San Isidro, 24 de marzo de 2023

COES/D/DO-161-2023

Ingeniero
Juan José Rojas Baltazar
Gerente General
OSINERGMIN
Presente. -

Asunto: **INFORME TÉCNICO RESPECTO DE LAS TRANSGRESIONES A LA NTCSE POR EL EVENTO EV-004-2023**

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-004-2023 del 20.03.2023, respecto al evento EV-004-2023, Desconexión de la S.E. Gallito Ciego 60 kV, ocurrido el 14.02.2023 a las 07:32 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- 160-2023, 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: 24/03/2023 09:36:04

Adj.: Lo indicado.
C.c.: STATKRAFT, CEMENTOS PACASMAYO, HIDRANDINA, MINEM-DGE, D, DP, SEV, SCO, SPR, DJR, SNP, SME.

	INFORME TÉCNICO **COES/D/DO/SEV/IT-004-2023**	**SUB DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN** **FECHA: 20 DE MARZO DE 2023**

EVENTO : Desconexión de la S.E. Gallito Ciego 60 kV.

FECHA : 14.02.2023

HORA : 07:32 h

1. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

En la S.E. Gallito Ciego, se produjo una falla monofásica en la fase "R" del seccionador de barra 0730 de 60 kV asociado a la celda de línea L-6646, debido a probables descargas parciales, según lo informado por Statkraft, titular del equipo. La falla fue despejada con la apertura de los interruptores de las líneas L-6656 / L-6646 (Gallito Ciego – Guadalupe) y L-6042 (Gallito Ciego – Tembladera) en la S.E. Gallito Ciego, el interruptor de la línea L-6045 (Gallito Ciego – Cajamarca) de 60 kV en la S.E. Cajamarca y los transformadores TR1 y TR2 de la C.H. Gallito Ciego cuando generaba un total de 17,89 MW.

Como consecuencia, se produjo la interrupción de los suministros de las subestaciones Cajamarca, Chilete, Celendín y Tembladera con un total de 20,03 MW; asimismo, el usuario libre Cementos Pacasmayo redujo su carga en 2,62 MW.

A las 07:48:49 h se energizó la barra "B" de la S.E. Cajamarca 60 kV con el cierre del interruptor de acoplamiento IN-6047, y se procedió a recuperar los suministros interrumpidos de las SS.EE. Cajamarca y Celendín.

A las 08:08 h se energizaron las líneas L-6043/L-6044 (Cajamarca – Chilete – Tembladera) de 60 kV y se procedió a normalizar el suministro interrumpido en las S.E. Chilete. A las 08:48 h se energiza el transformador TP-6024 en la S.E. Tembladera y se procede a normalizar el suministro interrumpido.

A las 15:16 h y 15:17 h, se conectaron las líneas L-6646 y L-6656 respectivamente, energizando la barra de 60 kV de la C.H. Gallito Ciego**.**

2. CONDICIONES DEL SISTEMA PREVIO AL EVENTO

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

2.1.1 Centros de generación involucrados:

N°	Central	Unidad	Generación	
			MW	MVAr
1	C.H. Gallito Ciego	G1	8,97	1,90
2	C.H. Gallito Ciego	G2	8,92	1,40

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

2.1.2 Flujo de potencia por las líneas de transmisión:

N°	Código	Subestaciones		Potencia Activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAr)
		De	A		
1	L-6646	Gallito Ciego	Guadalupe	-2,11	3,13

N°	Código	Subestaciones		Potencia Activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAr)
		De	A		
2	L-6656	Gallito Ciego	Guadalupe	-2,12	3,13
3	L-6042	Gallito Ciego	Tembladera	12,51	-1,85
4	L-6045	Gallito Ciego	Cajamarca	9,32	-2,18

3. SECUENCIA CRONOLÓGICA DE EVENTOS

Se muestra detalladamente en el Anexo 1.

4. SEÑALIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Subestación	Equipo	Código	Señalizaciones	Interruptor	A/C
Gallito Ciego	CL-6646	D60	50/51N	IN-0196	A
Gallito Ciego	CL-6656	D60	50/51N	IN-0195	A
Gallito Ciego	TR1	F650	50/51N	IN-0194	A
Gallito Ciego	TR2	F650	50/51N	IN-0193	A
Gallito Ciego	CL-6042	D60	21	IN-6017	A
Cajamarca	CL-6045	F650	51N	IN-6019	A

A/C: Abierto o Cerrado

5. CONTADOR DE INTERRUPTORES Y DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

No fueron reportados.

6. ANÁLISIS DEL EVENTO

6.1 A las 07:32:16.290 h, se produjo una falla monofásica a tierra en la fase “R” del seccionador 0730 de 60 kV de la celda de línea L-6646 en la S.E. Gallito Ciego, debido a pérdida de aislamiento por posibles descargas parciales, según lo informado por Statkraft, titular del equipo (ver Figura 1).

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

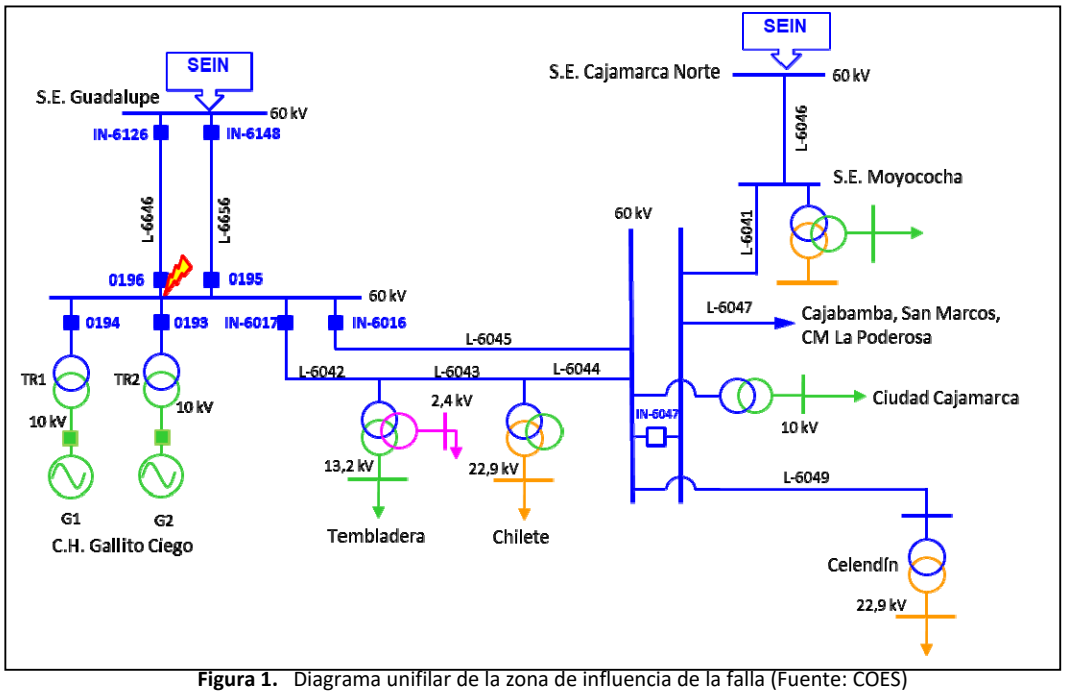

Figura 1. Diagrama unifilar de la zona de influencia de la falla (Fuente: COES)

Al respecto, tal como se observa en la Figura 1, debido a que el interruptor de acoplamiento IN-6047 en la S.E. Cajamarca opera normalmente abierto, la demanda de las subestaciones Tembladera, Chilete, Cajamarca y Celendín es suministrada de forma radial desde la S.E. Gallito Ciego, mediante las líneas de transmisión L-6042/L-6043/L-6044 (Gallito Ciego – Tembladera – Chilete – Cajamarca) y L-6045 (Gallito Ciego – Cajamarca) de 60 kV.

6.2 En la S.E. Gallito Ciego, luego de 195 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión del transformador T1 de la C.H Gallito Ciego (ver Figura 2) asociado al generador G1, por actuación correcta de su protección de sobrecorriente de tierra de tiempo definido (50G) del relé F650, que se encuentra ajustado en I=1050 Amp y t=0,1 segundos.

Al respecto, en la Figura 3 se muestra el registro oscilográfico del relé diferencial 7UT613 del transformador T1, en el cual se evidencia que la corriente de falla registrada fue de 1,55 kA y superó el ajuste de la protección de sobrecorriente a tierra.

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

Column1	Column2	Column3	Column	Column	Column	Column	C
EVENT RECORDER							
Event Num	Date/Time	Cause	Phasor Ia	Phasor Ib	Phasor Ic	Phasor Ig	P
3189	14-Feb-2023 07:32:16.366	VT Fuse Failure OP	'0.908	0.432	0.239	1.582	0
3188	14-Feb-2023 07:32:16.352	Led 5 ON	'0.919	0.432	0.241	1.596	0
3187	14-Feb-2023 07:32:16.352	Led 1 ON	'0.919	0.432	0.241	1.596	0
3186	**14-Feb-2023 07:32:16.352**	**GROUND IOC1 OP**	'0.919	0.432	0.241	**1.596**	0
3185	14-Feb-2023 07:32:16.352	Oscillo Trigger ON	'0.919	0.432	0.241	1.596	0
3184	14-Feb-2023 07:32:16.352	Osc Digital Channel 3 ON	'0.919	0.432	0.241	1.596	0
3183	14-Feb-2023 07:32:16.352	Osc Digital Channel 1 ON	'0.919	0.432	0.241	1.596	0
3182	14-Feb-2023 07:32:16.352	Fault Report Trigger ON	'0.919	0.432	0.241	1.596	0
3181	14-Feb-2023 07:32:16.352	AR Initiate ON	'0.919	0.432	0.241	1.596	0
3180	**14-Feb-2023 07:32:16.352**	**Ground IOC1 OP**	'0.919	0.432	0.241	**1.596**	0
3179	14-Feb-2023 07:32:16.270	PH TOC1 HIGH B PKP	'1.028	0.459	0.285	1.777	0
3178	14-Feb-2023 07:32:16.270	Ph TOC1 High B PKP	'1.028	0.459	0.285	1.777	0
3177	**14-Feb-2023 07:32:16.256**	**GROUND IOC1 PKP**	'0.723	0.313	0.166	**1.213**	0
3176	14-Feb-2023 07:32:16.256	Ground IOC1 PKP	'0.723	0.313	0.166	1.213	0
3175	14-Feb-2023 07:32:16.256	Ph TOC2 High PKP	'0.723	0.313	0.166	1.213	0
3174	14-Feb-2023 07:32:16.256	Ph TOC2 High A PKP	'0.723	0.313	0.166	1.213	0
3173	14-Feb-2023 07:32:16.252	Led 6 ON	'0.399	0.200	0.042	0.632	0

Figura 2. Registro de eventos del relé F650 del transformador T1 de la C.H Gallito Ciego (Fuente: STATKRAFT)

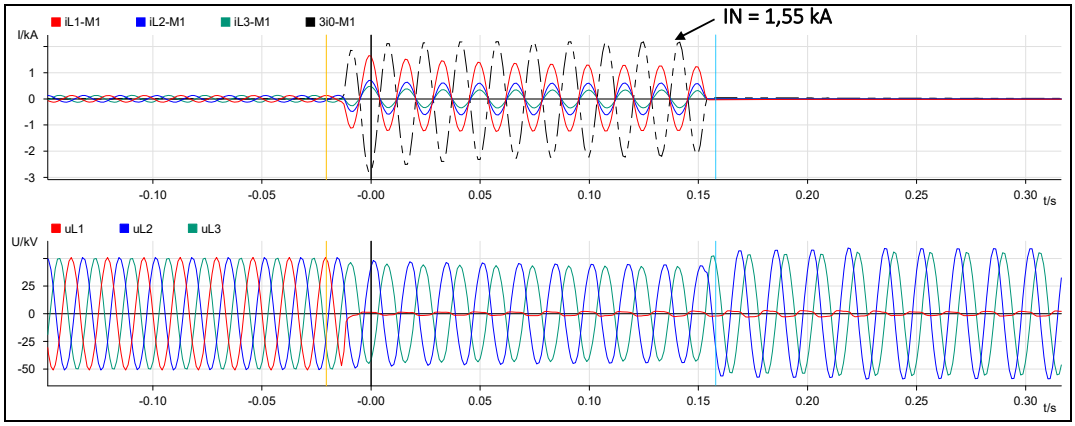

Figura 3. Registro oscilográfico del relé 7UT613 del transformador T1 de la C.H Gallito Ciego (Fuente: STATKRAFT)

Como consecuencia se produjo la desconexión del generador G1 la C.H. Gallito Ciego, cuando generaba 8,97 MW.

6.3 En la S.E. Gallito Ciego, luego de 197 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión del transformador T2 de la C.H Gallito Ciego (ver Figura 4) asociado al generador G2, por actuación correcta de su protección de sobrecorriente de tierra de tiempo definido (50G) del relé F650, que se encuentra ajustado en I=1050 Amp y t=0,1 segundos.

Al respecto, en la Figura 5 se muestra el registro oscilográfico del relé diferencial 7UT613 del transformador T2, en el cual se evidencia que la corriente de falla registrada superó el ajuste de la protección de sobrecorriente a tierra (1,56 kA).

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

EVENT RECORDER							
Event Num	Date/Time	Cause	Phasor Ia	Phasor Ib	Phasor Ic	Phasor Ig	P
200	14-Feb-2023 07:32:16.387	Led 1 ON	'0.922	0.436	0.238	1.601	0.
199	14-Feb-2023 07:32:16.387	GROUND IOC1 OP	'0.922	0.436	0.238	1.601	0.
198	14-Feb-2023 07:32:16.387	Oscillo Trigger ON	'0.922	0.436	0.238	1.601	0.
197	14-Feb-2023 07:32:16.387	Osc Digital Channel 3 ON	'0.922	0.436	0.238	1.601	0.
196	14-Feb-2023 07:32:16.387	Osc Digital Channel 1 ON	'0.922	0.436	0.238	1.601	0.
195	14-Feb-2023 07:32:16.387	Fault Report Trigger ON	'0.922	0.436	0.238	1.601	0.
194	14-Feb-2023 07:32:16.387	AR Initiate ON	'0.922	0.436	0.238	1.601	0.
193	**14-Feb-2023 07:32:16.387**	**Ground IOC1 OP**	'0.922	0.436	0.238	**1.601**	0.
192	14-Feb-2023 07:32:16.291	PH TOC1 HIGH B PKP	'0.995	0.427	0.262	1.692	0.
191	14-Feb-2023 07:32:16.291	GROUND IOC1 PKP	'0.995	0.427	0.262	1.692	0.
190	**14-Feb-2023 07:32:16.291**	**Ground IOC1 PKP**	'0.995	0.427	0.262	**1.692**	0.
189	14-Feb-2023 07:32:16.291	Ph TOC2 High PKP	'0.995	0.427	0.262	1.692	0.
188	14-Feb-2023 07:32:16.291	Ph TOC2 High A PKP	'0.995	0.427	0.262	1.692	0.
187	14-Feb-2023 07:32:16.291	Ph TOC1 High B PKP	'0.995	0.427	0.262	1.692	0.

Figura 4. Registro de eventos del relé F650 del transformador T2 de la C.H Gallito Ciego (Fuente: STATKRAFT)

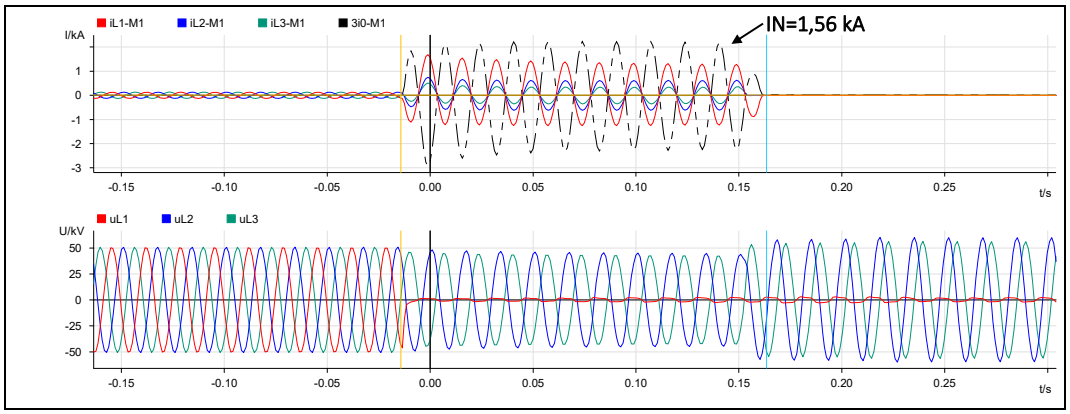

Figura 5. Registro oscilográfico del relé 7UT613 del transformador T2 de la C.H. Gallito Ciego (Fuente: STATKRAFT)

Como consecuencia se produjo la desconexión del generador G2 la C.H. Gallito Ciego, cuando generaba 8,92 MW.

6.4 En la S.E. Gallito Ciego, luego de 228 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión de la línea L-6042, por actuación de su protección de distancia (21) en zona 1, y la línea L-6042 quedó energizada desde la S.E. Tembladera (ver Figura 6). De acuerdo con el diagrama R-X, se observa que después de 180 ms de iniciada la falla, la impedancia de la fase "T" incursiona en la zona 1 (ver Figura 7); en ese sentido, a pesar de que la falla no se originó en esta fase, se evidencia que el relé de protección operó de acuerdo con sus ajustes para las condiciones de la falla.

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

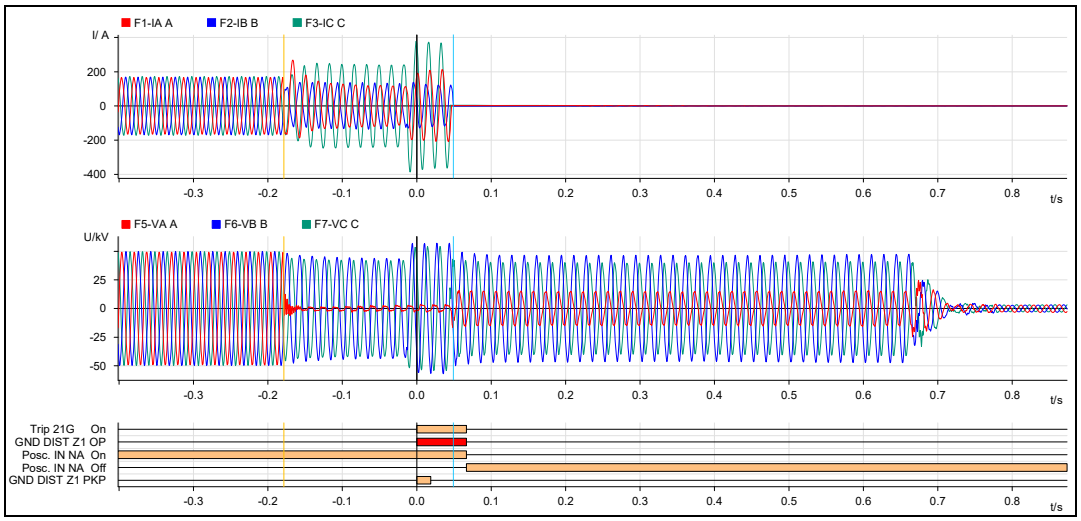

Figura 6. Registro oscilográfico del relé GE D60 de la línea L-6042 en la S.E. Gallito Ciego (Fuente: HIDRANDINA)

Figura 7. Diagrama de impedancia R-X del relé GE D60 de la línea L-6042 en la S.E. Gallito Ciego (Fuente: HIDRANDINA)

6.5 En la S.E. Cajamarca, luego de 848 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión de la línea L-6045 (Gallito Ciego – Cajamarca) de 60 kV, por actuación de su protección de sobrecorriente a tierra (51N) del relé F650. Asimismo, en el registro oscilográfico del relé F650, se observa que la señal digital de posición cerrado de interruptor permanece siempre activa, incluso después de que se produce su desconexión, esto es incorrecto ya que se esperaba que esta señal se desactive; por lo tanto, se evidencia una deficiencia en el registro de esta señal digital (ver Figura 8).

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

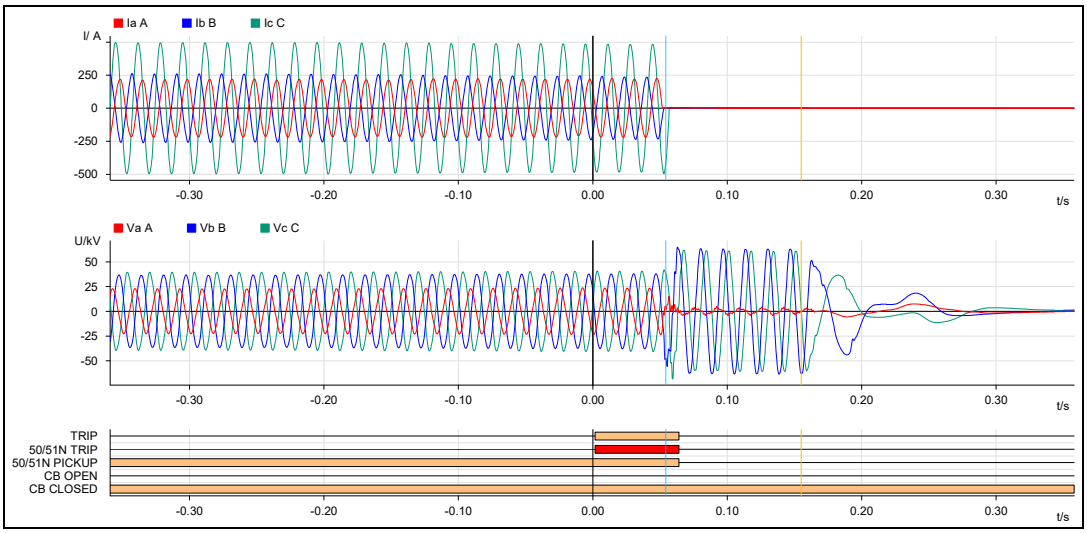

Figura 8. Registro oscilográfico del relé F650 de la línea L-6045 en la S.E. Cajamarca (Fuente: HIDRANDINA)

Como consecuencia, se interrumpieron los suministros de las SS.EE. Cajamarca, Celendín, Tembladera y Chilete con un total de 20,03 MW; asimismo, el usuario libre Cementos Pacasmayo redujo su carga en 2,62 MW en la S.E. Guadalupe.

6.6 En la S.E. Gallito Ciego, luego de 957 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión de la línea L-6656, por actuación correcta de su protección de sobrecorriente a tierra (50N) la cual se encuentra ajustada en I=100 Amp y t=0,9 segundos (ver Figura 9).

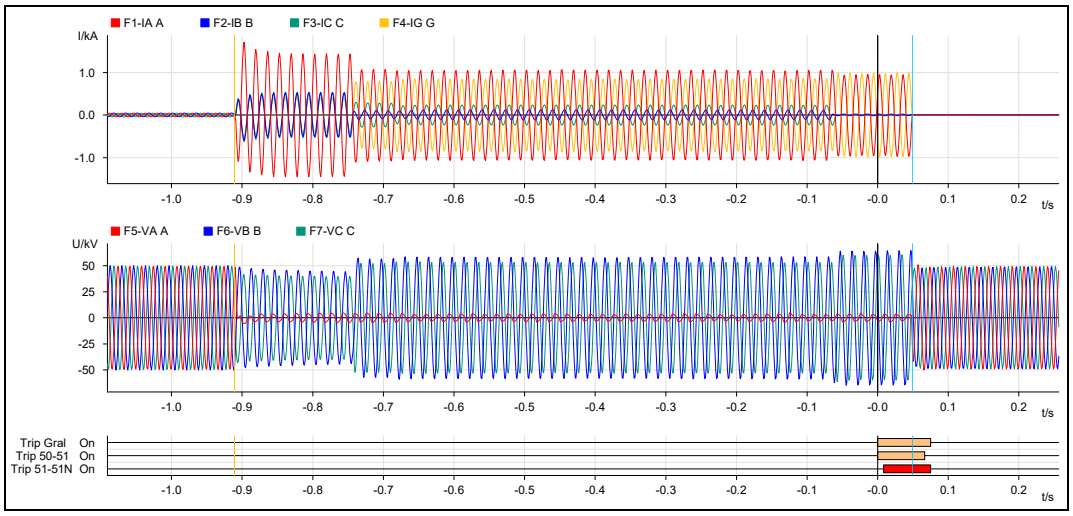

Figura 9. Registro oscilográfico del relé GE D60 de la línea L-6656 en la C.H. Gallito Ciego (Fuente: STATKRAFT)

6.7 En la S.E. Gallito Ciego, luego de 959 ms, se produjo la desconexión de la línea L-6646, por actuación correcta de su protección de sobrecorriente a tierra (50N) la cual se encuentra ajustada en I=100 Amp y t=0,9 segundos. Con esta desconexión la falla en el seccionador 0730 de 60 kV en la S.E. Gallito Ciego fue despejada (ver Figura 10).

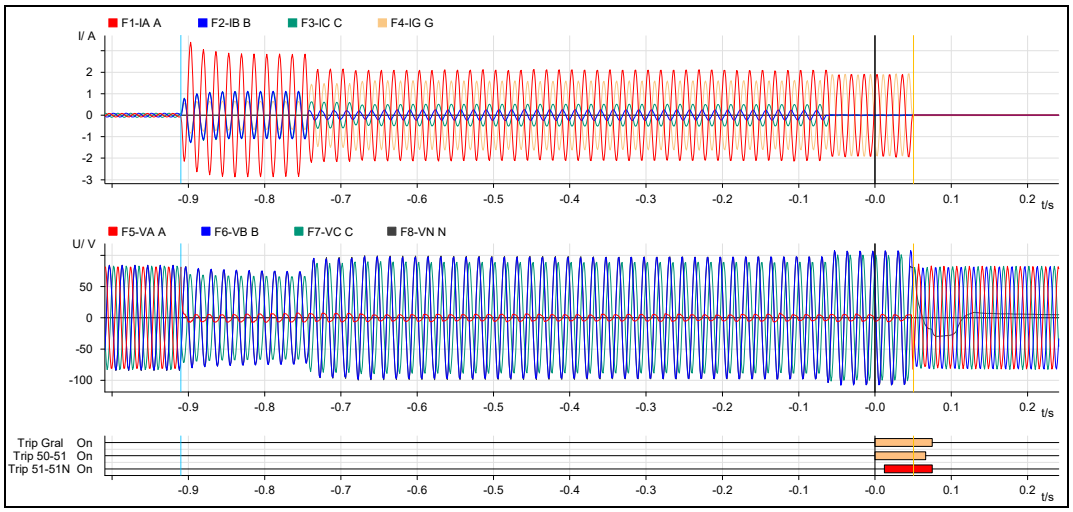

Figura 10. Registro oscilográfico del relé GE D60 de la línea L-6646 en la C.H. Gallito Ciego (Fuente: STATKRAFT)

Maniobras de restablecimiento

6.8 A las 07:48:49 h se energizó la barra B de la S.E. Cajamarca 60 kV mediante el cierre del interruptor de acoplamiento de barras IN-6047, procediendo a recuperar los suministros interrumpidos en Cajamarca y Celendín.

6.9 A las 08:09:00 h, se energizó la línea L-6044 (Cajamarca – Chilete – Tembladera) desde la S.E. Cajamarca 60 kV.

6.10 A las 08:09:18 h, se energizó el transformador TP-6018 de la S.E. Chilete y se procedió a normalizar el suministro interrumpido.

6.11 A las 08:48:00 h, se energizó el transformador TP-6024 de la S.E. Tembladera y se procedió a normalizar el suministro interrumpido.

6.12 A las 15:17:05 h y 15:17:26 h, se conectaron las líneas L-6646 y L-6656 respectivamente, energizando la barra de 60 kV de la C.H. Gallito Ciego.

6.13 A las 15:18:57 h se energizó la línea L-6045 (Gallito Ciego - Cajamarca) de 60 kV en la S.E. Gallito Ciego.

6.14 A las 15:19:50 h se conectó la línea L-6042/L-6043/L-6044 (Gallito Ciego – Tembladera – Chilete - Cajamarca) de 60 kV en la S.E. Gallito Ciego.

6.15 A las 15:23:39 h se apertura el interruptor de acoplamiento de barras IN-6047 de la S.E. Cajamarca, abriendo el anillo en 60 kV y retornando a su topología original.

6.16 A las 15:38:31 h y las 16:12:42 h los generadores G1, y G2 de la C.H. Gallito Ciego sincronizaron con el SEIN.

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

Demora en la normalización del suministro

6.17 A las 08:09 h, se energizó la línea L-6044 (Cajamarca – Chilete – Tembladera) desde la S.E. Cajamarca 60 kV, con lo cual, se tenían condiciones para energizar el transformador TP-6024 en

la subestación Tembladera, equipo de titularidad de la empresa CEMENTOS PACASMAYO; sin embargo, esta maniobra se realizó luego de 39 minutos.

6.18 Por lo mencionado, considerando el tiempo de reposición establecido en el numeral 4.20[1] del PR-40, desde las 08:24 h hasta las 08:48 h (instante en el que la empresa HIDRANDINA energiza el transformador TP-6024), se presentan demoras en la recuperación de los suministros interrumpidos en la S.E. Tembladera, que son atribuibles a la empresa CEMENTOS PACASMAYO, empresa titular del transformador TP-6024.

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)
HID-CAJAMARCA(CAJA005-006-007)	CAJAMARCA	13,870	07:32:17	07:48:49	16,53
HID-CELENDÍN(CELENDÍN)	CELENDÍN	0,830	07:32:17	07:51:00	18,72
HID-CHILETE(CHILETE)	CHILETE	4,880	07:32:17	08:09:18	37,02
HID-TEMBLADERA(TEM001)	TEMBLADERA	0,450	07:32:17	08:48:00	75,72
TOTAL		**20,030**			

7.3 Reducción de carga:

En estos casos no se interrumpe el suministro eléctrico en el punto de entrega; por lo tanto, de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.1.2[2] de la NTCSE, no representan transgresiones a la calidad de suministro.

7.3.1 Las reducciones de carga que se produjeron fueron las siguientes:

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	DE (MW)	A (MW)	REDUCCIÓN (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
CNP-GUADALUPE(HORNO 3-IDFAN CEMENTO 7)	GUADALUPE	17,470	14,850	2,620	07:32:17	07:38:17	6,00
TOTAL				**2,620**			

8. CONCLUSIONES

8.1 La falla monofásica en la fase "R" del seccionador 0730 de 60 kV asociado a la celda de línea L-6646 en la S.E. Gallito Ciego, se produjo debido a pérdida de aislamiento por posibles descargas parciales, según lo informado por STATKRAFT, titular del equipo.

8.2 La falla en barras de la S.E. Gallito Ciego de 60 kV fue despejada mediante la desconexión de las líneas: L-6646/L-6656 (Guadalupe – Gallito Ciego) y L-6042/L-6043/L-6044 (Gallito Ciego – Tembladera – Chilete) en la S.E. Gallito Ciego, la línea L-6045 (Gallito Ciego – Cajamarca) en la

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

[1] Tiempo de Reposición.- Tiempo que toma restablecer un suministro luego de la orden del COES, el cual no debe ser mayor de 15 minutos. En caso se supere dicho tiempo de reposición definido, el Agente titular de la instalación asumirá la responsabilidad por ello y remitirá al COES, para su evaluación, un informe que sustente el motivo de la demora.

[2] Numeral 6.1.2 de la NTCSE:
Se considera como interrupción a toda falta de suministro eléctrico en un punto de entrega. (..)

S.E. Cajamarca y la desconexión de los transformadores T1 y T2 de la C.H. Gallito Ciego, por actuación de sus sistemas de protección, lo cual originó la desconexión de la barra de 60 kV de la S.E. Gallito Ciego.

8.3 Como consecuencia, se interrumpieron los suministros de las SS.EE. Cajamarca, Celendín, Tembladera y Chilete con un total de 20,03 MW; asimismo, el usuario libre Cementos Pacasmayo redujo su carga en 2,62 MW en la S.E. Guadalupe.

8.4 Durante las maniobras de restablecimiento, se tuvo demoras en la energización del transformador TP-6024 de la S.E. Tembladera desde las 08:24 h hasta las 08:48 h, atribuibles a la empresa CEMENTOS PACASMAYO, titular del transformador.

9. OBSERVACIONES:

9.1. La empresa CEMENTOS PACASMAYO no informó el motivo de la demora en la energización del transformador TP-3024 de la S.E. Tembladera.

9.2. La empresa HIDRANDINA no remitió los ajustes del relé de protección F650 de la línea L-6045 (Gallito Ciego – Cajamarca) de 60 kV en la S.E. Cajamarca.

10. RECOMENDACIONES:

10.1 STATKRAFT

- Remitir el informe con el resultado de la inspección en el seccionador de barra 0730 de la celda L-6646 en la S.E. Gallito Ciego, así como las medidas correctivas implementadas para evitar que un evento de esta naturaleza vuelva a presentarse.

10.2 HIDRANDINA

- La señal digital de posición cerrado de interruptor (CB CLOSED) en el relé F650 de la línea L-6045 (Gallito Ciego – Cajamarca) de 60 kV en la S.E. Cajamarca se muestra permanentemente activa; por lo tanto, se solicita revisar, corregir e informar al COES.
- Los registros oscilográficos de los relés de la línea L-6045 (Gallito Ciego – Cajamarca) de 60 kV instalados en la S.E. Gallito Ciego (D60 y F60), no corresponden al evento ocurrido el 14.02.2023 a las 07:32 h; por lo tanto, se recomienda verificar la información al momento de ser enviada o indicar que corresponden a eventos anteriores.

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

11. DOCUMENTOS CONSIDERADOS EN EL INFORME

N°	EMPRESA	INFORME FINAL	FECHA DE ENTREGA
1	HIDRANDINA	N° CCO-IFF-N° 023-2023	14.02.2023
2	STATKRAFT	SKP 022 – 202	16.02.2023
3	CEMENTOS PACASMAYO	N° 007-2023	16.02.2023

San Isidro, 20 de marzo de 2023

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

ANEXO

Secuencia de maniobras

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
07:32:16.290		**Se produjo una falla monofásica en la fase "R" del seccionador 0730 de la línea L-6646 en la S.E. Gallito Ciego.**
07:32:16.485	Gallito Ciego	Se produjo la desconexión del transformador T1 asociado al grupo de generación G1 de la C.H. Gallito Ciego.
07:32:16.487	Gallito Ciego	Se produjo la desconexión del transformador T2 asociado al grupo de generación G2 de la C.H. Gallito Ciego.
07:32:16.518	Gallito Ciego	Se produjo la desconexión de la línea L-6042 (Gallito Ciego – Tembladera) de 60 kV.
07:32:17.138	Cajamarca	Se produjo la desconexión de la línea L-6045 (Gallito Ciego – Cajamarca), por actuación de su protección de sobrecorriente a tierra.
07:32:17.247	Gallito Ciego	Se produjo la desconexión de la línea L-6656, quedando energizado desde la S.E. Guadalupe.
07:32:17.249	Gallito Ciego	Se produjo la desconexión de la línea L-6646, quedando energizado desde la S.E. Guadalupe.
07:37	CC-CNP[3]	Informó al CCO-COES[4] de la reducción de 2,6 MW de carga registrada a las 07:32 h por actuación de su protección de mínima tensión.
07:38	CCO-COES	Coordinó con el CC-CNP normalizar toda su carga.
07:39	CC-HID[5]	Informó al CCO-COES de la desconexión de las líneas L-6656 /L-6646 (Gallito Ciego – Guadalupe); asimismo informó que el interruptor de la línea L-6045 en la S.E. Cajamarca se encontraba abierto.
07:40	CC-HID	Declaró disponible las líneas L-6045, L6042 y L-6044.
07:41	CC-STK[6]	Informó al CCO-COES la desconexión de las líneas L-6646, L-6656, L-6042, TR1, TR2 en la S.E. Gallito Ciego

C-STK : Centro de Control de STATKRAFT.
C-CNP : Centro de Control de CEMENTOS NORTE PACASMAYO S.A.A.
C-HID : Centro de Control de HIDRANDINA.
C-STK : Centro de Control de STATKRAFT.

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		y las unidades de la C.H. Gallito Ciego.
07:42	CCO-COES	Informó al CC-STK que el CC-HID declaró disponible sus líneas. Al respecto, el CC-STK informó que estaba enviando personal para realizar el cierre de sus interruptores.
07:47	CC-STK	Solicitó al CCO-COES no realizar maniobras hasta que su vigilante en la S.E. Gallito Ciego realice una inspección visual de las instalaciones.
07:48:49	Cajamarca	El CC-HID energizó la barra "B" de 60 kV mediante el cierre del interruptor de acoplamiento de barras IN-6047.
07:49:14	Cajamarca	El CC-HID energizó la línea L-6049 (Cajamarca – Celendín) de 60 kV e inició con la normalización del suministro interrumpido en la S.E. Cajamarca.
07:51:00	Celendín	El CC-HID energizó la S.E. Celendín.
07:52	CC-HID	Informó al CCO-COES que tenía clientes regulados y libres sin suministro.
07:55	CC-STK	Informó al CCO-COES que su vigilante reportó un fogonazo y una explosión en la S.E. Gallito Ciego. Al respecto, informó al CCO-COES que enviaría personal a la subestación, el cual llegaría en 1 hora.
08:02	CCO-COES	Informó al CC-HID que a solicitud del CC-STK no se puede energizar la barra de la S.E. Gallito Ciego. Asimismo, el CC-HID informó que realizarán maniobras para normalizar el suministro desde la S.E. Moyococha.
08:05	CCO-COES	Informó al CC-HID que la línea L-6042 se encontraba con su interrptor abierto en la S.E. Gallito Ciego. Al respecto, se coordinó con el CC-HID energizar las líneas L-6044 y L-6043 desde la S.E. Cajamarca. El CC-HID informó que se tendría que regular tensión desde la S.E. Cajamarca Norte en 220 kV.
08:09:00	CC-HID	Energizó la línea L-6044/L-6043/L-6042 (Cajamarca – Chilete – Gallito Ciego) de 60 kV desde la S.E. Cajamarca con el interruptor abierto en la S.E. Gallito Ciego.
08:09	CCO-COES	Coordinó con el CC-HID recuperar carga en la S.E. Chilete.
08:09:18	Chilete	El CC-HID energizó el transformador TP-6018 de la S.E. Chilete mediante el cierre del interruptor IN-6018.
08:09:22	Chilete	El CC-HID energizó la barra de 22,9 kV e inició la normalización del suministro interrumpido.
08:11	CC-HID	Informó al CCO-COES la recuperación de carga de la S.E. Chilete.

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

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
08:11	CCO-COES	Coordinó con el CC-HID la energización del transformador de potencia de la S.E. Tembladera; sin embargo, el CC-HID indicó que el personal debía trasladarse a la subestación para realizar las maniobras.
08:48:00	Tembladera	El CC-HDN energizó el transformador TP-6024 de la S.E. Tembladera.
08:48:30	Tembladera	El CC-HDN inició la normalización del suministro interrumpido.
09:10	CC-REP	Informó al CCO-COES que las líneas L-6646 y L-6656 se encontraban energizadas desde la S.E. Guadalupe.
09:48	CCO-COES	Informó al CC-STK que según lo informado por el CC-REP, las líneas L-6646 y L-6656 se encontraban energizadas desde la S.E. Guadalupe. Al respecto, el CC-STK indicó que se comunicaría en caso fuera necesario desenergizar las líneas L-6646 y L-6656 para realizar maniobras en la S.E. Gallito Ciego.
12:12	CCO-COES	Consultó al CC-STK sobre los hallazgos encontrados por su personal en la S.E. Gallito Ciego. El CC-STK informó que el seccionador 0730 de la línea L-6646 tuvo una descarga y reventó el disco superior; asimismo, indicó que la parte afectada del seccionador se encontraba del lado de la barra por lo que no era posible energizar la barra de 60 kV de la S.E. Gallito Ciego.
13:36	CCO-COES	Consultó al CC-STK si su personal ya se encontraba realizando labores en la S.E. Gallito Ciego. El CC-STK indicó que se abrieron los seccionadores de línea en la S.E. Gallito Ciego y que el personal está realizando limpieza de los aisladores de barra.
15:16	CCO-COES	Indicó al CC-STK coordinar con CC-HID energizar la barra de 60 kV de la S.E. Gallito Ciego.
15:17:05	Gallito Ciego	El CC-STK conectó la línea L-6646 mediante el cierre del interruptor IN-0196 de 60 kV.
15:17:26	Gallito Ciego	El CC-STK conectó la línea L-6656 mediante el cierre del interruptor IN-0195 de 60 kV.
15:18:57	Gallito Ciego	El CC-HID energizó la línea L-6045 (Gallito Ciego – Cajamarca) de 60 kV.
15:19:50	Gallito Ciego	El CC-HID conectó la línea L-6042 (Gallito Ciego – Tembladera – Cajamarca) de 60 kV.
15:23	CCO-COES	Coordinó con el CC-STK poner en servicio las unidades de la C.H. Gallito Ciego.
15:23:39	Cajamarca	El CC-HID aperturó el interruptor de acoplamiento de barras IN-6047 de 60 kV.

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

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
15:38:31	Gallito Ciego	El generador G1 de la C.H. Gallito Ciego sincronizó con el SEIN.
16:12:42	Gallito Ciego	El generador G2 de la C.H. Gallito Ciego sincronizó con el SEIN.

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