EVENTO-037-2024

RECIERRE EXITOSO EN LA LÍNEA L-2194 (CACLIC - BELAUNDE TERRY) DE 220 KV Y DESCONEXIÓN DEL TRANSFORMADOR DE 138/60/10 KV EN LA S.E. MOYOBAMBA

Del 13.08.2024 a las 12:08 h

Lima, 09 de SETIEMBRE 2024

COES
Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional

1. EVENTO : Recierre exitoso en la línea L-2194 (Caclic - Belaunde Terry) de 220 kV y Desconexión del transformador de 138/60/10 kV en la S.E. Moyobamba

2. FECHA : 13.08.2024

3. HORA : 12:08 h

4. PROPIETARIO: CONCESIONARIA LÍNEA DE TRANSMISIÓN CCNCM y ELECTRO ORIENTE

5. INFORMES:

N°	EMPRESA	INFORME FINAL	FECHA DE ENTREGA
1	CCNCM	CCNCM – 008 – 2024	15.08.2024
2	ELECTRO ORIENTE	IP N° EOR 130824_120818	13.08.2024

6. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

Se produjo una falla monofásica a tierra en la fase "S" de la línea L-2194 (Cáclic – Belaunde Terry) de 220 kV, debido a fuertes vientos en la zona de falla, según lo informado por la empresa CONCESIONARIA LÍNEA DE TRANSMISIÓN CCNCM, titular de la línea. El sistema de protección realizó la apertura monopolar de la fase "S" de los interruptores en ambos extremos de la línea por actuación de su protección diferencial de línea (87L), con posterior recierre en ambos extremos.

Durante el evento, se produjo la desconexión del transformador TP-1335 DE 138/60/10 kV de la S.E Moyobamba. Como consecuencia, se produjo la interrupción de suministros de las subestaciones Rioja, Nueva Cajamarca, Cementos Selva, Moyobamba y Gera con un total de 24,576 MW.

A las 12:11 h se conectó el transformador TP-1335 de la S.E Moyobamba y se procedió a restablecer la carga interrumpida.

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

N°	Central	Unidad	Generación	
			MW	MVAr
1	C.H. Gera	Central	F/S	F/S

F/S: Fuera de Servicio.

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-2194	Cáclic	Belaunde Terry	52,32	13,31
2	L-1018	Belaunde Terry	Tarapoto	27,32	7,45
3	L-1049	Belaunde Terry	Moyobamba	24,01	5,79

8. SECUENCIA DE EVENTOS

Se muestra detalladamente en el Anexo 1.

9. SEÑALIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Subestación	Equipo	Código	Señalizaciones	Interruptor	A/C
Belaunde Terry	L-2194	GE UR L90	87L DIFF OP AR CLOSE	IN-4201	A/C
Cáclic	L-2194	GE UR L90	87L DIFF OP AR CLOSE	IN-3202	A/C
Moyobamba	TP-1335	SEL-487E	87RC	S/D	A

A/C: Abierto o cerrado

S/D: Sin Datos.

10. CONTADOR DE INTERRUPTORES Y DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

No se reportó.

11. ANÁLISIS DEL EVENTO

11.1 A las 12:08:18.139 h, se produjo una falla en las fases “S” de la línea L-2194 (Cáclic – Belaunde Terry) de 220 kV ubicada a 78,2 km desde la S.E. Cáclic (ver Figura 1), debido a fuertes vientos en la zona, según lo informado por la empresa CONCESIONARIA LT CCNCM, titular de la línea.

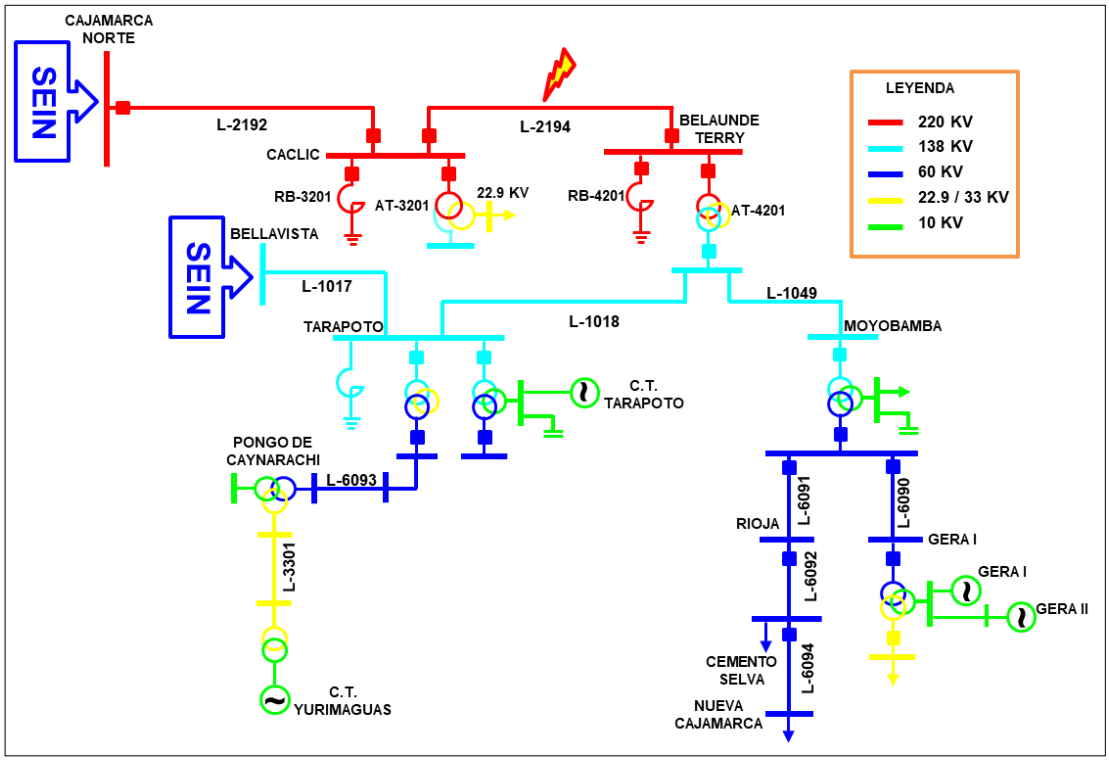

Figura 1. Diagrama unifilar de la zona de influencia de la falla (Fuente: COES)

11.2 En la S.E Moyobamba, luego de 17 ms aproximadamente de iniciada la falla, se produjo la activación de la protección diferencial del transformador TP-1335 de 138/60/10 kV y la consecuente desconexión del transformador, produciendo la interrupción de suministros de las subestaciones Rioja, Nueva Cajamarca, Cementos Selva, Moyobamba y Gera, con un total de 24,576 MW. Cabe señalar que, la actuación de la protección diferencial de un transformador ante una falla externa se considera incorrecta.

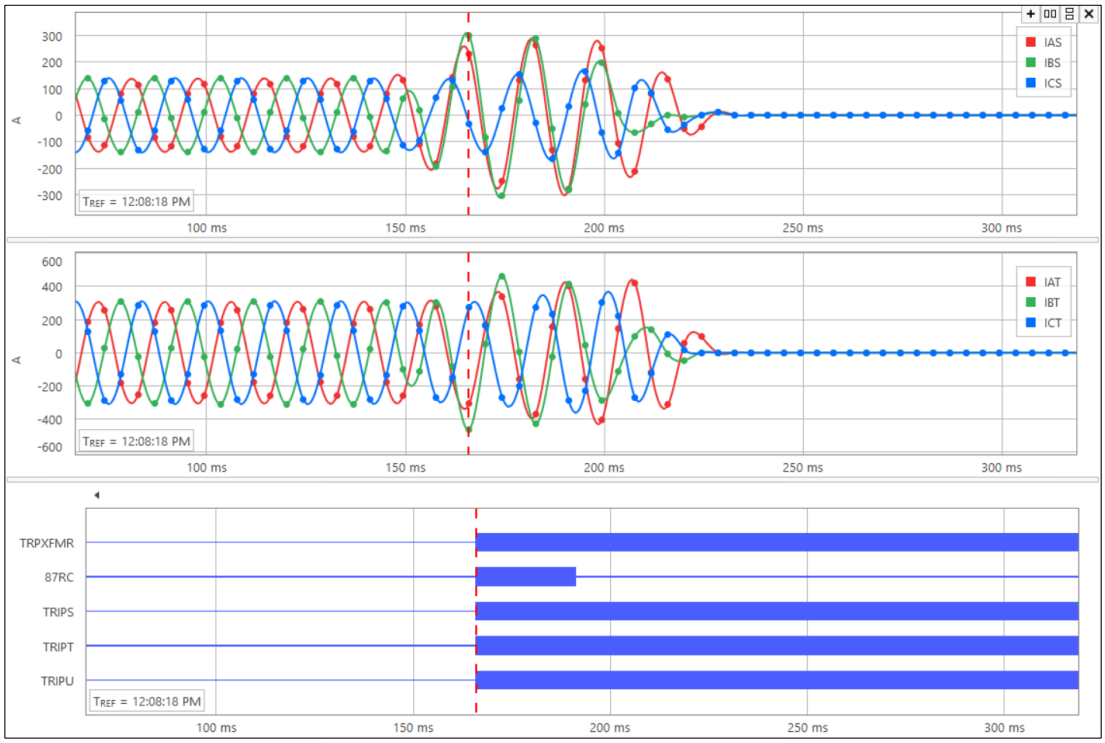

Figura 2. Registro oscilográfico del relé SEL-487E del transformador TP-1335 en la S.E. Moyobamba (Fuente: ELECTRO ORIENTE)

11.3 En la S.E. Cáclic, luego de 49 ms de iniciada la falla, se produce la apertura monofásica de la fase "S" del interruptor IN-3202 de la línea L-2194 (Cáclic – Belaunde Terry) de 220 kV, por actuación de su protección diferencial de línea (87L) del relé GE-L90. Luego de 583ms de iniciada la falla, se produce el recierre de la fase "S" (ver Figura 3).

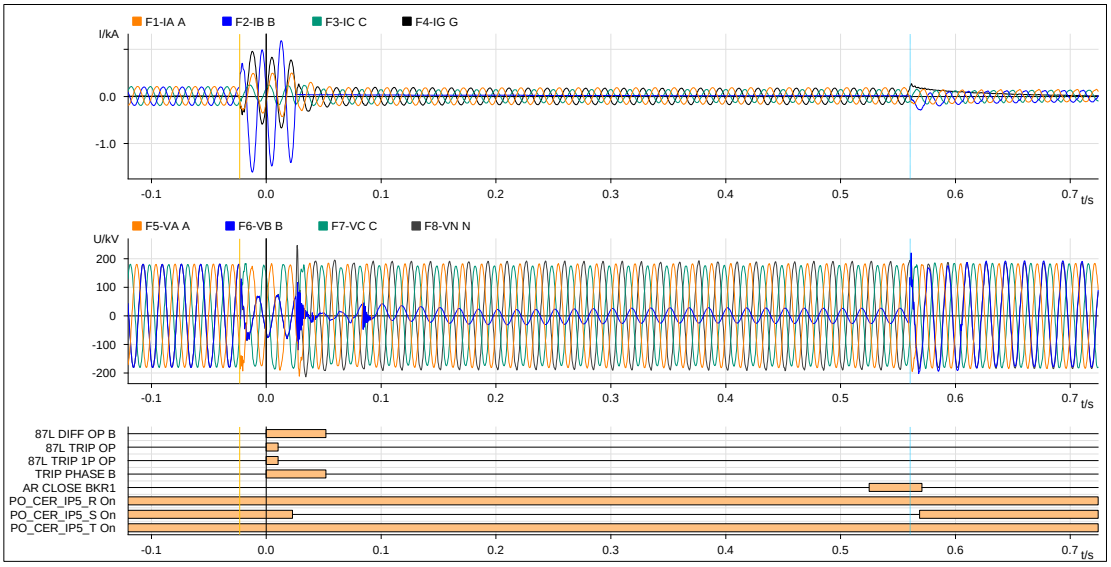

Figura 3. Registro oscilográfico del relé GE-L90 de la línea L-2194 en la S.E. Cáclic (Fuente: LT CCNCM).

11.4 En la S.E. Belaunde Terry, luego de 50 ms de iniciada la falla, se produce la apertura monofásica de la fase "S" del interruptor IN-4201 de la línea L-2194 (Cáclic – Belaunde Terry) de 220 kV, por actuación de su protección diferencial de línea (87L) del relé GE-L90. Luego de 582 ms de iniciada la falla, se produce el recierre de la fase "S" (Ver Figura 4).

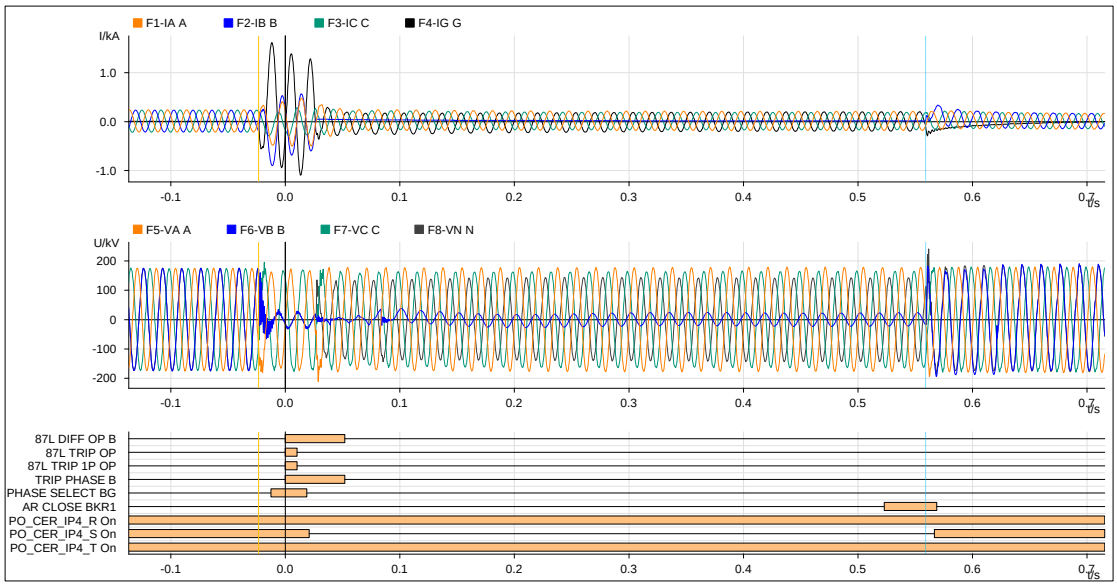

Figura 4. Registro oscilográfico del relé GE-L90 de la línea L-2194 en la S.E. Belaunde Terry (Fuente: LT CCNCM)

Maniobras de Restablecimiento

11.5 A las 12:11:47 h, el CCO-COES autorizó al CC-EOR recuperar la carga interrumpida.

12. CONSECUENCIAS

12.1 **En la Calidad del Producto:** No hubo transgresiones 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:

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
EOR-CEMENTOS SELVA(CSSA)	CEMENTOS SELVA	5,149	12:08:18	12:14:20	6,03
EOR-GERA(GE-S01)	GERA	0,207	12:08:18	12:14:20	6,03
EOR-GERA(GE-S03)	GERA	0,313	12:08:18	12:14:20	6,03
EOR-MOYOBAMBA(MO-S01)	MOYOBAMBA	2,187	12:08:18	12:11:45	3,45
EOR-MOYOBAMBA(MO-S02)	MOYOBAMBA	1,050	12:08:18	12:11:47	3,48
EOR-MOYOBAMBA(MO-S03)	MOYOBAMBA	2,093	12:08:18	12:11:50	3,53
EOR-MOYOBAMBA(MO-S04)	MOYOBAMBA	0,324	12:08:18	12:12:00	3,70
EOR-NUEVA CAJAMARCA(NC-S01)	NUEVA CAJAMARCA	0,994	12:08:18	12:14:55	6,62
EOR-NUEVA CAJAMARCA(NC-S02)	NUEVA CAJAMARCA	3,475	12:08:18	12:14:40	6,37
EOR-NUEVA CAJAMARCA(NC-S03)	NUEVA CAJAMARCA	1,546	12:08:18	12:14:50	6,53
EOR-NUEVA CAJAMARCA(NC-S04)	NUEVA CAJAMARCA	3,675	12:08:18	12:14:45	6,45
EOR-RIOJA(RI-S01)	RIOJA	0,137	12:08:18	12:14:40	6,37
EOR-RIOJA(RI-S02)	RIOJA	2,166	12:08:18	12:14:50	6,53
EOR-RIOJA(RI-S04)	RIOJA	1,260	12:08:18	12:15:00	6,70
TOTAL		**24,576**			

13. OBSERVACIONES:

Ninguna.

14. RECOMENDACIONES

14.1 CTAF A ELECTRO ORIENTE

- Revisar y validar el cuadro de interrupción que se muestra en el cuadro del numeral 12.2.1 del presente informe.
- Remitir el diagrama unifilar de protección de la S.E Moyobamba.
- Remitir el plano funcional de protección del transformador TP-1335 de 138/60 kV de la S.E Moyobamba.
- Revisar los parámetros de ajuste y conexión del relé SEL - 487E asociado al transformador TP-1335 de 138/60/10 kV de la S.E Moyobamba.

ANEXO

Secuencia Cronológica

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
12:08:18.139		Se produjo una falla monofásica en las fases "S" de la línea L-2194 (Cáclic – Belaunde Terry) de 220 kV.
12:08:18.156	S.E Moyobamba	Se produjo la activación de la protección diferencial del transformador TP-1335.
12:08:18.188	SE Cáclic	Apertura monopolar del interruptor IN-3202 de la línea L-2194 por actuación de su función diferencial de línea (87L).
12:08:18.189	SE Belaunde Terry	Apertura monopolar del interruptor IN-4201 de la línea L-2194 por actuación de su función diferencial de línea (87L).
12:08:18.721	SE Belaunde Terry	Recierre monofásico de la fase "S" del interruptor IN-4201 de la línea L-2194.
12:08:18.722	SE Cáclic	Recierre monofásico de la fase "S" del interruptor IN-3202 de la línea L-2194.
12:10:37	CC-EOR[1]	Informó al CCO-COES[2] que se produjo interrupción de suministros en las subestaciones Rioja y Nueva Cajamarca. Asimismo, indicó que las líneas L-6090, L-6091, L-6092 y L-6094 salieron de servicio.
12:11:16	CC-CCN[3]	Informó al CCO-COES que a las 12:08 h, se produjo un recierre exitoso en la fase "S" de la línea L-2194 (Caclic – Belaúnde Terry).
12:11:47	CCO-COES	Autorizó al CC-EOR recuperar la carga interrumpida.

[1] CC-EOR : Centro de control de ELECTRO ORIENTE S.A.
[2] CCO-COES : Centro Coordinación de la Operación del COES SINAC.
[3] CC-CCN : Centro de control de CONCESIONARIA DE LL.TT