1. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

El 10 de septiembre del 2026 a las 11:46:14, inició la caída abrupta de la frecuencia en el Sistema Eléctrico de Costa Rica. Según el reporte preliminar de evento N° 207-9-2026, elaborado por el EOR, inicialmente se produjo la pérdida de 90 MW de generación solar fotovoltaica en el área de control de Guatemala.

El déficit de generación resultante incrementó el flujo de potencia de México hacia Guatemala hasta alcanzar los 395 MW, lo que provocó la desconexión de la LT 400 kV Los Brillantes - Tapachula por la actuación del EDALTIBV. Como consecuencia, la frecuencia disminuyó en el SER y activó la primera etapa del esquema de disparo por baja frecuencia (EDACBF) en todas las áreas de control. Sin embargo, esta acción remedial no fue suficiente para contener el desbalance del sistema.

Aproximadamente un minuto después, se produjo la desconexión automática de la interconexión Honduras - Nicaragua debido a la actuación del control suplementario en Nicaragua (LTs 230 kV Agua Caliente - Sandino y Prados - León I). El informe del EOR indica que, antes de esta desconexión, el flujo de potencia hacia Honduras alcanzó los 370 MW, con una tensión inferior a 0.94 pu.

Luego de la actuación del control suplementario, el SER quedó dividido en dos islas eléctricas: Guatemala, El Salvador y Honduras conformaron la isla norte, mientras que Nicaragua, Costa Rica y Panamá, la isla sur. En la isla norte, la frecuencia cayó hasta los 58.6 Hz. Ante esta condición, actuaron los controles suplementarios dejando en operación aislada cada área de control de la isla norte: en Guatemala, se activaron cuatro etapas del EDACBF y, en el Salvador, tres etapas; en el sistema eléctrico de Honduras se registró cero tensión.

En Costa Rica, la frecuencia descendió hasta los 59.114 Hz, según las mediciones del PMU en la ST Angostura 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: Alajuelita, Cañas, Ciudad Quesada, Escazu, Garabito, Garita, Guayabal, Heredia, Higuito, Leesville, Naranjo, Palmar, Papagayo, Parrita, Río Claro, Río Macho, Sabanilla, Tejar. La pérdida de carga, como resultado de la desconexión de dichas líneas de distribución, fue de 63.37 MW, aproximadamente.

3. CONDICIÓN PREFALLA DEL SEN

Un minuto antes del evento, el SEN registraba una demanda de 1866.92 MW y los flujos netos de potencia en las interconexiones tenían los siguientes valores: CRI-NIC = -13.67 MW y CRI-PAN = -2.39 MW.

Observaciones: El autotransformador AT01 en ST La Caja se encontraba fuera de línea debido a la ejecución de un mantenimiento programado.

Diagrama unifilar: Ver Figura 5.

©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS SUCESOS EN ORDEN CRONOLÓGICO

Fecha-Hora	Elemento	Causa
10/09/2026 11:46	ST Alajuelita, Apertura LD-05 (Linda Vista)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Cañas, Apertura LD-05 (Bebedero)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Ciudad Quesada, Apertura LD-02 (Florencia)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Escazu, Apertura LD-05 (Santa Ana Sur)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Garabito, Apertura LD-01 (Subasta)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Garita, Apertura LD-05 (Atenas)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Garita, Apertura LD-06 (Ciruelas)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Guayabal, Apertura LD-05 (Santa Barbara)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Heredia, Apertura LD-09 (Las Flores)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Higuito, Apertura LD-02 (Aserri)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Leesville, Apertura LD-01 (Piñeras)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Naranjo, Apertura LD-03 (Rosario)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Naranjo, Apertura LD-10 (Barranca)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Palmar, Apertura LD-04 (Puerto Jimenez)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Papagayo, Apertura LD-03 (Liberia)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Parrita, Apertura LD-01 (Jacó)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Parrita, Apertura LD-03 (Circuito 3)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Río Claro, Apertura LD-01 (Chacarita)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Río Macho, Apertura LD-04 (Concavas)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Sabanilla, Apertura LD-03 (Ipis)	Baja Frecuencia
10/09/2026 11:46	ST Tejar, Apertura LD-06 (Guayabal)	Baja Frecuencia

5. CONFIGURACIÓN POSTFALLA

Un minuto después de iniciado el evento, el SEN registraba una demanda de 1880.05 MW y los flujos netos de potencia en las interconexiones tenían los siguientes valores: CRI-NIC = 58.19 MW y CRI-PAN = -20.56 MW.

Observaciones: Vale la pena resaltar que, un minuto después del evento y a pesar del disparo de carga por acción de los relés de baja frecuencia, la demanda del área de control terminó en un nivel mayor a la demanda prefalla. Este comportamiento en la demanda se observa de manera consistente en eventos que ocurren en presencia de radiación solar.

Diagrama unifilar: Ver Figura 6.

©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

6. MANIOBRAS DE NORMALIZACIÓN REALIZADAS

Fecha-Hora	Elemento	Estado
10/09/2026 11:50	ST Cañas, LD-05 (Bebedero)	Normalizado
10/09/2026 11:50	ST Papagayo, LD-03 (Liberia)	Normalizado
10/09/2026 11:50	ST Parrita, LD-01 (Jacó)	Normalizado
10/09/2026 11:50	ST Garita, LD-05 (Atenas)	Normalizado
10/09/2026 11:50	ST Parrita, LD-03 (Circuito 3)	Normalizado
10/09/2026 11:50	ST Naranjo, LD-03 (Rosario)	Normalizado
10/09/2026 11:50	ST Garabito, LD-01 (Subasta)	Normalizado
10/09/2026 11:50	ST Alajuelita, LD-05 (Linda Vista)	Normalizado
10/09/2026 11:50	ST Escazu, LD-05 (Santa Ana Sur)	Normalizado
10/09/2026 11:50	ST Sabanilla, LD-03 (Ipis)	Normalizado
10/09/2026 11:50	ST Guayabal, LD-05 (Santa Barbara)	Normalizado
10/09/2026 11:50	ST Tejar, LD-06 (Guayabal)	Normalizado
10/09/2026 11:51	ST Río Macho, LD-04 (Concavas)	Normalizado
10/09/2026 11:51	ST Garita, LD-06 (Ciruelas)	Normalizado
10/09/2026 11:51	ST Naranjo, LD-10 (Barranca)	Normalizado
10/09/2026 11:51	ST Leesville, LD-01 (Piñeras)	Normalizado
10/09/2026 11:51	ST Higuito, LD-02 (Aserri)	Normalizado
10/09/2026 11:51	ST Heredia, LD-09 (Las Flores)	Normalizado
10/09/2026 11:52	ST Palmar, LD-04 (Puerto Jimenez)	Normalizado
10/09/2026 11:52	ST Ciudad Quesada, LD-02 (Florencia)	Normalizado
10/09/2026 11:53	ST Río Claro, LD-01 (Chacarita)	Normalizado

©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

7. ENERGÍA NO SUMINISTRADA

Subestación	Elemento	Potencia interrumpida [MW]	Energía no suministrada [MWh]	Duración [hh:mm:ss]
Higuito	LD-02 (Aserri)	8.82	0.73	00:05:00
Leesville	LD-01 (Piñeras)	4.85	0.40	00:05:00
Garabito	LD-01 (Subasta)	5.26	0.35	00:04:00
Cañas	LD-05 (Bebedero)	5.22	0.35	00:04:00
Garita	LD-06 (Ciruelas)	4.14	0.34	00:05:00
Heredia	LD-09 (Las Flores)	3.99	0.33	00:05:00
Sabanilla	LD-03 (Ipis)	4.39	0.29	00:04:00
Escazu	LD-05 (Santa Ana Sur)	4.09	0.27	00:04:00
Guayabal	LD-05 (Santa Barbara)	3.38	0.23	00:04:00
Parrita	LD-01 (Jacó)	3.29	0.22	00:04:00
Parrita	LD-03 (Circuito 3)	2.87	0.19	00:04:00
Tejar	LD-06 (Guayabal)	2.69	0.18	00:04:00
Río Claro	LD-01 (Chacarita)	1.22	0.14	00:07:00
Garita	LD-05 (Atenas)	1.98	0.13	00:04:00
Alajuelita	LD-05 (Linda Vista)	1.86	0.12	00:04:00
Palmar	LD-04 (Puerto Jimenez)	1.15	0.11	00:06:00
Naranjo	LD-03 (Rosario)	1.70	0.11	00:04:00
Papagayo	LD-03 (Liberia)	1.57	0.10	00:04:00
Río Macho	LD-04 (Concavas)	0.49	0.04	00:05:00
Naranjo	LD-10 (Barranca)	0.41	0.03	00:05:00
Ciudad Quesada	LD-02 (Florencia)	0.00	0.00	00:06:00
	Totales	**63.37**	**4.7**	—

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 se considera adecuado pues la carga real desconectada cumple con lo establecido en el Numeral 7.2.6.16, inciso b), del Libro III del RMER. Asimismo, se confirmó la desconexión automática de las 21 líneas de distribución programadas para actuar en la primera etapa del esquema. En total, se desconectaron de 63.37 MW,

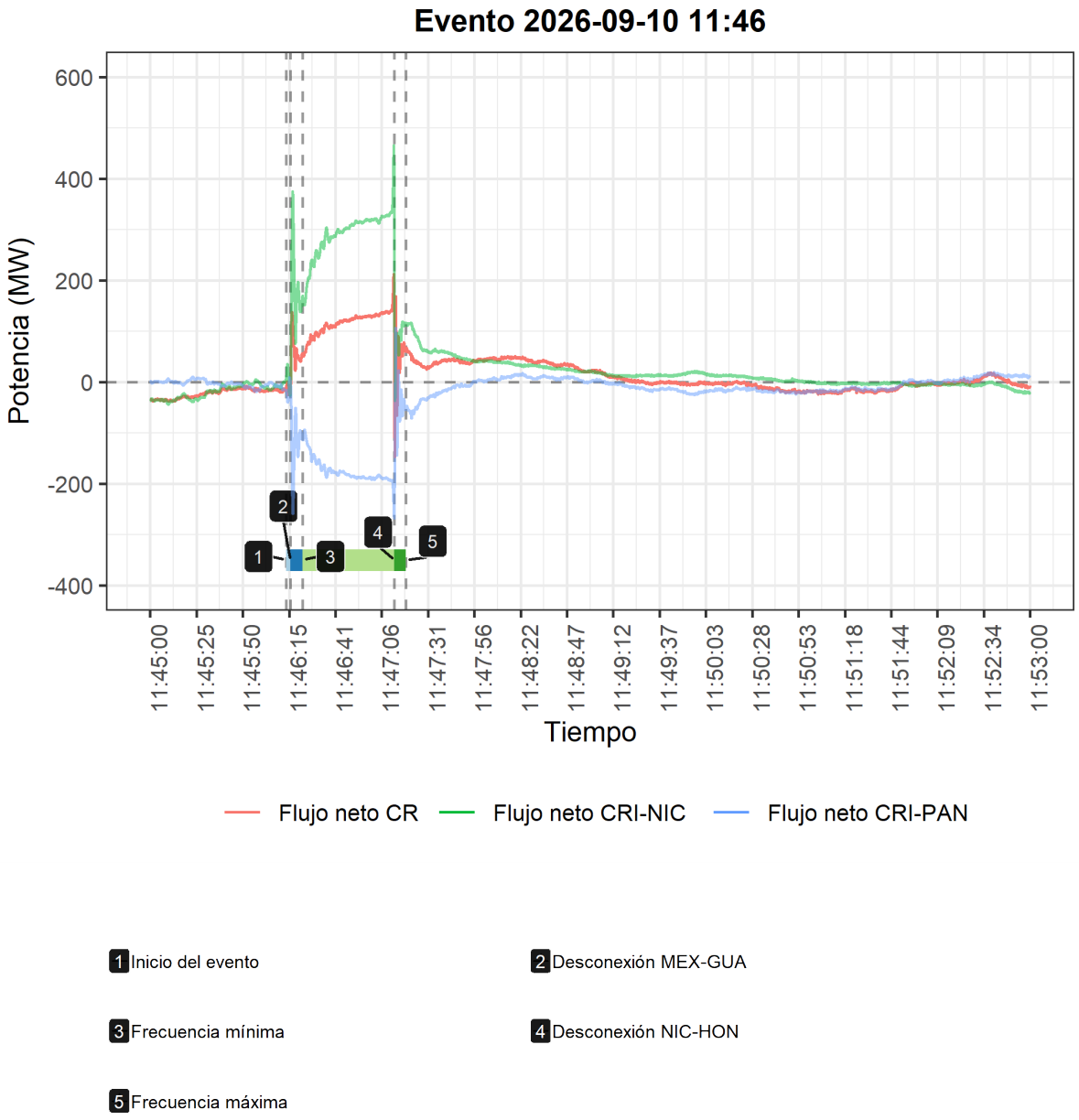
©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

valor que supera en un 13.1 % la carga programada para esta etapa. Cabe señalar que la LD 24.9 kV Ciudad Quesada - Florencia no contaba con carga al momento del evento.

©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

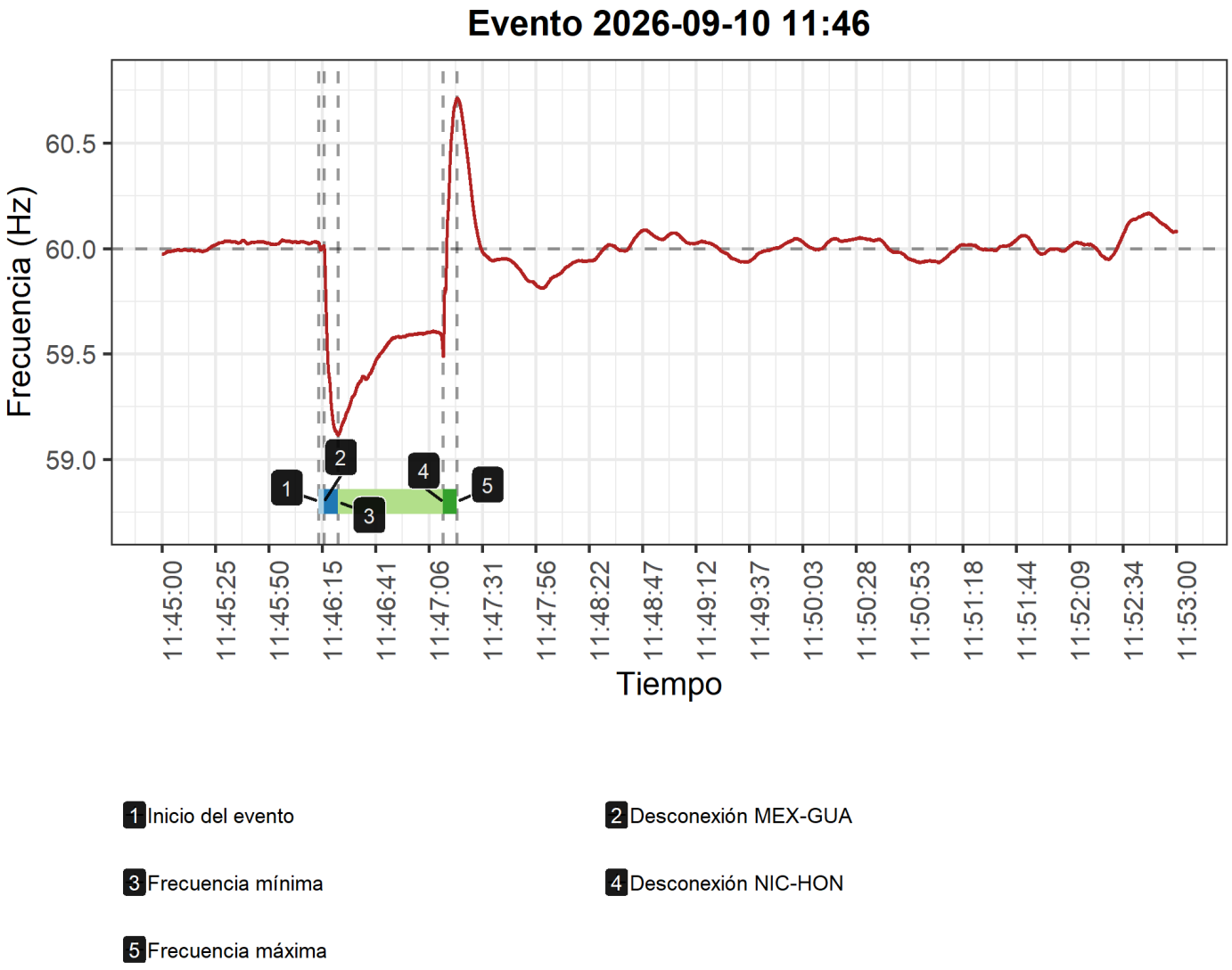
10. ANEXOS

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



©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

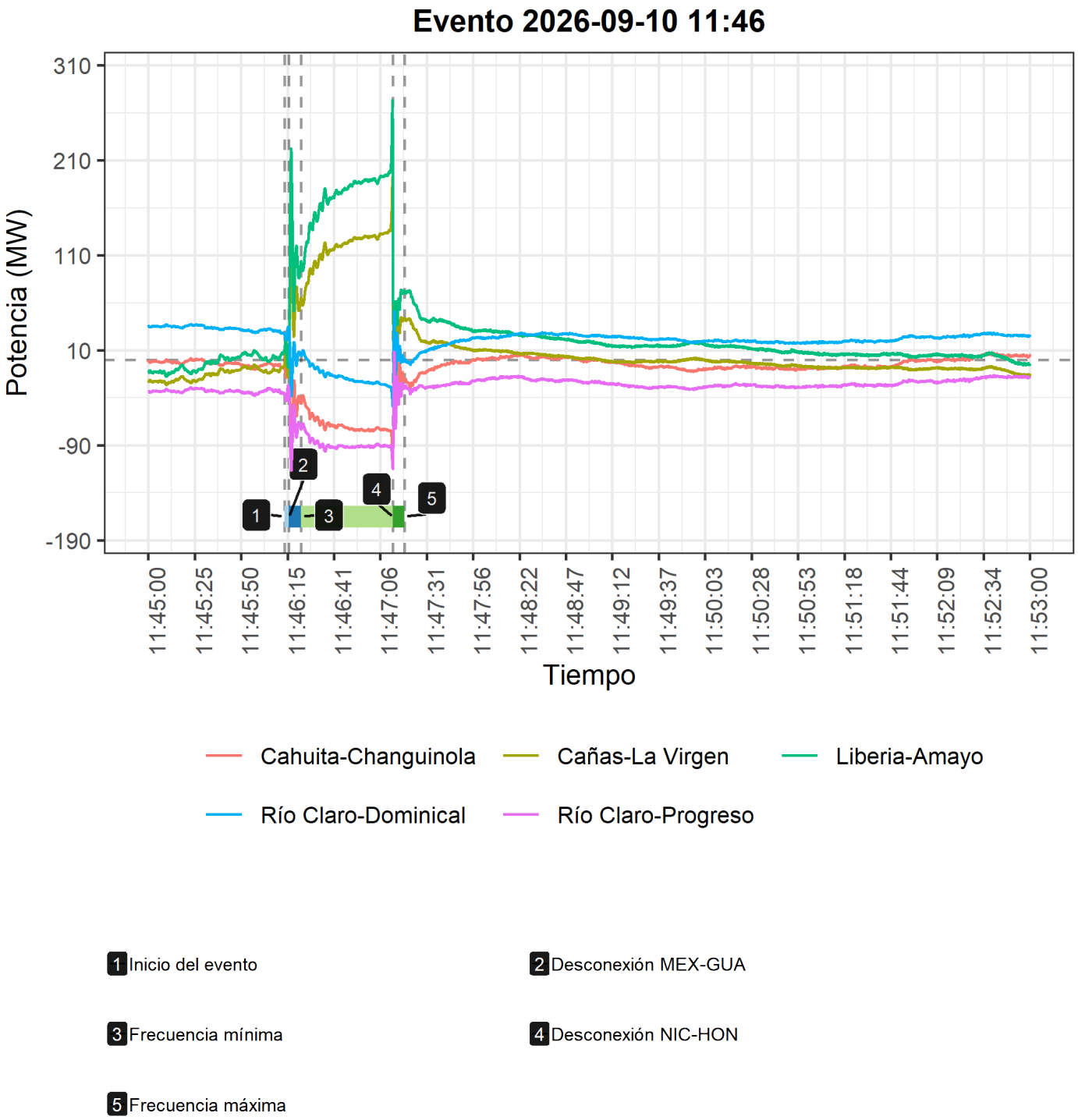
Figura 2: Frecuencia medida en ST Angostura
Datos tomados del PMU



1 Inicio del evento
2 Desconexión MEX-GUA
3 Frecuencia mínima
4 Desconexión NIC-HON
5 Frecuencia máxima

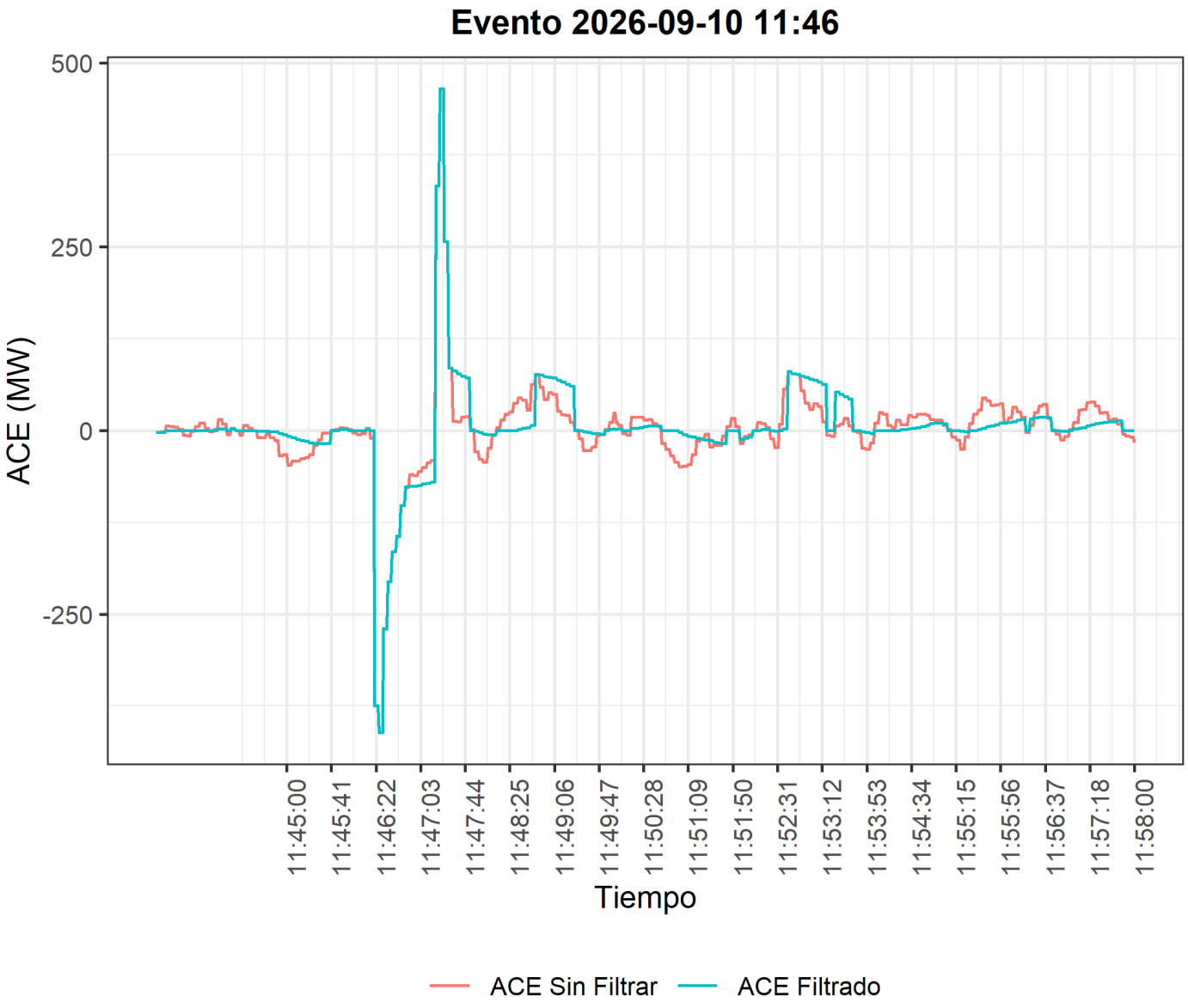
©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

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



©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

Figura 4: ACE crudo y filtrado
Datos tomados del historiador



©Documento Propiedad del ICE, prohibida su reproducción total o parcial sin autorización.

Figura 5: Configuración prefalla
Los elementos desconectados se señalan mediante ✖

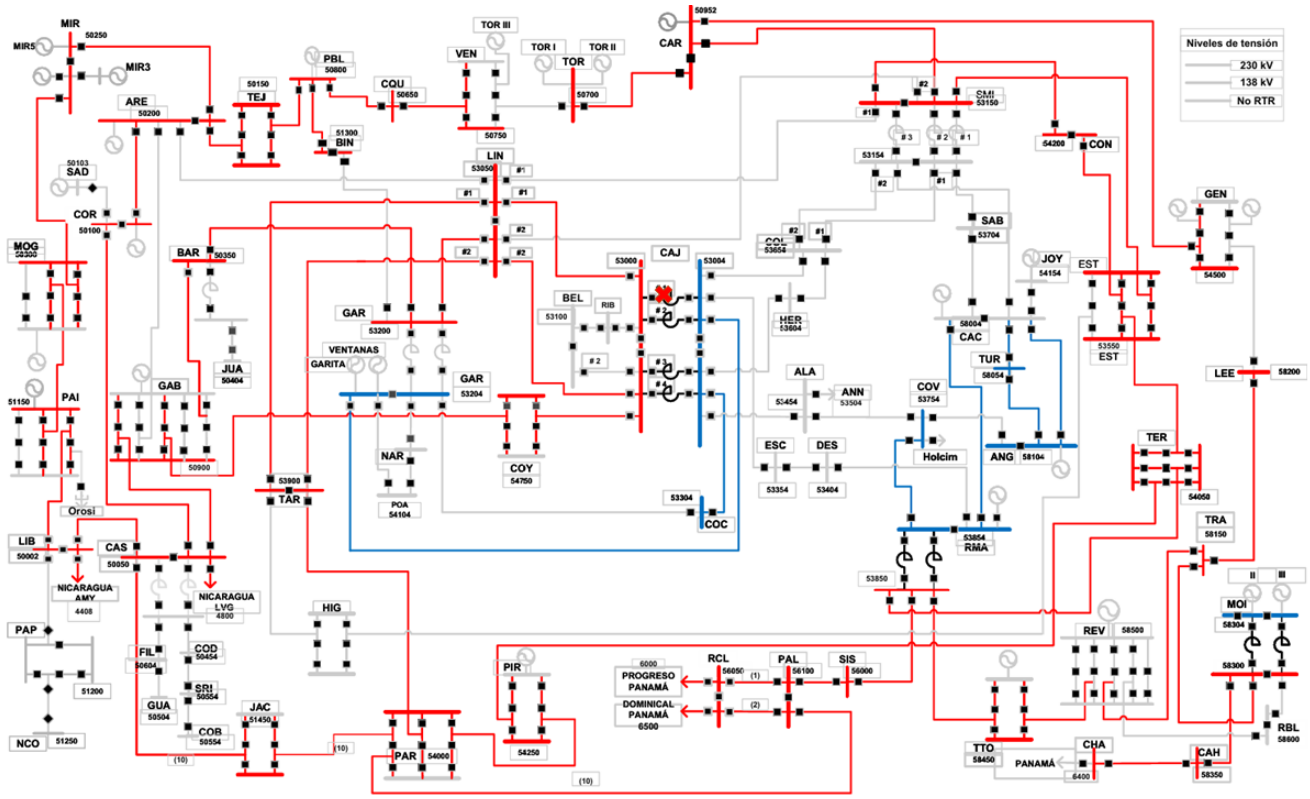


Figura 6: Configuración postfalla
Los elementos desconectados se señalan mediante ✖

