

1. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

El 27 de octubre del 2025 a las 17:43:49, inició la caída abrupta de la frecuencia en el Sistema Eléctrico de Costa Rica. En su reporte preliminar de evento N° 223-10-2025, el EOR indica que se presentó un aumento en el flujo México-Guatemala hasta los 478 MW asociado a una condición de alta frecuencia en el Sistema Eléctrico de México. En la subestación Tapachula, el CENACE registró una frecuencia máxima de 60.14 Hz. Como consecuencia directa del aumento en el flujo, se presentó la desconexión automática de la línea de transmisión que interconecta estos países por actuación del EDALTIBV en SE Tapachula con disparo transferido a SE Los Brillantes. En el resto del SER no se reportaron disparos de generación antes del disparo de la interconexión México-Guatemala. El déficit de generación en el SER provocó la actuación del esquema de disparo de carga por baja frecuencia en todas las áreas de control de la región.

En Costa Rica, se registró una frecuencia mínima de 59.249 Hz, según las mediciones del PMU en la ST Río Claro y, según lo esperado, activó la primera etapa del EDACBF.

2. CONSECUENCIAS DEL EVENTO

En Costa Rica, tuvo lugar la actuación del EDACBF que desconectó las líneas de distribución que forman parte de la primera etapa del esquema. Las líneas desconectadas están vinculadas a las subestaciones: Cañas, Ciudad Quesada, Desamparados, El Este, Escazu, Garabito, Garita, Guayabal, Heredia, Leesville, Naranjo, Palmar, Papagayo, Parrita, Río Claro, Río Macho, Tejar. La pérdida de carga, como resultado de la desconexión de dichas líneas de distribución, fue de 79.39 MW, aproximadamente.

3. CONDICIÓN PREFALLA DEL SEN

Un minuto antes del evento, el SEN registraba una demanda de 1811.23 MW y los flujos netos de potencia en las interconexiones tenían los siguientes valores: CRI-NIC = 174.16 MW y CRI-PAN = -187.55 MW.

Observaciones: A la hora del evento, el autotransformador AT01 en ST San Miguel se encontraba fuera de línea debido a la ejecución de un mantenimiento programado.

Diagrama unifilar: Ver Figura 5.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS SUCESOS EN ORDEN CRONOLÓGICO

Fecha-Hora	Elemento	Causa
27/10/2025 17:43	ST Cañas, Apertura LD-05 (Bebedero)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Ciudad Quesada, Apertura LD-02 (Florencia)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Desamparados, Apertura LD-03 (Río Azul)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST El Este, Apertura LD-03 (San Diego)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Escazu, Apertura LD Valle Central (Piedades)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Garabito, Apertura LD-01 (Circuito # 1)	Baja Frecuencia

continúa en la próxima página...

Fecha-Hora	Elemento	Causa
27/10/2025 17:43	ST Garita, Apertura LD-03 (Parrita)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Garita, Apertura LD-05 (Atenas)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Garita, Apertura LD-06 (Ciruelas)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Guayabal, Apertura LD-05 (Santa Barbara)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Heredia, Apertura LD-09 (Las Flores)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Leesville, Apertura LD-01 (Piñeras)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Naranjo, Apertura LD-03 (Rosario)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Naranjo, Apertura LD-10 (Barranca)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Palmar, Apertura LD-04 (Puerto Jimenez)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Papagayo, Apertura LD-03 (Liberia)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Parrita, Apertura LD-01 (Jacó)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Río Claro, Apertura LD-01 (Chacarita)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Río Macho, Apertura LD-04 (Concavas)	Baja Frecuencia
27/10/2025 17:43	ST Tejar, Apertura LD-06 (Guayabal)	Baja Frecuencia

5. CONFIGURACIÓN POSTFALLA

Un minuto después de iniciado el evento, el SEN registraba una demanda de 1737.26 MW y los flujos netos de potencia en las interconexiones tenían los siguientes valores: CRI-NIC = 395.2 MW y CRI-PAN = -265.06 MW.

Observaciones: Ninguna.

Diagrama unifilar: Ver Figura 6.

6. MANIOBRAS DE NORMALIZACIÓN REALIZADAS

Fecha-Hora	Elemento	Estado
27/10/2025 17:48	ST Cañas, LD-05 (Bebedero)	Normalizado
27/10/2025 17:48	ST Escazu, LD Valle Central (Piedades)	Normalizado
27/10/2025 17:48	ST El Este, LD-03 (San Diego)	Normalizado
27/10/2025 17:48	ST Desamparados, LD-03 (Río Azul)	Normalizado
27/10/2025 17:49	ST Río Macho, LD-04 (Concavas)	Normalizado
27/10/2025 17:49	ST Garita, LD-05 (Atenas)	Normalizado
27/10/2025 17:49	ST Garita, LD-03 (Parrita)	Normalizado
27/10/2025 17:49	ST Leesville, LD-01 (Piñeras)	Normalizado
27/10/2025 17:49	ST Tejar, LD-06 (Guayabal)	Normalizado
27/10/2025 17:49	ST Heredia, LD-09 (Las Flores)	Normalizado
27/10/2025 17:50	ST Parrita, LD-01 (Jacó)	Normalizado
27/10/2025 17:50	ST Garita, LD-06 (Ciruelas)	Normalizado
27/10/2025 17:50	ST Naranjo, LD-03 (Rosario)	Normalizado

continúa en la próxima página...

Fecha-Hora	Elemento	Estado
27/10/2025 17:50	ST Naranjo, LD-10 (Barranca)	Normalizado
27/10/2025 17:50	ST Palmar, LD-04 (Puerto Jimenez)	Normalizado
27/10/2025 17:50	ST Ciudad Quesada, LD-02 (Florencia)	Normalizado
27/10/2025 17:51	ST Río Claro, LD-01 (Chacarita)	Normalizado
27/10/2025 17:51	ST Guayabal, LD-05 (Santa Barbara)	Normalizado
27/10/2025 17:52	ST Papagayo, LD-03 (Liberia)	Normalizado
27/10/2025 17:52	ST Garabito, LD-01 (Circuito # 1)	Normalizado

7. ENERGÍA NO SUMINISTRADA

Subestación	Elemento	Potencia interrumpida [MW]	Energía no suministrada [MWh]	Duración [hh:mm:ss]
Desamparados	LD-03 (Río Azul)	13.44	1.12	00:05:00
Heredia	LD-09 (Las Flores)	10.19	1.02	00:06:00
El Este	LD-03 (San Diego)	10.86	0.90	00:05:00
Garabito	LD-01 (Circuito # 1)	4.29	0.64	00:09:00
Leesville	LD-01 (Piñeras)	5.98	0.60	00:06:00
Garita	LD-06 (Ciruelas)	3.79	0.44	00:07:00
Garita	LD-03 (Parrita)	4.23	0.42	00:06:00
Escazu	LD Valle Central (Piedades)	5.04	0.42	00:05:00
Guayabal	LD-05 (Santa Barbara)	3.06	0.41	00:08:00
Parrita	LD-01 (Jacó)	2.92	0.34	00:07:00
Cañas	LD-05 (Bebedero)	3.78	0.31	00:05:00
Naranjo	LD-03 (Rosario)	2.62	0.31	00:07:00
Tejar	LD-06 (Guayabal)	2.90	0.29	00:06:00
Papagayo	LD-03 (Liberia)	1.30	0.20	00:09:00
Garita	LD-05 (Atenas)	1.82	0.18	00:06:00
Palmar	LD-04 (Puerto Jimenez)	1.14	0.13	00:07:00
Río Claro	LD-01 (Chacarita)	0.99	0.13	00:08:00
Río Macho	LD-04 (Concavas)	0.58	0.06	00:06:00
Naranjo	LD-10 (Barranca)	0.46	0.05	00:07:00
Ciudad Quesada	LD-02 (Florencia)	0.00	0.00	00:07:00
TOTALES		79.39	7.98	—

Se utiliza el Costo de Energía No Suministrada para Costa Rica del Bloque 1 (US\$ 508 por MWh). Tabla de la página 13 de la Resolución CRIE-44-2023.

8. GENERACIÓN DESCONECTADA

Elemento	Desconexión [hh:mm]	Normalización [hh:mm]	Potencia pre- falla [MW]	Causa
			Total 0	—

9. CONSIDERACIONES FINALES

El desempeño del EDACBF fue superior a los requerimientos establecidos en el inciso b), numeral 7.2.6.16 Libro III del RMER y todas las líneas de distribución que conforman la primera etapa del esquema fueron desconectadas de manera correcta. Vale la pena indicar que una de las razones por las que se disparó más carga de la programada fue el respaldo que uno de los agentes distribuidores realizaba al momento del evento. Se confirmó con este agente que esta condición de operación era temporal y causada por la ejecución de un mantenimiento. El resto de la carga desconectada en exceso está dentro del rango de variabilidad observado en los eventos del último año.

10. ANEXOS

Figura 1: Flujos netos en las interconexiones

Datos tomados de los PMU

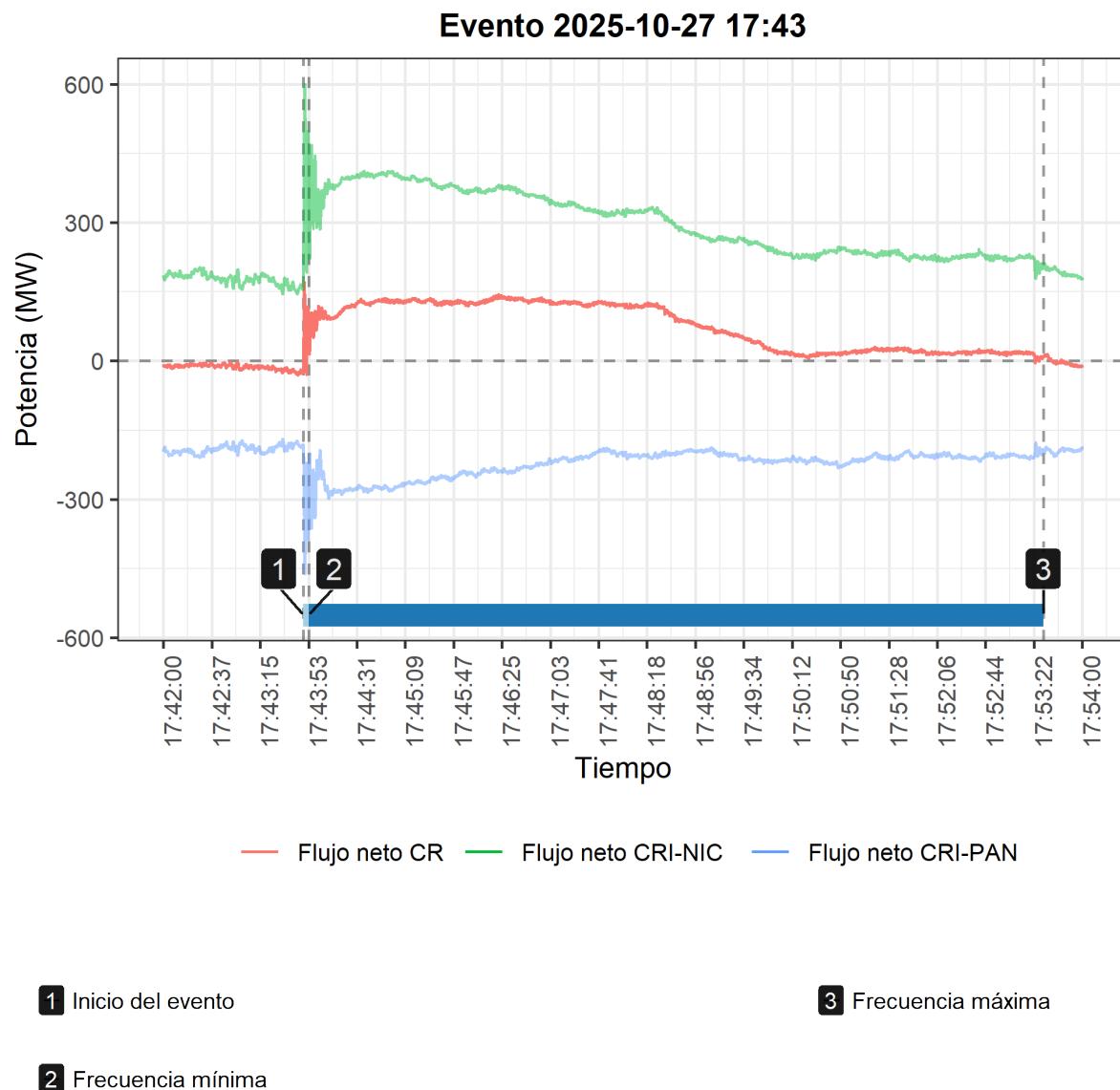


Figura 2: Frecuencia medida en ST Río Claro

Datos tomados del PMU

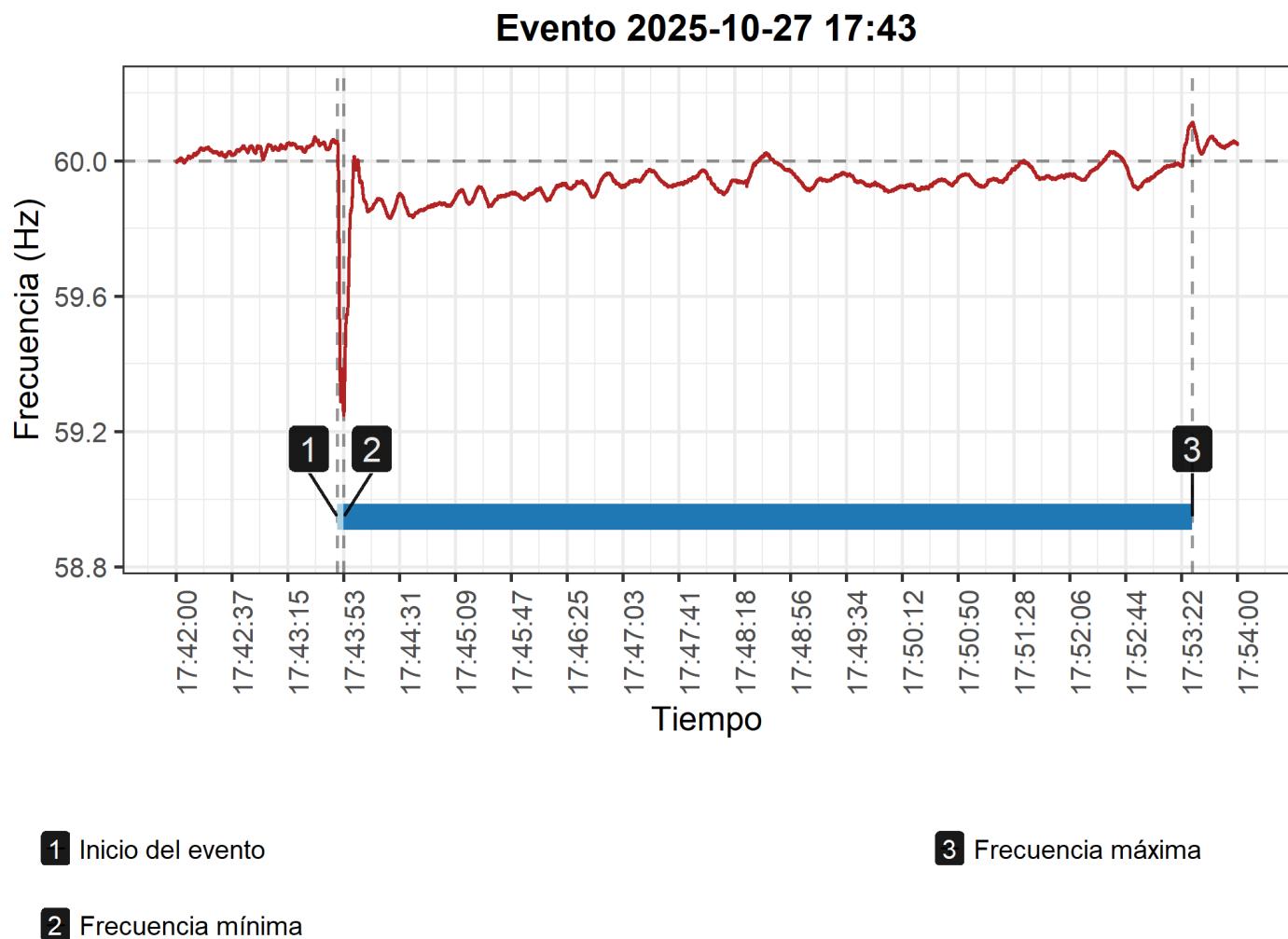


Figura 3: Flujos en las interconexiones

Datos tomados de los PMU

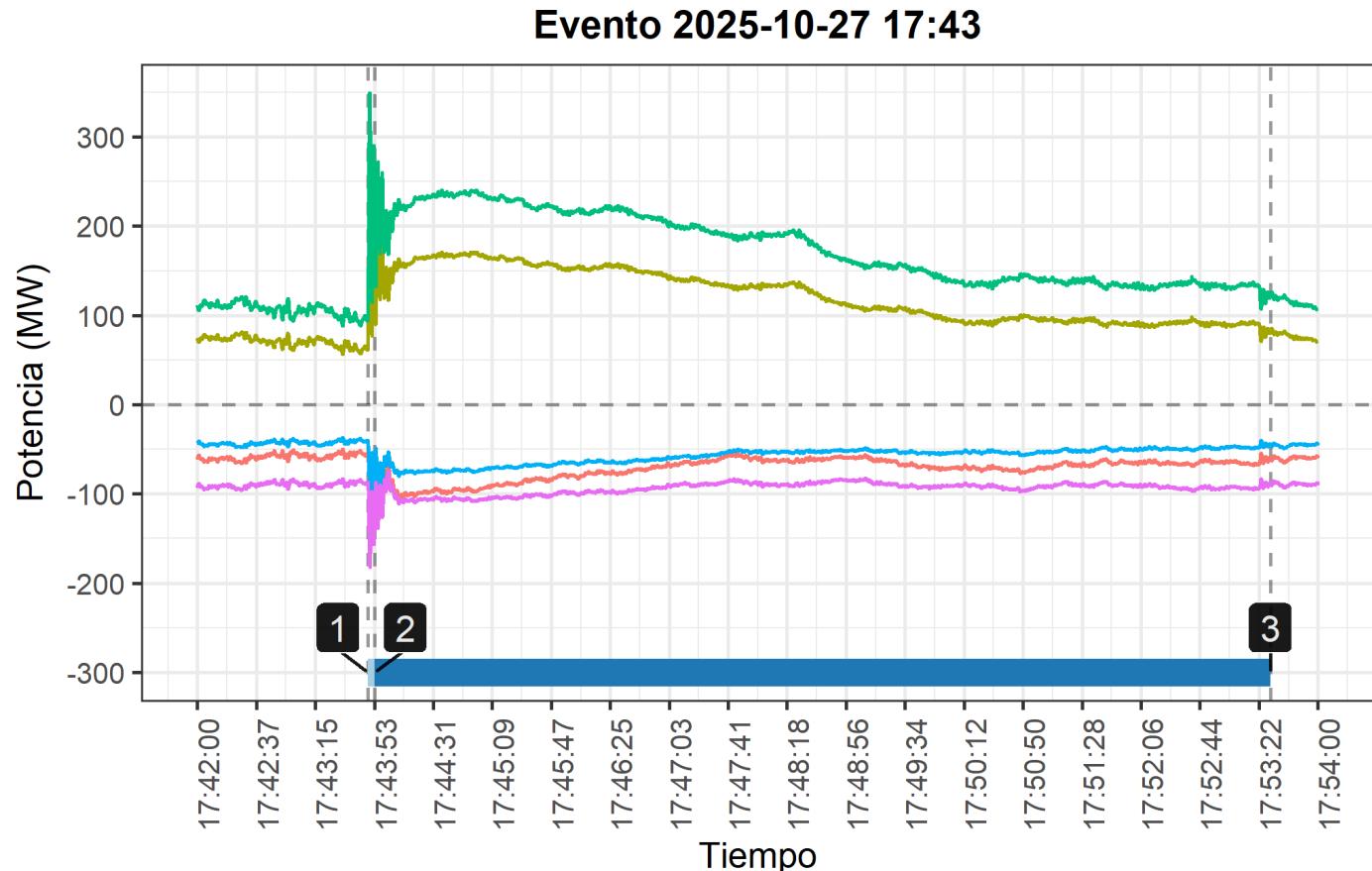
**1** Inicio del evento**3** Frecuencia máxima**2** Frecuencia mínima

Figura 4: ACE crudo y filtrado
Datos tomados del historiador

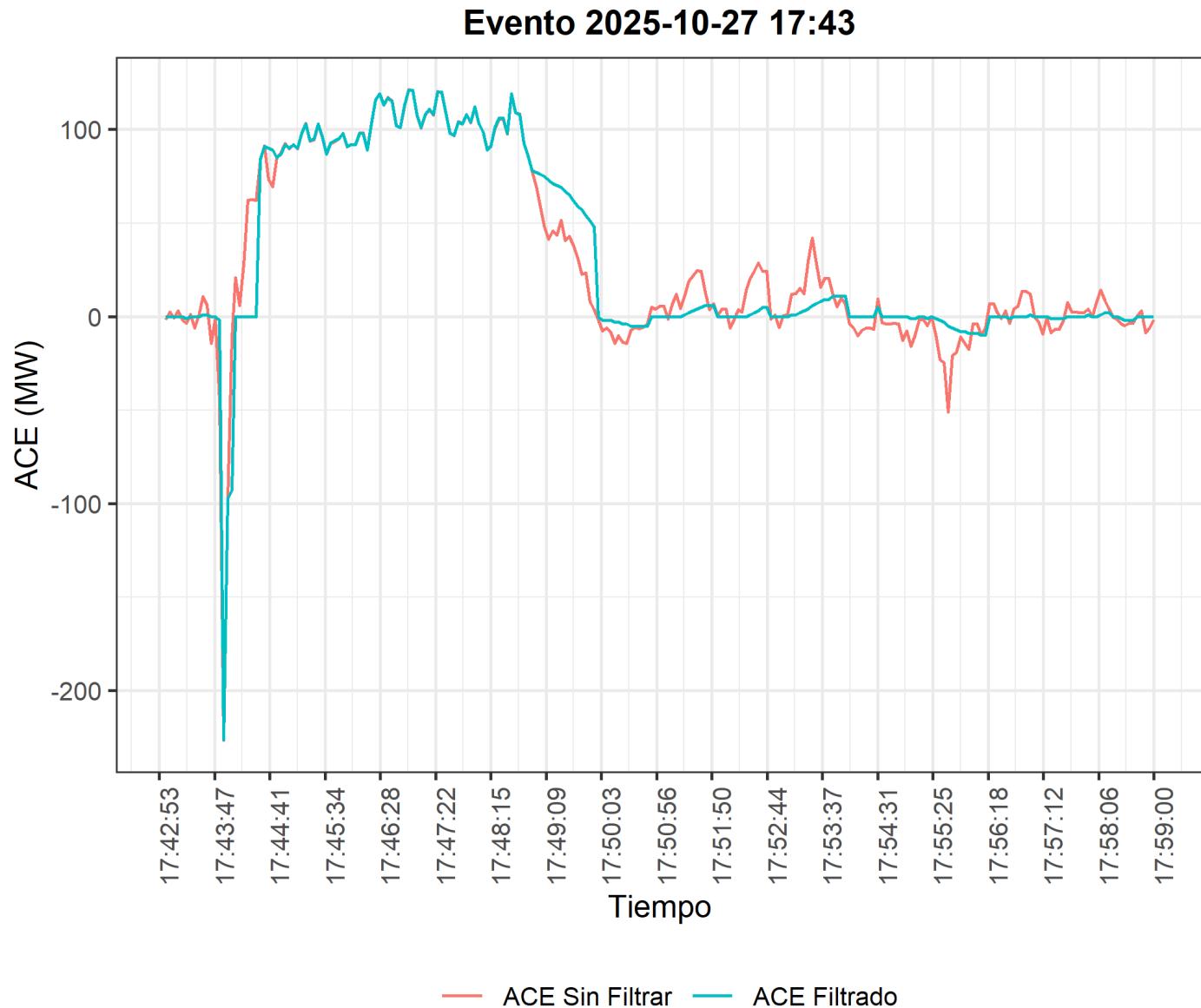


Figura 5: Configuración prefalla

Los elementos desconectados se señalan mediante ✕

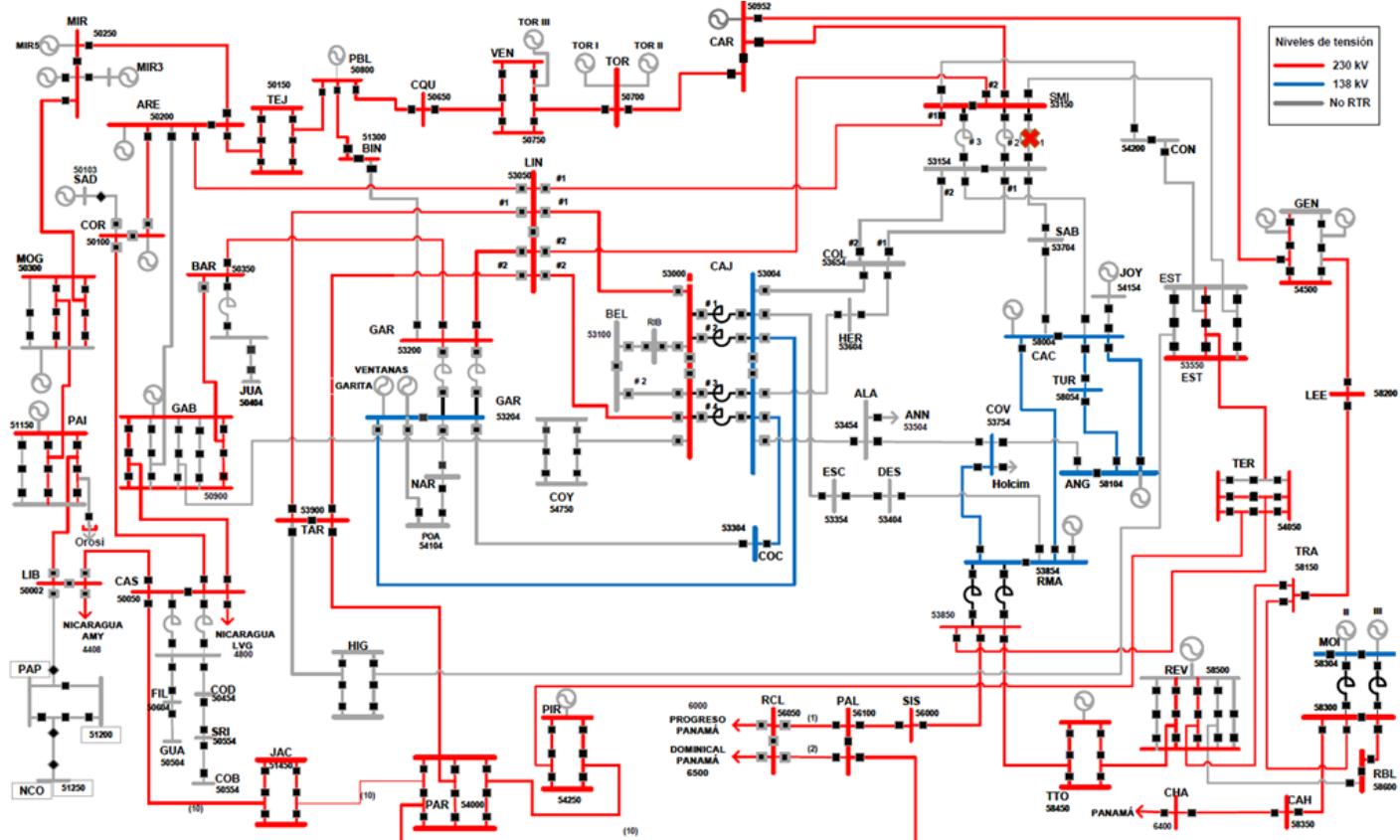


Figura 6: Configuración postfalla

Los elementos desconectados se señalan mediante ✕

