

1. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

El 22 de mayo del 2026 a las 12:47:24, inicia la caída abrupta de la frecuencia en el Sistema Eléctrico de Costa Rica. El EOR en su reporte preliminar de evento N° 96-5-2026 indica que se dio una pérdida de 174 MW de generación en Panamá debido al disparo de las unidades 1 y 2 de PH Changuinola por falla del transformador No. 2 en ST La Esperanza. El déficit de generación en el SER produjo un incremento en el flujo de potencia en la LT de 400 kV Los Brillantes - Tapachula que provocó su desconexión por la activación del esquema de disparo por bajo voltaje (EDALTIBV). En Costa Rica, la frecuencia cayó hasta los 59.22 Hz, según las mediciones del PMU en la ST Río Claro y 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, Garabito, Garita, Guadalupe, Guayabal, Heredia, Higuito, La Caja, 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 71.73 MW, aproximadamente.

3. CONDICIÓN PREFALLA DEL SEN

Un minuto antes del evento, el SEN registraba una demanda de 1968.55 MW y los flujos netos de potencia en las interconexiones tenían los siguientes valores: CRI-NIC = 220.36 MW y CRI-PAN = -213.45 MW.

Observaciones: Ninguna.

Diagrama unifilar: Ver Figura 5.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS SUCESOS EN ORDEN CRONOLÓGICO

Fecha-Hora	Elemento	Causa
22/05/2026 12:47	ST Cañas, Apertura LD-05 (Bebedero)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Ciudad Quesada, Apertura LD-02 (Florencia)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Garabito, Apertura LD-01 (Circuito # 1)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Garita, Apertura LD-03 (Parrita)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Garita, Apertura LD-05 (Atenas)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Garita, Apertura LD-06 (Ciruelas)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Guadalupe, Apertura LD-Santa Teresita	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Guayabal, Apertura LD-05 (Santa Barbara)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Heredia, Apertura LD-09 (Las Flores)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Higuito, Apertura LD-05	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST La Caja, Apertura LD-Pavas	Baja Frecuencia

continúa en la próxima página...

Fecha-Hora	Elemento	Causa
22/05/2026 12:47	ST Leesville, Apertura LD-01 (Piñeras)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Naranjo, Apertura LD-03 (Rosario)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Naranjo, Apertura LD-10 (Barranca)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Palmar, Apertura LD-04 (Puerto Jimenez)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Papagayo, Apertura LD-03 (Liberia)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Parrita, Apertura LD-01 (Jacó)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Río Claro, Apertura LD-01 (Chacarita)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Río Macho, Apertura LD-04 (Concavas)	Baja Frecuencia
22/05/2026 12:47	ST Tejar, Apertura LD-06 (Guayabal)	Baja Frecuencia

5. CONFIGURACIÓN POSTFALLA

Un minuto después de iniciado el evento, el SEN registraba una demanda de 1954.49 MW y los flujos netos de potencia en las interconexiones tenían los siguientes valores: CRI-NIC = 312.37 MW y CRI-PAN = -196.38 MW. Con excepción de las líneas de distribución que forman parte del EDACBF, ningún otro elemento del SEN fue desconectado por acción de las protecciones ni como consecuencia directa del evento.

Observaciones: Un minuto después del evento, se registró una demanda solo 14 MW por debajo de la demanda prefalla. Aunque el valor es menor, se observa una recuperación rápida de la demanda considerando que el disparo por baja frecuencia representó la pérdida de casi 72 MW. Este comportamiento se ha observado de manera regular en horas con presencia de radiación solar. Por lo general, provoca que la demanda registrada un minuto después del evento sea, incluso, superior a la demanda prefalla.

Diagrama unifilar: Ver Figura 6.

6. MANIOBRAS DE NORMALIZACIÓN REALIZADAS

Fecha-Hora	Elemento	Estado
22/05/2026 12:49	ST Tejar, LD-06 (Guayabal)	Normalizado
22/05/2026 12:50	ST Garita, LD-05 (Atenas)	Normalizado
22/05/2026 12:50	ST Garita, LD-03 (Parrita)	Normalizado
22/05/2026 12:50	ST Leesville, LD-01 (Piñeras)	Normalizado
22/05/2026 12:50	ST La Caja, LD-Pavas	Normalizado
22/05/2026 12:50	ST Guadalupe, LD-Santa Teresita	Normalizado
22/05/2026 12:50	ST Higuito, LD-05	Normalizado
22/05/2026 12:51	ST Garita, LD-06 (Ciruelas)	Normalizado
22/05/2026 12:51	ST Naranjo, LD-03 (Rosario)	Normalizado
22/05/2026 12:51	ST Naranjo, LD-10 (Barranca)	Normalizado
22/05/2026 12:51	ST Palmar, LD-04 (Puerto Jimenez)	Normalizado
22/05/2026 12:52	ST Cañas, LD-05 (Bebedero)	Normalizado

continúa en la próxima página...

Fecha-Hora	Elemento	Estado
22/05/2026 12:52	ST Río Macho, LD-04 (Concavas)	Normalizado
22/05/2026 12:52	ST Parrita, LD-01 (Jacó)	Normalizado
22/05/2026 12:52	ST Río Claro, LD-01 (Chacarita)	Normalizado
22/05/2026 12:52	ST Heredia, LD-09 (Las Flores)	Normalizado
22/05/2026 12:53	ST Papagayo, LD-03 (Liberia)	Normalizado
22/05/2026 12:53	ST Ciudad Quesada, LD-02 (Florencia)	Normalizado
22/05/2026 12:54	ST Guayabal, LD-05 (Santa Barbara)	Normalizado
22/05/2026 12:56	ST Garabito, LD-01 (Circuito # 1)	Normalizado

7. ENERGÍA NO SUMINISTRADA

Subestación	Elemento	Potencia interrumpida [MW]	Energía no suministrada [MWh]	Duración [hh:mm:ss]
Heredia	LD-09 (Las Flores)	10.01	0.83	00:05:00
Garabito	LD-01 (Circuito # 1)	5.01	0.75	00:09:00
La Caja	LD-Pavas	9.93	0.50	00:03:00
Cañas	LD-05 (Bebedero)	5.38	0.45	00:05:00
Higuito	LD-05	7.57	0.38	00:03:00
Guayabal	LD-05 (Santa Barbara)	2.97	0.35	00:07:00
Parrita	LD-01 (Jacó)	3.45	0.29	00:05:00
Leesville	LD-01 (Piñeras)	5.71	0.29	00:03:00
Garita	LD-06 (Ciruelas)	4.10	0.27	00:04:00
Garita	LD-03 (Parrita)	3.94	0.20	00:03:00
Papagayo	LD-03 (Liberia)	1.93	0.19	00:06:00
Guadalupe	LD-Santa Teresita	2.88	0.14	00:03:00
Naranjo	LD-03 (Rosario)	1.47	0.10	00:04:00
Garita	LD-05 (Atenas)	1.81	0.09	00:03:00
Tejar	LD-06 (Guayabal)	2.59	0.09	00:02:00
Río Claro	LD-01 (Chacarita)	0.97	0.08	00:05:00
Palmar	LD-04 (Puerto Jimenez)	1.03	0.07	00:04:00
Río Macho	LD-04 (Concavas)	0.53	0.04	00:05:00
Naranjo	LD-10 (Barranca)	0.45	0.03	00:04:00
Ciudad Quesada	LD-02 (Florencia)	0.00	0.00	00:06:00
Totales		71.73	5.13	—

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- falta [MW]	Causa
Total			0	—

9. CONSIDERACIONES FINALES

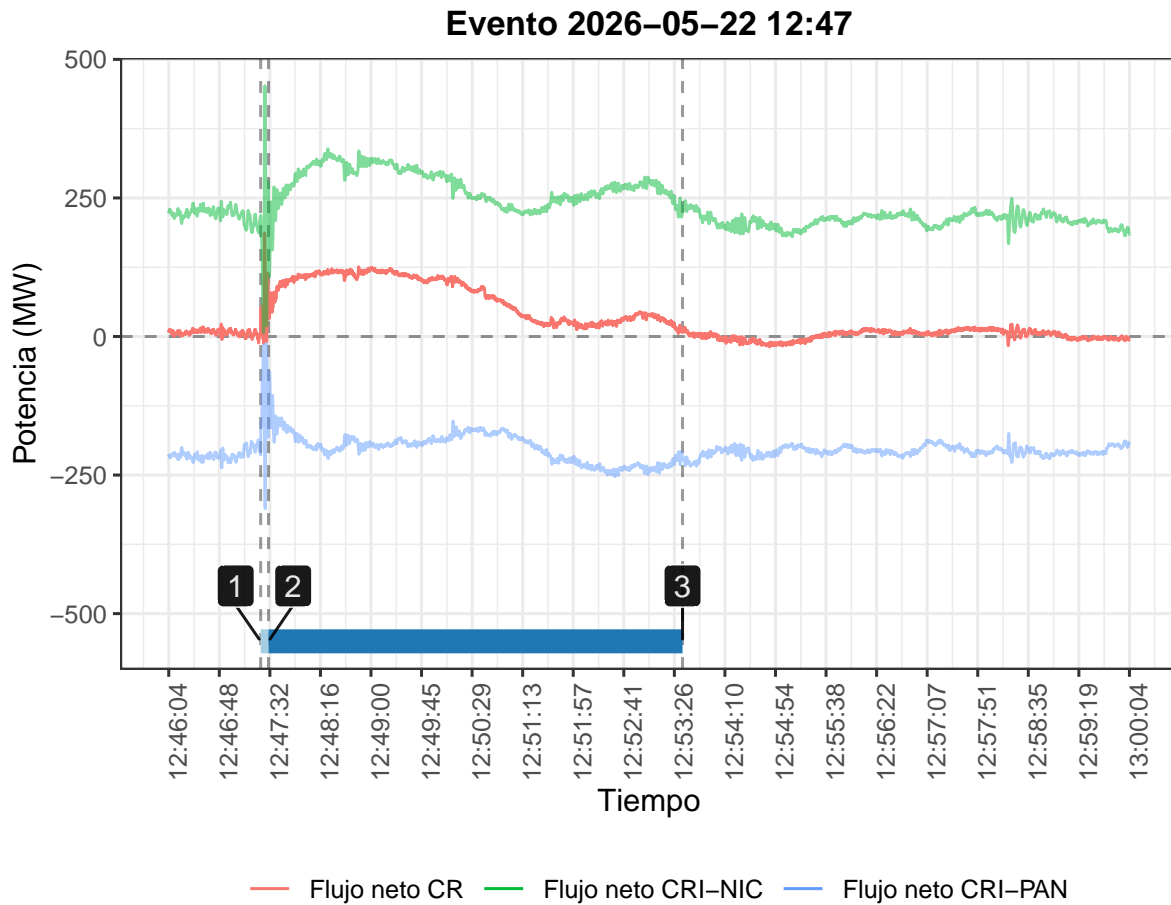
El desempeño del EDACBF se considera adecuado, dado que la carga real desconectada cumple con lo establecido en el numeral 7.2.6.16, inciso b, del Libro III del RMER. Adicionalmente, se confirma que todas las líneas de distribución que conforman la primera etapa del EDACBF operaron conforme a lo esperado. Sin embargo, la LD 34.5 kV Ciudad Quesada - Florencia, no tenía carga al momento del evento, por lo que no contribuyó a la reducción de la demanda en el SEN.

Finalmente, vale la pena destacar que un minuto después del evento, se registró una demanda solo 14 MW por debajo de la demanda prefalla. Aunque el valor es menor, se observa una recuperación rápida de la demanda considerando que el disparo por baja frecuencia representó la pérdida de casi 72 MW. Este comportamiento se ha observado de manera regular en horas con presencia de radiación solar. Por lo general, provoca que la demanda registrada un minuto después del evento sea, incluso, superior a la demanda prefalla.

10. ANEXOS

Figura 1: Flujos netos en las interconexiones

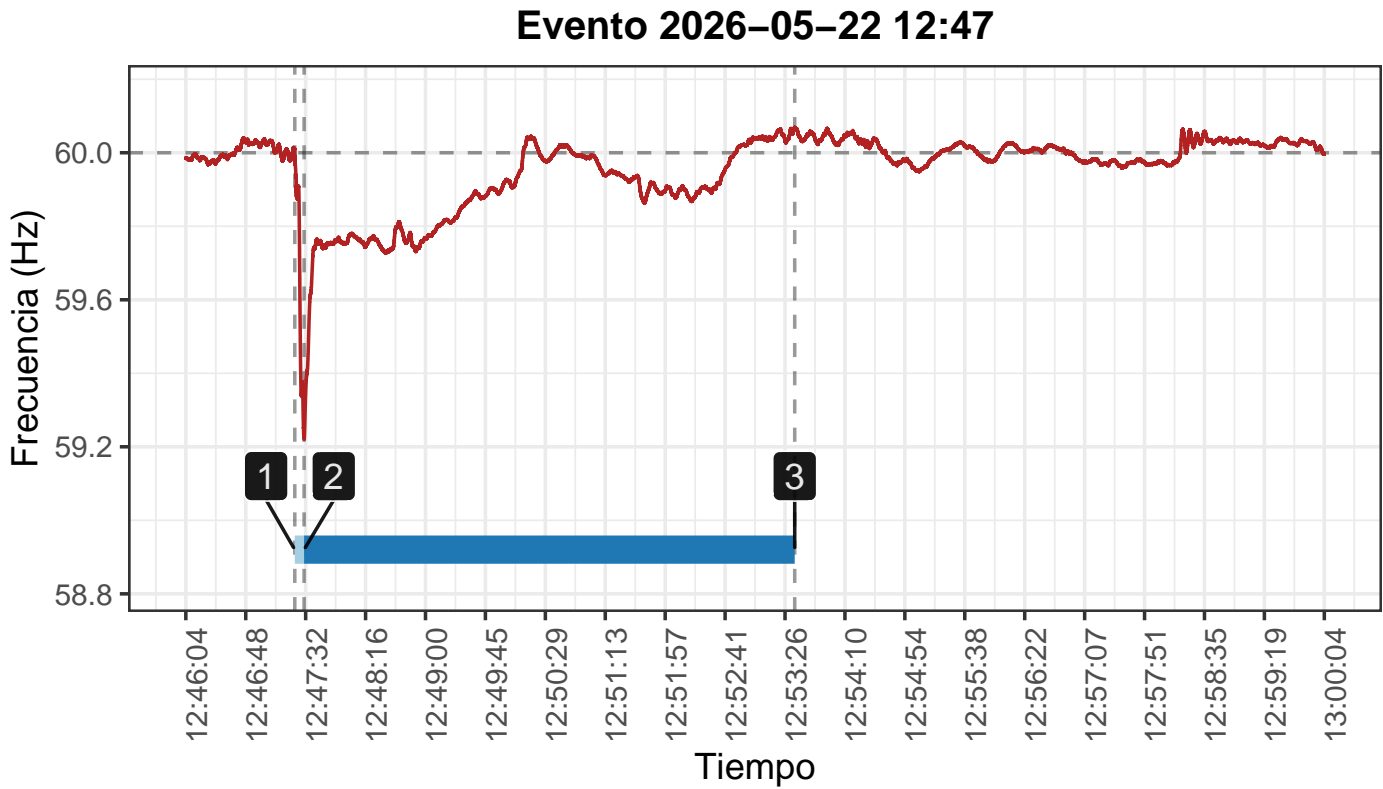
Datos tomados de los PMU



1 Inicio del evento

2 Frecuencia mínima

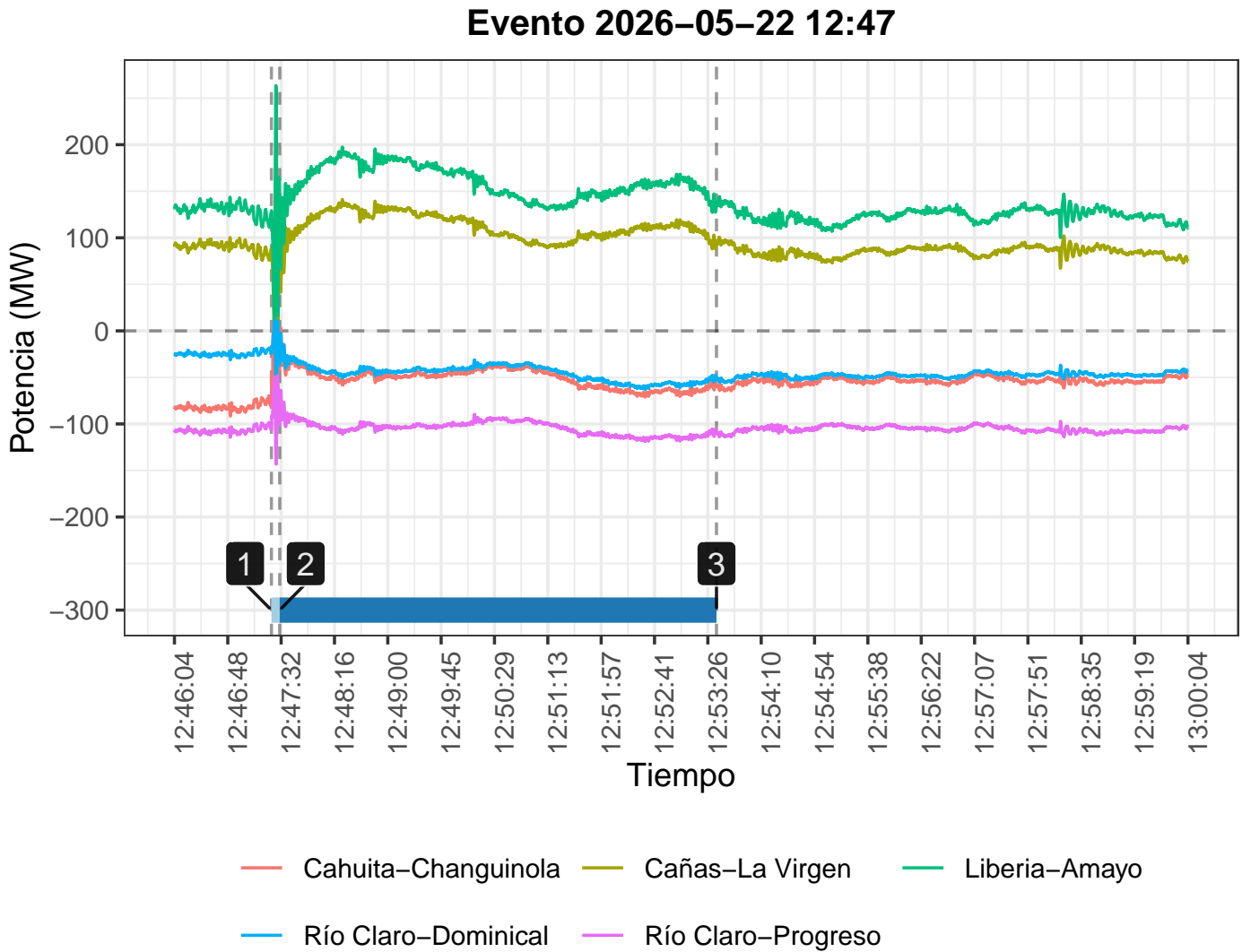
Figura 2: Frecuencia medida en ST Río Claro
Datos tomados del PMU



1 Inicio del evento

2 Frecuencia mínima

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



1 Inicio del evento

2 Frecuencia mínima

Figura 4: ACE crudo y filtrado
Datos tomados del historiad

