



Estudio internacional sobre apagón de febrero sugiere prepararse para que fallen dos elementos del sistema a la vez



■ Informe elaborado por el Electric Power Research Institute (EPRI) confirma origen del *blackout* y detalla cómo no operaron los planes de contingencia.

POR VALERIA IBARRA

La desconexión de los circuitos entre las subestaciones eléctricas Nueva Maitencillo-Nueva Pan de Azúcar, de Interchile, y la posterior separación del sistema en dos "islas" que finalmente colapsaron fueron el pecado original que provocó el apagón del 25 de febrero y que dejó a oscuras a más del 90% de los hogares del país.

Así lo reveló la investigación del Electric Power Research Institute (EPRI), institución internacional independiente con sede en EEUU encargada por el Coordinador Eléctrico. La reputada entidad revisó el Estudio de Análisis de Falla (EAF) presentado por el organismo chileno tras el masivo corte de luz.

Entre sus principales conclusiones, el informe del EPRI verificó la

causa de origen del apagón, pero también detalló que la operación de los planes de defensa y sistemas de control de contingencia existentes no fueron suficientes para estabilizar las islas eléctricas tras la separación, lo que además es coherente con lo identificado por los análisis que ha hecho el Coordinador y un grupo de expertos de universidades chilenas.

El reporte también destaca que el sistema operaba en niveles de transferencia en líneas de transmisión respetando el criterio N-1 establecido en la normativa.

Este parámetro, en simple, significa que el sistema es capaz de soportar la pérdida de un solo elemento (como una línea de transmisión o un generador) sin interrumpir el servicio a los usuarios.

Pero ahí el cambio importante que sugiere el EPRI. Y es que propone

revisar y fortalecer los planes de defensa para contingencias del tipo N-2, verificando diseño, implementación y pruebas. Este criterio de N-2 asegura que, ante la pérdida simultánea de dos elementos del sistema (por ejemplo, dos líneas de transmisión o dos generadores), se pueda seguir operando de manera segura y estable. Según Ramón Galaz, socio de Valgesta, el criterio N-1 "surge de las normas técnicas de calidad y seguridad emitidas por la Comisión Nacional de Energía (CNE)" y por ello una modificación no implica cambiar la ley.

Eso sí, precisa que el criterio N-2 se utiliza para casos muy específicos o en zonas críticas y "el N-1 es el estándar de referencia internacional dejando otros N-2 para casos particulares, sobre todo porque esto requiere inversiones en estructuras críticas que deberían ser evaluadas en su relación costo beneficio".

Similar análisis hizo María Isabel González, exsecretaria ejecutiva de la Comisión Nacional de Energía, quien hizo ver que "es súper caro" optar por esta vía, ya que sería como duplicar el sistema.

La exautoridad explicó que en

Canadá opera un sistema parecido, en algunas instalaciones para evitar *blackouts*.

Otras recomendaciones

El Electric Power Research Institute también realiza recomendaciones de todo tipo. Una de ellas es aumentar la carga incluida en los sistemas de respuesta automática que tiene el sistema (EDAC), adaptándolos al riesgo de separación en islas del sistema.

El EPRI también propone evaluar el desempeño de esquemas de protección y control de plantas de generación y sistemas de transmisión frente a desviaciones de frecuencia y tensión, comparándolos con mejores prácticas globales.

Asimismo, el instituto estadounidense recomienda exigir a los generadores de fuentes renovables en base a inversores (IBR), y a la generación distribuida, operar con modos de control automático de tensión para mejorar estabilidad de tensión en la formación de islas, para mitigar así los riesgos de un colapso.

EPRI formula propuestas sobre la presentación de la información, la incorporación de datos adicionales sobre reservas y desempeño del sistema, así como una mayor claridad en torno a los planes de defensa y el desempeño de los esquemas de protección de las instalaciones.

Otra de sus recomendaciones es incluir criterios de desempeño mínimo para recursos de partida en negro -cuando una central parte de cero o está parada- o cuando el sistema está en un *blackout*, así como exigir pruebas regulares.

También recomienda definir en la normativa un estándar de recuperación de servicio con metas claras de tiempo de recuperación y porcentajes de carga a reponer por zona, consistente con las mejores prácticas internacionales.

El EPRI también insta a realizar entrenamientos y simulacros regulares para operadores y especialistas, en donde se practiquen escenarios críticos y la comunicación efectiva durante contingencias y procesos de recuperación. En el reporte, la entidad declara que la investigación no busca asignar responsabilidades, sino que contribuir a la mejora continua de los procesos de análisis de fallas, apoyar a la labor del Coordinador e informar a la industria y a las autoridades sobre oportunidades de perfeccionamiento de cara a reducir el riesgo de eventos similares en el futuro.

¿Cómo lo recibió el Coordinador Eléctrico? El organismo que supervisa el funcionamiento del sistema reiteró su compromiso con "la adopción de las mejores prácticas internacionales para robustecer la operación del Sistema Eléctrico Nacional".

Optar por el criterio N-2, es decir, tener holguras para que colapsen dos elementos simultáneamente, es caro, coinciden los expertos. Pero sí se puede aplicar en ciertas áreas o infraestructuras críticas.