EVENTO-003-2024

DESCONEXIÓN DE LAS LÍNEAS L-3060/L-3061 (PARQUE INDUSTRIAL - CHALLAPAMPA), L-3064/L-3065 (CHALLAPAMPA - CHILINA), L-3090/L-3091 (SOCABAYA - JESUS) Y L-3103 (CHARCANI I-CHARCANI IV - CHILINA) DE 33 KV.

Del 05.01.2024 a las 01:07 h

Lima, 01 de FEBRERO 2024

COES
Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional

1. **EVENTO** : Desconexión de las líneas L-3060/L-3061 (Parque Industrial - Challapampa), L-3064/L-3065 (Challapampa - Chilina), L-3090/L-3091 (Socabaya - Jesus) y L-3103 (Charcani I-Charcani IV - Chilina) de 33 kV.

2. **FECHA** : 05.01.2024

3. **HORA** : 01:07 h

4. **PROPIETARIO**: SEAL y EGASA

5. **INFORMES**:

N°	EMPRESA	INFORME FINAL	FECHA DE ENTREGA
1	EGASA	IF EGA-001-2024	12.01.2024
2	SEAL	IF FM-08-06	10.01.2024
		FM-08-06 (complementario)	01.02.2024

6. **DESCRIPCIÓN DEL EVENTO**

Se produjo una falla monofásica en la fase "R" de la línea L-3103 (Charcani I – Charcani IV - Chilina) de 33 kV, cuya causa no fue informada por EGASA, titular de la línea. La falla fue despejada mediante la desconexión de la línea L-3103, por actuación de su sistema de protección.

Durante el evento, se produjo la desconexión del transformador T9-31 de la S.E San Luis y las líneas L-3064/3065 (Convertidor - Challapampa), L-3060/L-3061 (Parque Industrial – Challapampa), L-3090/ L-3091 (Socabaya – Jesús) de 33 kV, equipos de titularidad de la empresa SEAL, produciendo la interrupción de suministros con un total de 24,82 MW.

A las 01:12 h, el CC-SEA inició la recuperación de los suministros interrumpidos. A las 06:07 h, el CC-EGA conectó la línea L-3103 (Charcani I – Charcani IV - Chilina) de 33 kV.

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	Charcani I	G1	0,665	0,059
2		G2	0,659	0,069
3	Charcani II	G1	0,183	-0,004
4		G2	0,178	0,007
5		G3	0,202	0
6	Charcani III	G1	2,035	-1,6189

N°	Central	Unidad	Generación	
			MW	MVAr
7		G2	2,035	-1,6319
8	Charcani IV	G1	2,838	1,1579
9		G2	2,7739	1,177
10		G3	2,828	1,184
11	Charcani V	G1	34,252	3,3069
12		G2	0	0
13		G3	34,701	3,953
14	Charcani VI	G1	5,1279	1,6069

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-3103	Charcani IV	Chilina	4,1779	1,587
2	L-3104	Charcani IV	Chilina	4,204	1,595
3	L-3103	Charcani I	Chilina	5,227	-0,638
4	L-3104	Charcani I	Chilina	5,2309	-0,639
5	L-3103	Chilina	Charcani IV	-5,227	-0,64
6	L-3104	Chilina	Charcani IV	-5,2309	-0,639
7	L-3005	Charcani I	Alto Cayma	S/D	S/D
8	L-3004	Charcani I	Yura	S/D	S/D
9	L-3002	Chilina	Convertidor	-1,167	-1,475
10	L-3003	Chilina	Convertidor	-1,4069	-1,5659
11	L-3050	Chilina	San Lázaro	3,0699	0,5
12	L-3051	Chilina	San Lázaro	2,98	0,5
13	L-3100	Jesús	Convertidor	0	0
14	L-3101	Jesús	Convertidor	6,3155	2,1299
15	L-3064	Convertidor	Challapampa	9,30	1,98
16	L-3065	Convertidor	Challapampa	9,38	1,91

7.1.3 Flujo de potencia por los transformadores de la zona:

N°	Código	S.E.	Nivel de Tensión (kV)	Potencia Activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAr)
1	T10-1	Charcani I	33	S/D	S/D
2	T3-31	Chilina	33	S/D	S/D
3	Transformador 138/33 kV	Convertidor	138	10,991	-3,204
4	T17-31	Alto Cayma	33	S/D	S/D
5	T2-31	San Lázaro	33	S/D	S/D

8. SECUENCIA DE EVENTOS

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
01:07:31.578		Se produjo una falla monofásica en la fase "R" de la línea L-3103 (Charcani I-Charcani IV – Chilina) de 33 kV.
01:07:31.629	San Luis	Desconexión del transformador T9-31 por actuación de su protección de sobrecorriente de tierra (50N).
01:07:31.652	Charcani I	Desconexión de la línea L-3103 por actuación de su protección de sobrecorriente a tierra (50N).
01:07:32.269	Charcani IV	Desconexión de la línea L-3103 por actuación de su protección de sobrecorriente de fases (51).
01.07:32.344	Socabaya	Desconexión de la línea L-3090 por actuación de su protección de sobrecorriente a tierra (51N).
01.07:32.354	Socabaya	Desconexión de la línea L-3091 por actuación de su protección de sobrecorriente a tierra (51N).
01.07:32.601	Parque Industrial	Desconexión de la línea L-3061 por actuación de su protección de sobrecorriente a tierra direccional (67N).
01.07:32.606	Parque Industrial	Desconexión de la línea L-3060 por actuación de su protección de sobrecorriente a tierra direccional (67N).
01.07:32.659	Challapampa	Desconexión de la línea L-3065 por actuación de su protección de sobrecorriente a tierra (51N).
01.07:32.665	Challapampa	Desconexión de la línea L-3064 por actuación de su protección de sobrecorriente a tierra (51N).
01:07:32.755	Chilina	Desconexión de la línea L-3103 por actuación de su protección de sobrecorriente de fases (51).
01:12:45	CC- SEA[1]	Cerró el interruptor de la línea L-3060 en la S.E. Parque Industrial.
01:12:53	CC-SEA	Cerró el interruptor de la línea L-3061 en la S.E. Parque Industrial.
01:14:04	CC-SEA	Cerró el interruptor de la línea L-3064 en la S.E. Challapampa.
01:14:14	CC-SEA	Cerró el interruptor de la línea L-3065 en la S.E. Challapampa.
01:18	CC-EGA[2]	Informó al CCO-COES[3] que tuvieron una caída de tensión en la S.E. Convertidor y desconectó la línea L-3103 (Charcani I, Charcani IV y Chilina)
01:19	CC-EGA	Informó al CCO-COES que solo la línea L-3104 se encontraba en servicio y que estaban realizando la inspección de la línea L-3103. Al respecto el CCO-COES le indicó que prioricen la inspección para poner en servicio la línea L-3103.

[1] CC-SEA : Centro de Control de SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL SUR OESTE S.A.
[2] CC-EGA : Centro de Control de EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE AREQUIPA S.A.
[3] CCO-COES : Centro de Coordinación de la Operación del COES-SINAC.

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
01:20	CC-EGA	Solicitó al CCO-COES bajar generación de la C.H. Charcani V. Al respecto el CCO-COES le indicó que baje a 30 MW los dos grupos.
01:27:43	CC-SEA	Cerró el interruptor de 33 kV del transformador T9-31 en la S.E. San Luis.
01:54:03	CC-SEA	Cerró el interruptor de la línea L-3090 en la S.E. Socabaya.
01:54:09	CC-SEA	Cerró el interruptor de la línea L-3091 en la S.E. Socabaya.
06:07:49.996*	CC-EGA	Conectó la línea L-3103 mediante el cierre del interruptor en la S.E. Chilina.

(*) De acuerdo con el registro SCADA-COES

9. SEÑALIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Subestación	Equipo	Código	Señalizaciones	Interruptor	A/C
Charcani I	L-3103	REC 670	TEF-TRIP	S/D	A
Charcani IV	L-3103	REC 670	OC-TRIP	S/D	A
Chilina	L-3103	REC 650	OC4-TRIP	S/D	A
San Luis	T9-31	SEL-487E	67SG2T	52-03T9-31	A
Parque Industrial	L-3060 / L-3061	7SL86	67N	52-L-3060 / 52-L-3061	A
Challapampa	L-3064 /L-3065	RED 670	67N (TEF1)	52-L-3064 / 52-L-3065	A
Socabaya	L-3090 /L-3091	REC 650	EF4	52-L-3090 / 52-L-3091	A
Chilina	L-3064 /L-3065	RED 670	TEF1_STRV	52-L-3064 / 52-L-3065	C
Chilina	L-3101	RED 670	TEF1_STRV	52-L-3101	C
Chilina	L-3003	REC 650	51 (OC4-TRIP)	S/D	A

A/C: Abierto o cerrado

10. CONTADOR DE INTERRUPTORES Y DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

No se reportó.

11. ANÁLISIS DEL EVENTO

11.1 A las 01:07:31.578 se produjo una falla monofásica en la fase “R” de la línea L-3103 (Charcani I – Charcani IV -Chilina) en 33 kV (ver Figura 1), debido a causa no informada por EGASA, titular de la línea.

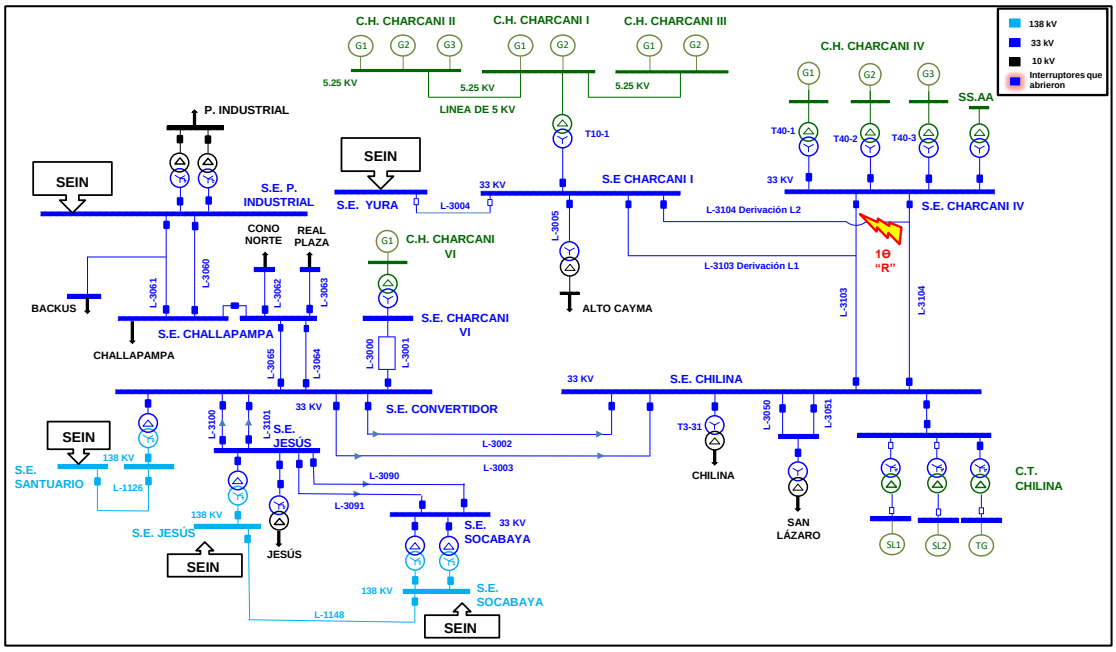

Figura 1. Diagrama unifilar de la zona de influencia de la falla (Fuente: COES)

11.2 En la S.E San Luis, luego de 51 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión del transformador T9-31 en 33 kV, por actuación de su protección de sobrecorriente de tierra (50N) del relé SEL-487E (ver Figura 2).

Registro Eventos SET San Luis SEL-487E: Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

112	26/12/2023	11:40:04.0387	ARR GENERAL FASE C	NO PRESENTE
111	05/01/2024	01:07:31.5927	ARR 50N-AT	PRESENTE
110	05/01/2024	01:07:31.5947	ARR GENERAL FASE B	PRESENTE
109	05/01/2024	01:07:31.5947	ARR GENERAL FASE C	PRESENTE
108	05/01/2024	01:07:31.6007	ARR 50N-2	ASSERTED
107	05/01/2024	01:07:31.6512	DISP 50N-2 -AT	PRESENTE
106	05/01/2024	01:07:31.6512	DISP LADO AT	PRESENTE
105	05/01/2024	01:07:31.6512	DISPARO GENERAL	PRESENTE
104	05/01/2024	01:07:31.6512	DISP. 86	PRESENTE
103	05/01/2024	01:07:31.6512	DISP. BOB 1 33 KV	PRESENTE
102	05/01/2024	01:07:31.6512	DISP. BOB 2 33 KV	PRESENTE
101	05/01/2024	01:07:31.6647	TR_F86	ASSERTED
100	05/01/2024	01:07:31.6657	F86 ACTUADO	PRESENTE
99	05/01/2024	01:07:31.6972	52A_AT	DEASSERTED
98	05/01/2024	01:07:31.7092	DISP 50N-2 -AT	NO PRESENTE
97	05/01/2024	01:07:31.7092	ARR 50N-2	DEASSERTED
96	05/01/2024	01:07:31.7092	DISP LADO AT	NO PRESENTE
95	05/01/2024	01:07:31.7092	DISP. 86	NO PRESENTE
94	05/01/2024	01:07:31.7092	DISP. BOB 1 33 KV	NO PRESENTE
93	05/01/2024	01:07:31.7092	DISP. BOB 2 33 KV	NO PRESENTE
92	05/01/2024	01:07:31.7132	52B_AT	ASSERTED
91	05/01/2024	01:07:31.7157	ARR GENERAL FASE B	NO PRESENTE
90	05/01/2024	01:07:31.7177	ARR 50N-AT	NO PRESENTE
89	05/01/2024	01:07:31.7197	ARR GENERAL FASE C	NO PRESENTE
88	05/01/2024	01:07:31.7342	DISPARO GENERAL	NO PRESENTE
87	05/01/2024	01:26:49.7987	RESET K86	ASSERTED

Figura 2. Registro de eventos del relé SEL-487E del transformador T9-31 en la S.E. Luis (Fuente: SEAL).

11.3 En la S.E Charcani I, luego de 74 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión de la línea L-3103 (Charcani I – Charcani IV - Chilina) de 33 kV, por actuación de su protección de sobrecorriente a tierra (50N) del relé ABB REC670 (ver Figura 3).

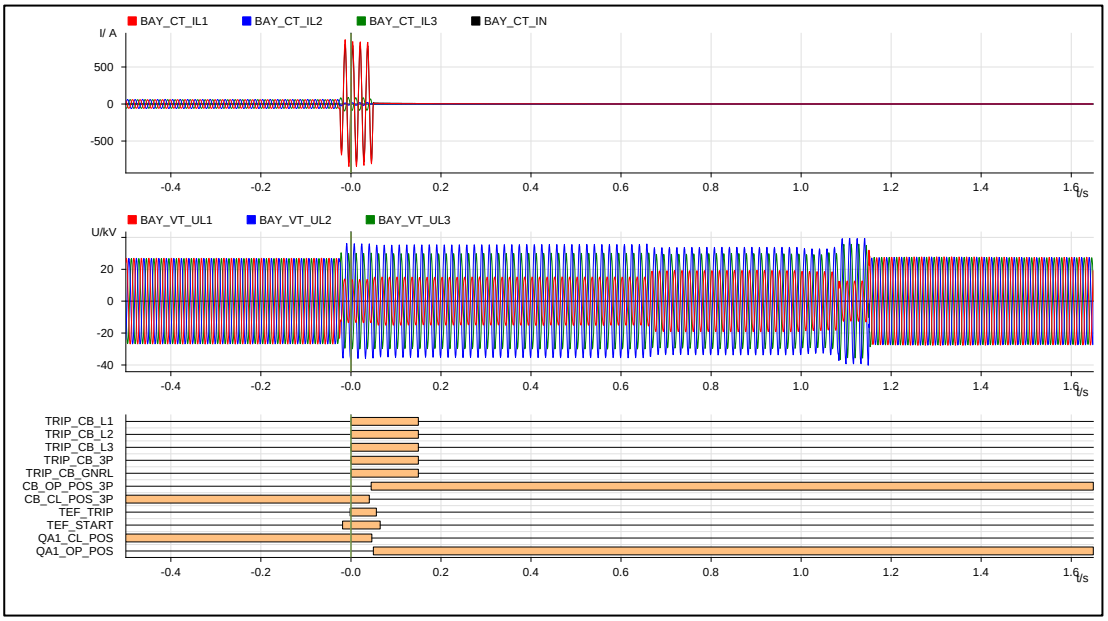

Figura 3. Registro oscilográfico del relé ABB REC670 de la línea L-3103 en la S.E. Charcani I (Fuente: EGASA).

11.4 En la S.E Charcani IV, luego de 691 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión de la línea L-3103 (Charcani I – Charcani IV - Chilina) de 33 kV, por actuación de su protección de sobrecorriente de fases (51) del relé ABB REC670 (ver Figura 4). Cabe señalar que, con esta desconexión, la línea L-3103 quedó energizada desde la S.E Chilina.

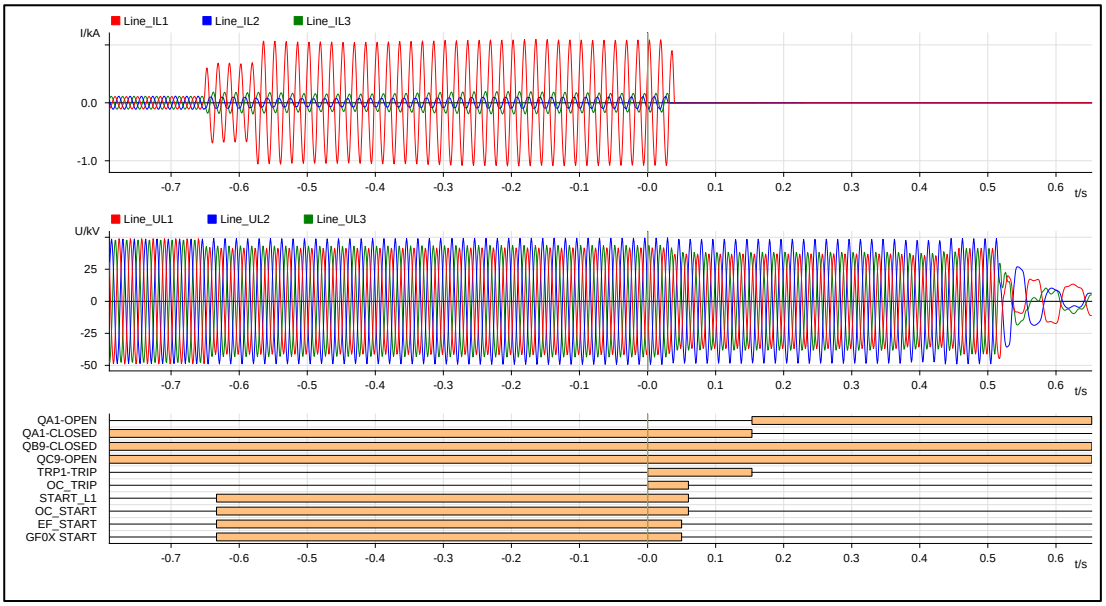

Figura 4. Registro oscilográfico del relé ABB REC670 de la línea L-3103 en la S.E. Charcani IV (Fuente: EGASA).

11.5 En la S.E. Socabaya, luego de 766 ms y 776 ms de iniciada la falla se produjo la desconexión de las líneas L-3090 y L-3091 (Socabaya - Jesus) de 33 kV, respectivamente, por actuación de su protección de sobrecorriente a tierra (51N) del relé ABB REC650 (ver Figura 5 y Figura 6).

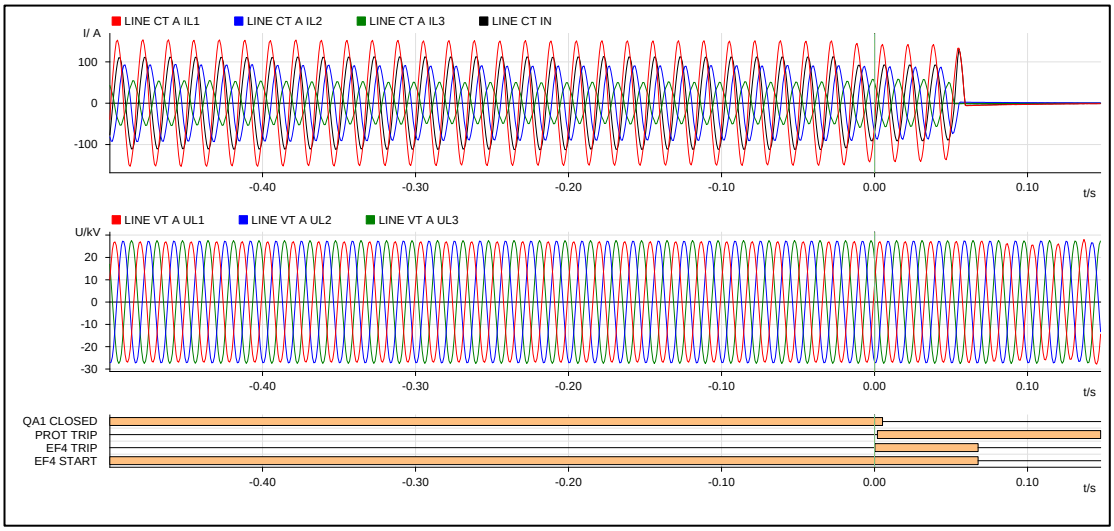

Figura 5. Registro oscilográfico del relé ABB REC650 de la línea L-3090 en la S.E. Socabaya (Fuente: SEAL).

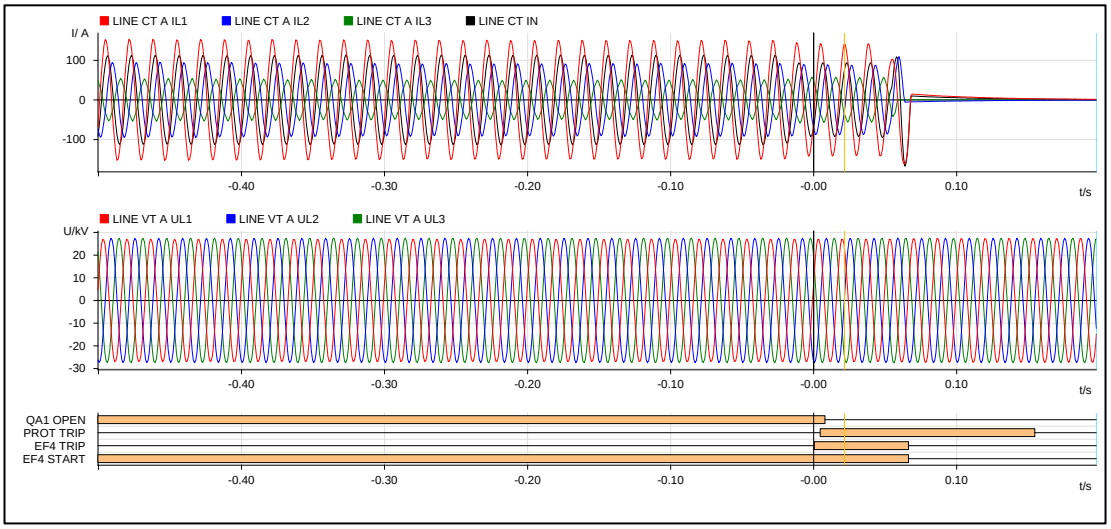

Figura 6. Registro oscilográfico del relé ABB REC650 de la línea L-3091 en la S.E. Socabaya (Fuente: SEAL).

11.6 En la S.E. Parque Industrial, luego de 1,023 s de iniciada la falla, se produjo la desconexión de las líneas L-3061 (Parque Industrial - Challapampa) de 33 kV, por actuación de su protección de sobrecorriente a tierra direccional (67N) del relé SIEMENS 7SL86 (ver Figura 7 y Figura 8).

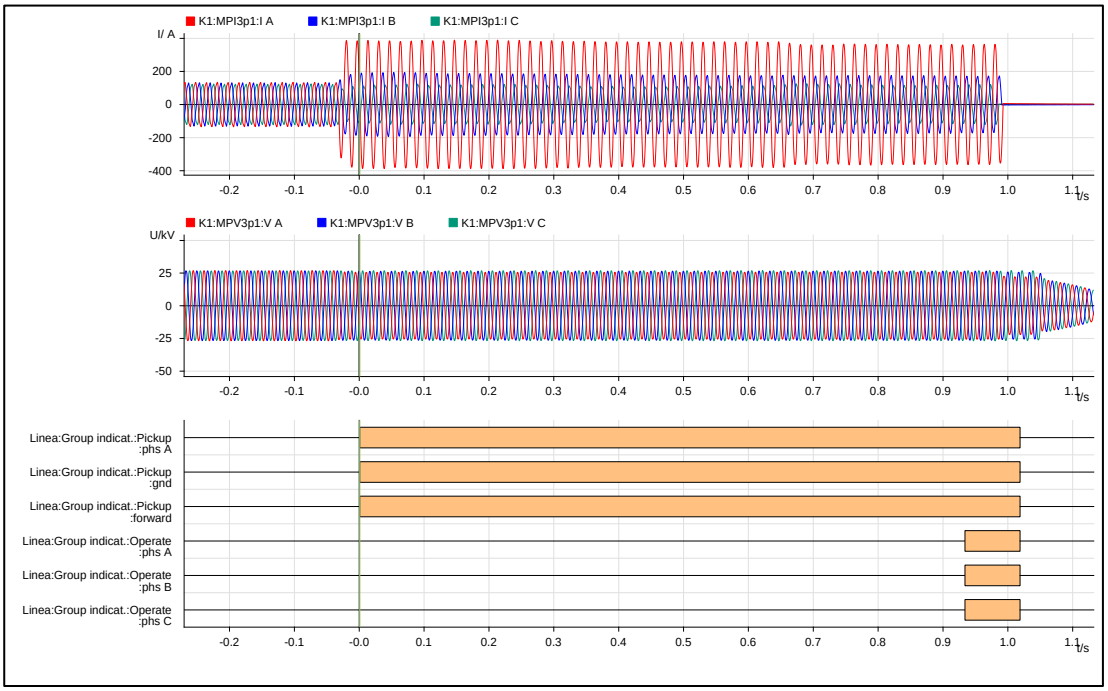

Figura 7. Registro oscilográfico del relé SIEMENS 7SL86 de la línea L-3061 en la S.E. Parque Industrial (Fuente: SEAL).

Referencia de tiempo	Estructura de función	Nombre	Valor	Causa
05.01.2024 01:07:31.612 (16)	Mem. avisos pertur.			
05.01.2024 01:07:33.042	IN:Interruptor	Ord. disparo definit.	off	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:32.662	Linea:FL Loc.-faltas	FLO inválido	on	Actualización de datos
05.01.2024 01:07:32.633	IN:Interruptor	Orden disp./descon.	off	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:32.630	Linea:67N S-int-ntrRpat.1:S-int.T-inv. 1	Aviso de disparo	off	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:32.630	Linea:67N S-int-ntrRpat.1:S-int.T-inv. 1	Arranque	off	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:32.562	IN:Interruptor	Tensión de disparo L3	19,331 kV	Actualización de datos
05.01.2024 01:07:32.562	IN:Interruptor	Tensión de disparo L2	19,044 kV	Actualización de datos
05.01.2024 01:07:32.562	IN:Interruptor	Tensión de disparo L1	18,498 kV	Actualización de datos
05.01.2024 01:07:32.562	IN:Interruptor	Intens. disparo L3	82,1 A	Actualización de datos
05.01.2024 01:07:32.562	IN:Interruptor	Intens. disparo L2	121,7 A	Actualización de datos
05.01.2024 01:07:32.562	IN:Interruptor	Intens. disparo L1	262,0 A	Actualización de datos
05.01.2024 01:07:32.546	IN:Interruptor	Ord. disparo definit.	on	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:32.546	IN:Interruptor	Orden disp./descon.	on	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:32.546	Linea:67N S-int-ntrRpat.1:S-int.T-inv. 1	Aviso de disparo	on	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:31.612	Linea:67N S-int-ntrRpat.1:S-int.T-inv. 1	Arranque	L1 T adelante	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:31.612	Registro:Registrador perturb:Control	Número de falta	477	Cambio de datos

Figura 8. Registro de eventos del relé SIEMENS 7SL86 de la línea L-3061 en la S.E. Parque Industrial (Fuente: SEAL).

11.7 En la S.E. Parque Industrial, luego de 1,028 s de iniciada la falla, se produjo la desconexión de la línea L-3060 (Parque Industrial - Challapampa) de 33 kV, por actuación de su protección de sobrecorriente a tierra direccional (67N) del relé SIEMENS 7SL86 (ver Figura 9 y Figura 10).

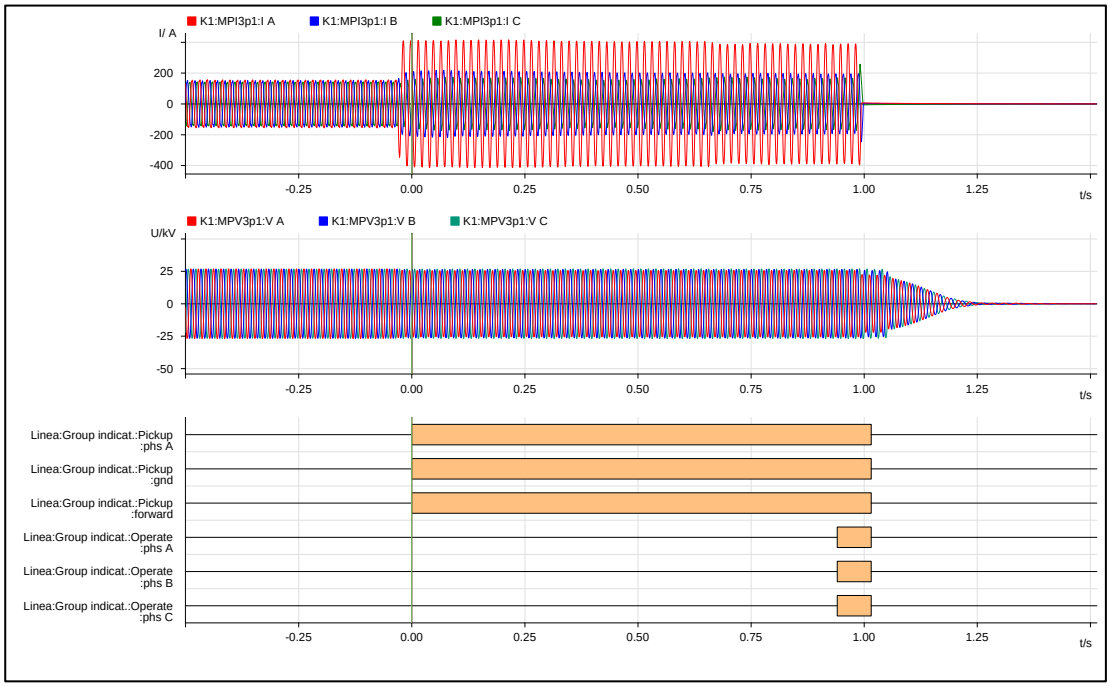

Figura 9. Registro oscilográfico del relé SIEMENS 7SL86 de la línea L-3060 en la S.E. Parque Industrial (Fuente: SEAL).

Referencia de tiempo	Estructura de función	Nombre	Valor	Causa
05.01.2024 01:07:31.611 (16)	Mem. avisos pertur.			
05.01.2024 01:07:33.050	IN:Interruptor	Ord. disparo definit.	off	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:32.660	Linea:FL Loc.-faltas	FLO inválido	on	Actualización de datos
05.01.2024 01:07:32.635	IN:Interruptor	Orden disp./descon.	off	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:32.627	Linea:67N S-int-ntrRpat.1:S-int.T-inv. 1	Aviso de disparo	off	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:32.627	Linea:67N S-int-ntrRpat.1:S-int.T-inv. 1	Arranque	off	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:32.565	IN:Interruptor	Tensión de disparo L3	19,334 kV	Actualización de datos
05.01.2024 01:07:32.565	IN:Interruptor	Tensión de disparo L2	19,047 kV	Actualización de datos
05.01.2024 01:07:32.565	IN:Interruptor	Tensión de disparo L1	18,490 kV	Actualización de datos
05.01.2024 01:07:32.565	IN:Interruptor	Intens. disparo L3	111,9 A	Actualización de datos
05.01.2024 01:07:32.565	IN:Interruptor	Intens. disparo L2	140,2 A	Actualización de datos
05.01.2024 01:07:32.565	IN:Interruptor	Intens. disparo L1	281,7 A	Actualización de datos
05.01.2024 01:07:32.553	IN:Interruptor	Ord. disparo definit.	on	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:32.553	IN:Interruptor	Orden disp./descon.	on	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:32.552	Linea:67N S-int-ntrRpat.1:S-int.T-inv. 1	Aviso de disparo	on	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:31.611	Linea:67N S-int-ntrRpat.1:S-int.T-inv. 1	Arranque	L1 T adelante	Cambio de datos
05.01.2024 01:07:31.611	Registro:Registrador perturb:Control	Número de falta	673	Cambio de datos

Figura 10. Registro de eventos del relé SIEMENS 7SL86 de la línea L-3060 en la S.E. Parque Industrial (Fuente: SEAL).

11.8 En la S.E Challapampa, luego de 1,081 s y 1,085 s de iniciada la falla, se produjo la desconexión de las líneas L-3065 y L-3064 (Convertidor - Challapampa) de 33 kV, respectivamente, por actuación de su protección de sobrecorriente a tierra (51N) del relé ABB RED670 (ver Figura 11 y Figura 12).

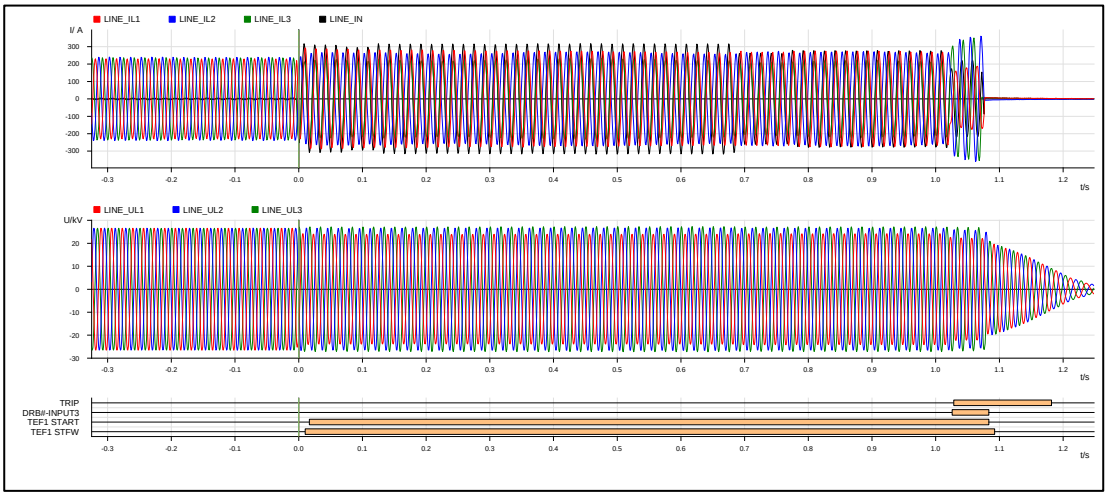

Figura 11. Registro oscilográfico del relé ABB RED670 de la línea L-3065 en la S.E. Challapampa (Fuente: SEAL).

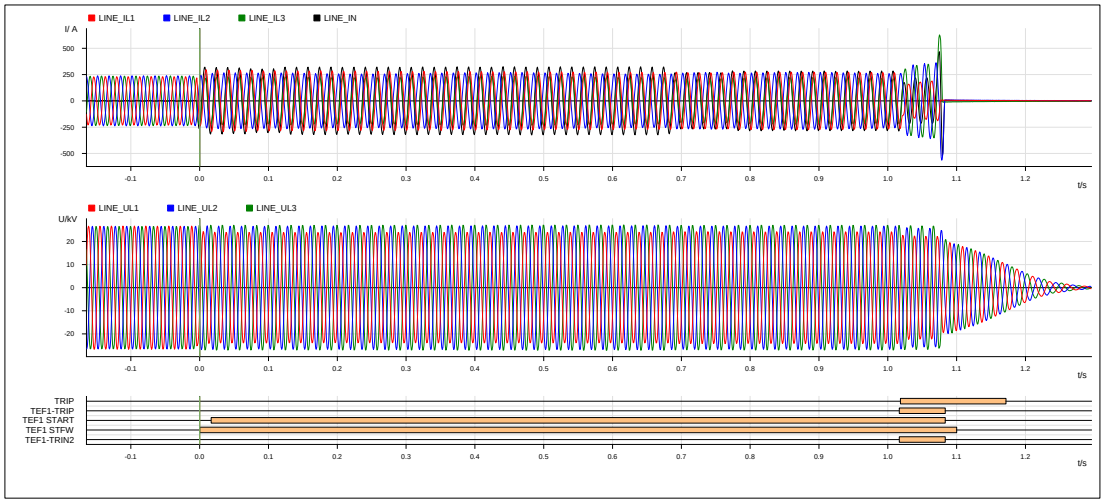

Figura 12. Registro oscilográfico del relé ABB RED670 de la línea L-3064 en la S.E. Challapampa (Fuente: SEAL).

11.9 En la S.E Chilina, luego de 1,177 s de iniciada la falla, se produjo la desconexión de la línea L-3103 (Charcani I – Charcani IV - Chilina) de 33 kV, por actuación de su protección de sobrecorriente de fases (51) del relé ABB REC650 (ver Figura 13).

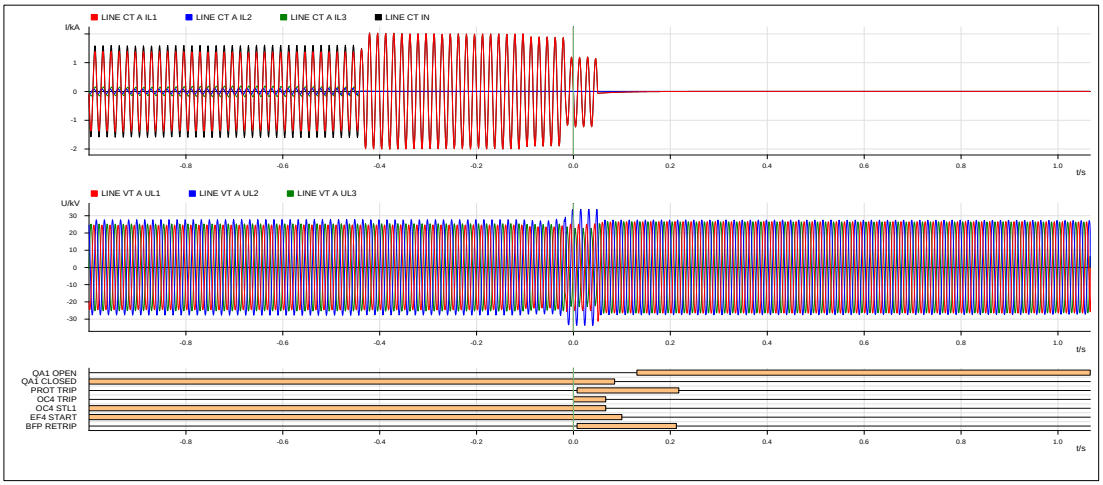

Figura 13. Registro oscilográfico del relé ABB REC650 de la línea L-3103 en la S.E. Chilina (Fuente: EGASA).

Análisis de la ubicación de la falla

11.10 De acuerdo con el informe de perturbaciones de la empresa SEAL N° IF FM-08-06, señalan que la falla se ubicó en instalaciones de la empresa EGASA.

Por otro lado, de acuerdo con el informe de perturbaciones de la empresa EGASA N° EGA-001-2024, señalan que la falla fue externa a sus instalaciones, y que según información preliminar la falla habría ocurrido en el transformador de la S.E San Luis.

11.11 Al respecto, según lo analizado en los numerales precedentes, estando desconectada la línea L-3103 en los extremos de las SS.EE Charcani I y Charcani IV, la línea L-3103 en la S.E Chilina quedó energizada registrando una falla en la fase "R" con una corriente de IR=1,39 kA (ver Figura 14), el cual solo puede ocurrir mientras exista una falla en la línea L-3103, caso contrario, al quedar energizada la línea L-3103 desde la S.E Chilina sin falla, solo se habría registrado una corriente capacitiva.

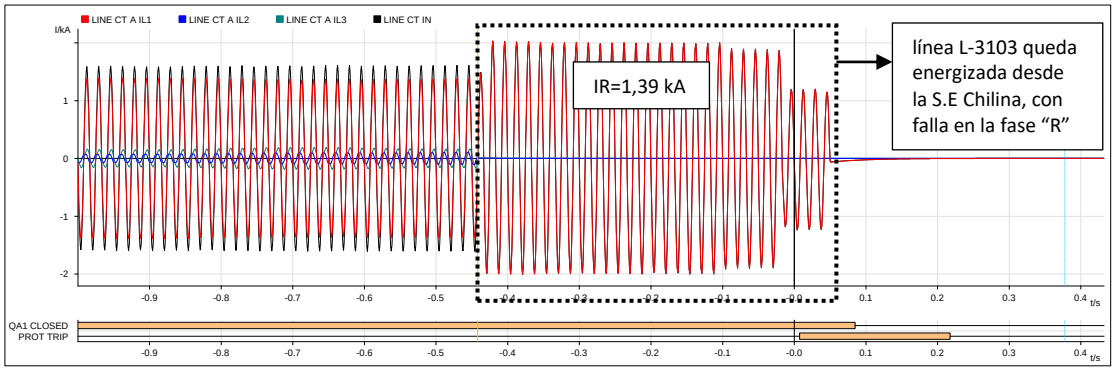

Figura 14. Registro de corrientes del relé ABB REC650 de la línea L-3103 en la S.E. Chilina (Fuente: EGASA).

Por lo tanto, se concluye que la falla ocurrió en la línea L-3103 de titularidad de la empresa EGASA, la cual fue despejada mediante su sistema de protección.

Maniobras de Restablecimiento

11.12 A las 01:12:45 h, el CC-SEA cerró el interruptor de la línea L-3060 en la S.E. Parque Industrial.

11.13 A las 01:12:53 h, el CC-SEA cerró el interruptor de la línea L-3061 en la S.E. Parque Industrial.

11.14 A las 01:14:04 h, el CC-SEA cerró el interruptor de la línea L-3064 en la S.E. Challapampa.

11.15 A las 01:14:14 h, el CC-SEA cerró el interruptor de la línea L-3065 en la S.E. Challapampa.

11.16 A las 01:16:16 h, el CC-SEA reestableció el suministro interrumpido en la S.E. Cono Norte.

11.17 A las 01:16:26 h, el CC-SEA reestableció el suministro interrumpido en la S.E. Challapampa.

11.18 A las 01:17:30 h, el CC-SEA reestableció el suministro interrumpido en la S.E. Real Plaza.

11.19 A las 01:27:43 h, el CC-SEA cerró el interruptor de 33 kV del transformador T9-31 en la S.E. San Luis.

11.20 A las 01:28:20 h, el CC-SEA reestableció el suministro interrumpido en la S.E. San Luis.

11.21 A las 01:54:03 h, el CC-SEA cerró el interruptor de la línea L-3090 en la S.E. Socabaya.

11.22 A las 01:54:09 h, el CC-SEA cerró el interruptor de la línea L-3091 en la S.E. Socabaya.

11.23 A las 06:07:49 h, el CC-EGA conectó la línea L-3103 (Chilina – Charcani I – Charcani IV) en la S.E. Chilina.

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)
SEA- SAN LUIS (MISTI)	SAN LUIS	1,100	01:07:31	01:28:09	20,63
SEA- SAN LUIS (MARIATEGUI)	SAN LUIS	0,600	01:07:31	01:28:14	20,72
SEA- SAN LUIS (SAN MARTIN)	SAN LUIS	0,900	01:07:31	01:28:01	20,50
SEA- SAN LUIS (GALAXIA)	SAN LUIS	0,300	01:07:31	01:28:20	20,82
SEA-CONO NORTE (CIUDAD DE DIOS)	CONO NORTE	0,100	01:07:31	01:15:32	8,02
SEA-CONO NORTE (P. YURA)	CONO NORTE	1,500	01:07:31	01:15:32	8,02
SEA-CONO NORTE (RIO SECO)	CONO NORTE	1,500	01:07:31	01:16:03	8,53
SEA-CONO NORTE (CIUDAD MUNICIPAL)	CONO NORTE	2,700	01:07:31	01:15:46	8,25
SEA-CONO NORTE (AVIACIÓN)	CONO NORTE	1,300	01:07:31	01:15:54	8,38
SEA-CONO NORTE (AUTOPISTA)	CONO NORTE	0,500	01:07:31	01:16:16	8,75
SEA-CONO NORTE (HUANCA)	CONO NORTE	0,070	01:07:31	01:15:32	8,02
SEA-CHALLAPAMPA (PORTALES)	CHALLAPAMPA	2,200	01:07:31	01:15:02	7,52
SEA-CHALLAPAMPA (CERRO COLORADO)	CHALLAPAMPA	2,300	01:07:31	01:12:45	5,23
SEA-CHALLAPAMPA (ZAMACOLA)	CHALLAPAMPA	1,600	01:07:31	01:15:44	8,22
SEA-CHALLAPAMPA (CORPAC)	CHALLAPAMPA	0,900	01:07:31	01:15:55	8,40
SEA-CHALLAPAMPA (ALTO LIBERTAD)	CHALLAPAMPA	1,900	01:07:31	01:16:05	8,57
SEA-CHALLAPAMPA (TRES PALMERAS)	CHALLAPAMPA	0,200	01:07:31	01:12:45	5,23
SEA-CHALLAPAMPA (COMERCIO)	CHALLAPAMPA	2,700	01:07:31	01:16:18	8,78
18SEA-CHALLAPAMPA (QUIMERA)	CHALLAPAMPA	0,100	01:07:31	01:16:26	8,92
SEA-REAL PLAZA (LEON XIII)	REAL PLAZA	1,200	01:07:31	01:17:08	9,62
SEA-REAL PLAZA (REAL PLAZA)	REAL PLAZA	0,050	01:07:31	02:29:00	81,48
SEA-REAL PLAZA (EJÉRCITO)	REAL PLAZA	0,600	01:07:31	01:17:22	9,85
SEA-REAL PLAZA (LOS ARCES)	REAL PLAZA	0,500	01:07:31	01:17:30	9,98
TOTAL		**24,820**			

13. OBSERVACIONES:

Ninguna.

14. RECOMENDACIONES

14.1 CTAF A EGASA

- Realizar una inspección a la línea L-3103 (Charcani I-Charcani IV – Chilina) e informar los hallazgos encontrados.
- Remitir el archivo fuente de los relés de protección ABB de la línea L-3103 (Charcani I – Charcani IV - Chilina) de 33 kV.

14.2 CTAF A SEAL

- Informar el motivo de la demora en la conexión del suministro Real Plaza, el cual tuvo una duración de 81,48 min de interrupción.
- Informar el motivo de la demora en la conexión del transformador T9-31 en la S.E. San Luis.
- Remitir el archivo fuente del relé de protección SEL-487E del transformador T9-31 en la S.E. San Luis.
- Remitir el archivo fuente de los relés de protección ABB REC650 de las líneas L-3090/L-3091 (Socabaya – Jesús) de la S.E Socabaya de 33 kV.