

INFORME BLACKOUT RD DEL 23 DE FEBRERO 2026



Febrero 26, 2026



Grupo de Investigación
sobre Distribución y
Transmisión

SECUENCIAS DE EVENTOS DE TRANSMISION: 23 de febrero del 2026.

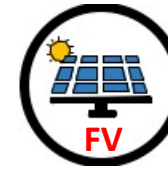
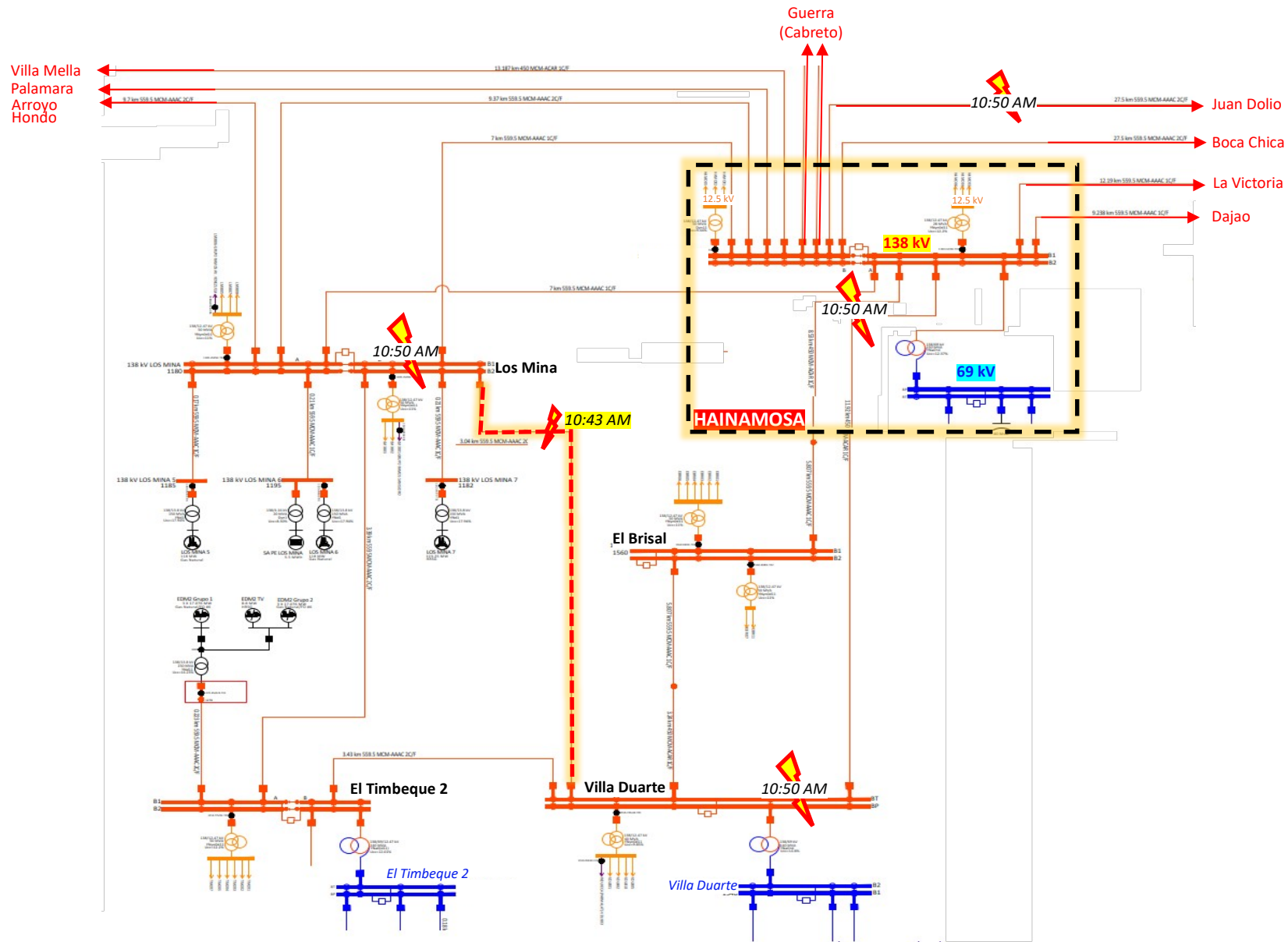
- **1er Evento 10 43 AM:** Subestación de 138 kV Los Mina → sin mayores consecuencias .
- **2ndo Evento 10:50 AM:** Subestación de Hainamosa → generó una falla mayor en el SENI.
- El análisis del evento evidencia que la perturbación inicial estuvo asociada a una condición de baja frecuencia que activó el EDAC provocando la desconexión escalonada de circuitos de distribución con el objetivo de restablecer el equilibrio generación–demanda del sistema.
- La actuación del EDAC seguida de un sobreajuste transitorio producto de la reducción súbita de carga por la desconexión de las protecciones de la red de transmisión generó una variación abrupta al alza en la frecuencia, lo cual llevó al sistema a una condición de alta frecuencia (Por encima de los niveles habituales).
- En respuesta, las unidades térmicas que permanecían sincronizadas intentaron estabilizar el sistema mediante acciones de control primario de frecuencia y ajustes en sus rampas de generación.
- Luego se produjo la salida de generación fotovoltaica y algunas térmicas originando el blackout.



Eventos Posteriores:

- Se observaron desconexiones adicionales, no atribuibles al EDAC, incluyendo aperturas otras líneas y salidas de circuitos que provocaron pérdidas simultáneas de carga y generación.
- Este fenómeno produjo oscilaciones sucesivas en la frecuencia y una degradación progresiva de la inercia efectiva del sistema.
- Durante esta fase, el OC registró la desconexión de múltiples instalaciones fotovoltaicas; sin embargo, la correlación temporal exacta entre sus salidas y la evolución de la frecuencia requiere un proceso de conciliación horaria detallado con los registros operativos disponibles, que aun no están completos para el instituto.
- Asimismo, es probable que parte de la generación renovable se haya desconectado de manera indirecta debido a la apertura de elementos de red, y sus protecciones por el tiempo que permaneció la frecuencia por encima del umbral de tolerancia de esas plantas, eventos que no se encuentran reflejados en los reportes iniciales
- A medida que avanzó la perturbación, las unidades térmicas intentaron sostener la regulación mediante reservas rotantes y control automático de generación (AGC), buscando recuperar el margen de estabilidad frecuencia-potencia.
- Se identifica un último esfuerzo de recuperación asociado a la operación de la unidad Punta Catalina 2 (única central térmica relevante en servicio en esa etapa) previo al deterioro irreversible de las condiciones dinámicas del sistema, al ser superados sus límites operativos admisibles por exceso de carga, con la posterior desconexión de dicha unidad que provocó una caída abrupta de la frecuencia, conduciendo al colapso del sistema interconectado.





10:50 AM REPORTA Baja Tension

- Washington Capital 54.5 MW
- Mata de Palma 50 MW
- Maranatha 69 MW
- La Victoria 50 MW

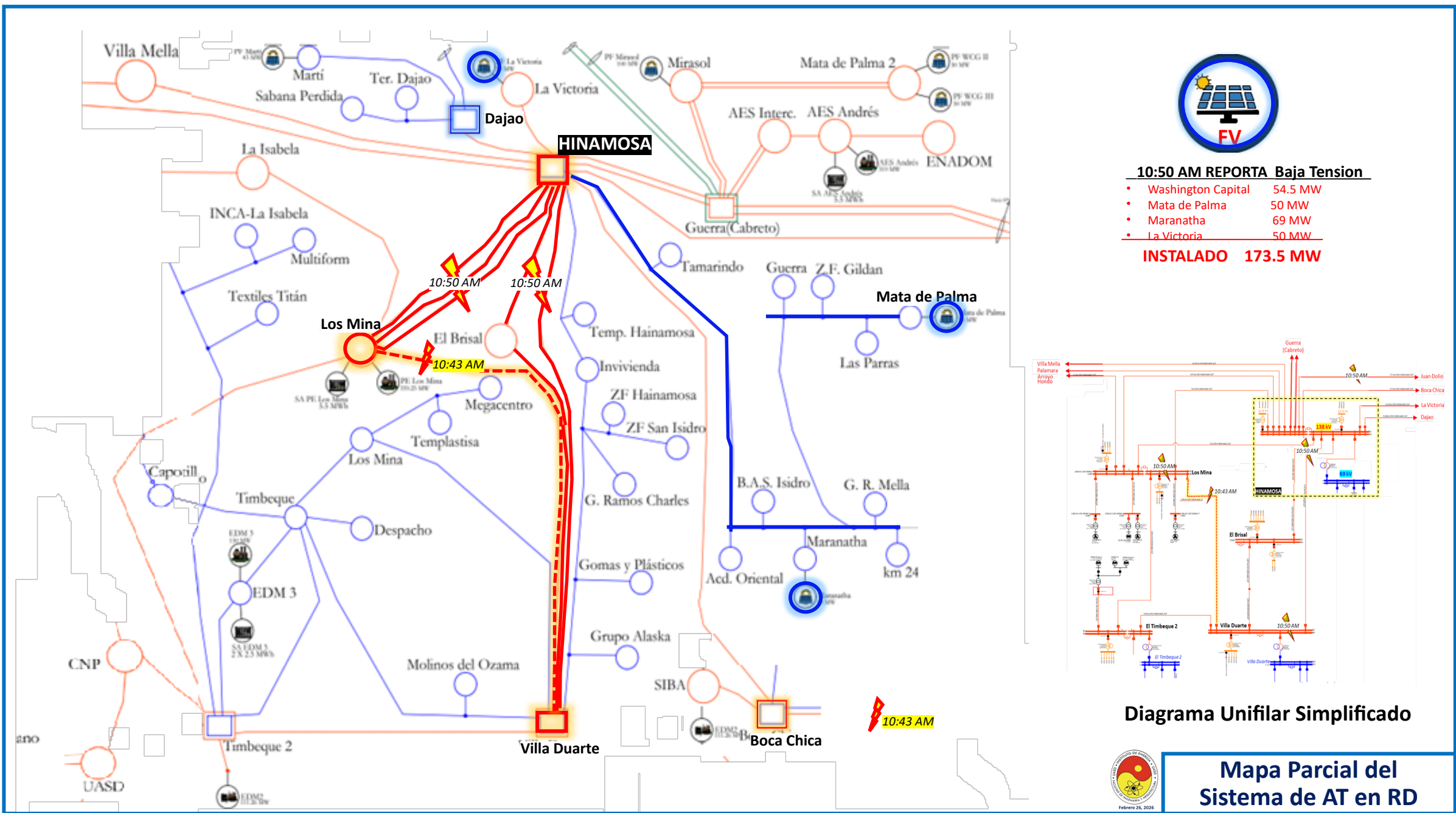
INSTALADO 173.5 MW

EQUIPO DE TRANSMISIÓN	
INTERRUPTOR DE LÍNEA LOS MINA 138 - VILLA DUARTE 138	
138 kV GUERRA – HAINAMOSA L2	
INTERRUPTOR DE LÍNEA TAP EL BRISAL 1 - HAINAMOSA	
LÍNEA HAINAMOSA 138 - BARRA 2 - VILLA DUARTE 138	
138 kV HAINAMOSA – GUERRA L1	
INTERRUPTOR DE LÍNEA HAINAMOSA 138 - BARRA 2 - TAP EL BRISAL 1	
INTERRUPTOR DE LÍNEA HAINAMOSA 138 - BARRA 2 - JUAN DOLIO	
PALAMARA 138	
VILLA DUARTE 138	
TAMARINDO	
INTERRUPTOR DE LÍNEA HAINAMOSA 138 - BARRA 2 - JUAN DOLIO	
INTERRUPTOR 138 KV TAP 3 JUAN DOLIO - SPM 2	
INTERRUPTOR DE LÍNEA HAINAMOSA 138 - BARRA 2 - LOS MINA 138	
INTERRUPTOR DE LÍNEA HAINAMOSA 138 - BARRA 2 - LOS MINA 138	
INTERRUPTOR DE LÍNEA HAINAMOSA 138 - BARRA 2 - LOS MINA 138	
HAINAMOSA 138	



Diagrama Unifilar Parcial Sistema de AT en RD

Febrero 26, 2026



10:50 AM REPORTA Baja Tension

- Washington Capital 54.5 MW
- Mata de Palma 50 MW
- Maranatha 69 MW
- La Victoria 50 MW

INSTALADO 173.5 MW

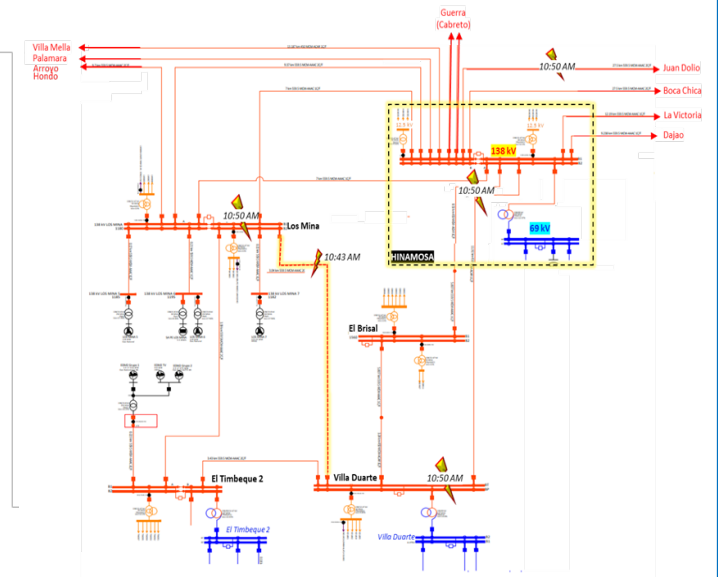


Diagrama Unifilar Simplificado

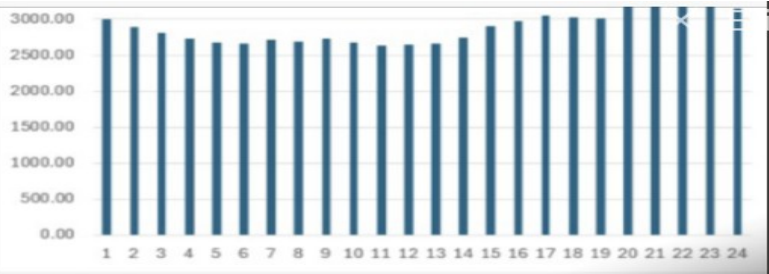
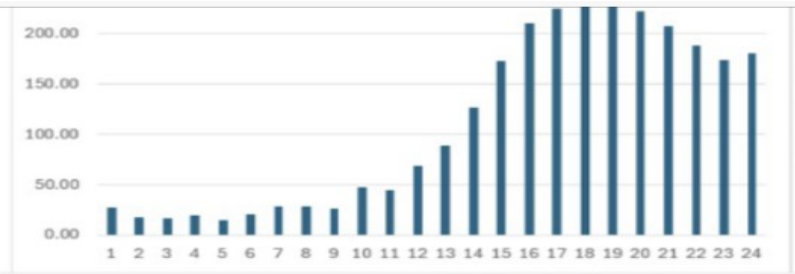
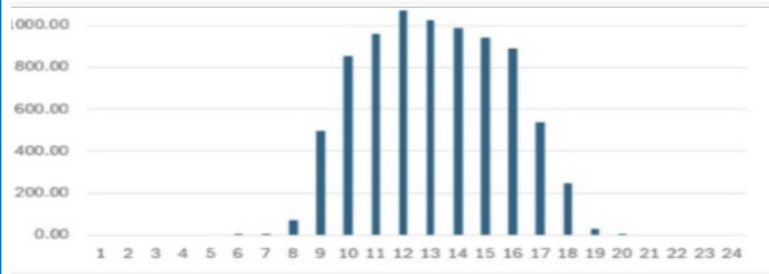


Mapa Parcial del Sistema de AT en RD

Febrero 26, 2026

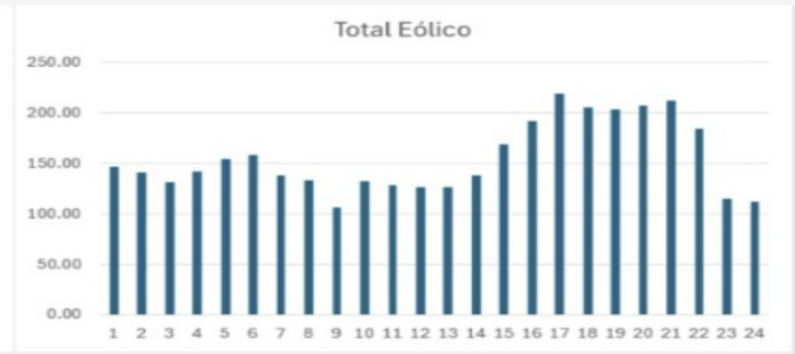
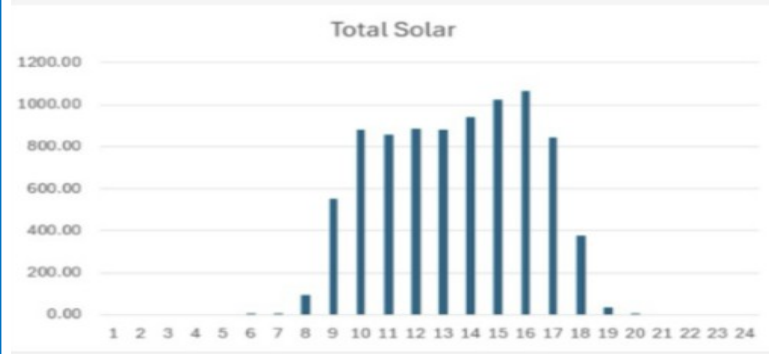


**Vista Aerea S/E Hainamosa
138 kV / 69 kV & 12.5 kV**



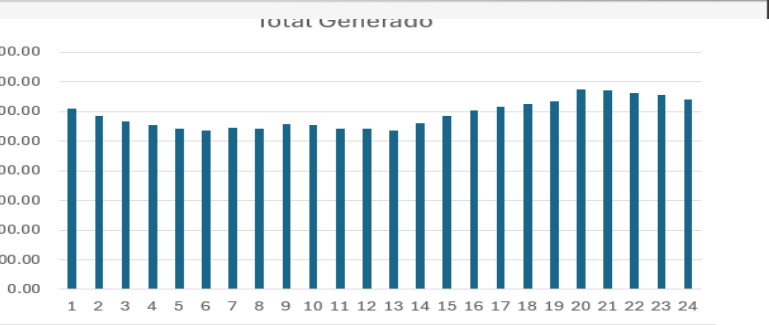
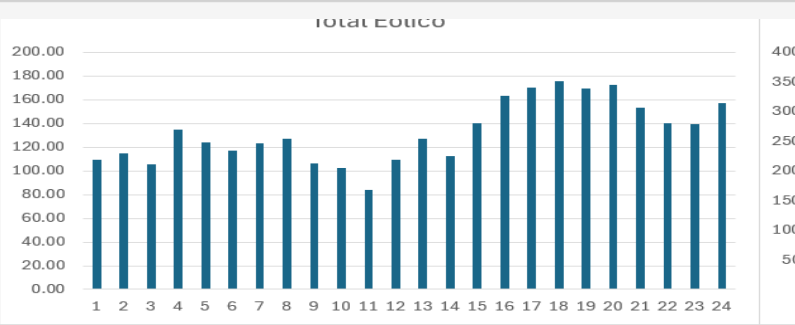
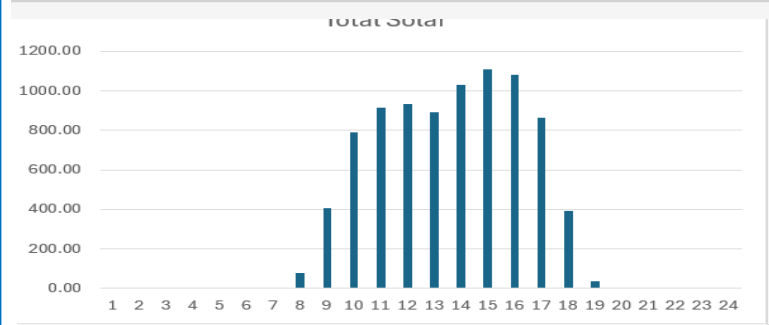
GENERACION FOTOVOLTAICA Y EOLICA 18 DE FEBRERO

29.95% Potencia fotovoltaica hora de máximos cortes
 38.50% Potencia fotovoltaica máxima hora 13:00
 43.92% Potencia total renovables a la hora 13:00 máxima Fotovoltaica



GENERACION FOTOVOLTAICA Y EOLICA 19 DE FEBRERO

36.00% Potencia fotovoltaica hora de máximos cortes
 36.00% Potencia fotovoltaica máxima hora 16:00
 43.56% Potencia total renovables a la hora 16:00 máxima Fotovoltaica



GENERACION FOTOVOLTAICA Y EOLICA 20 DE FEBRERO

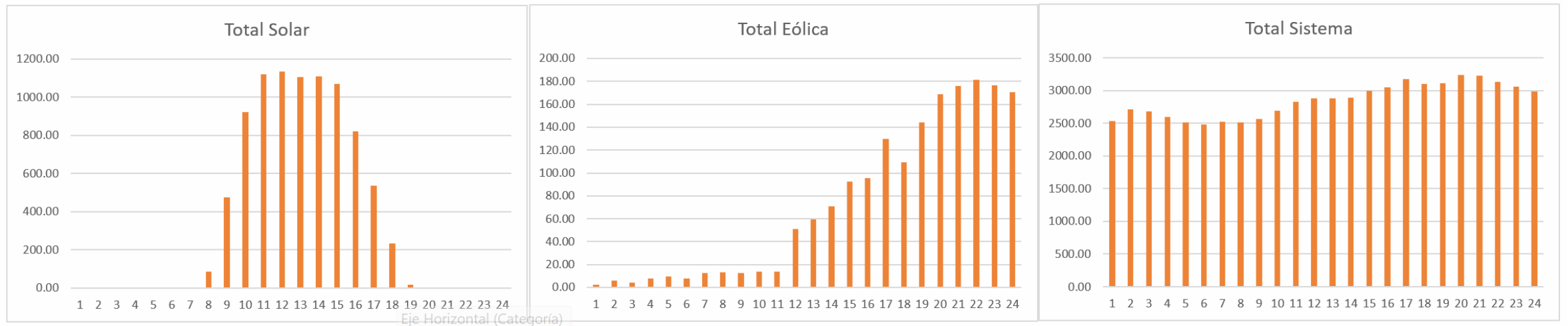
34.49% Potencia fotovoltaica hora de máximos cortes
 37.87% Potencia fotovoltaica máxima hora 15:00
 43.81% Potencia total renovables a la hora 15:00 máxima Fotovoltaica



18/02/2026

**Generación por Fuentes
 Fotovoltaicas y Eólicas**

Dia Después del Evento (Dia después de Mañana)



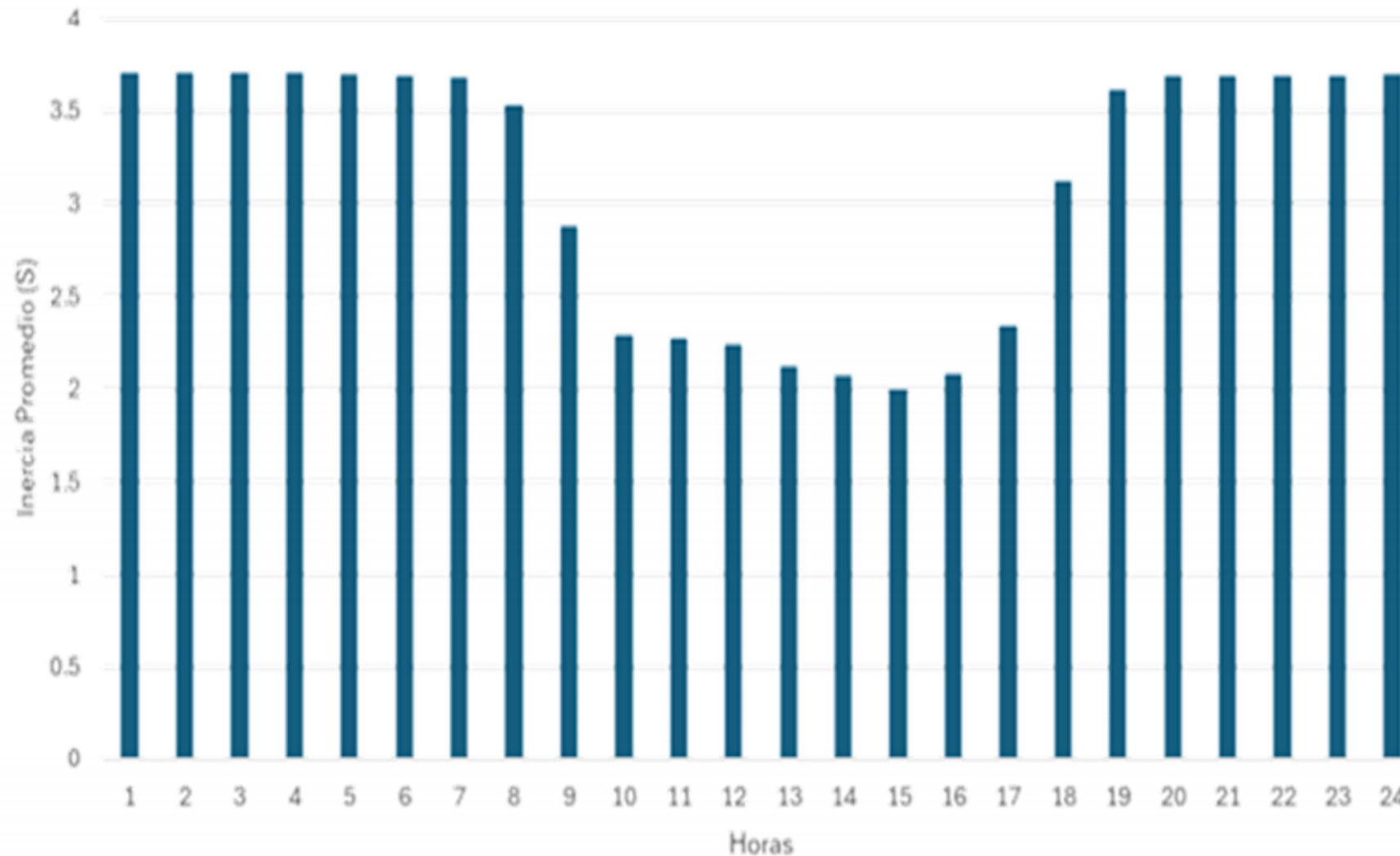
24 de Febrero

0.00% Potencia fotovoltaica hora de máximos cortes
39.41% Potencia fotovoltaica máxima hora 12:00
42.17% Potencia total renovables a la hora 12:00 máxima Fovoltaiica

De haber ocurrido una avería como la del polo de interruptor, se hubiese provocado otro blackout el 24 de febrero.



Inercia Horaria del SENI Basado en Reporte Diario de Operacion*



LEYENDA

Rangos de inercia del Sistema

Más de 4 excelente

De 3.5 a 4 muy buena

De 3 a 3.5 buena

De 2.5 a 3 mala

De 2 a 2.5 deficiente

Menos de 2 critica



Interpretación rangos de inercia

Hasta 3 no hay riesgo de estabilidad de frecuencia
de 2.5 a 3 hay riesgo de estabilidad de frecuencia
De 2 a 2.5 alto riesgo de estabilidad de frecuencia
Menos ó 2 colapso inminente por no poder controlar frecuencia

*Supuesto días previos pues no hay datos de ese día



Inercia Horaria Promedio

REPORTE DIARIO DE OPERACIÓN DEL LUNES 23 DE FEBRERO DE 2026*

POTENCIA PROMEDIO GENERADA (MW)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
DESPACHO TÉRMICO [MW]	2742.10	2713.91	2665.18	2611.49	2534.91	2499.25	2457.37	2293.30	1949.86	1427.03	1440.71	1434.80	1321.38	1305.95	1317.53	1394.79	1559.31	2091.95	2415.61	2593.19	2668.04	2645.37	2630.86	2639.93
DESPACHO HIDROELÉCTRICO [MW]	181.90	124.75	87.29	79.42	79.41	87.56	87.56	87.62	61.20	59.97	48.24	47.81	37.97	36.68	35.99	58.32	107.02	225.21	266.39	289.59	315.30	315.36	290.93	242.05
DESPACHO EÓLICO [MW]	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54	218.54
DESPACHO SOLAR [MW]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.05	95.53	571.22	890.78	913.19	945.30	986.11	1035.62	1140.27	1116.18	954.32	412.70	42.59	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERACIÓN	3142.54	3057.20	2971.01	2909.45	2832.86	2805.41	2763.52	2694.99	2800.82	2596.32	2620.68	2646.45	2564.00	2596.79	2712.33	2787.83	2839.19	2948.40	2943.13	3101.37	3201.88	3179.27	3140.33	3100.52

Energía Cinética promedio Almacenada (MWs)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
DESPACHO TÉRMICO [MWs]	11,023.2	10,909.9	10,714.0	10,498.2	10,190.3	10,047.0	9,878.6	9,219.1	7,838.4	5,736.7	5,791.7	5,767.9	5,311.9	5,249.9	5,296.5	5,607.1	6,268.4	8,409.6	9,710.8	10,424.6	10,725.5	10,634.4	10,576.1	10,612.5
DESPACHO HIDROELÉCTRICO [MWs]	633.0	434.1	303.8	276.4	276.3	304.7	304.7	304.9	213.0	208.7	167.9	166.4	132.1	127.6	125.2	203.0	372.4	783.7	927.0	1,007.8	1,097.2	1,097.5	1,012.4	842.3
DESPACHO EÓLICO [Mws]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DESPACHO SOLAR [Mws]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Energía Cinética Total (MWs)	11,656.3	11,344.0	11,017.8	10,774.6	10,466.7	10,351.7	10,183.3	9,524.0	8,051.4	5,945.4	5,959.5	5,934.3	5,444.1	5,377.6	5,421.7	5,810.0	6,640.9	9,193.4	10,637.8	11,432.4	11,822.8	11,731.8	11,588.5	11,454.9
Inercia Promedio (S)	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.5	2.9	2.3	2.3	2.2	2.1	2.1	2.0	2.1	2.3	3.1	3.6	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
Penetración de las renovables %**	6.95%	7.15%	7.36%	7.51%	7.71%	7.79%	7.91%	11.65%	28.20%	42.73%	43.18%	43.98%	46.98%	48.30%	50.10%	47.88%	41.31%	21.41%	8.87%	7.05%	6.83%	6.87%	6.96%	7.05%

** En rojo necesidad de curtailment

Supuestos

Código Central	Inercia(seg)
TÉRMICA	4.02
HIDROELÉCTRICO	3.48
EÓLICO	0.00
SOLAR	0.00

Rangos de inercia del Sistema

De 4 o mas excelente	
De 3.6 a 3.9 muy buena	
De 3.1 a 3.5 buena	
De 2.5 a 3 mala	
De 2.1 a 2.4 deficiente	
De 2 o menos crítica	

*Supuesto días previos pues no hay datos de ese día

Interpretación rangos de inercia

- Hasta 3.1 no hay riesgo con la estabilidad de frecuencia
- de 2.5 a 3 hay riesgo con la estabilidad de frecuencia
- De 2.1 a 2.4 alto riesgo con la estabilidad de frecuencia
- De 2 o menos colapso inminente por no poder controlarse la frecuencia



Inercia Horaria Promedio

Febrero 26, 2026

DESCRIPCIÓN DE LA FALLA



GRÁFICO DE EVOLUCIÓN DE LA FRECUENCIA DURANTE EL EVENTO

FRECUENCIA SENI



SECUENCIA DE EVENTOS TRANSMISION

- **10:43 DISPARO DE LA LÍNEA 138KV**
 - Los Mina – Villa Duarte.
- **10:50 DISPARO DE VARIOS CAMPOS DE 138KV:**
 - Hainamosa: 6
 - Los Mina 3 adicionales
 - Juan Dolio: 2
 - Villa Duarte
- PERDIDA DE TENSIÓN CENTRALES FV:**
 - Washington Capital
 - Mata de Palma Solar
 - Maranatha
 - La Victoria
- **10:53 SISTEMA INESTABLE REPORTA DISPARO**
 - AES Andres (Térmica)
 - Los Mina (Térmica)
 - SIBA (Térmica)
 - COASTAL (FV)
 - COTOPERI (FV)
 - ITABO 1 Y 2 (Térmica)
 - Monte Rio (Térmica)
 - Otras.
- **10: 53:16 SALIDA TOTAL DE SENI.**



Secuencia de Eventos de Transmisión Durante el BO

La falla de un interruptor operado con carga en la subestación de Hainamosa, ver diagrama unifilar y mapa mostrados anteriormente, es una falla monopolar de una fase con alta corriente de cortocircuito, en la salida de la línea a 138 kV.

El tipo de interruptor es de tecnología de tanque vivo consiste de tres polos, uno por fase, aislado con gas dieléctrico [hexafluoruro de azufre](#) (SF6) caracterizado por ser un aislante eléctrico utilizado para la extinción de arcos en la cámara de interrupción contenida aisladores huecos de porcelana.

Este interruptor está diseñado para una tensión máxima típica de 145 kV, 1200A a 2000A y capacidad interruptiva de y 40 kA. Se caracteriza por alta velocidad de operación, aislamiento robusto y alta rigidez dieléctrica para operar de forma segura bajo normas IEC/ANSI.

Una falla catastrófica y explosión de un interruptor automático de tanque vivo de alta tensión (AT) es un evento inusual acompañado de fuerzas mecánicas y térmicas violentas en el que el tanque aislante de porcelana que contiene los contactos del interruptor se rompe, liberando una enorme cantidad de energía. Estos incidentes suelen deberse a fallas internas, como fallas de aislamiento, fugas de gas SF6 o fallas mecánicas, lo que provoca un arco eléctrico grave.



A menudo estas fallas violentas de los aisladores de porcelana de los interruptores se deben con frecuencia a la incapacidad del interruptor para soportar la Tensión de Recuperación Transitoria (TRV) durante escenarios de despeje de fallas severas.

Estas fallas ocurren cuando la tasa de aumento de la tensión de recuperación (RRRV) supera la tasa de aumento de la rigidez dieléctrica (RRDS) del gas SF₆, produciendo una reignición o reencendido del interruptor.

Se recomienda un análisis forense de la falla del interruptor de 138 kV con una investigación sistemática para determinar por qué el equipo no cumplió con su función de protección prevista, lo que a menudo provoca fallas internas de fase a tierra, explosión y daños a otras partes de la subestación.

También, se recomienda un análisis detallado de las protecciones para obtener una coordinación óptima de los relés y eviten en un futuro la propagación de la falla más allá de lo necesario para aislar la sección impactada.



Una falla catastrófica de un interruptor de tanque vivo de SF6 de 138 kV suele deberse a:

- Ruptura grave del aislamiento interno.
- A menudo provoca una explosión inducida por un arco eléctrico en la carcasa de porcelana del interruptor.
- Las causas principales suelen ser una combinación de baja rigidez dieléctrica (baja presión de SF6).
- Fallas mecánicas internas (contactos desalineados).
- Operaciones de conmutación incorrectas.

Acciones preventivas:

- Implementar pruebas rigurosas y periódicas de humedad y descomposición de gas SF6.
- Actualizar coordinación de los sistemas de protección y control.
- Verificar si el breaker tiene capacidad suficiente en transitorio (Transient Recovery Voltage -TRV)
- Validar la lógica de supervisión del reenganche automático para evitar la conmutación en condiciones incorrectas.
- Utilizar inspecciones periódicas para detectar fisuras en porcelana, contactos estáticos deformados o erosionados.



Mantenimiento de los interruptores de SF6 de alta tensión:

- Inspecciones visuales rutinarias cada6 a 12 meses.
- Pruebas de diagnóstico
(calidad del gas, humedad, sincronización)
 - 3 a 5 años
 - 500 y 2000 operaciones.
- Revisiones generales o inspecciones internas8 a 12 años.
- Seguir las directrices del fabricante y la actividad operativa.



Interruptor SF6 de Tanque Vivo



Interruptor SF6 de Tanque Muerto

Table II Job description

Job description	see Section E	Inspection intervals in months										Servicing										
		12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	A	B	C	D	E	F					
Inspection	Pressure in gas compartment	5.1.1		X		X		X		X		X		X								
	Screwed and pinned joints	5.2.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
	Silent-block damper	5.2.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
Maintenance	Carbon brushes	5.2.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
	Screwed joints	6.1.1.1																	X			
	Replace carbon brushes	6.3.4																	X			
	Adjust silent block	6.3.5																	X			
	Replace trip	6.3.6																	X			
	Replace operation counter	6.3.7																	X			
	Servicing Overhaul extinction unit	Fixed contact	6.2.2 7.2.4																	X	X	X
Contact fingers		6.2.2.1																		X	X	X
		6.2.2.8																		X	X	X
Guide washer		6.2.2.2																		X	X	X
		6.2.2.7																		X	X	X
Cooling plate		6.2.2.3																		X	X	X
		6.2.2.6																		X	X	X
Contact stud		6.2.2.4																		X	X	X
		6.2.2.5																		X	X	X
Extinction chamber tube		6.2.3																		X	X	X
		7.2.3																		X	X	X
Moving contact		6.2.4																		X	X	X
		7.2.2																		X	X	X
Servicing Overhaul extinction unit	Contact tube	6.2.4.1																	X	X	X	
		7.2.2.5																	X	X	X	
	Breaking contact	6.2.4.2																	X	X	X	
		7.2.2.4																	X	X	X	
	Piston plate	6.2.4.3																		X	X	X
7.2.2.3																			X	X	X	
Guide tube	6.2.4.4																		X	X		
	7.2.2.2																		X	X		
Guide elements	6.2.4.5																		X	X		
	7.2.2.1																		X	X		
Transmission system	6.2.5																		X	X		
	7.2.1																		X	X		
Cover	6.2.5.1																		X	X		
	7.3.4																		X	X		
Activated alumina	6.2.5.2																		X	X		
	7.3.3																		X	X		
Crossbar	6.2.5.3																		X	X	X	
	7.2.1.2																		X	X	X	
Operating lever	6.2.5.4																		X	X		
	7.2.1.1																		X	X		
Overhaul drive	Drive shaft	6.3.3																	X	X	X	
		7.3.1																	X	X	X	
Lubrication	Spring operating mechanism	6.1.1.2																	X	X	X	
	Spring operating mechanism	8.4.3																	X	X	X	
	Extinction chamber	8.4.2																	X	X		
	Grease	8.4.1																	X	X		

Fuente: ABB



**Guia Gral Mantenimiento
Circ Bkrs de Alta Tension**

Febrero 26, 2026



**Reemplazo de Interruptor
138 kV en S/E Hinamosa**

Febrero 16, 2024



CAUSAS DEL APAGON TOTAL:

- Descoordinación protecciones
- Insuficiente Mantenimiento
- Alta Generación FV sin BESS
- Falta de planificación
- Inversión Insuficiente
- Incompetencia y política



Vista Aerea S/E Hainamosa
138 kV / 69 kV & 12.5 kV

Febrero 26, 2026

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- **Acelerar los estudios de coordinación de los sistemas de protección del SENI e incluir la modernización del EDAC para implementar recomendaciones en el 2026**
- **Acelerar la Instalación de al menos 500 MVA de BESS para mitigar las fluctuaciones y control de frecuencia.**
- **En ausencia de BESS, preparar un programa de curtailment de las renovables para mantener un mínimo aceptable de inercia en el Sistema.**
- **Implementar un programa de mantenimiento preventivo en los equipos de alta tensión al igual que capacitación y entrenamiento del personal de O&M.**
- **Acelerar la instalación de nuevas líneas para completar un sistema en anillo de alta tensión para aumentar la confiabilidad y flexibilidad operativa y de mantenimiento del SENI.**
- **En caso de existir dificultades en realizar los estudios de coordinación por parte de la ETED, contratar una firma especializada que pueda realizar esto en un periodo corto, a fin de descartar esto como causa de otro posible blackout.**





Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-SA-NC



Febrero 26, 2026

Preguntas?