1. **Evento** : Desconexión de las unidades TV31 y TG3 de la C.T. Chilca.
2. **Fecha** : Lunes 04 de Febrero del 2019
3. **Hora de inicio** : 09:08:03 Horas.
4. **Descripción**

En la SMCV se registra caída de frecuencia ocasionado por la desconexión de las Unidades TG3 y TV de la C.T. Chilca, cuando generaba 49,90 MW y 80,30 MW respectivamente, activando el esquema de rechazo automático de carga por mínima frecuencia (ERACMF) en su 7ma etapa, interrumpiendo una carga de 4.98 MW.

5. **Condiciones operativas previas**

Código	Subestaciones		Potencia (MW)
	Subestación	Nivel Tensión (kV)	
-	S.E. San José	500	251.29
-	S.E. San Luis	220	170.82
-	S.E. San Carlos	220	64.04
-	S.E. Sulfuros	220	104.34
-	S.E. Hidrometalurgia	138	26.59

Código	Equipos de compensación		Operación
	Subestación	Nivel Tensión (kV)	
BCS-5982	S.E. San José	500	E/S
SVC-5931	S.E. San José	220	E/S
HF 01_02	S.E. San Luis	34.5	E/S
HF 03_04	S.E. San Luis	34.5	E/S
HF 05_06	S.E. San Luis	34.5	E/S
HF 07	S.E. San Carlos	34.5	E/S
HF 08	S.E. San Carlos	34.5	E/S
HF 09	S.E. Bombas 4B	69	E/S

6. **Secuencia cronológica de eventos**

Hora (hh:mm)	***Descripción***
09:05	Se registró caída de frecuencia en el SEIN, se informa al CCO-COES.

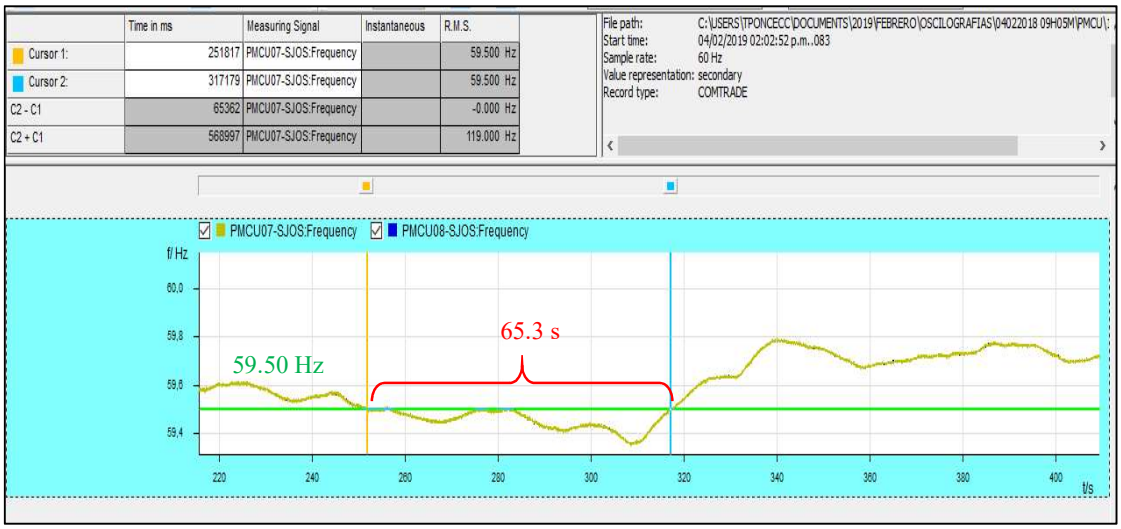
09:08:03	**Se registró disminución de carga de SMCV (Concentradora C1 y Concentradora C2) por la activación de la 7ma Etapa del ERACMF.**
09:24	Se comunica a CCO- COES (A. Ticona) perdida de carga en SMCV, no autoriza recuperar carga.
09:31	CCO-COES autoriza recuperar cargas afectadas,

7. Actuación de las protecciones

Subestación	Circuito	Código	Señalización
Sulfuros_Sala 2	HPGR 33	3200-CB-007	Umbral de frecuencia
San Carlos_Sala 11	HPGR 15	C2-5230-CB-104	Umbral de frecuencia

8. Análisis del evento

La desconexión de las Unidades TC31 y TG31 de la C.T. Chilca, originó que la frecuencia disminuya por debajo de 59.50 Hz por 65.3 segundos llegando hasta 59.352 Hz superando el ajuste de protección por mínima frecuencia de la 7ma etapa (59.5Hz con un tiempo de 60 s), los relés operaron correctamente. La grafica N°1 muestra el registro de la tendencia de la frecuencia es vista desde la SE San Jose.



Gráfica N °1. Registro de la Frecuencia en la S.E. San Jose (PMCU 08- PMCU 07).

Este evento ocasiona la desconexión de los alimentadores del HPGR 33 de la S.E. Sulfuros en Planta C1 y HPGR 15 en Planta C2 correspondientes a la etapa N°7 del ERACMF implementado en SMCV.

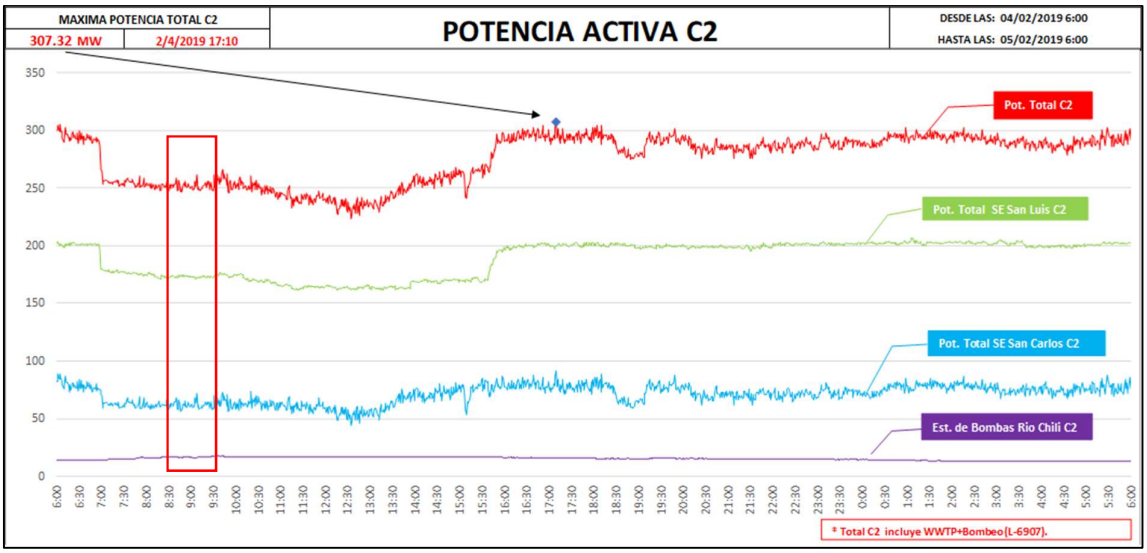
Cargas interrumpidas

Circuito	Potencia (MW)	Tiempo de reducción		
		Inicio	Final	Duración
HPGR 33	1.69	09:08	09:38	00:30
HPGR 15	1.86	09:08	09:31	00:23
Cargas Asociadas	1.43	09:08	09:31	00:23
TOTAL	**4.98**			

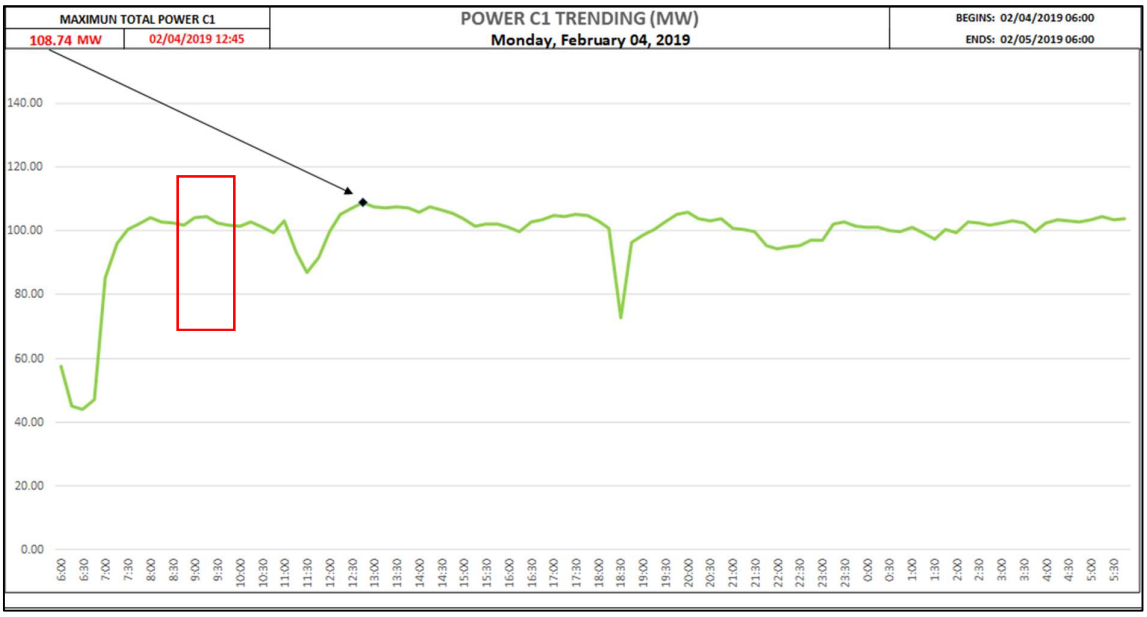
9. Conclusiones

- La desconexión de las Unidades de la C.T. Chilca, ocasiona que la frecuencia disminuya hasta 59.35 Hz en SMCV en las S.E. de San Jose y S.E. Cerro Verde, activando la 7ma Etapa del ERACMF.
- SMCV rechaza una carga de 4.98 MW por el ERACMF 7ma Etapa.

ANEXOS

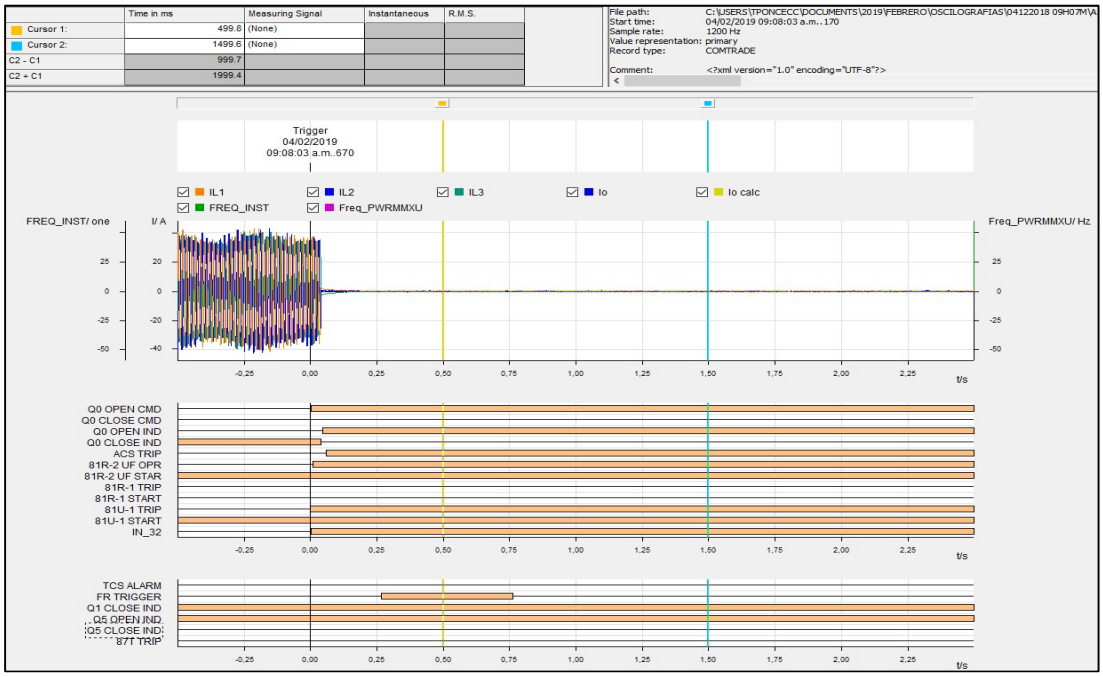


Gráfica Nº 3. Tendencia de carga C2.

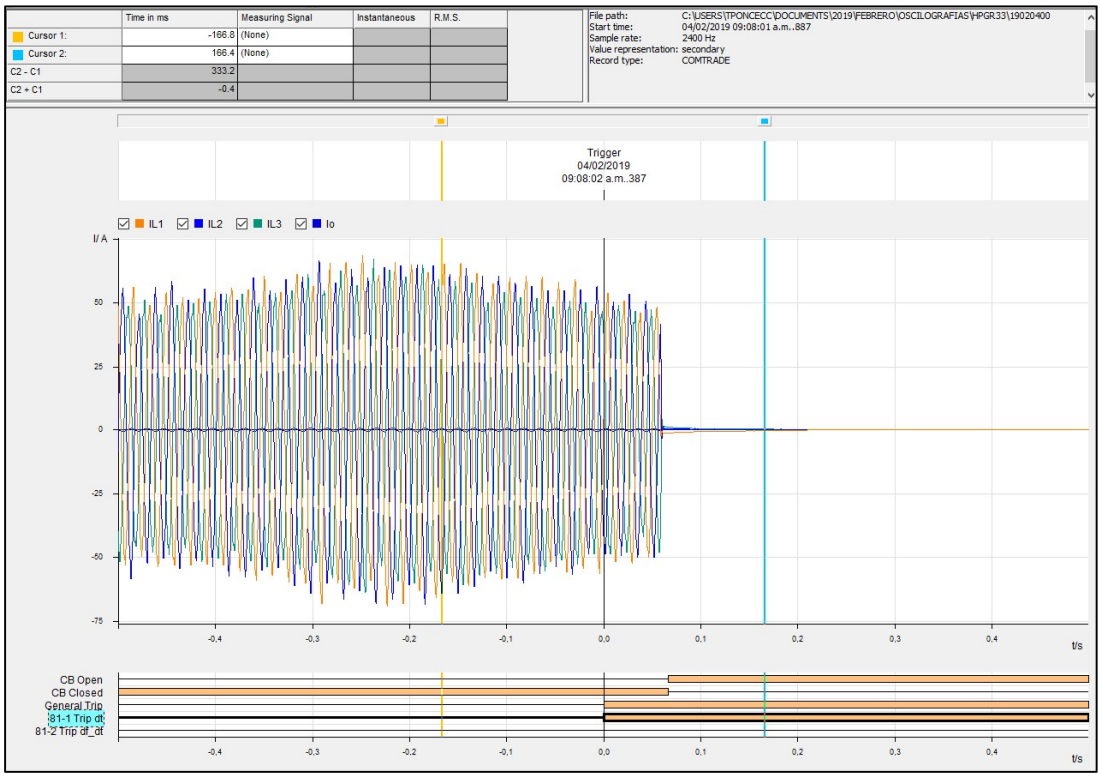


Gráfica Nº 4. Tendencia de carga C1

OSCILOGRAFIAS DE EQUIPOS



Gráfica Nº 5. Registro HPGR 15 de SE San Carlos Sala 11.



Gráfica Nº 6. Registro HPGR 33 de SE Sulfuros Sala 2.

Cerro Verde

EVENTO DEL 04-02-19 (D:M:A) **A LAS** 9:08

EMPRESA: Sociedad Minera Cerro Verde

INTERRUPCIONES POR FRECUENCIA

A. INTERRUPCIÓN DE CARGAS

ITEM	INFORMACIÓN DE LA CARGA				DURACIÓN DE LA INTERRUPCIÓN					SEÑALIZACIONES			
	SUB ESTACIÓN ó CENTRAL	ALIMENTADOR ó CLIENTE	CARGA INTERRUMPIDA		DESCONEXIÓN		CONEXIÓN (1)		DURACIÓN	ACCIONADO POR			
			MW	MVAR	FECHA (D:M:A)	HORA (HH:MM:SS)	FECHA (D:M:A)	HORA (HH:MM:SS)	TOTAL (HH:MM)	CÓDIGO (*)		ETAPA	Suministrador
1	Sulfuros_Sala 2	HPGR 33	1.69	-	04-02-19	9:08	04-02-19	9:38	0:30	RACMF		7	KALLPA
2	San Carlos_Sala 11	HPGR 15	1.86	-	04-02-19	9:08	04-02-19	9:31	0:23	RACMF		7	ELECTROPERU
2	Cargas Asociadas	-	1.43	-	04-02-19	9:08	04-02-19	9:31	0:23	-		-	ELECTROPERU
		Sub-total	4.98										

(*) Código Protecciones: RACMF: Rechazo Automático de Carga por Relés de Mínima Frecuencia

(**) Código Protecciones: RACMT: Rechazo Automático de Carga por Relés de Mínima Tensión.
RCM: Rechazo de Carga Manual
PP: Protección Principal (especificar)
PR: Protección de Respaldo (especificar)
O: Otros (protección por minima tensión y propias del equipo)

(***) Equipos en mantenimiento o parados por operaciones
(****) Protección propia del equipo actuó antes del ERACMF

(1) Informar si se recompone a un nivel diferente al inicial
(2) Antes de la perturbación
(3) Después de la perturbación

DISMINUCIONES DE CARGAS

ITEM	INFORMACIÓN DE LA CARGA				DURACIÓN DE LA REDUCIÓN					SEÑALIZACIONES			
	SUB ESTACIÓN CENTRAL	ALIMENTADOR CLIENTE	REDUCCIÓN DE CARGA		REDUCCIÓN		RECUPERACIÓN		DURACIÓN	ACCIONADO POR	DISMINUCIÓN DE CARGA		
			ANTES (2) MW	DESPUES (3) MW	FECHA (D:M:A)	HORA (HH:MM)	FECHA (D:M:A)	HORA (HH:MM)	TOTAL HH:MM	CÓDIGO (**)	FHP	HP	Suministrador
1													

Fecha de emisión	Elaborado Por:	Revisado Por:
05-02-19	A. Ponce/G. Arce	W. Arias/G. Salgado

Evento en el SEIN Desconexión de las unidades TV31 y TG3 de la C.T. Chilca.

Cuadro N°1 Interrupción de carga por el ERACMF

Potencia y Transmisión		
Elaborado por	**Revisado por**	**Fecha**
A. Ponce/ G. Arce	W. Arias/G. Salgado	05/02/2019