

ANÁLISIS TÉCNICO OFICIAL

El SENI se recupera

Evento del 23 de febrero de 2026

Análisis, causas y acciones de mejora

Así respondió el sistema eléctrico

2,836 MW

Generación
sincronizada

36.6%

Generación
solar activa

**Misma
noche**

Recuperación
total

RENOVABLEMENTE

Energía · Sostenibilidad · Futuro

RENOVABLEMENTE | Energía · Sostenibilidad · Futuro

OC-GO-07-IDE-20260312-V0 | Marzo 2026

02 Situación previa al evento

23 febrero 2026 — 10:50:33 A.M.

El SENI operaba con normalidad

- Potencia sincronizada: 2,836.83 MW
- Demanda abastecida: 2,667.05 MW
- Reserva rotante (caliente): 169.78 MW (6.4%)
- Frecuencia: 60.050 Hz (nominal: 60 Hz)
- Generación solar: 1,039.19 MW (36.6%)
- Generación eólica: 19.81 MW (0.70%)
- Generación hidroeléctrica: 46.55 MW (1.64%)

No había déficit de generación ni alertas activas previas al evento.

60.050

Hz

Frecuencia del sistema

6.4

%

Reserva rotante en caliente

36.6

%

Generación solar activa

2,836

MW

Potencia total sincronizada

03

Análisis del evento

Falla en subestación Hainamosa — secuencia cronológica



10:50:33

Falla A-N en línea 138 kV Hainamosa–Villa Duarte (2.8 km)



10:50:34

Daño en interruptor Hainamosa; falla evoluciona a la barra



+1.1 seg

Frecuencia cae a 58.948 Hz; EDAC actúa en 4 escalones



+8.5 seg

Frecuencia sube a 61.266 Hz por desconexión de carga EDAC



+63 seg

Sistema se estabiliza a 60.609 Hz



+107 seg

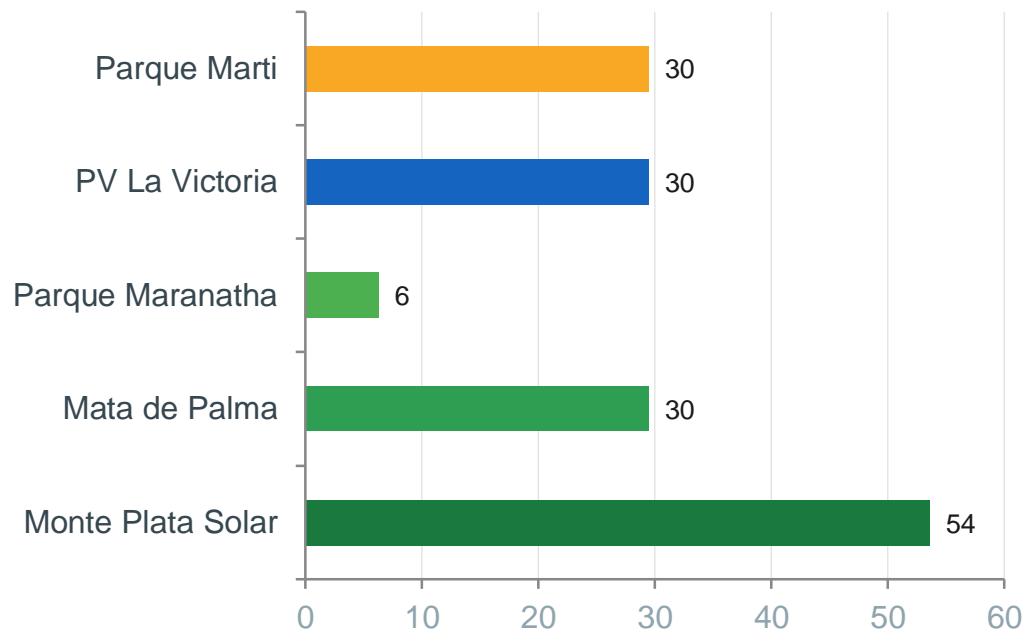
Punta Catalina 2 dispara; COLAPSO TOTAL del SENI

13 interruptores de la barra Hainamosa dispararon para despejar la falla. La recuperación total se logró en la noche del mismo día.

04 Impacto en generadores

Centrales que salieron del SENI durante el evento

MW salidos en primer evento



148.38 MW

Total perdido en primer evento

5

Centrales solares desconectadas

Punta Catalina 2

Causo el colapso total 107 seg después

05 Protecciones de transmisión

Actuación de los 16 campos de línea analizados

14 de 16

campos de línea actuaron correctamente dentro de los tiempos establecidos por el protocolo de protecciones del SENI.

Campo de línea 138 kV	Protección	Actuación	Tiempo (ms)
Villa Duarte – Hainamosa	87L (diferencial)	✓ Correcta	157
El Brisal – Hainamosa	Distancia (21)	✓ Correcta	351
Cabreto – Hainamosa L2	Distancia (21)	✓ Correcta	358
Villa Mella – Hainamosa	Distancia (21)	✓ Correcta	428
Hainamosa – Palamara	Distancia (21)	⚠ Incorrecta	627
Hainamosa – Cabreto L1	Distancia (21)	⚠ No debió operar	715

06 Esquema de Desconexión Automática de Carga (EDAC)

Actuación durante el evento — respuesta por escalones y distribuidoras

¿Qué es el EDAC?

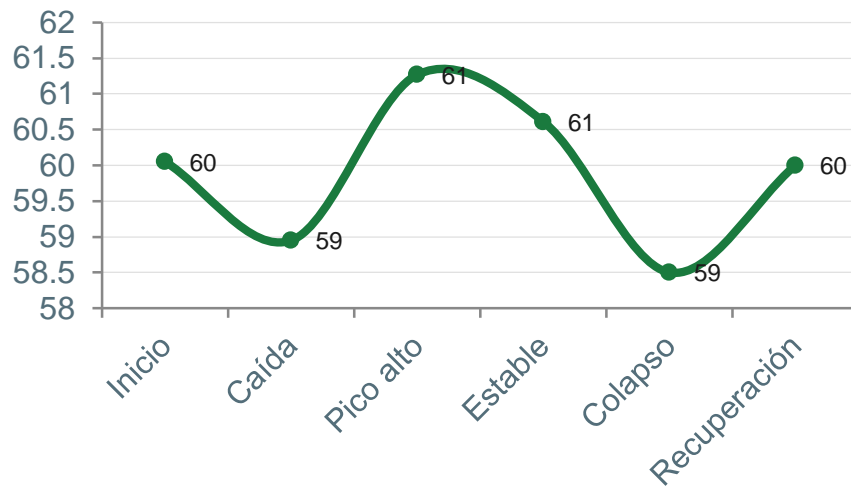
El Esquema de Desconexión Automática de Carga (EDAC) es el mecanismo de defensa del SENI contra caídas bruscas de frecuencia.

Cuando la frecuencia baja de cierto umbral, el sistema desconecta automáticamente circuitos de consumo por escalones, evitando el colapso total.

En este evento, el EDAC actuó hasta el 4.º escalón (59.00 Hz) en apenas 1.096 segundos, frenando la caída de frecuencia.

El escalón cero (derivada de frecuencia) no actuó en el tiempo de 50 ms requerido en EDEESTE y EDESUR, lo que el OC identificó como área de mejora prioritaria.

Comportamiento de la frecuencia (Hz)



Distribuidora	Estado EDAC	Observación
EDENORTE	Correcta	Todos los escalones activos
EDEESTE	Escalón 0 lento	No actuó en 50 ms requeridos
EDESUR	Escalón 0 lento	No actuó en 50 ms requeridos

32 Acciones recomendadas por el OC

Agentes del MEM responsables — sesión permanente de seguimiento

ETED

- Verificar ajustes relé Palamara–Hainamosa (debió operar 2ª zona)
- Verificar relé Hainamosa–Palamara (no debió operar)
- Verificar relé Cabreto–Hainamosa L1 (debió operar 2ª zona)
- Sincronizar GPS línea Juan Dolio–Hainamosa
- Instalar protección diferencial de barra (87B) en todo el país

EGEHAINA (Renovables)

- Revisar función LVRT central solar ESPERANZA
- Revisar función LVRT central solar GIRASOL

Generadoras renovables

- Remitir registros con calidad: Cumayasa, Canoa, Matrisol, Payita, Energas 4...

EGEPC (Punta Catalina)

- Corregir retraso señal de potencia en SCADA
- Reconfigurar sistema de control de velocidad (gobernador)
- Optimizar lazo de control ante variaciones del SENI
- Operar con NOS más conservador (estaba en 360 MW; saltó a 390.36 MW)

EDEESTE EDESUR

- Revisar escalón cero EDAC (no actuó en 50 ms requeridos)
- Mantener circuitos del EDAC disponibles; sustituir si se abren

ETED + Generadoras

- Instalar concentradores de registros de protecciones con envío automático al OC

08 | CONCLUSIONES



El SENI demostró resiliencia: recuperación total en la noche del mismo día gracias a inversiones en automatización y diversificación de la matriz.



14 de 16 protecciones actuaron correctamente. Los sistemas instalados en los últimos 2 años limitaron el alcance del evento.



La matriz renovable (36.6% solar) facilitó la reconexión rápida por zonas durante el restablecimiento del sistema.



El disparo de Punta Catalina 2 fue el factor determinante del colapso total; sus sistemas de control requieren corrección urgente.



El EDAC funcionó, pero el escalón cero de EDEESTE y EDESUR no actuó en el tiempo requerido de 50 ms.



El OC estableció 32 acciones concretas con responsables y fechas; dos agentes ya corrigieron sus fallas antes de la publicación del informe.