EVENTO-045-2025

DESCONEXIÓN DE LA LÍNEA L-1334 (ESPINA COLORADA - DUNA HUAMBOS) DE 138 KV

Del 01.05.2025 a las 06:53 h y 02.05.2025 a las 04:56 h

Lima, 27 de MAYO 2025

COES

Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional

1. **EVENTO** : DESCONEXIÓN DE LA LÍNEA L-1334 (ESPINA COLORADA - DUNA HUAMBOS) DE 138 KV

2. **FECHA** : 01.05.2025 y 02.05.2025.

3. **HORA** : 06:53 h y 04:56 h.

4. **PROPIETARIO** : ELECTRONORTE S.A.

5. **INFORMES:**

N°	EMPRESA	INFORME FINAL	FECHA DE ENTREGA
1	EMPRESA ELECTRICA RIO DOBLE	N° F052025 N° F062025	03.05.2025 04.05.2025
2	GR PAINO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	N° ENG-IP/017-2025 N° ENG-IP/018-2025	03.05.2025 03.05.2025
3	ELECTRONORTE	N° CCO-IFF-34-2025 N° CCO-IFF-35-2025	06.05.2025
4	ELECTRO ORIENTE	N° EOR-01052025 L-1138 N° EOR-02052025 L-1138	13.05.2025

6. **DESCRIPCIÓN DEL EVENTO**

Evento del 01.05.2025 a las 06:53:04h:

Se produjo la desconexión de la línea L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) de 138 kV en la S.E. Espina Colorada por activación de la protección de disparo y bloqueo (86) debido a baja presión de gas SF6, por ingreso de agua a la caja de conexiones del manodensostato de presión, según lo informado por la empresa ELÉCTRICA RÍO DOBLE, titular de la celda de línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada.

Como consecuencia se interrumpió el suministro de las subestaciones Cutervo y Nueva Jaén con 3,5 MW y 19,84 MW, respectivamente. Así mismo desconectaron las CC.EE. Duna y Huambos con un total de 3,86 MW.

A las 08:12:49 h, se conectó la línea L-1334 en la S.E. Duna Huambos 138 kV. A las 08:15 h, se conectó la línea L-1135 (Duna Huambos - Cutervo) y se procedió a restablecer el suministro de la S.E. Cutervo. A las 08:20 h, se conectó la línea L-1138 (Cutervo - Nueva Jaen) y se procedió a restablecer el suministro de la S.E. Nueva Jaen.

Evento del 02.05.2025 a las 04:56:40h:

Se produjo la desconexión de la línea L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) de 138 kV en la S.E. Espina Colorada por activación de la protección de disparo y bloqueo (86) debido a baja presión de gas SF6, por ingreso de agua a la caja de conexiones del manodensostato de presión,

según lo informado por la empresa ELÉCTRICA RÍO DOBLE, titular de la celda de línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada

Como consecuencia se interrumpió el suministro de las subestaciones Cutervo y Nueva Jaén con 3,30 MW y 16,80 MW, respectivamente. Así mismo desconectaron las CC.EE. Duna y Huambos con un total de 6,82 MW.

A las 05:26:53 h, se conectó la línea L-1334 en la S.E. Duna Huambos 138 kV. A las 05:28 h, se conectó la línea L-1135 (Duna Huambos - Cutervo) en la S.E. Cutervo 138 kV y se procedió a restablecer el suministro de la S.E. Cutervo. A las 05:33 h, se conectó la línea L-1138 (Cutervo - Nueva Jaen) y se procedió a restablecer el suministro de la S.E. Nueva Jaen.

7. CONDICIÓN PREVIA AL EVENTO EN EL SEIN

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

Evento del 01.05.2025 a las 06:53:04h:

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

N°	Central	Unidad	Generación	
			MW	MVAr
1	C.E. Duna	Central	2.373	-5.947
2	C.E. Huambos	Central	1.347	-4.060
3	C.H. El Muyo	Central	3.046	0.229
4	C.H. La Pelota	Central	0.000	0.000
5	C.H. Quanda	Central	0.997	0.101
6	C.H. Pizarras	G1	9.210	0.110
		G2	9.280	0.000

7.1.2 Flujo de potencia por las principales líneas de la zona

N°	Código	Subestaciones		Potencia Activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAr)
		De	A		
1	L-1130	Carhuaquero	Espina Colorada	3.829	-1.415
2	L-1334	Duna Huambos	Espina Colorada	14.390	5.386
3	L-1135	Duna Huambos	Cutervo	-17.894	4.950
4	L-1138	Cutervo	Nueva Jaén	14.300	-2.590
5	L-60751-J	Nueva Jaén	Jaén	3.056	0.521
6	L-60751-B	Bagua Chica	Nueva Jaén	1.690	0.922
7	L-60171	Muyo	Bagua Chica	1.380	0.143

N°	Código	Subestaciones		Potencia Activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAr)
		De	A		
8	L-1141	Pizarras	Espina Colorada	S/D	S/D

S/D: Sin Datos.

Evento del 02.05.2025 a las 04:56:40h:

7.1.3 Flujo por potencia por los principales centros de generación de la zona

N°	Central	Unidad	Generación	
			MW	MVAr
1	C.E. Duna	Central	3.825	-0.601
2	C.E. Huambos	Central	3.065	-5.317
3	C.H. El Muyo	Central	3.053	0.129
4	C.H. La Pelota	Central	3.122	0.253
5	C.H. Quanda	Central	0.993	0.184
6	C.H. Pizarras	G1	9.490	0.080
		G2	9.210	1.190

7.1.4 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	13.188	-1.224
2	L-1334	Duna Huambos	Espina Colorada	4.829	4.877
3	L-1135	Duna Huambos	Cutervo	-12.39	6.513
4	L-1138	Cutervo	Jaén	9.800	-3.720
5	L-60751-J	Nueva Jaén	Jaén	3.056	0.521
6	L-60751-B	Bagua Chica	Nueva Jaén	1.132	0.72
7	L-60171	Muyo	Bagua Chica	1.659	0.097
8	L-1141	Pizarras	Espina Colorada	S/D	S/D

S/D: Sin Datos.

8. SECUENCIA DE EVENTOS

Se muestran detalladamente en el Anexo 1.

9. SEÑALIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Subestación	Equipo	Código	Señalizaciones	Interruptor	A/C
Espina Colorada	L-1334	S/D	Baja Presión SF6	INA-041	A

10. CONTADOR DE INTERRUPTORES Y DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

No se reportaron.

11. ANÁLISIS DEL EVENTO

Evento del 01.05.2025 a las 06:53:04h

11.1 A las 06:53:04.642 h, se produjo la desconexión de la línea L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) de 138 kV en la S.E. Espina Colorada, por activación de la protección de disparo y bloqueo (86) debido a falsa señal de baja presión de gas SF6 en el equipo PASSMO de la celda (ver Figuras 1 y 2). Al respecto, de acuerdo con lo informado por la empresa ELÉCTRICA RIO DOBLE, esto se produjo por el ingreso de agua en la caja de conexiones del manodensostato debido a constantes lluvias (ver Figura 3)

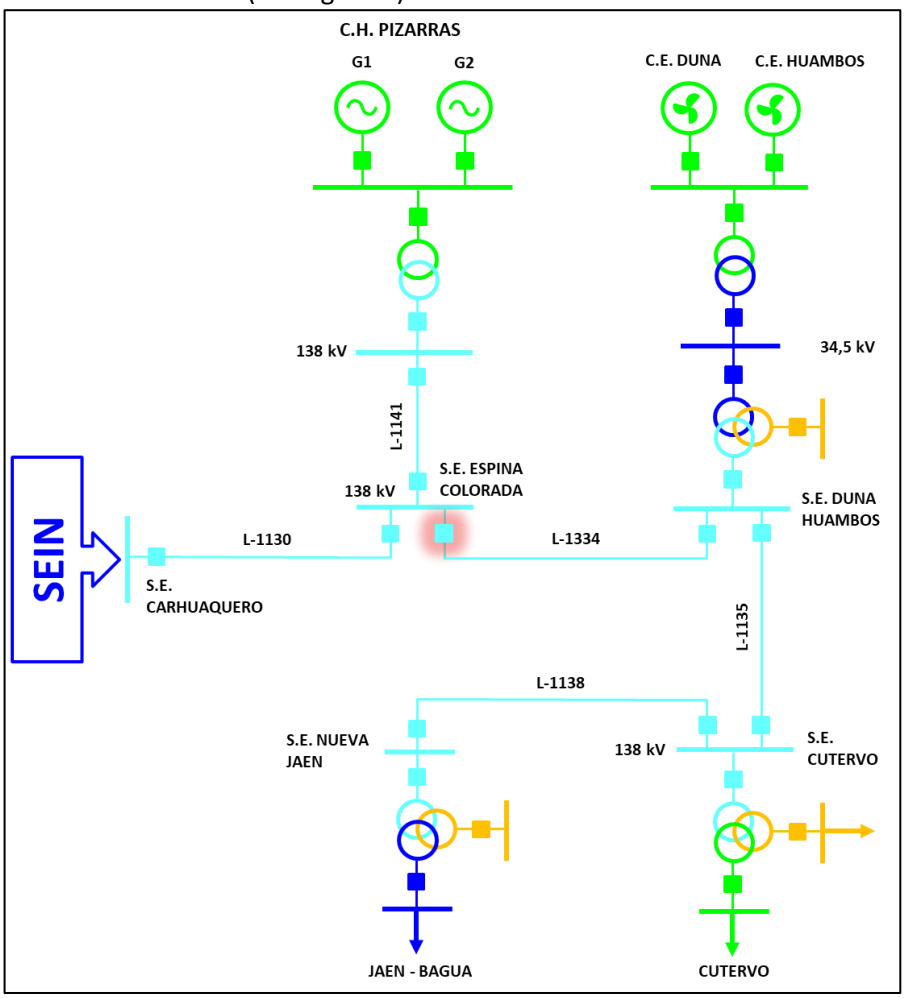

Figura 1. Diagrama unifilar de la zona de influencia (Fuente: COES).

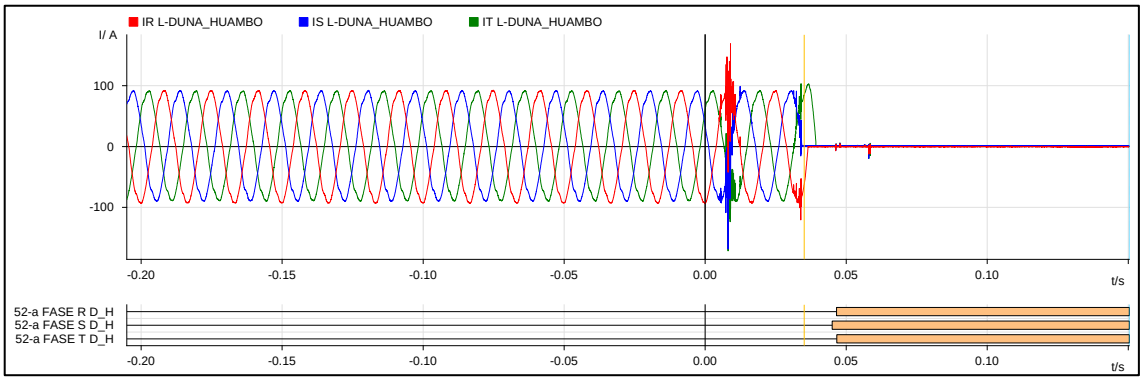

Figura 2. Registro oscilográfico del registrador de falla de la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada 138 kV (Fuente: RIO DOBLE)

Figura 3. 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: RIO DOBLE)

11.2 Como consecuencia, se interrumpió el suministro de las SS.EE. Cutervo, Nueva Jaén, Jaén, Bagua Chica, Bagua Grande, Muyo y Quanda con un total de 23,342 MW.

<u>Maniobras de restablecimiento</u>

11.3 A las 07:00 h, el CCO-COES[1] consultó al CC-ENS[2] el estado de sus interruptores en la S.E. Duna Huambos 138 kV; sin embargo, el CC-ENS indicó que sus señales están congeladas y que su personal llegará al lugar en un tiempo estimado de 30 minutos.

11.4 A las 07:01 h, el CCO-COES consultó al CC-RID[3] el estado de operación de la S.E. Espina Colorada 138 kV. Al respecto, el CC-RID luego de verificar identificó que el interruptor de la línea L-1334 se encontraba abierto. El CCO-COES que se comunicará una vez que se indicien las coordinaciones para las maniobras de conexión.

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

11.5 A las 07:03 h, el CCO-COES coordinó con el CC-ENS la apertura de los interruptores en la S.E. Duna Huambos 138 kV.

11.6 A las 07:08 h, el CC-RID informó al CC-ELN[4] que la desconexión de la línea L-1334 se había producido en la S.E. Espina Colorada de 138 kV.

11.7 A las 07:09 h, el CC-ELN procedió con la apertura de los interruptores asociados a las líneas L-1135 (Duna Huambos - Cutervo) y L-1138 (Cutervo – Nueva Jaén) de 138 kV.

11.8 A las 07:15 h, el CC-ELN declaró disponibles las líneas L-1334 y L-1135 de 138 kV.

11.9 A las 07:16 h, el CCO-COES consultó al CC-ENS si ya estaban los interruptores abiertos en la S.E. Duna Huambos para iniciar con las maniobras de restablecimiento, ya que, las líneas L-1134, L-1135 y L-1138 se encontraban disponibles.

11.10 A las 07:21 h, el CC-ENS informó al CCO-COES que su personal aún se encontraba en camino a la S.E. Duna Huambos.

11.11 A las 07:36 h, el CCO-COES reiteró al CC-ENS si ya estaba disponible para realizar maniobras en la S.E. Duna Huambos, ya que, era necesario para normalizar el suministro en las SS.EE. Cutervo y Nueva Jaén.

11.12 A las 07:40 h, el CC-ENS indicó al CCO-COES que su personal llegaría en 30 minutos a la S.E. Duna Huambos y que por el momento no podían realizar maniobras.

11.13 A las 08:05 h, el CC-ENS informó al CCO-COES que ya es posible realizar maniobras en la S.E. Duna Huambos. El CCO-COES indicó que deben abrir todos los interruptores en la subestación.

11.14 A las 08:07:43 h, el CC-ENS realizó la apertura del interruptor IN-3341 de la línea L-1334 en la S.E. Duna Huambos 138 kV.

11.15 A las 08:10 h, el CC-RID energizó la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada mediante el cierre del interruptor de 138 kV.

11.16 A las 08:12:49 h, el CC-ENS conectó la línea L-1334 en la S.E. Duna Huambos.

11.17 A las 08:14:04 h, el CC-ENS energizó la línea L-1135 (Duna Huambos - Cutervo) en la S.E. Duna Huambos.

11.18 A las 08:15 h, el CC-ELN conectó la línea L-1135 (Duna Huambos - Cutervo) en la S.E. Cutervo y se coordinó normalizar el suministro en dicha subestación.

11.19 A las 08:20 h, el CC-ELN conectó la línea L-1138 (Cutervo – Nueva Jaén) de 138 kV y procedió con la normalización del suministro interrumpido.

Demora en las maniobras de restablecimiento

11.20 A partir de las 07:15 h, la empresa ELECTRONORTE declaró la disponibilidad de la línea L-1334 de 138 kV; sin embargo, las maniobras de conexión no se pudieron realizar debido a que la empresa GR PAINO, titular de la celda de la línea en la S.E. Duna Huambos, aún no disponía personal para realizar la apertura del interruptor. Posteriormente, a las 08:07:43 h, la empresa GR PAINO realizó la apertura del interruptor de la línea L-1334 en la S.E. Duna Huambos 138 kV.

[4] CC-ELN: Centro de Control de ELECTRONORTE.

11.21 Por lo tanto, considerando lo indicado en el numeral anterior, las maniobras de restablecimiento se detuvieron entre las 07:15 h y las 08:07:43 h, prolongando la interrupción de suministro.

<u>Evento del 02.05.2025 a las 04:56:40h:</u>

11.22 A las 04:56:40.850 h, se produjo la desconexión de la línea L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) de 138 kV en la S.E. Espina Colorada, por activación de la protección de disparo y bloqueo (86) debido a falsa señal de baja presión de gas SF6 en el equipo PASSMO de la celda (ver Figuras 4 y 5). Al respecto, de acuerdo con lo informado por la empresa ELÉCTRICA RIO DOBLE, esto se produjo por el ingreso de agua en la caja de conexiones del manodensostato debido a constantes lluvias (ver Figura 3)

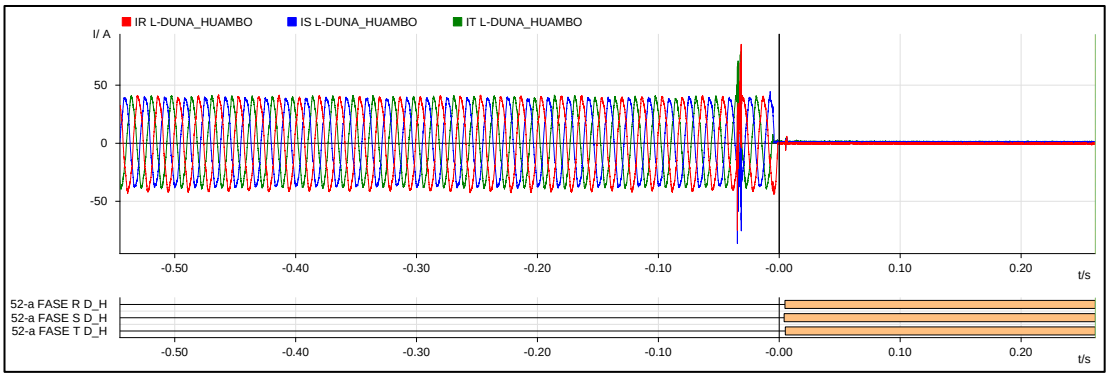

Figura 4. Registro oscilográfico del registrador de falla de la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada 138 kV (Fuente: RIO DOBLE)

Figura 5. Activación en unidad de bahía de la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada 138 kV (Fuente: RIO DOBLE)

11.23 Como consecuencia, se interrumpió el suministro de las SS.EE. Cutervo, Nueva Jaén, Jaén, Bagua Chica, Bagua Grande, Muyo y Quanda con un total de 20,102 MW.

<u>Maniobras de restablecimiento</u>

11.24 A las 05:00 h, el CCO-COES coordinó con el CC-ENS abrir todos los interruptores en la S.E. Duna Huambos 138 kV.

11.25 A las 05:03 h, el CCO-COES coordinó con el CC-ELN abrir todos los interruptores en la S.E. Cutervo.

11.26 A las 05:03 h, el CCO-COES coordinó con el CC-EOR abrir todos los interruptores en la S.E. Nueva Jaén.

11.27 A las 05:12 h, el CCO-COES consultó al CC-RID el estado de las líneas de 138 kV en la S.E. Espina Colorada 138 kV. Al respecto, el CC-RID indicó que todo operaba con normalidad; sin embargo, luego de verificar identificó que el interruptor de la línea L-1334 se encontraba abierto por probable disparo. El CCO-COES que se queden en línea para iniciar con las maniobras de restablecimiento.

11.28 A las 05:13 h, el CC-ENS indicó que aún no han abierto los interruptores en la S.E. Duna Huambos 138 kV.

11.29 A las 05:15 h, el CC-ELN en línea con el CC-RID, declaró al CCO-COES la disponibilidad de la línea L-1334 para realizar las maniobras de conexión. Cabe precisar que, durante esta coordinación, el CC-RID confirmó al CC-ELN que los relés de protección no registraron ninguna actuación por falla en la línea; por ese motivo, el CC-ELN declaró disponible la línea L-1334.

11.30 A las 05:23:06, el CC-ENS realizó la apertura del interruptor IN-3341 de la línea L-1334 en la S.E. Duna Huambos 138 kV.

11.31 A las 05:24 h, el CC-ENS informó al CCO-COES que los interruptores se encuentran abiertos en la S.E. Duna Huambos 138 kV.

11.32 A las 05:25 h, el CC-RID energizó la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada 138 kV.

11.33 A las 05:26:53 h, el CC-ENS conectó la línea L-1334 en la S.E. Duna Huambos 138 kV.

11.34 A las 05:27:49 h, el CC-ENS energizó la línea L-1135 en la S.E. Duna Huambos 138 kV.

11.35 A las 05:28 h, el CC-ELN conectó la línea L-1135 en la S.E. Cutervo 138 kV y a las 05:29 h el CCO-COES autorizó la normalización del suministro interrumpido.

11.36 A las 05:31 h, el CC-ELN energizó la línea L-1138 en la S.E. Cutervo 138 kV.

11.37 A las 05:33 h, el CC-EOR conectó la línea L-1138 en la S.E. Nueva Jaén 138 kV e inició con la normalización del suministro interrumpido.

Demora en las maniobras de restablecimiento

11.38 A partir de las 05:15 h, la empresa ELECTRONORTE declaró la disponibilidad de la línea L-1334 de 138 kV; sin embargo, las maniobras de conexión no se pudieron realizar debido a que la empresa GR PAINO, titular de la celda de la línea en la S.E. Duna Huambos, aún no disponía personal para realizar la apertura del interruptor. Posteriormente, a las 05:23:06 h, la empresa GR PAINO realizó la apertura del interruptor de la línea L-1334 en la S.E. Duna Huambos 138 kV.

11.39 Por lo tanto, considerando lo indicado en el numeral anterior, las maniobras de restablecimiento se detuvieron entre las 05:15 h y las 05:23:06 h, prolongando la interrupción de suministro.

12. CONSECUENCIAS

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

12.2 En la calidad del suministro:

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

Evento del 01.05.2025 a las 06:53:04h

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
ELN-CUTERVO(CUTERVO)	CUTERVO	3,500	06:53:04	08:18:04	85,00
EOR-BAGUA CHICA(BAG 101 10 KV)	BAGUA CHICA	0,544	06:53:04	08:25:04	92,00
EOR-BAGUA CHICA(BAG 102 10 KV)	BAGUA CHICA	0,731	06:53:04	08:25:04	92,00

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
EOR-BAGUA CHICA(BAG 201 22.9 KV)	BAGUA CHICA	1,090	06:53:04	08:26:04	93,00
EOR-BAGUA CHICA(BAG 202 22.9 KV)	BAGUA CHICA	0,410	06:53:04	08:26:04	93,00
EOR-BAGUA GRANDE(BGR 201 22.9 KV)	BAGUA GRANDE	0,149	06:53:04	08:25:04	92,00
EOR-BAGUA GRANDE(BGR 202 22.9 KV)	BAGUA GRANDE	0,580	06:53:04	08:25:04	92,00
EOR-BAGUA(BGDE T1 10 KV (*))	BAGUA	0,852	06:53:04	08:25:04	92,00
EOR-BAGUA(BGDE T2 10 KV (*))	BAGUA	0,745	06:53:04	08:25:04	92,00
EOR-JAÉN(JAE 101 10 KV)	JAÉN	1,955	06:53:04	08:26:04	93,00
EOR-JAÉN(JAE 102 10 KV)	JAÉN	2,400	06:53:04	08:26:04	93,00
EOR-JAÉN(JAE 201 22.9 KV)	JAÉN	0,315	06:53:04	08:26:04	93,00
EOR-MUYO(MUY 201 (**))	MUYO	0,276	06:53:04	07:07:04	14,00
EOR-MUYO(MUY 202 (**))	MUYO	1,055	06:53:04	07:11:04	18,00
EOR-NUEVA JAÉN(NJA 201 22.9 KV)	NUEVA JAÉN	2,843	06:53:04	08:26:04	93,00
EOR-NUEVA JAÉN(NJA 202 22.9 KV)	NUEVA JAÉN	3,617	06:53:04	08:26:04	93,00
EOR-QUANDA(QUA 201 (SAN IGNACIO))	QUANDA	2,280	06:53:04	08:25:04	92,00
TOTAL		**23,342**			

Evento del 02.05.2025 a las 04:56:40h:

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
ELN-CUTERVO(CUTERVO)	CUTERVO	3,300	04:56:40	05:35:40	39,00
EOR-BAGUA CHICA(BAG 101 10 KV)	BAGUA CHICA	0,532	04:56:40	05:36:40	40,00
EOR-BAGUA CHICA(BAG 102 10 KV)	BAGUA CHICA	0,737	04:56:40	05:36:40	40,00
EOR-BAGUA CHICA(BAG 201 22.9 KV)	BAGUA CHICA	1,039	04:56:40	05:37:40	41,00
EOR-BAGUA CHICA(BAG 202 22.9 KV)	BAGUA CHICA	0,409	04:56:40	05:37:40	41,00
EOR-BAGUA GRANDE(BGR 201 22.9 KV)	BAGUA GRANDE	0,140	04:56:40	05:36:40	40,00
EOR-BAGUA GRANDE(BGR 202 22.9 KV)	BAGUA GRANDE	0,442	04:56:40	05:36:40	40,00
EOR-BAGUA(BGDE T1 10 KV (*))	BAGUA	1,030	04:56:40	05:36:40	40,00
EOR-BAGUA(BGDE T2 10 KV (*))	BAGUA	0,872	04:56:40	05:36:40	40,00
EOR-JAÉN(JAE 101 10 KV)	JAÉN	1,834	04:56:40	05:36:40	40,00
EOR-JAÉN(JAE 102 10 KV)	JAÉN	2,033	04:56:40	05:36:40	40,00
EOR-JAÉN(JAE 201 22.9 KV)	JAÉN	0,321	04:56:40	05:36:40	40,00
EOR-MUYO(MUY 201 (**))	MUYO	0,309	04:56:40	05:29:40	33,00
EOR-MUYO(MUY 202 (**))	MUYO	0,972	04:56:40	05:39:40	43,00
EOR-NUEVA JAÉN(NJA 201 22.9 KV)	NUEVA JAÉN	1,532	04:56:40	05:36:40	40,00
EOR-NUEVA JAÉN(NJA 202 22.9 KV)	NUEVA JAÉN	3,195	04:56:40	05:36:40	40,00
EOR-QUANDA(QUA 201 (SAN IGNACIO))	QUANDA	1,405	04:56:40	05:36:40	40,00
TOTAL		**20,102**			

13. OBSERVACIONES:

13.1 EMPRESA ELÉCTRICA RIO DOBLE:

- Durante las coordinaciones en tiempo real por los eventos del 01.05.2025 y 02.05.2025, el CC-RID no identificó la apertura del interruptor de la línea L-1334 de manera oportuna, sino que esta confirmación se dio a consulta del CCO-COES a las 07:01 h y 05:12 h, respectivamente para cada evento.

- Con respecto a la coordinación de las 07:01 h, entre el CCO-COES y el CC-RID, la empresa ELÉCTRICA RIO DOBLE en la secuencia de su informe final señala que en ese instante declaró disponible su interruptor. Sin embargo, cabe señalar que, en ese momento, el CC-RID recién confirma que el interruptor de la línea L-1334 se encontraba abierto sin brindar información acerca de señalizaciones y/o actuación de su sistema de protección. Asimismo, la apertura del interruptor en el extremo de la S.E. Espina Colorada 138 kV no es el único requisito para confirmar la maniobra de conexión de la línea.
- En la secuencia de maniobras incluida en el Informe Final del evento del 02.05.2025, se indica que a las 05:12 h, el CC-RID declaró la disponibilidad de su interruptor. Sin embargo, en esta coordinación, el CC-RID identificó la apertura del interruptor sin confirmar las señalizaciones, asimismo, luego de esta llamada se iniciaron las coordinaciones con el CC-ELN para las maniobras de restablecimiento.

14. RECOMENDACIONES:

14.1 CT-AF A EMPRESA ELÉCTRICA RIO DOBLE

- Informar el motivo por el cual el CC-RID no identificó la apertura del interruptor de la línea L-1334 en la S.E. Espina Colorada 138 kV, previo a las llamadas del CCO-COES a las 07:01 h del 01.05.2025 y 05:12 h del 02.05.2025.

14.2 CT-AF A ELECTRONORTE

- Según lo indicado en la secuencia de coordinaciones del Informe Final, a las 07:08 h el CC-RID informó al CC-ELN que la desconexión de la línea L-1334 se originó en la S.E. Espina Colorada 138 kV. Al respecto, se solicita remitir el audio de dicha coordinación.
- Según lo indicado en la secuencia de coordinaciones del Informe Final, a las 07:09 h el CC-ELN procedió con la apertura de los interruptores de las líneas L-1335 y L-1138 a solicitud del CCO-COES. Al respecto, se solicita remitir el audio de dicha coordinación.

14.3 CT-AF A GR PAINO S.A.C

- Indicar el motivo por el cual no cuentan con mando remoto para realizar maniobras en la S.E. Duna Huambos 138 kV, y además la razón por la que, durante los eventos del 01.05.2025 y 02.05.2025 no contaban con personal disponible para realizar las maniobras en la subestación.

ANEXO

Secuencia Cronológica

Evento del 01.05.2025 a las 06:53 h

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
06:53:04.642	**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.**
06:56	CC-ENS	Consultó al CCO-COES si ha sucedido algo en Cutervo o Espina Colorada, ya que se les ha sido las señales. CCO-COES informa que tiene señales congeladas, no tiene señales en Duna Huambos, que se van a comunicar con Electro Oriente.
06:57	CCO-COES	Consultó al CC-EOR[5] si está todo bien por la S.E. Cutervo y la S.E. Jaén. CC-EOR respondió que se comunicará con Jaén para saber qué ha pasado.
06:59	CC-EOR	Informó al CCO-COES que la S.E. Cutervo se encuentra fuera de servicio desde la L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén) de 138 kV.
06:59	CCO-COES	Consultó al CC-ELN si la L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén) se encuentra conectada en la S.E. Cutervo. CC-ELN respondió que consultará con su personal. CCO-COES también le indicó que verifiquen sus circuitos desde la S.E. Espina Colorada porque no se registra señales de potencia.
07:00	CCO-COES	Informó al CC-ENS que la S.E. Nueva Jaén se encuentra fuera de servicio y consultó si tiene señales en los interruptores de sus líneas en la S.E. Duna Huambos. El CC-ENS respondió que sus señales están congeladas y que en 30 min aproximadamente su personal llega al lugar para revisar que ha sucedido.
07:01	CCO-COES	Consultó al CC-ENS si su central sigue generando. CC-ENS respondió que aún están por confirmar.
07:01	CCO-COES	Consultó al CC-RID si desconectaron sus unidades de la C.H. Pizarras. El CC-RID indicó que las unidades están generando sin problemas. El CCO-COES consultó si registra flujo de potencia por la línea L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos). El CC-RID informó que el interruptor se encuentra abierto. CCO-COES indicó que quede así hasta que se coordinen las maniobras de restablecimiento.
07:03	CC-ENS	Informó al CCO-COES que la S.E. Duna Huambos y su central están fuera de servicio y que en ese momento su personal está en camino hacia el lugar para que realicen las maniobras de reposición. El CCO-COES indicó que realicen la apertura sus interruptores para conectar la L-1334 (Espina Colorada -

[5] CC-EOR: Centro de Control de ELECTRO ORIENTE.

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		Duna Huambos). CC-ENS respondió que en cuanto tengan abierto sus interruptores informará.
07:14	CCO-COES	Consultó al CC-ELN acerca de su línea L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos). El CC-ELN informó que ya se comunicó con el operador de las Pizarras, y que el problema fue la desconexión de la línea L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos) en Espina Colorada. El CC-ELN indicó que el operador de la S.E. Dunas Huambos no le contesta.
07:15	**CCO-COES**	**Consultó al CC-ELN si declara disponible la L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos) y L-1135 (Duna Huambos - Cutervo). El CC-ELN confirmó disponibilidad de sus líneas , así mismo indicó que el transformador en la S.E. Cutervo se encuentra con interruptores abiertos.**
07:16	CCO-COES	Informó al CC-ENS que el CC-ELN declaró la disponibilidad de la líneas L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos) y L-1135 (Duna Huambos - Cutervo), asimismo, consultó al CC-ENS si ya puede realizar maniobras en la S.E. Duna Huambos. CC-ELN respondió si van a requerir que la apertura de los interruptores. El CCO-COES indicó que sí, y que también se requiere que cierren interruptores de la L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos) y energizar la línea L-1135 (Duna Huambos - Cutervo).
07:17	CC-ENS	Respondió al CCO-COES que consultará con su personal para confirmarle la disponibilidad para realizar las maniobras.
07:18	**CCO-COES**	**Informó al CC-ENS que las líneas L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos) y L-1135 (Duna Huambos - Cutervo) están disponibles, y que solo falta la confirmación por parte del CC-ENS para realizar las maniobras de conexión. El CC-ENS informó que llamarán para confirmar.**
07:19	CCO-COES	En línea con el CC-ENS informó al CC-RID que el inicio de las maniobras va a demorar, debido a que ENGIE está teniendo demoras para realizar maniobras, y que se comunicaran con ellos en unos minutos.
07:21	CC-ENS	Informó al CCO-COES que su personal aún está en camino a la S.E. Duna Huambos y que todavía demoraran en llegar al sitio. El CCO-COES pidió confirmar al CC-ENS si seguía indisponible la L-1334 (Espina Colorada - Duna Huambos) en la S.E. Duna Huambos. CC-ENS respondió que sí, que aún sigue indisponible de su parte.
07:36	CCO-COES	Reiteró al CC-ENS que consulte con su personal de planta en la S.E. Duna Huambos si ya están disponibles para realizar las maniobras de restablecimiento de las líneas L-1334, L-1135, debido a que Electro Norte debe recuperar su carga en Cutervo y Nueva Jaén. El CC-ENS que consultará con su personal.

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
07:37	CCO-COES	Informó al CC-ELN que el CC-ENS aún no tiene personal en la S.E. Duna Huambos para hacer las maniobras.
07:40	CC-ENS	Informó al CCO-COES que su personal llegara en 30 min aproximadamente a la S.E. Duna Huambos. CCO-COES consultó si pueden realizar maniobras de alguna forma. CC-ENS responde que no pueden realizar maniobras en la S.E. Duna Huambos.
07:40	CCO-COES	Informó al CC-ELN y al CC-EOR que el personal de ENGIE demorara 30 min aproximadamente en llegar a la S.E. Duna Huambos para realizar las maniobras.
07:43	CCO-COES	Informó al CC-RID que el personal de ENGÍE demorara 30 min aproximadamente en llegar a la S.E. Duna Huambos para realizar las maniobras, y que por el momento no se realizara ninguna maniobra. CC-RID informó que está abierto la L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) en Espina Colorada, la L-1130 (Espina Colorada - TP 4D 138 kV Carhuaquero) y la L-1141 (Espina Colorada - Pizarras) están en servicio, así mismo la C.H. Pizarras está en servicio.
08:05	**CC-ENS**	**Informó al CCO-COES que ya puede realizar maniobras en remoto en la S.E. Duna Huambos 138 kV, que ya su operador activó el mando remoto. Asimismo, indicaron que su personal en campo aún estaba lejos de la S.E. Duna Huambos.**
08:05	CC-ENS	Confirmó al CCO-COES que los interruptores IN-3341 (L-1334), IN-1351, IN-1011 (Central Duna Huambos) en la S.E. Duna Huambos están cerrados.
08:06	CCO-COES	Coordinó con el CC-ENS abrir todos los interruptores en la S.E. Duna Huambos.
08:07:20	S.E. Duna Huambos	Abrió el interruptor de la L-1135 (Duna Huambos-Cutervo) en la S.E. Duna Huambos
08:07:43	**S.E. Duna Huambos**	**Abrió el interruptor de la L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos) en la S.E. Duna Huambos**
08:07	CC-ENS	Informó al CCO-COES que todos los interruptores de 138 kV en la S.E. Duna Huambos están abiertos.
08:10	CCO-COES	Coordinó con el CC-RID energizar la L-1334 (Espina Colorada – Duna Huambos) desde la S.E. Espina Colorada de 138 kV.
08:11	CCO-COES	Consultó si tiene tensión de retorno en la L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos) en el extremo de Duna Huambos. CC-ENS confirmó que sí tiene tensión. CCO-COES coordinó conectar la L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos) en la S.E. Duna Huambos.
08:12:49	**CC-ENS**	**Conectó la línea L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos) en la S.E. Duna Huambos 138 Kv.**
08:13	CCO-COES	Coordinó con el CC-ENS energizar la L-1135 (Duna Huambos - Cutervo) en la S.E. Duna Huambos.

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
08:14:04	**CC-ENS**	**Energizó la línea L-1135 (Duna Huambos-Cutervo) en la S.E. Duna Huambos 138 kV.**
08:14	**CC-ENS**	**Informó que ya registran tensión de retorno en el extremo en vacío de Cutervo de la L-1135 (Duna Huambos - Cutervo). CCO-COES autorizó poner en servicio su central Duna Huambos.**
08:14	CCO-COES	Informó al CC-ELN que ya está energizado la L-1135 (Duna Huambos - Cutervo) y consultó al CC-ELN si tiene tensión de retorno en el extremo de Cutervo de esa línea. CC-ELN informa que van a cerrar en la S.E. Cutervo la L-1135 (Duna Huambos - Cutervo).
08:14	CCO-COES	Coordinó con el CC-ELN cerrar el interruptor IN-078 de la L-1135 (Duna Huambos - Cutervo) en la S.E. Cutervo 138 kV.
08:15	CC-ENS	Informó al CCO-COES que ya energizaron el transformador de Dunas y Huambos mediante el cierre del interruptor del transformador.
08:15	CCO-COES	Coordinó con el CC-ENS poner en servicio la C.E. Duna Huambos.
08:15	CC-ELN	Informó al CCO-COES que cerró el interruptor IN-078 en Cutervo de la L-1135 (Duna Huambos - Cutervo).
08:15	CC-ELN	CC-ELN solicitó autorización al CCO-COES para recuperar su carga en la S.E. Cutervo.
08:16	CCO-COES	Autorizó al CC-ELN recuperar su carga en la S.E. Cutervo.
08:17	CC-ELN	Informó al CCO-COES que cerró el interruptor del transformador del lado de 138 kV en la S.E. Cutervo. CCO-COES respondió que recupere su carga, y que le confirme para poder energizar la línea L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén) desde la S.E. Cutervo 138 kV.
08:19	CCO-COES	Consultó al CC-ELN si se puede realizar la maniobra de energización en Cutervo de la L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén) a la vez que van conectando su carga.
08:20	CC-COES	Coordinó con el CC-ELN energizar la línea L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén) en la S.E. Cutervo 138 kV.
08:20	CC-ELN	Informó al CCO-COES que cerró el interruptor de la L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén) en la S.E. Cutervo.
08:21	CCO-COES	Coordinó con el CC-EOR conectar la línea L-1138 (Cutervo – Nueva Jaén) para energizar toda la S.E. Nueva Jaén, y recuperar toda su carga.
08:21	CC-ELN	Informó al CCO-COES que ya recuperó toda su carga en la S.E. Cutervo
08:21	CC-ELN	Indicó al CCO-COES que la responsabilidad es de las Pizarras por la desconexión en Espina Colorada de la L-1134 (Espina Colorada - Duna Huambos) y también ENGIE por la demora de las conexiones de las líneas en la S.E. Duna Huambos.

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
08:25	S.E. Nueva Jaén	Se restableció en su totalidad el suministro eléctrico en la S.E. Nueva Jaén.

Evento del 02.05.2025 a las 04:55 h

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
04:56:40.850	**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.**
04:59	CC-ENS	Informó al CCO-COES que su central en la S.E. Duna Huambos está fuera de servicio por la desconexión de las líneas. CCO-COES informó al CC-ENS que le coordinarán con el CC-ELN.
05:00	CC-ENS	Indicó al CCO-COES que no tiene tensión ni flujo en la S.E. Duna Huambos 138 kV. CCO-COES coordinó con el CC-ENS abrir todos sus interruptores en la S.E. Duna Huambos. CC-ENS informó al CCO-COES que se comunicarán con Pizarras para realizar las maniobras de conexión, y que irán abriendo sus interruptores en la S.E. Duna Huambos.
05:03	CCO-COES	Coordinó con el CC-ELN abrir todos los interruptores de las líneas y transformador en la S.E. Cutervo.
05:04	CC-EOR	Informó al CCO-COES que la S.E. Nueva Jaén está fuera de servicio desde la línea L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén).
05:05	CCO-COES	Coordinó con el CC-EOR abrir todos los interruptores en la S.E. Nueva Jaén. CC-EOR confirma que ya están todos abiertos.
05:11	CCO-COES	Informó al CC-RID que han intentado comunicarse con ellos varias veces, debido a que, en Cutervo, Nueva Jaén, Duna Huambos no tienen tensión.
05:11	CCO-COES	Consultó al CC-RID el estado de sus celdas en la S.E. Espina Colorada. CC-RID informó que la L-1141 (Pizarras -Espina Colorada) está en servicio con flujo de potencia, la L-1130 (TE 138 kV Carhuaquero - Espina Colorada) está en servicio también con flujo de potencia.
05:12	CC-RID	Informó al CCO-COES que la L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos) está con el interruptor abierto en la S.E. Espina Colorada, y que al parecer se aperturó por disparo.
05:13	CCO-COES	Informó al CC-ELN que el CC-RID reportó que el interruptor de la línea L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos) en la S.E. Espina Colorada se encuentra abierto.
05:13	CCO-COES	Consultó al CC-ENS si ya están abierto los interruptores en la S.E. Duna Huambos. CC-ENS respondió que aún están en

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		proceso, ya que están coordinando con su personal de campo, y que aún no se puede realizar maniobras. CCO-COES informó al CC-ENS que apenas realicen la apertura de todos sus interruptores en la S.E. Duna Huambos, principalmente de las líneas L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos) y L-1135 (Duna Huambos-Cutervo), se comuniquen.
05:15	**CC-ELN**	**Declaró al CCO-COES disponible la L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos) para realizar las maniobras de conexión.**
05:15	CCO-COES	Informó al CC-ELN que ENGIE está enviando su personal a la S.E. Duna Huambos para realizar las aperturas de sus interruptores, ya que directamente en remoto no puede hacer las aperturas, y que les avisaran.
05:22:54	S.E. Duna Huambos	El CC-ENS abrió el interruptor de la L-1135 (Duna Huambos-Cutervo) en la S.E. Duna Huambos.
05:23:06	**S.E. Duna Huambos**	**El CC-ENS abrió el interruptor de la L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos) en la S.E. Duna Huambos.**
05:23	CC-ENS	Informó al CCO-COES que ya están abierto los interruptores en la S.E. Duna Huambos y que está todo listo para energizar la S.E. Duna Huambos.
05:24	**CCO-COES**	**Coordinó con el CC-RID energizar la L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos) desde la S.E. Espina Colorada.**
05:25	CC-RID	Informó al CCO-COES que cerró el interruptor de la L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos) en la S.E. Espina Colorada.
05:26	CCO-COES	Coordinó con el CC-ENS conectar la línea L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos) en la S.E. Duna Huambos con el cierre del interruptor IN-3341.
05:26:53	**S.E. Duna Huambos**	**El CC-ENS conectó la línea L-1334 (Espina Colorada -Duna Huambos).**
05:27	CCO-COES	Coordinó con el CC-ENS energizar la línea L-1135 (Duna Huambos-Cutervo) en la S.E. Duna Huambos.
05:27:49	S.E. Duna Huambos	El CC-ENS energizó la L-1135 (Duna Huambos-Cutervo) en la S.E. Duna Huambos.
05:28	CCO-COES	Coordinó con el CC-ENS poner en servicio su transformador y la central Duna Huambos.
05:28	CCO-COES	Coordinó con el CC-ELN conectar la línea L-1135 (Duna Huambos-Cutervo) en la S.E. Cutervo.
05:29	CC-ELN	Informó al CCO-COES que a las 05:28 h cerró el interruptor de la L-1135 (Duna Huambos-Cutervo) en la S.E. Cutervo.
05:29	**CCO-COES**	**Coordinó con el CC-ELN recuperar su carga en la S.E. Cutervo y que le confirme para energizar la L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén) en la S.E. Cutervo.**
05:29	CCO-COES	Consultó al CC-EOR si en la S.E. Nueva Jaén están abierto todos sus interruptores. CC-EOR consulta con su personal y le responden que si están abierto los interruptores.

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
05:30	CC-ELN	Informó al CCO-COES que a las 05:29 h se energizó el lado 138 kV del transformador de la S.E. Cutervo. CCO-COES autorizó al CC-ELN recuperar su carga en Cutervo.
05:30	CCO-COES	Coordinó con el CC-ELN energizar la línea L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén) en la S.E. Cutervo.
05:31	CC-ELN	Informó al CCO-COES que cerró el interruptor INA-079 en Cutervo de la L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén).
05:31	CCO-COES	Informó al CC-EOR que ya se energizó la línea L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén) en la S.E. Cutervo y que confirme si tienen tensiones de llegada en el extremo de Nueva Jaén.
05:33	CC-EOR	Informó al CCO-COES que cerró el interruptor de la línea L-1138 (Cutervo - Nueva Jaén) en la S.E. Nueva Jaén
05:33	**CCO-COES**	**Autorizó al CC-EOR que recuperen su carga en la S.E. Nueva Jaén.**