

La digitalización como la clave para asegurar el Sistema Eléctrico Nacional

El ritmo de crecimiento de la generación renovable supera la capacidad de las redes de transporte, generando un estrés operativo en el sistema que se evidencia en las cifras históricas de vertimiento de energía limpia reportadas por ACERA y otros gremios. Para garantizar la continuidad del suministro y evitar estas pérdidas es importante migrar desde una mantención tradicional preventiva hacia modelos predictivos basados en la digitalización de la red.



El Sistema Eléctrico Nacional (SEN) enfrenta hoy uno de sus mayores desafíos históricos: un “cuello de botella” estructural entre la generación y la transmisión. Mientras la inyección de energías renovables crece aceleradamente, las redes de transporte operan cerca de su límite técnico, exigiendo una precisión y resiliencia absoluta en su operación para evitar fallas que afecten a la ciudadanía.

Según datos del Coordinador Eléctrico Nacional, el sistema cuenta en la actualidad con más de 40.000 kilómetros de líneas de transmisión y 1.251 subestaciones eléctricas. Sin embargo, la antigüedad de gran parte de esta infraestructura,

sumada a la alta demanda, hace que las estrategias tradicionales de mantención y reparación cobren una mayor relevancia, y aun así, en un futuro puede ser que no sea suficiente.

“El gran obstáculo actual”

Al respecto, Giovanni Oneto, Director de Operaciones Zona Centro de Equans Chile, firma que actualmente mantiene más de 6.000 km de redes eléctricas en el país, explica que la industria debe dar un salto tecnológico urgente y que la solución para descongestionar y asegurar el sistema no es solo “construir más líneas”, sino dotar de inteligencia y flexibilidad a los activos existentes.

“El gran obstáculo actual es que la infraestructura eléctrica opera con tecnología analógica que dificulta la obtención de datos en tiempo real. La continuidad eléctrica se sostiene con una gestión rigurosa del activo. Hoy, más que nunca, la mantención preventiva es la garantía de que la energía llegue a su destino”, señala.

Para migrar a un mantenimiento predictivo, donde se puede saber qué va a fallar antes de que ocurra, se hace necesario construir o modernizar las instalaciones hacia un esquema de “Smart Grids”, en donde gracias a los sistemas SCADA y a las subestaciones digitales que proporcionan los datos, se



puede monitorear variables críticas en tiempo real y gestionar la red de manera mucho más flexible y resiliente ante la variabilidad de las energías renovables.

Smart Grids y subestaciones digitales

La evolución hacia las Smart Grids está transformando la energía en Chile y el mundo. A diferencia de las redes eléctricas tradicionales, que sólo permiten una conexión unidireccional y centralizada, las Smart Grids habilitan comunicación bidireccional entre empresas, usuarios y las redes eléctricas. Esto facilita un monitoreo avanzado, automatización, y ajustes dinámicos en el flujo energético, permitiendo equilibrar la oferta y demanda, especialmente en la integración de energías renovables. En este escenario, también surgen los microgrids: sistemas locales capaces de operar de manera independiente o conectada a la red principal, aportando flexibilidad, resiliencia y beneficios directos para comunidades y empresas.

El elemento clave para alimentar esta Smart Grid es la subestación digital. Estas sustituyen el cableado de cobre tradicional por conexiones de fibra óptica y redes de comunicación avanzadas, capturando datos en tiempo real que permiten detectar y anticipar fallas, gracias al análisis predictivo y la gestión inteligente de activos.

“La digitalización de nuestras redes eléctricas es el paso definitivo hacia una nueva era en el sistema eléctrico nacional. En Equans, consideramos que la subestación digital es un elemento fundamental que alimenta de datos al SCADA, el cerebro que gestiona la Smart Grid, permitiendo no solo una gestión proactiva y automatizada, sino también la integración masiva de energías renovables, el aumento de la confiabilidad y la eficiencia operativa. Gracias a estas tecnologías, nuestros clientes pueden anticipar problemas, optimizar recursos y asegurar la continuidad de sus operaciones, incluso en escenarios de alta demanda o volatilidad. La transfor-

Alta especialización para una red estresada

Para intervenir la red sin agravar el cuello de botella, es decir, sin cortar el suministro durante los trabajos, Equans recomienda emplear técnicas de mantenimiento de alto estándar y especialmente diseñadas con este objetivo:

- Trabajo en “Línea Viva” (Energizada): Dado que el sistema no puede darse el lujo de desconectar líneas importantes por mucho tiempo, los equipos de mantenimiento utilizan EPP especializado y aislado. Esto permite reparar estructuras, cambiar componentes dañados o realizar mejoras mientras la electricidad sigue fluyendo a plena capacidad hacia los hogares e industrias.

- Lavado de líneas de Alta Tensión: La suciedad y la contaminación en los aisladores son causas frecuentes de cortocircuitos y un riesgo inminente de electrificación de las torres. Para prevenirlo sin desenergizar, se utiliza agua tratada a la que se le han quitado los minerales, perdiendo su capacidad conductiva. Esto permite lavar las torres “bajo tensión” de forma segura, eliminando el riesgo de falla por contaminación.

- Protección y Renovación de Infraestructura Eléctrica: El reemplazo constante de estructuras corroídas y la reparación de daños por robo de conductores, factores que debilitan la estabilidad física de una red que ya opera bajo alta exigencia.

mación energética y digital hacen clave el concepto de Smart Grids y prepara a Chile para afrontar los desafíos del futuro energético,” destaca Denis Girault, CEO de Equans Latam.

En un escenario de transición energética, la seguridad del suministro dependerá de la capacidad de integrar nuevas tecnologías de almacenamiento y transmisión, pero fundamentalmente, de modernizar la gestión de los activos mediante la digitalización. ■

Artículo gentileza de EQUANS CHILE.
www.equans.cl