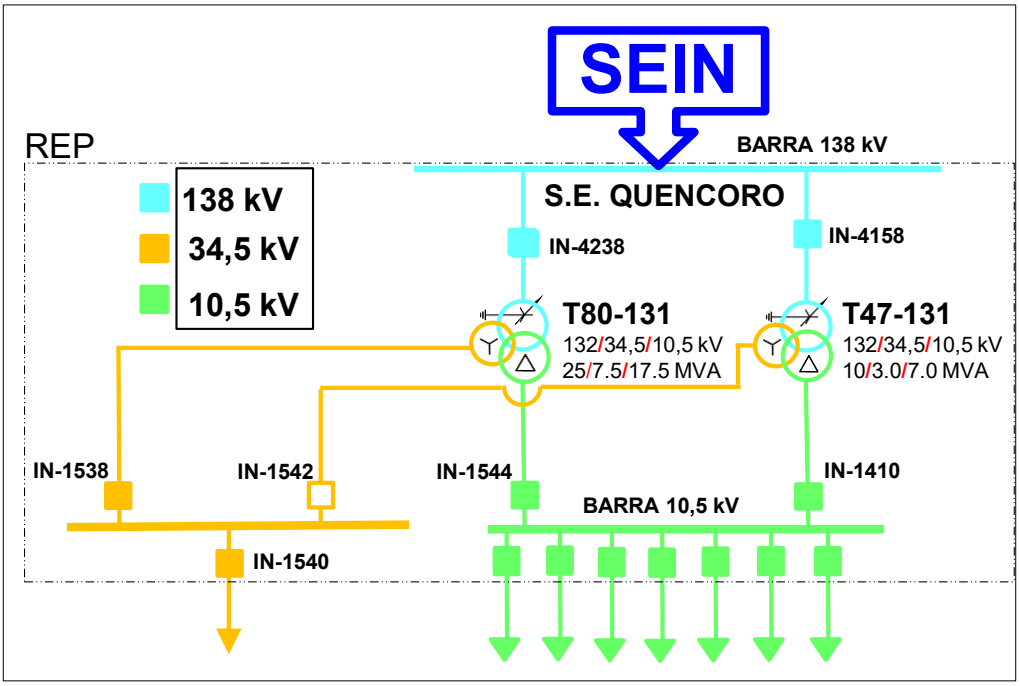

Figura 2. Diagrama unifilar de la zona de influencia del evento (Fuente: COES)

11.4 A las 09:35 h, el CC-REP informó al CCO-COES que presentaba sobrecarga en el devanado de 34,5 kV en el transformador T80-131 de la S.E. Quencoro, registrando 7,7 MVA.

11.5 Asimismo, de acuerdo con el numeral 7.5.1 del PR-09 del COES: "*Cuando se identifique que un equipo del sistema de transmisión se encuentre con sobrecarga (MVA), el COES coordinará acciones para que el flujo retorne al valor correspondiente al Estado Normal, considerando el siguiente orden de prelación:*

i. Modificación del despacho de generación.

ii. Cambios de topología del SEIN.

iii. Rechazos de Carga conforme al PR-16 del COES".

En ese sentido, debido a que no era posible modificar el despacho de generación, al no existir centrales de generación en la zona de influencia del evento, y tampoco se podían realizar cambios topológicos en el SEIN, el CCO-COES decidió coordinar Rechazos Manuales de Carga para evitar la sobrecarga del devanado de 34,5 kV del transformador T80-131 de la S.E. Quencoro.

Eventos de Rechazo Manual de Carga

11.6 A partir de las 09:28 h (ver Figura 3), el devanado de 34,5 kV del transformador T80-131 de la S.E. Quencoro registró condiciones de sobrecarga. En particular, se alcanzó un nivel de sobrecarga de 7,74 % (135,75 A) a las 09:29 h. Cabe señalar que, según lo informado por RED DE ENERGÍA DEL PERÚ, titular del transformador, no se admite sobrecarga en dicho equipo.

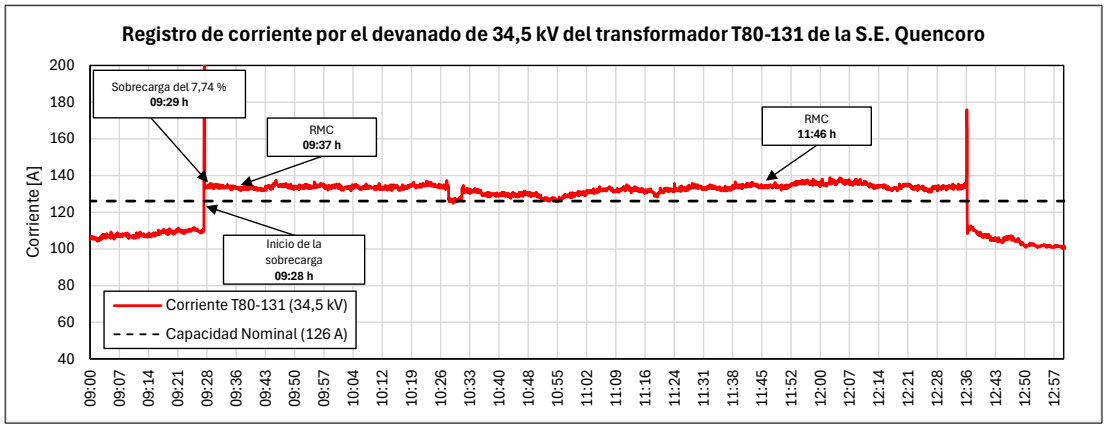

Figura 3. Registro de corriente por el devanado de 34,5 kV del transformador T80-131 de la S.E. Quencoro del 06.07.2026 (Fuente: RED DE ENERGÍA DEL PERÚ)

11.7 Al respecto, con la finalidad de aliviar la sobrecarga del devanado de 34,5 kV del transformador T80-131 de la S.E. Quencoro, a las 09:37 h, el CCO-COES coordinó con el CC-ESE el rechazo de carga de 200 kW de usuarios regulados en el devanado de 34,5 kV del transformador T80-131 de la S.E. Quencoro. Al respecto, el CC-ESE ejecutó el rechazo de clientes regulados con 0,4 MW mediante la apertura del RC-2036 (HU-04).

11.8 Sin embargo, a las 10:31 h, el CC-ESE recuperó la carga rechazada de clientes regulados mediante el cierre del RC-2036 (HU-04) en la barra de 34,5 kV del T80-131, debido a que la solicitud inicial era de 200 kW y no de 400 kW. En ese sentido, a las 10:32 h, el CC-ESE ejecutó el rechazo de clientes regulados con 0,13 MW mediante la apertura del interruptor IN-102 (OR-02).

11.9 A las 11:42 h, el CC-REP informó al CCO-COES que el transformador T80-131 de la S.E. Quencoro presentaba sobrecarga del 5% en el devanado de 34,5 kV. Por ese motivo, a las 11:46 h, el el CCO-COES coordinó con el CC-ESE el rechazo de carga de 200 kW adicionales de usuarios regulados en el devanado de 34,5 kV del transformador T80-131 de la S.E. Quencoro

11.10 Cabe señalar que solo el transformador T80-131 se encuentra suministrando la demanda de la barra de 34,5 kV de la S.E. Quencoro. Al respecto, su cargabilidad fue de 105,06 % y 106,25 % a las 09:37 h y 11:46 h, respectivamente.

Asimismo, se concluye que el crecimiento de la demanda de la barra de 34,5 kV de la S.E. Quencoro ha originado que se alcance la máxima capacidad de transformación disponible en el lado de 34,5 kV del transformador T80-131 de la S.E. Quencoro; por lo tanto, la coordinación de Rechazos Manuales de Carga tuvo como origen la falta de capacidad de transformación del transformador T80-131 de la S.E. Quencoro en el lado de 34,5 kV.

Evaluación de los Rechazos Manuales de Carga

11.11 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 implementarán 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*".

11.12 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.
- 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.

11.13 De lo expuesto, en la Tabla 1 se muestra la evaluación del cumplimiento del Rechazo Manual de Carga.

Tabla 1. Evaluación del cumplimiento del RMC

Usuario	Suministrador	Fecha	Coordinado			Potencia Promedio (previo al RMC)			Evaluación Promedio Potencia Ejecutado			EVALUACIÓN DE RMC EN ENERGÍA
			Rechazo de carga (MW)	Hora Inicial hh:mm	Hora Final hh:mm	Potencia (MW)	Intervalo de Medición Hora Inicial hh:mm	Intervalo de Medición Hora Final hh:mm	Potencia (MW)	Intervalo de Medición Hora Inicial hh:mm	Intervalo de Medición Hora Final hh:mm	
USUARIOS REGULADOS	ELECTRO SUR ESTE	06/07	0,20	09:37	11:46	0,136	08:52	09:37	0,078	09:52	11:46	**No Cumplió (68,70% < 95%)**
			0,40	11:46	12:27				0,131	12:01	12:27	

12. CONSECUENCIAS

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

12.2 **En la calidad del suministro:**

12.2.1 Las interrupciones de suministro por Rechazo Manual de Carga que se produjeron fueron 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)
USUARIOS REGULADOS	ELECTRO SUR ESTE	QUENCORO	0,20	09:37 (06.07.2026)	11:46 (06.07.2026)	0,40	10:28 (06.07.2026)	10:31 (06.07.2026)	3,00
			0,40	11:46 (06.07.2026)	12:27 (06.07.2026)	0,13	10:32 (06.07.2026)	12:27 (06.07.2026)	115,00

13. OBSERVACIONES:

13.1 ELECTRO SUR ESTE

- De acuerdo con lo informado por la empresa, a las 12:27 h, se recuperó carga de sus clientes regulados sin coordinación del CCO-COES, sin embargo, en ese momento, la sobrecarga en el devanado de 34,5 kV del T80-131 persistía.
- De la información proporcionada, se verifica que el CC-ESE no ejecutó el total del rechazo manual de carga coordinado a las 09:37 h, dentro del plazo máximo de 15 minutos, según lo establecido en el numeral 8.7 del PR-16.

14. RECOMENDACIONES:

14.1 CT-AF A ELECTRO SUR ESTE

- Informar el motivo por el cual, a las 12:27 h se procedió con la recuperación de carga de sus clientes regulados sin coordinación previa del CCO-COES.

ANEXO

Secuencia Cronológica

Hora	S.E. / C.C	Descripción
09:35	CC-REP	Informó al CCO-COES que el transformador T80-131 de la S.E. Quencoro presentaba sobrecarga en el devanado de 34,5 kV, con un flujo de 7,7 MVA.
09:37	**CCO-COES**	**Coordinó con el CC-ESE el rechazo de 200 kW de usuarios regulados en la S.E. Quencoro 34,5 kV.**
10:00	CC-ESE	Informó al CCO-COES que había solicitado a su cliente regulado SEDA CUSCO el retiro de sus bombas, por aproximadamente 300 kW, en el devanado de 34,5 kV del transformador T80-131.
10:28	**S.E. Quencoro**	**El CC-ESE ejecutó el rechazo de clientes regulados con 0,4 MW mediante la apertura del RC-2036 (HU-04) debido a la sobrecarga del devanado de 34,5 kV del T80-131.**
10:29	CC-ESE	Informó al CCO-COES que, a las 10:28 h, ejecutó el rechazo de aproximadamente 500 kW de carga de usuarios regulados en la barra de 34,5 kV de la S.E. Quencoro. Al respecto, el CCO-COES le indicó que se había coordinado el rechazo de 200 kW y no de 500 kW.
10:31	**S.E. Quencoro**	**El CC-ESE recuperó la carga rechazada de clientes regulados mediante el cierre del RC-2036 (HU-04) en la barra de 34,5 kV del T80-131. Debido a que la solicitud inicial era de 200 kW y no de 400 kW.**
10:32	**S.E. Quencoro**	**El CC-ESE ejecutó el rechazo de clientes regulados con 0,13 MW mediante la apertura del interruptor IN-102 (OR-02) debido a que la solicitud del CCO-COES fue de 0,2 MW por la sobrecarga del devanado de 34,5 kV del T80-131.**
10:38	CC-REP	Informó al CCO-COES que el transformador T80-131 de la S.E. Quencoro presentaba sobrecarga del 2%, con una carga aparente de 7,6 MVA.
10:44	**CC-ESE**	**Informó al CCO-COES que hace un rato se había rechazado aproximadamente 180 kW de usuarios regulados e indicó que el transformador T80-131 ya no estaba en sobrecarga.**
11:42	CC-REP	Informó al CCO-COES que el transformador T80-131 de la S.E. Quencoro presentaba sobrecarga del 5% en el devanado de 34,5 kV.
11:46	**CCO-COES**	**Coordinó con el CC-ESE el rechazo de 200 kW adicionales de usuarios regulados en la S.E. Quencoro 34,5 kV.**
12:00	CC-REP	Informó al CCO-COES que el transformador T80-131 registraba sobrecarga en el devanado de 34,5 kV, con un flujo de 7,4 MW y 2,3 MVAr.

Hora	S.E. / C.C	Descripción
12:27	**S.E. Quencoro**	**El CC-ESE recuperó la carga rechazada de clientes regulados en el alimentador Oropesa 02 (OR-02) mediante el cierre del interruptor IN-102.**
14:43	CC-REP	Solicitó al CCO-COES que regulen la sobrecarga en el devanado de 34,5 kV del T80-131 en la S.E. Quencoro.
15:25	CC-REP	Informó al CCO-COES que el transformador T80-131 de la S.E. Quencoro registraba sobrecarga en el devanado de 34,5 kV.
17:32	CC-REP	Informó al CCO-COES que el transformador T80-131 de la S.E. Quencoro registraba 5,1 MW en el devanado de 34,5 kV.
17:36	**CC-ESE**	**Informó al CCO-COES que rechazó carga desde las 10:28 h y recuperó la carga de usuarios regulados en la S.E. Quencoro 34,5 kV a las 12:27 h.**