

## 1. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

El día 27 de agosto del 2025 a las 13:57:55, inicia la caída de la frecuencia en el Sistema Eléctrico de Costa Rica. El EOR, en su reporte preliminar de evento N° 163-8-2025, indica que se presentó la pérdida de 100 MW de generación en el área de control de Panamá. Este déficit de generación produjo la desconexión del sistema eléctrico de México por actuación del EDALTIBV y la actuación del esquema de disparo por baja frecuencia en todas las áreas de control del SER con excepción de Nicaragua.

En Costa Rica, la frecuencia cayó hasta los 59.288 Hz, según las mediciones del PMU en la ST Río Claro y activó la primera etapa del EDACBF con excepción de tres circuitos de la zona noroeste del país. Es importante mencionar que durante el evento, el valor de la frecuencia en subestaciones del noroeste del país, como Cañas, Arenal y Dengo, nunca fue menor a 59.3 Hz, valor definido para la activación de la primera etapa del esquema.

## 2. CONSECUENCIAS DEL EVENTO

En Costa Rica, tuvo lugar la actuación del EDACBF que desconectó diecisiete circuitos de distribución que forman parte de la primera etapa del esquema. Los circuitos desconectados están vinculados a las subestaciones: Ciudad Quesada, Desamparados, El Este, Escazu, Garabito, Garita, Heredia, Leesville, Naranjo, Palmar, Parrita, Río Claro, Río Macho, Tejar. La pérdida de carga, como resultado de la desconexión de los circuitos, fue de 54.89 MW, aproximadamente. Además, se registró en el instante del evento la desconexión automática de la U2 de PH Chocosuela II al estar la misma conectada al SER por medio de uno de de los circuitos que forman parte de la primera etapa del EDACBF.

## 3. CONDICIÓN PREFALLA DEL SEN

Un minuto antes del evento, el SEN registraba una demanda de 1846.76 MW y los flujos netos de potencia en las interconexiones tenían los siguientes valores: CRI-NIC = 103.25 MW y CRI-PAN = -102.6 MW.

**Observaciones:** La LT 230 kV Liberia - Amayo estaba fuera de servicio debido a un mantenimiento programado.

**Diagrama unifilar:** Ver Figura 5.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LOS SUCESOS EN ORDEN CRONOLÓGICO

Fecha-Hora	Elemento	Causa
27/08/2025 13:58	ST Ciudad Quesada, Apertura LD-02 (Florenca)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST Desamparados, Apertura LD-03 (Río Azul)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST El Este, Apertura LD-03 (San Diego)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST Escazu, Apertura LD Valle Central (Piedades)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST Garabito, Apertura LD-01 (Circuito # 1)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST Garita, Apertura LD-03 (Parrita)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST Garita, Apertura LD-05 (Atenas)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST Garita, Apertura LD-06 (Ciruelas)	Baja Frecuencia

continúa en la próxima página...

Fecha-Hora	Elemento	Causa
27/08/2025 13:58	ST Heredia, Apertura LD-09 (Las Flores)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST Leesville, Apertura LD-01 (Piñeras)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST Naranjo, Apertura LD-03 (Rosario)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST Naranjo, Apertura LD-10 (Barranca)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST Palmar, Apertura LD-04 (Puerto Jimenez)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST Parrita, Apertura LD-01 (Jacó)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST Río Claro, Apertura LD-01 (Chacarita)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST Río Macho, Apertura LD-04 (Concavas)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST Tejar, Apertura LD-06 (Guayabal)	Baja Frecuencia
27/08/2025 13:58	ST Chocosuela , Apertura PH Chocosuela II U2	Baja Frecuencia (en LD 24.9 kV Ciudad Quesada - Florencia)

## 5. CONFIGURACIÓN POSTFALLA

Un minuto después de iniciado el evento, el SEN registraba una demanda de 1815.85 MW y los flujos netos de potencia en las interconexiones tenían los siguientes valores: CRI-NIC = 246.72 MW y CRI-PAN = -127.35 MW. Con excepción de los circuitos que forman parte del EDACBF y de la U2 de PH Chocosuela II, ningún otro elemento del SEN fue desconectado por acción de las protecciones.

**Observaciones:** Ninguna.

**Diagrama unifilar:** Ver Figura 6.

## 6. MANIOBRAS DE NORMALIZACIÓN REALIZADAS

Fecha-Hora	Elemento	Estado
27/08/2025 14:03	ST Garita, LD-05 (Atenas)	Normalizado
27/08/2025 14:03	ST Río Claro, LD-01 (Chacarita)	Normalizado
27/08/2025 14:03	ST Palmar, LD-04 (Puerto Jimenez)	Normalizado
27/08/2025 14:03	ST Garabito, LD-01 (Circuito # 1)	Normalizado
27/08/2025 14:03	ST El Este, LD-03 (San Diego)	Normalizado
27/08/2025 14:04	ST Parrita, LD-01 (Jacó)	Normalizado
27/08/2025 14:04	ST Garita, LD-06 (Ciruelas)	Normalizado
27/08/2025 14:04	ST Garita, LD-03 (Parrita)	Normalizado
27/08/2025 14:04	ST Naranjo, LD-03 (Rosario)	Normalizado
27/08/2025 14:04	ST Escazu, LD Valle Central (Piedades)	Normalizado
27/08/2025 14:04	ST Desamparados, LD-03 (Río Azul)	Normalizado
27/08/2025 14:05	ST Río Macho, LD-04 (Concavas)	Normalizado
27/08/2025 14:05	ST Leesville, LD-01 (Piñeras)	Normalizado

continúa en la próxima página...

Fecha-Hora	Elemento	Estado
27/08/2025 14:05	ST Tejar, LD-06 (Guayabal)	Normalizado
27/08/2025 14:05	ST Heredia, LD-09 (Las Flores)	Normalizado
27/08/2025 14:05	ST Ciudad Quesada, LD-02 (Florencia)	Normalizado
27/08/2025 14:06	ST Naranjo, LD-10 (Barranca)	Normalizado
27/08/2025 14:16	ST Chocosuela , PH Chocosuela II U2	Normalizado

## 7. ENERGÍA NO SUMINISTRADA

Subestación	Elemento	Potencia interrumpida [MW]	Energía no suministrada [MWh]	Duración [hh:mm:ss]
Heredia	LD-09 (Las Flores)	9.20	1.07	00:07:00
El Este	LD-03 (San Diego)	9.04	0.75	00:05:00
Desamparados	LD-03 (Río Azul)	5.61	0.56	00:06:00
Escazu	LD Valle Central (Piedades)	4.65	0.47	00:06:00
Garita	LD-06 (Ciruelas)	4.27	0.43	00:06:00
Ciudad Quesada	LD-02 (Florencia)	3.51	0.41	00:07:00
Garita	LD-03 (Parrita)	3.72	0.37	00:06:00
Parrita	LD-01 (Jacó)	3.03	0.30	00:06:00
Garabito	LD-01 (Circuito # 1)	3.42	0.28	00:05:00
Tejar	LD-06 (Guayabal)	2.14	0.25	00:07:00
Garita	LD-05 (Atenas)	1.72	0.14	00:05:00
Naranjo	LD-03 (Rosario)	1.02	0.10	00:06:00
Leesville	LD-01 (Piñeras)	0.79	0.09	00:07:00
Palmar	LD-04 (Puerto Jimenez)	1.10	0.09	00:05:00
Río Claro	LD-01 (Chacarita)	0.87	0.07	00:05:00
Río Macho	LD-04 (Concavas)	0.44	0.05	00:07:00
Naranjo	LD-10 (Barranca)	0.36	0.05	00:08:00
<b>Totales</b>		<b>54.89</b>	<b>5.5</b>	—

## 8. GENERACIÓN DESCONECTADA

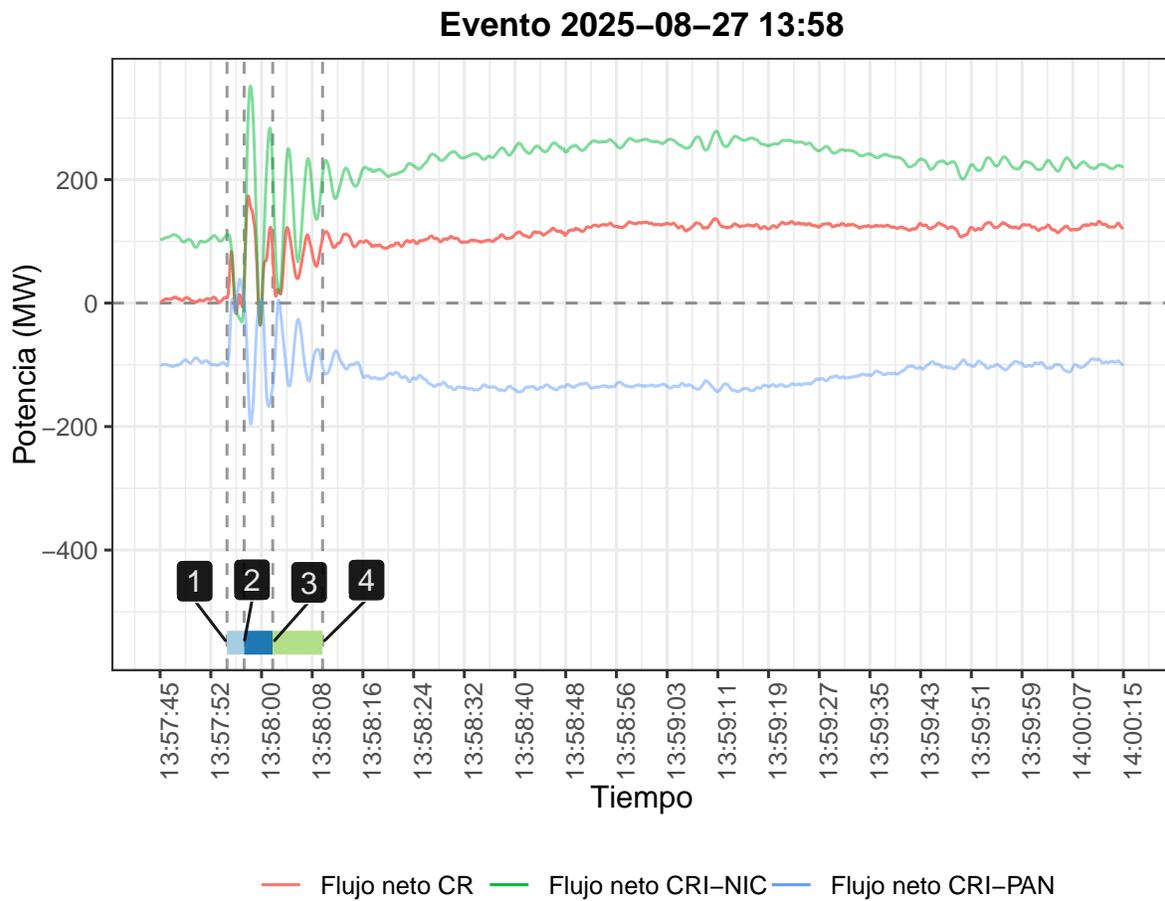
Elemento	Desconexión [hh:mm]	Normalización [hh:mm]	Potencia pre-falla [MW]	Causa
ST Chocosuela, PH Chocosuela II U2	13:58	14:16	7.20	Asociado a disparo de circuito de distribución por baja frecuencia.
<b>Total</b>			<b>7.20</b>	—

## 9. CONSIDERACIONES FINALES

La operación del esquema fue correcta, ya que, en las zonas del país donde la frecuencia fue menor a 59.3 Hz abrieron todas las líneas de distribución que conforman la primera etapa del EDACBF. Adicionalmente, el desempeño del esquema también fue correcto, cumplió los requerimientos establecidos en el numeral 7.2.6.16 del Libro III, inciso b del RMER ya que se disparan 54.89 MW y se tenía programado un disparo en la primera etapa de 55.40 MW; esto a pesar del disparo de una unidad generadora y a pesar de que tres circuitos (LD 34.5 kV Cañas - Bebedero, LD 34.5 kV Papagayo - Liberia y LD 24.9 kV Guayabal - Santa Bárbara) que se ubican en la zona noroeste del país no abrieron debido a que en esa área del país no se da una frecuencia menor a 59.3 Hz.

## 10. ANEXOS

**Figura 1: Flujos netos en las interconexiones**  
 Datos tomados de los PMU



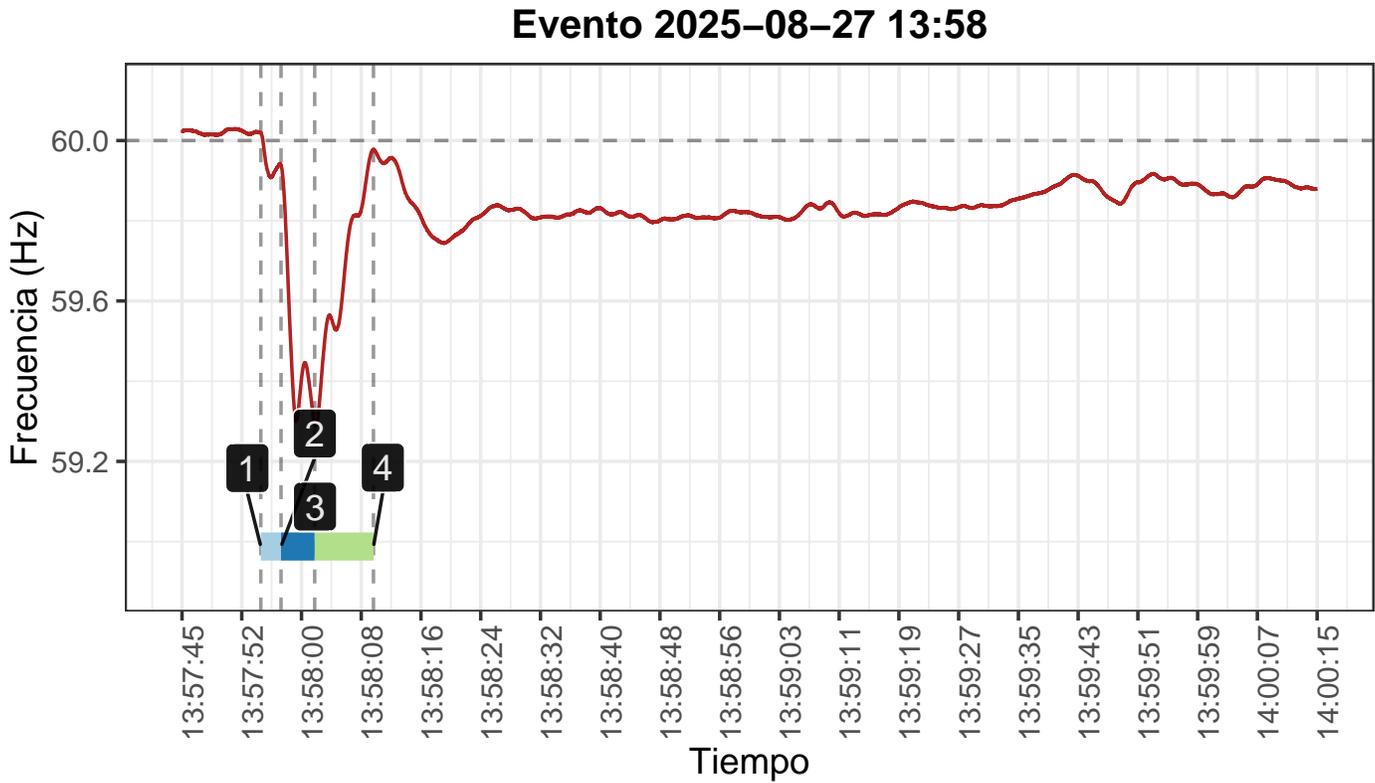
**1** Inicio del evento

**3** Frecuencia mínima

**2** Disparo MEX-GUA

**4** Frecuencia máxima transitoria

**Figura 2: Frecuencia medida en ST Río Claro**  
 Datos tomados del PMU



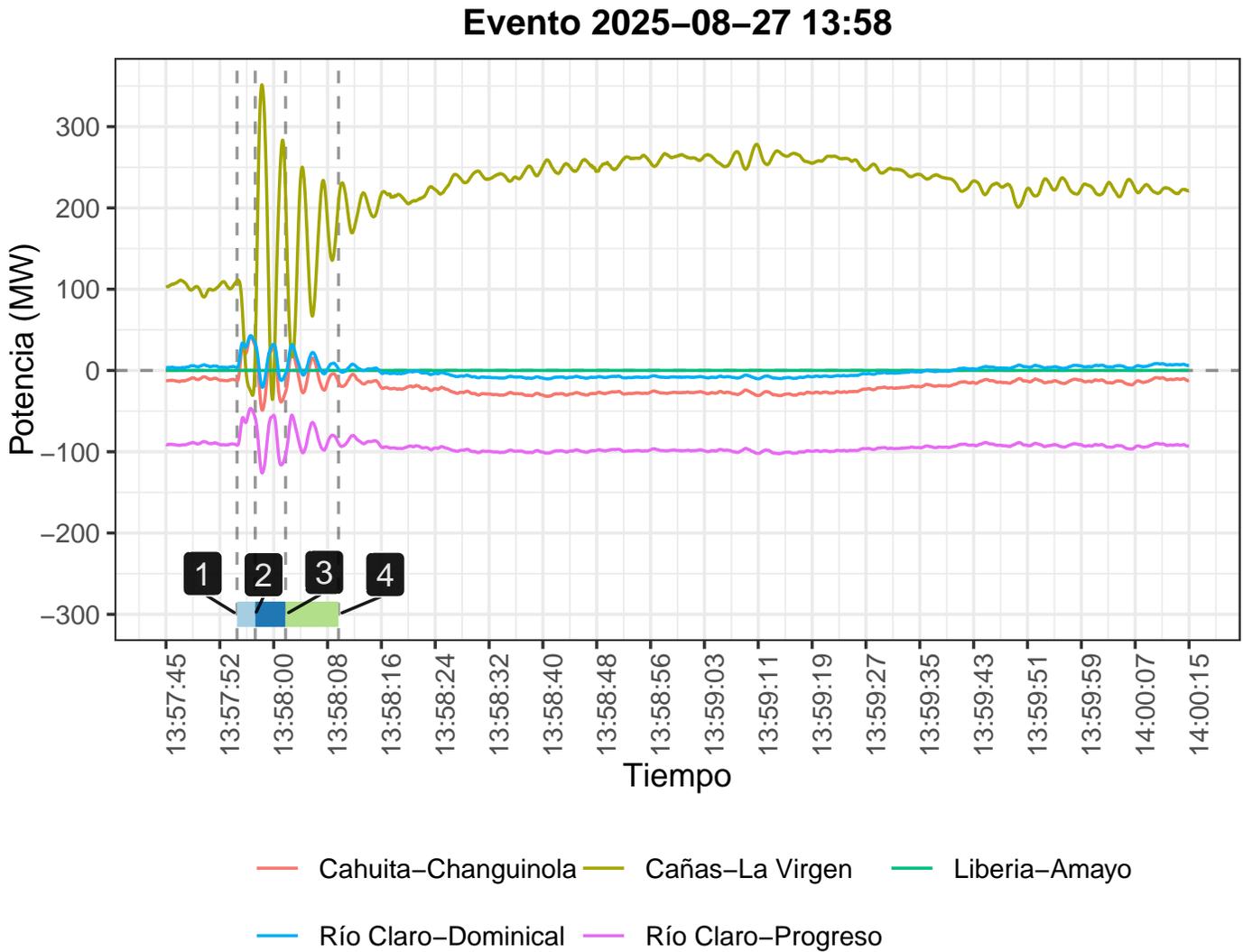
**1** Inicio del evento

**3** Frecuencia mínima

**2** Disparo MEX-GUA

**4** Frecuencia máxima transitoria

**Figura 3: Flujos en las interconexiones**  
 Datos tomados de los PMU



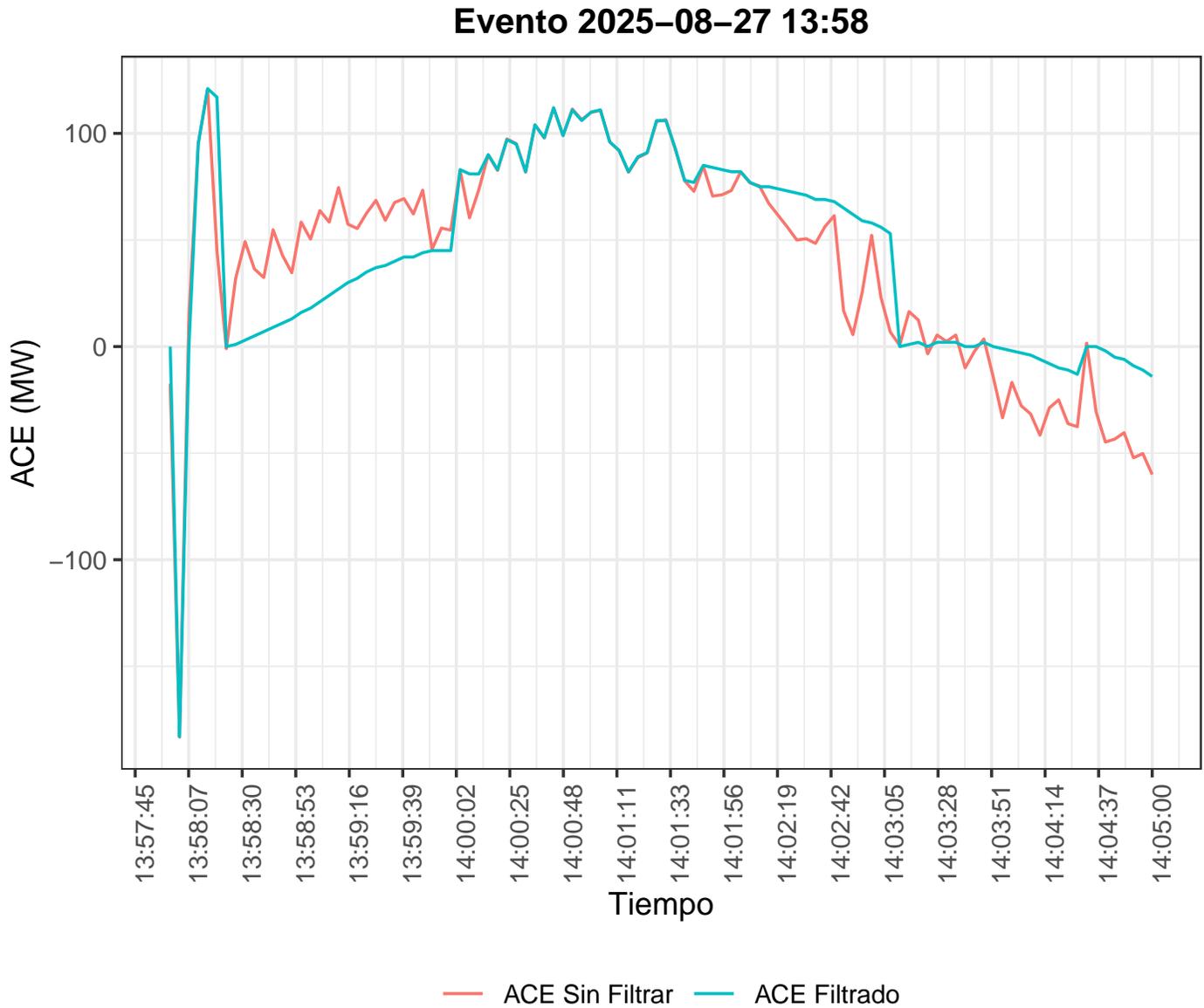
**1** Inicio del evento

**3** Frecuencia mínima

**2** Disparo MEX-GUA

**4** Frecuencia máxima transitoria

**Figura 4: ACE crudo y filtrado**  
Datos tomados del historiador



**Figura 5: Configuración prefalla**

Los elementos desconectados se señalan mediante ✖

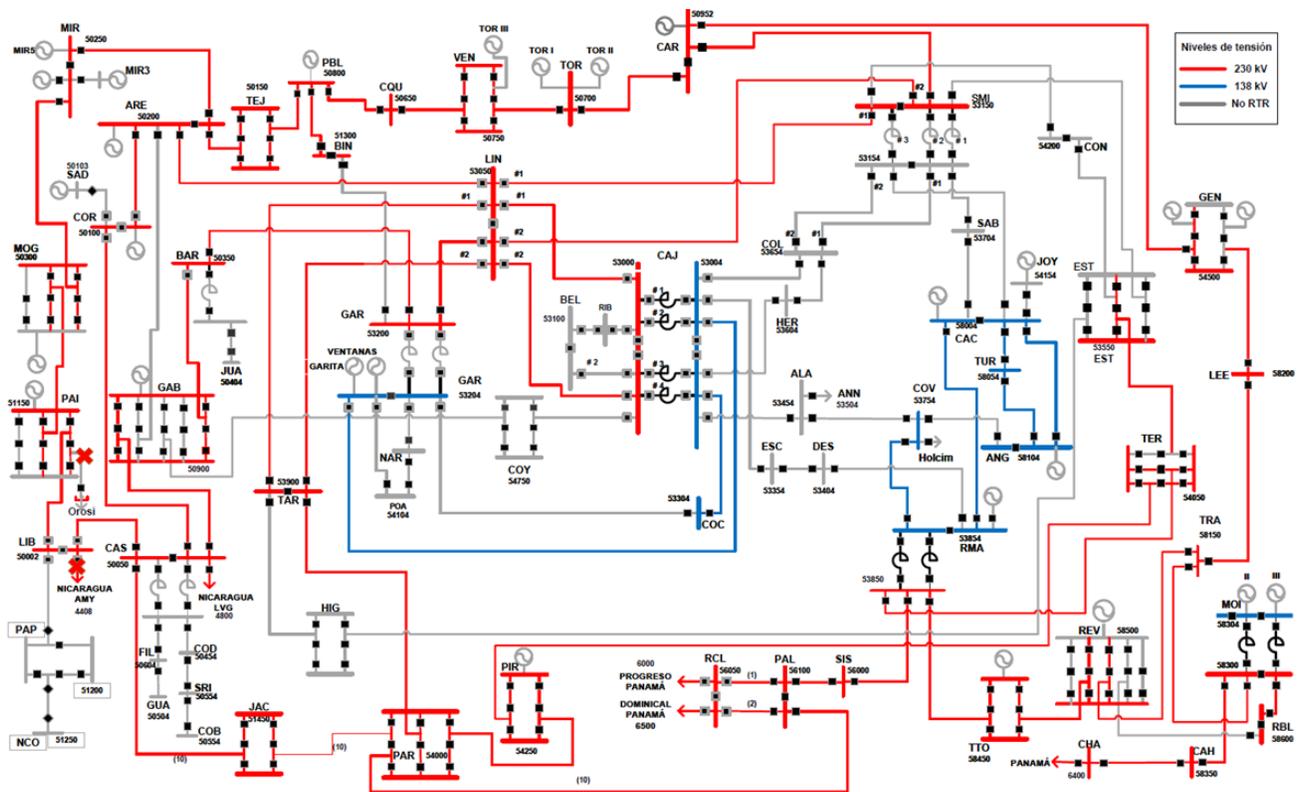


Figura 6: Configuración postfalla  
Los elementos desconectados se señalan mediante ✖

