San Isidro, 12 de junio de 2025

COES/D/DO-324-2025

Señor
Victor Fernández Guzmán
Gerente General
OSINERGMIN
Presente. -

Asunto: **INFORME TÉCNICO RESPECTO DE LAS TRANSGRESIONES A LA NTCSE POR EL EVENTO EV-047-2025**

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-047-2025 del 11.06.2025, respecto al evento EV-047-2025, Desconexión de la Línea L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos) de 138 kV, ocurrido el 05.05.2025 a las 03:20 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-323-2025, 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: 12/06/2025 11:43:11

Adj.: Lo indicado.
C.c.: GR PAINO, RIO DOBLE, MINEM - DGE, DP, SEV, SCO, SPR, DJR, SNP, SME.

EVENTO : DESCONEXIÓN DE LA LÍNEA L-1334 (ESPINA COLORADA - DUNA HUAMBOS) DE 138 kV

FECHA : 05.05.2025.

HORA : 03:20 h.

1. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

Se produjo la desconexión de la línea L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) de 138 kV en la S.E. Espina Colorada por activación del relé de disparo y bloqueo del interruptor INA-041, debido a falsa alarma de baja presión de gas SF6 originada por el ingreso de agua a la caja de conexiones del manodensostato de presión, según lo informado por la empresa ELÉCTRICA RÍO DOBLE, titular del equipo.

Como consecuencia se interrumpió el suministro de las subestaciones Cutervo y Nueva Jaén con 3,3 MW y 16,73 MW, respectivamente. Así mismo desconectaron las CC.EE. Duna y Huambos con un total de 9,72 MW.

A las 04:10 h, la empresa GR PAINO informó que no tiene comunicación con su operador de la S.E. Duna Huambos y la subestación quedó indisponible. A las 05:32 h, GR PAINO declaró disponible la S.E. Duna Huambos para realizar las maniobras de restablecimiento. A las 05:33 h se coordinó con la EMPRESA ELÉCTRICA RÍO DOBLE cerrar el interruptor de la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada con resultado negativo.

A las 09:16:30 h, se energizó la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada 138 kV y a las 09:16:52 h se conectó en la S.E. Duna Huambos 138 kV. A las 09:21 h, se conectó la línea L-1135 (Duna Huambos - Cutervo) y se procedió a restablecer el suministro de la S.E. Cutervo. A las 09:23 h, se conectó la línea L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén) y se procedió a restablecer el suministro de la S.E. Nueva Jaén.

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.E. Duna	Central	6,163 (*)	-6,184 (*)
2	C.E. Huambos	Central	3,557 (*)	-5,928 (*)
3	C.H. El Muyo	Central	2,460	0,214
4	C.H. La Pelota	Central	F/S	F/S
5	C.H. Quanda	Central	0,997	0,221
6	C.H. Pizarras	G1	9,350	0,080
		G2	9,130	1,220

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

(*) Datos extraídos del SCADA COES.
F/S: Fuera de Servicio.

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-1130	Carhuaquero	Espina Colorada	11,147 (*)	-3,467 (*)
2	L-1334	Duna Huambos	Espina Colorada	6,836 (*)	7,405 (*)
3	L-1135	Duna Huambos	Cutervo	-16,503 (*)	5,429 (*)
4	L-1138	Cutervo	Nueva Jaén	13,100 (*)	-2,670 (*)
5	L-60751-J	Nueva Jaén	Jaén	3,720	1,405
6	L-60751-B	Bagua Chica	Nueva Jaén	4,667	0,779
7	L-60171	Muyo	Bagua Chica	1,980	0,144
8	L-1141	Pizarras	Espina Colorada	S/D	S/D

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

3. SECUENCIA CRONOLÓGICA DE EVENTOS

Se muestran detalladamente en el Anexo 1.

4. SEÑALIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Subestación	Equipo	Código	Señalizaciones	Interruptor	A/C
Espina Colorada	L-1334	AMRA MTI (K2)	Disparo y Bloqueo por Baja Presión SF6	INA-041	A

5. CONTADOR DE INTERRUPTORES Y DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

Subestación	Celda	Código de Interruptor	Antes			Después		
			R	S	T	R	S	T
Espina Colorada	L-1334	INA-041	238	228	228	239	229	229

6. ANÁLISIS DEL EVENTO

6.1 A las 03:20:04.375 h, se produjo la desconexión de la línea L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) de 138 kV en la S.E. Espina Colorada (ver Figura 1 y 2), por activación del relé de disparo y bloqueo del interruptor INA-041, debido a falsa señal de baja presión de gas SF6 en el equipo PASSMO de la celda (ver Figura 3).

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

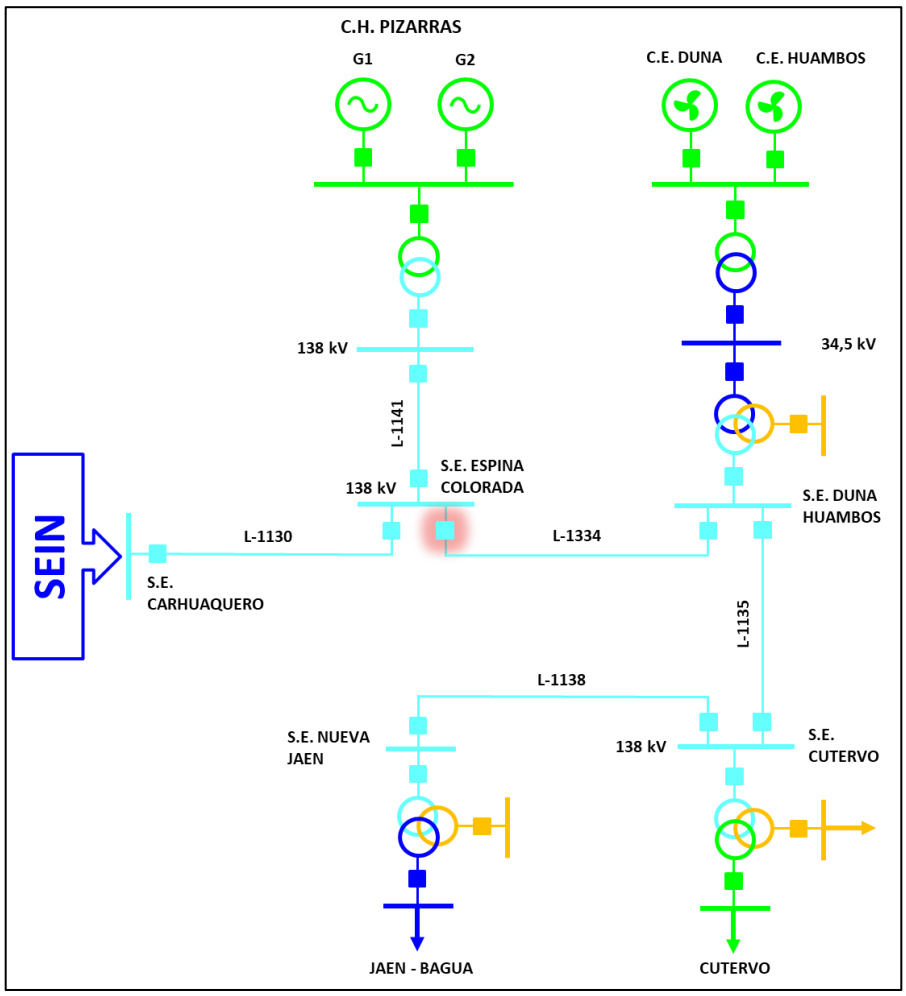

Figura 1. Diagrama unifilar de la zona de influencia (Fuente: COES).

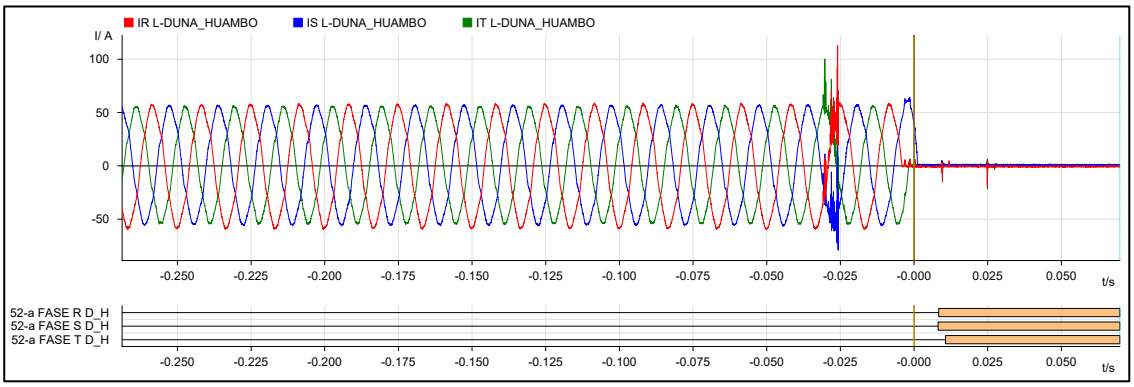

Figura 2. Registro oscilográfico del registrador de falla de la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada 138 kV (Fuente: RÍO DOBLE)

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

Figura 3. Activación del relé K2 en la celda de la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada 138 kV (Fuente: RÍO DOBLE)

6.2 Al respecto, de acuerdo con lo informado por la empresa ELÉCTRICA RÍO DOBLE[1], la falsa señal de baja presión de gas SF6 se produjo por el ingreso de agua en la caja de conexiones del manodensostato de presión debido a constantes lluvias, lo cual afectó a las borneras asociadas a los circuitos de disparo y alarma (ver Figura 4). Asimismo, informaron que, debido a los esquemas y lógicas implementadas, esta señal origina la activación del relé de disparo directo y bloqueo del equipo PASS M0 (K2), lo que generó que la señal de alarma y el bloqueo se mantengan activos en el interruptor INA-041 en la S.E. Espina Colorada (ver Figura 5).

Figura 4. Fotografía de la caja de conexiones del manodensostato en la celda de la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada 138 kV (Fuente: RÍO DOBLE)

[1] Mediante correo electrónico del 22.05.2025.

Figura 5. Activación de alarma por bajo nivel de SF6 en unidad de bahía de la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada 138 kV del 05.05.2025 (Fuente: RÍO DOBLE)

6.3 Como consecuencia de la desconexión de la línea L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) en la S.E. Espina Colorada 138 kV, se interrumpió el suministro de las SS.EE. Cutervo, Nueva Jaén, Jaén, Bagua Chica, Bagua Grande, Muyo y Quanda con un total de 20,026 MW.

<u>Maniobras de restablecimiento</u>

6.4 A las 03:28 h, el CC-ELN[2] informó al CCO-COES[3] que la S.E. Cutervo 138 kV está fuera de servicio desde las 03:20 h.

6.5 A las 03:30 h, el CCO-COES consultó al CC-ENS[4] el estado de la S.E. Duna Huambos 138 kV; sin embargo, el CC-ENS indicó que realizará las verificaciones y confirmará.

6.6 A las 03:36 h, el CCO-COES coordinó con el CC-ELN abrir todos los interruptores de la S.E. Cutervo 138 kV, debido a que aún no logran comunicarse con el CC-RID[5] en la S.E. Espina Colorada 138 kV y el operador de la S.E. Duna Huambos se encuentra verificando el estado de la subestación.

6.7 A las 03:40 h, el CCO-COES le indicó al CC-ENS que se comuniquen cuando su operador verifique las señales SCADA y tengan información acerca del estado de la S.E. Duna Huambos 138 kV.

[2] CC-ELN: Centro de Control de ELECTRONORTE.
[3] CCO-COES: Centro de Coordinación de la Operación del COES.
[4] CC-ENS: Centro de Control de ENGIE ENERGÍA PERÚ operador de la empresa GR PAINO S.A.C.
[5] CC-RID: Centro de Control de EMPRESA ELÉCTRICA RÍO DOBLE.

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

6.8 A las 03:43 h, el CCO-COES consultó al CC-RID el estado de operación de la S.E. Espina Colorada 138 kV. Durante estas coordinaciones, el CC-RID realizó la verificación e identificó que el interruptor de la línea L-1334 se encontraba abierto desde las 03:19 h.

Tal como se indicó en el numeral 6.2, el interruptor INA-041 en la S.E. Espina Colorada quedó con alarma y bloqueo activo luego de su apertura por falsa señal de baja presión de gas SF6. Sin embargo, durante las coordinaciones en tiempo real, el CC-RID no informó al CCO-COES sobre la presencia de estas alarmas, tal como lo establece el numeral 7.6.1 del Procedimiento Técnico N° 09 (PR-09), el cual dispone que los titulares de las instalaciones deben comunicar al COES, en el más breve plazo, el estado de sus equipos, incluyendo como mínimo la actuación de los sistemas de protección, estado de interruptores, así como señalizaciones y alarmas correspondientes.

6.9 A las 03:44 h, el CC-ELN confirmó al CCO-COES que sus interruptores en la S.E. Cutervo 138 kV están abiertos.

6.10 A las 03:45 h, luego de tomar conocimiento de la desconexión de la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada, el CCO-COES se comunicó con el CC-ENS con la finalidad de iniciar las maniobras de restablecimiento de la línea L-1334; sin embargo, el CC-ENS indicó que aún no tienen contacto con su operador para realizar las maniobras.

6.11 A las 03:48 h, el CCO-COES reiteró al CC-ENS que es urgente la apertura de sus interruptores en la S.E. Duna Huambos 138 kV, ya que, hay suministro interrumpido en las SS.EE. Cutervo y Nueva Jaén.

6.12 A las 03:57 h, el CC-ENS informó al CCO-COES que no tenían señales SCADA y perdieron comunicación con la S.E. Duna Huambos 138 kV

6.13 A las 04:08 h, el CC-ENS declaró indisponible la S.E. Duna Huambos 138 kV para realizar maniobras.

6.14 A las 05:32 h, el CC-ENS declaró disponible la S.E. Duna Huambos 138 kV para realizar maniobras.

6.15 A las 05:33 h, el CCO-COES se comunicó con el CC-RID para reanudar las coordinar las maniobras de restablecimiento, solicitando la energización de la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada 138 kV; sin embargo, durante esta maniobra se registró error en el comando de cierre (ver Figura 6), ya que, el interruptor se encontraba con alarma y bloqueo activo. Por ese motivo, a las 05:37 h, el CC-RID indicó que era necesario que su personal llegue a la subestación.

	Date	Time	T	Description
A	2025/05/05	03:20:04.405	A	D&H_INT_AB INT Abierto (52 Abierto)
A	2025/05/05	03:20:04.424	A	D&H_FALTA_25 Falta de Sincronismo (FALTA SINCRONISMO)
R	2025/05/05	03:20:04.450	A	D&H_ENC_INT_AB_OK ENCLAVAMIENTO ABRIR INT OK
A	2025/05/05	03:20:04.450	A	D&H_ENC_SB_AB_OK ENCLAVAMIENTO CERRAR SECCIONADOR BARRA OK
A	2025/05/05	03:20:04.450	A	D&H_ENC_SL_AB_OK ENCLAVAMIENTO CERRAR SECCIONADOR LINEA OK
A	2025/05/05	05:34:16.591	A	D&H_FLL_CMD_INT Fallo Mando INT (Cierre - Disp1 - Disp2 - Moto
A	2025/05/05	09:14:54.547	A	D&H_INT_CE INT Cerrado (52 Cerrado)
A	2025/05/05	09:14:54.580	A	D&H_ENC_INT_AB_OK ENCLAVAMIENTO ABRIR INT OK
R	2025/05/05	09:14:54.580	A	D&H_ENC_SB_AB_OK ENCLAVAMIENTO CERRAR SECCIONADOR BARRA OK
R	2025/05/05	09:14:54.580	A	D&H_ENC_SL_AB_OK ENCLAVAMIENTO CERRAR SECCIONADOR LINEA OK

Figura 6. Señales SCADA con reporte de falla en mando de cierre del interruptor INA-041 de la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada 138 kV del 05.05.2025 (Fuente: RÍO DOBLE)

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

6.16 A las 09:09 h, el CC-RID declaró disponible la celda de la línea L-1334 de 138 kV para su energización desde la S.E. Espina Colorada 138 kV.

6.17 A las 09:14:54 h, el CC-RID energizó la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada 138 kV.

6.18 A las 09:16:52 h, el CC-ENS conectó la línea la línea L-1334 en la S.E. Duna Huambos 138 kV.

6.19 A las 09:17:34 h, el CC-ENS energizó la línea L-1135 en la S.E. Duna Huambos 138 kV.

6.20 A las 09:21 h, el CC-ELN conectó la línea L-1135 en la S.E. Cutervo 138 kV y se coordinó normalizar el suministro interrumpido en dicha subestación.

6.21 A las 09:22 h, el CC-ELN informó al CCO-COES que energizó la línea L-1138 en la S.E. Cutervo.

6.22 A las 09:23 h, el CC-EOR conectó la línea L-1138 en la S.E. Nueva Jaén 138 kV y se coordinó normalizar el suministro interrumpido en dicha subestación.

Demora en las maniobras de restablecimiento

6.23 A partir de las 03:45 h, una vez que el CC-RID informó que la línea L-1334 había desconectado en la S.E. Espina Colorada 138 kV por apertura del interruptor INA-041, el CCO-COES se comunicó con el CC-ENS para iniciar con las maniobras de restablecimiento; sin embargo, las maniobras no se pudieron realizar debido a que la empresa GR PAINO, titular de la celda en la S.E. Duna Huambos, aún no disponía de personal ni de mando remoto para realizar la apertura del interruptor.

Asimismo, según lo indicado en los numerales 6.2 y 6.8 del Informe, el interruptor INA-041 en la S.E. Espina Colorada permanecía con alarma y bloqueo activo desde su apertura a las 03:20:04 h; sin embargo, el CC-RID no informó de esta situación al CCO-COES. Por lo tanto, no verificó el estado de su equipo de forma oportuna para asegurar su disponibilidad para las maniobras de restablecimiento.

Posteriormente, a las 05:33 h, luego de que la empresa GR PAINO declaró disponible la S.E. Duna Huambos 138 kV, las coordinaciones con las empresas involucradas se reanudaron para las maniobras de conexión.

6.24 Por lo tanto, considerando lo indicado en el numeral anterior, las maniobras de restablecimiento se detuvieron entre las 03:45 h y las 05:33 h, lo cual es atribuible a las empresas GR PAINO y EMPRESA ELÉCTRICA RÍO DOBLE, por los siguientes motivos:

- La empresa GR PAINO no disponía de personal ni de mando remoto para realizar maniobras en la S.E. Duna Huambos 138 kV.

- Indisponibilidad del interruptor INA-041 de la S.E. Espina Colorada 138 kV, debido a que se encontraba con alarma y bloqueo activo, lo cual, no fue informado por EMPRESA ELÉCTRICA RÍO DOBLE de manera oportuna. Asimismo, la empresa no contaba con personal en sitio que pueda verificar las señalizaciones y alarmas que se activaron luego de la apertura del interruptor.

6.25 A partir de las 05:33 h, una vez que se reanudaron las coordinaciones para el restablecimiento de la línea L-1334, se coordinó con el CC-RID la energización de la línea desde la S.E. Espina Colorada 138 kV; sin embargo, esta maniobra no se pudo realizar debido a que el interruptor INA-041 permanecía con señales de alarma y bloqueo activas; por lo cual, según lo informado por el CC-RID era necesario que su personal llegue a la subestación para la revisión. Finalmente,

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

a las 09:09 h, el CC-RID declaró disponible la celda de la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada y a las 09:14:54 h se energizó la línea.

6.26 Por lo tanto, considerando lo indicado en el numeral anterior, las maniobras de restablecimiento continuaron detenidas entre las 05:33 h y las 09:16:52 h, prolongando la interrupción de suministro, lo cual es atribuible a EMPRESA ELÉCTRICA RÍO DOBLE.

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:

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
ELN-CUTERVO(CUTERVO)	CUTERVO	3,300	03:20:04	09:24:04	364,00
EOR-BAGUA CHICA(BAG 101 10 KV)	BAGUA CHICA	0,525	03:20:04	09:27:04	367,00
EOR-BAGUA CHICA(BAG 102 10 KV)	BAGUA CHICA	0,784	03:20:04	09:27:04	367,00
EOR-BAGUA CHICA(BAG 201 22.9 KV)	BAGUA CHICA	0,721	03:20:04	09:28:04	368,00
EOR-BAGUA CHICA(BAG 202 22.9 KV)	BAGUA CHICA	0,379	03:20:04	09:28:04	368,00
EOR-BAGUA GRANDE(BGR 201 22.9 KV)	BAGUA GRANDE	0,137	03:20:04	09:28:04	368,00
EOR-BAGUA GRANDE(BGR 202 22.9 KV)	BAGUA GRANDE	0,562	03:20:04	09:28:04	368,00
EOR-BAGUA(BGDE T1 10 KV (*))	BAGUA	1,006	03:20:04	09:28:04	368,00
EOR-BAGUA(BGDE T2 10 KV (*))	BAGUA	0,839	03:20:04	09:28:04	368,00
EOR-JAÉN(JAE 101 10 KV)	JAÉN	1,701	03:20:04	09:27:04	367,00
EOR-JAÉN(JAE 102 10 KV)	JAÉN	2,060	03:20:04	09:27:04	367,00
EOR-JAÉN(JAE 201 22.9 KV)	JAÉN	0,268	03:20:04	09:27:04	367,00
EOR-MUYO(MUY 201 (**))	MUYO	0,287	03:20:04	03:41:04	21,00
EOR-MUYO(MUY 202 (**))	MUYO	0,866	03:20:04	04:02:04	42,00
EOR-NUEVA JAÉN(NJA 201 22.9 KV (MEGA PLAZA))	NUEVA JAÉN	2,422	03:20:04	09:27:04	367,00
EOR-NUEVA JAÉN(NJA 202 22.9 KV (BELLAVISTA))	NUEVA JAÉN	2,833	03:20:04	09:27:04	367,00
EOR-QUANDA(QUA 201 (SAN IGNACIO))	QUANDA	1,336	03:20:04	09:34:04	374,00
TOTAL		**20,026**			

8. CONCLUSIONES

8.1 La desconexión de la línea L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) en la S.E. Espina Colorada 138 kV se produjo por activación del relé de disparo y bloqueo del interruptor INA-041, debido a falsa señal de baja presión de gas SF6 en el equipo PASSMO, lo cual se originó por el ingreso de agua en la caja de conexiones del manodensostato debido a constantes lluvias, según lo informado por EMPRESA ELÉCTRICA RÍO DOBLE, titular del equipo.

8.2 Como consecuencia de la desconexión de la línea L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) en la S.E. Espina Colorada 138 kV, se interrumpió el suministro de las SS.EE. Cutervo, Nueva Jaén, Jaén, Bagua Chica, Bagua Grande, Muyo y Quanda con un total de 20,026 MW.

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

8.3 Las demoras en las maniobras de restablecimiento que se registraron entre las 03:45 h y las 05:33 h, se originaron debido a que la empresa GR PAINO no disponía de personal ni de mando remoto para realizar la apertura del interruptor de la línea L-1334 en la S.E. Duna Huambos; asimismo, por la indisponibilidad del interruptor INA-041, de titularidad de EMPRESA ELÉCTRICA RÍO DOBLE, debido a que mantenía señales de alarma y bloqueo en la S.E. Espina Colorada 138 kV, lo cual no permitía maniobrarlo en forma remota.

8.4 Las demoras en las maniobras de restablecimiento que se registraron entre las 05:33 h y las 09:14:54 h, se originaron debido a que EMPRESA ELÉCTRICA RÍO DOBLE no pudo realizar la maniobra de energización de la línea L-1334, ya que, el interruptor INA-041 se encontraba con señales de alarma y bloqueo activas. Asimismo, la empresa no disponía de personal para habilitar el interruptor INA-041 y realizar la maniobra.

9. OBSERVACIONES:

9.1 EMPRESA ELÉCTRICA RÍO DOBLE:

- Según lo informado por EMPRESA ELÉCTRICA RÍO DOBLE, luego de los eventos se realizaron los trabajos correctivos de secado en las borneras del manodensostato, verificándose su correcto funcionamiento[6].
- EMPRESA ELÉCTRICA RÍO DOBLE, indica que la desconexión de la línea L-1334 no afecta a su operación, como si lo hacen las líneas L-1141 (Espina Colorada – C.H. Pizarras) y L-1130 (Espina Colorada – Carhuaquero) de 138 kV, y que, por ese motivo, no informaron la desconexión de la línea L-1334 en tiempo real. Sin embargo, luego de ocurrida una perturbación, las empresas involcuradas deben informar al COES el estado de sus equipos en el más breve plazo, considerando además que deben informar como mínimo la actuación de los sistemas de protección, estado de interruptores, señalizaciones y alarmas, tal como lo establecen los numerales 7.6.1 y 7.6.2 del PR-09 del COES.

9.2 GR PAINO:

- La empresa informó que los problemas presentados con el mando remoto de la S.E. Duna Huambos 138 kV durante el evento, ya fueron superados. Asimismo, indicaron que la demora en el traslado de su personal a la subestación fue debido a las lluvias torrenciales en la zona.

10. RECOMENDACIONES:

10.1 A EMPRESA ELÉCTRICA RÍO DOBLE

- En cumplimiento con lo establecido en el literal e) numeral 1.4.4 de la NTCOTRSI y el numeral 7.6.1 del PR-09, para futuros eventos se solicita informar al CCO-COES en el más breve plazo posible el estado de sus equipos luego de ocurrido un evento, proporcionando la información relacionada a actuación o no de sistemas de protección, señalizaciones, alarmas, entre otros.

10.2 A GR PAINO S.A.C

- Se solicita indicar las medidas correctivas implementadas respecto a asegurar la operatividad del mando remoto en la S.E. Duna Huambos 138 kV en futuros eventos.

11. DOCUMENTOS CONSIDERADOS EN EL INFORME

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

[6] Mediante Informe Técnico recibido el 07.05.2025.

N°	EMPRESA	INFORME FINAL	FECHA DE ENTREGA
1	EMPRESA ELÉCTRICA RÍO DOBLE	F072025 Correo electrónico	22/05/2025
2	GR PAINO S.A.C	ENG – IF/018 – 2025 Correo electrónico	06/05/2025 02/06/2025
3	ELECTRO ORIENTE	N° EOR 05052025 L-1138	13/05/2025
4	ELECTRONORTE	CCO – IFF - Nº 36 - 2025	6/05/2025

San Isidro, 11 de junio de 2025

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

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

ANEXO

Secuencia Cronológica

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
03:20:04.375	**S.E. Espina Colorada**	**Desconexión de la línea L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos) por apertura del interruptor debido a falsa señal de baja presión de SF6.**
03:28	CC-ELN[7]	Informó al CCO-COES que a las 03:20 h se quedó sin servicio en la S.E. Cutervo, tiene su interruptor cerrado en el extremo de Cutervo de la línea L-1135 (Duna Huambos - Cutervo) pero no registra tensión.
03:29	CCO-COES	Consultó al CC-ELN si la L-1130 (TP 4D 138 kV Carhuaquero - Espina Colorada) está en servicio. CC-ELN respondió que esa línea está con tensión en el lado del transformador de Carhuaquero y además pasando 72 amperios por fase.
03:30	CCO-COES	Consultó al CC-ENS[8] si registran tensión en la S.E. Duna Huambos. CC-ENS respondió que verificará sus tensiones para confirmar.
03:32	CC-EOR[9]	Informó al CCO-COES que la S.E. Nueva Jaén está sin tensión desde la S.E. Cutervo a partir de las 03:20 h. El CCO-COES coordinó con el CC-EOR abrir sus interruptores en la S.E. Nueva Jaén.
03:33	CCO-COES	Autorizó al CC-EOR que abran sus interruptores en la S.E. Nueva Jaén.
03:36	CCO-COES	Informó al CC-ELN que traten de comunicarse con Espina Colorada, porque no les contestan las llamadas. CCO-COES coordinó con el CC-ELN abrir sus interruptores en la S.E. Cutervo.
03:38	CC-ENS	Informó al CCO-COES que las centrales Dunas y Huambos no están generando.
03:39	CC-ENS	Informó al CCO-COES que su operador en campo está verificando sus señales en el SCADA. El CCO-COES indicó que devuelvan la llamada cuando tengan esa información, porque existe carga interrumpida en la S.E. Cutervo y S.E. Nueva Jaén.
03:43	CCO-COES	Consultó al CC-RID si su central se encuentra en servicio. El CCO-COES consultó si la línea L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) ha desconectado o está en servicio. El CC-RID indicó que visualizan el interruptor abierto pero que ellos no hicieron la maniobra. CCO-COES pidió confirmación si ha abierto esa línea y la hora de desconexión. CC-RID respondió que a las 03:19 h abrió el interruptor de la línea L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) en Espina Colorada.

[7] CC-ELN: Centro de Control de Electronorte.
[8] CC-ENS: Centro de Control de ENGIE ENERGÍA PERÚ.
[9] CC-EOR: Centro de Control de Electro Oriente.

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

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
03:44	CCO-COES	Consultó al CC-ELN si declara disponible su línea L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos). El CC-ELN indicó que sus interruptores se encuentran abiertos hasta la S.E. Cutervo.
03:44	CCO-COES	Informó al CC-ENS que ya le confirmaron que la L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) a desconectado en Espina Colorada y que no deben tener tensión en la S.E. Duna Huambos.
03:45	CCO-COES	Consultó al CC-ENS si ya está disponible su operador en la S.E. Duna Huambos; sin embargo, el CC-ENS que todavía no tienen contacto con su operador, para realizar las maniobras.
03:45	CCO-COES	Indicó al CC-ENS que deben comunicarse lo más pronto posible, porque al menos deben abrir su interruptor del transformador en Duna Huambos, para así poder energizar en serie las líneas L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) y L-1135 (Duna Huambos - Cutervo). CCO-COES recalcó a CC-ENS que es urgente que abran su interruptor del transformador, ya que se está interrumpiendo suministros en Cutervo y Nueva Jaén.
03:47	CCO-COES	Consultó al CC-ENS si ya pudieron comunicarse con su operador de la S.E. Duna Huambos. CC-ENS respondió que están tratando de comunicarse.
03:47	CCO-COES	Consultó al CC-ENS si sus circuitos de generación de la central Duna Huambos está fuera de servicio. CC-ENS respondió que si están fuera de servicio sus circuitos de generación. CCO-COES consultó al CC-ENS si no existe problema en energizar la L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) en serie con la L-1135 (Duna Huambos - Cutervo) y con su transformador en la S.E. Duna Huambos, pidió confirmación al CC-ENS.
03:48	CC-RID	Consultó al CCO-COES si ya está todo listo para conectar la L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos). CCO-COES pidió que espere un momento.
03:48	CC-ENS	Respondió al CCO-COES que por el momento no pueden confirmar si su transformador está abierto en el lado de 138 kV en la S.E. Duna Huambos. CCO-COES indicó nuevamente que es urgente que abran su interruptor del transformador para comenzar a energizar, ya que se está interrumpiendo suministros en Cutervo y Nueva Jaén, que los vuelvan a llamar para que confirmen el estado del interruptor en Duna Huambos.
03:55	CCO-COES	Consultó al CC-EOR si está abierto su interruptor en Nueva Jaén de la L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén). CC-EOR confirmó y además declaró disponible la L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén) en la S.E. Nueva Jaén listo para energizar.
03:56	CC-ENS	Informó al CC-COES que aún siguen sin tener comunicación con su operador en la S.E. Duna Huambos para ver el estado de la subestación.

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

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
03:57	CC-ENS	Informó al CCO-COES que, al momento de la falla, perdieron las señales del SCADA y las comunicaciones en la S.E. Duna Huambos.
04:08	CCO-COES	Consultó al CC-ENS si ya se puede energizar la barra y el transformador en el lado de 138 kV de la S.E. Duna Huambos. El CC-ENS declaró la indisponibilidad de la S.E. Duna Huambos para energizarla, indicando una hora estimada para su disponibilidad a las 05:00 h.
05:24	CCO-COES	Consultó al CC-ENS si ya logró establecer comunicación con su operador de la S.E. Duna Huambos. CC-ENS indicó que su operador está revisando el SCADA y que en 8 min les darán una confirmación del estado de la S.E. Duna Huambos. El CCO-COES volvió a coordinar abrir todos los interruptores en 138 kV de la S.E. Duna Huambos.
05:32	CC-ENS	Informó al CCO-COES que los interruptores están abiertos en la S.E. Dunas Huambos y declaró disponible la subestación
05:33	CCO-COES	Coordinó con el CC-RID energizar desde Espina Colorada la L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos).
05:38	CC-RID	Informó al CCO-COES que está teniendo problemas con el sistema de control, que lo va a reiniciar y que le den unos minutos.
05:43	CC-RID	Informó al CCO-COES que está teniendo problemas con el mando del interruptor.
05:44	CCO-COES	Informó al CC-ELN que el CC-RID tiene problemas para cerrar el interruptor en Espina Colorada de la L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos).
05:52	CC-RID	Reportó al CC-COES y al CC-ELN, que tiene problemas con el interruptor de la línea L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) en la S.E. Espina Colorada, ya que, no puede conectar de manera remota. El CC-RID indicó que va a demorar 01 hora 30 minutos para conectar desde el mismo equipo.
07:00	CCO-COES	Consultó al CC-RID si ya pueden realizar maniobras de reconexión en la S.E. Espina Colorada. CC-RID informó que su personal está teniendo problemas por la carretera para llegar a la S.E. Espina Colorada, debido a las lluvias en la zona. CCO-COES indicó que los llamen en cuanto ya llegue su personal a la S.E. Espina Colorada
08:27	CCO-COES	Consultó al CC-RID si registran tensión en la S.E. Espina Colorada 138 kV. CC-RID respondió que la línea 1130 (TP 4D 138 kV Carhuaquero - Espina Colorada) está en servicio, energizando a la S.E. Espina Colorada 138 kV con una tensión de 144 kV.
08:28	CC-RID	Informó al CCO-COES que la C.H. Las Pizarras está en servicio generando 18.5 MW, la L-1141 (Pizarras -Espina Colorada)

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

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		también está en servicio, y la L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos) está abierto en Espina Colorada.
08:29	CC-RID	Informó al CCO-COES que su personal estará llegando aproximadamente en 20 min a la S.E. Espina Colorada.
08:31	CC-ENS	Informó al CCO-COES que todos sus interruptores están abiertos en la S.E. Duna Huambos.
08:50	CC-RID	Informó al CCO-COES que su personal ya llegó a la S.E. Espina Colorada y que llamarán en cuanto esté disponible la subestación para realizar las maniobras.
09:05	CC-RID	Informó al CCO-COES que existe un bloqueo en el tablero de control, que no permite cerrar el interruptor en Espina Colorada para energizar la L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos), por lo que su personal está revisando.
09:09	CC-RID	Declaró al CCO-COES disponible la S.E. Espina Colorada para cerrar el interruptor de la L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos).
09:12	CCO-COES	Coordinó con el CC-RID energizar la línea L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos) desde la S.E. Espina Colorada.
09:14:54	Espina Colorada	El CC-RID energizó la línea L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos) en la S.E. Espina Colorada.
09:16	CC-RID	Informó al CCO-COES que cerró el interruptor en Espina Colorada de la L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos).
09:16	CCO-COES	Coordinó con el CC-ENS conectar la línea L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos) en la S.E. Duna Huambos.
09:16:52	Duna Huambos	El CC-EDNS conectó la línea L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos) en la S.E. Duna Huambos.
09:17:34	Duna Huambos	El CC-ENS en coordinación con el CCO-COES y el CC-ELN, energizó la línea L-1135 (Duna Huambos - Cutervo) de 138 kV.
09:18	CCO-COES	Coordinó con el CC-ELN conectar la línea L-1135 (Duna Huambos - Cutervo) en la S.E. Cutervo.
09:20	CCO-COES	Coordinó con el CC-ENS conectar su transformador del lado de 138 kV de la S.E. Duna Huambos.
09:20:59	Duna Huambos	Cerró el interruptor IN-1011 del lado 138 kV del transformador de la S.E. Duna Huambos.
09:21	Cutervo	El CC-ELN conectó la línea L-1135 en la S.E. Cutervo.
09:21	CC-ELN	Informó que cerró el interruptor en Cutervo de la L-1135 (Duna Huambos - Cutervo). CCO-COES coordinó normalizar el suministro interrumpido en la S.E. Cutervo.
09:21	CC-ENS	Informó al CCO-COES que cerró su transformador del lado de 138 kV de la S.E. Duna Huambos. El CCO-COES coordinó normalizar la generación de las Centrales Duna y Huambos.
09:21	CCO-COES	Coordinó con el CC-ELN conectar la línea L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén) en la S.E. Cutervo.
09:22	Cutervo	El CC-ELN conectó el transformador en la S.E. Cutervo.

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

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
09:22	CC-ELN	Informó al CCO-COES que cerró el interruptor en Cutervo de la L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén).
09:22	CCO-COES	Coordinó con el CC-EOR conectar la línea L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén) en la S.E. Nueva Jaén.
09:22	CCO-COES	Coordinó con el CC-EOR normalizar el suministro interrumpido en la S.E. Nueva Jaén.
09:23	Cutervo	El CC-EOR conectó la línea L-1138 de 138 kV.
09:26	Duna Huambos	En Servicio aerogeneradores de C.E. Duna D1, D2, D3, D4, D5, D6 y D7.
09:27	Duna Huambos	En servicio Aerogeneradores de C.E. Huambos H1, H2, H3, H4, H5, H6 y H7.
09:33	Nueva Jaén	El suministro eléctrico fue restablecido en su totalidad.

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