

Subestaciones eléctricas digitales

Vanguardia en eficiencia, seguridad y estabilidad

La digitalización de las subestaciones eléctricas marca un hito en la evolución del sector energético, integrando tecnologías como el IoT, gemelos digitales y el estándar IEC 61850.

Estas innovaciones mejoran la eficiencia operativa, la seguridad y la sostenibilidad, preparando las redes para los retos futuros como la integración de energías renovables y la transición hacia una matriz energética más limpia.



Diego Clavería, Chief Commercial Officer LATAM de Equans.

El sector energético atraviesa una transformación clave con la digitalización como motor de cambio. Ante este escenario, las subestaciones eléctricas, fundamentales para transformar y distribuir la energía, han evolucionado hacia sistemas digitales que integran tecnologías avanzadas como el Internet de las Cosas (IoT), estándares internacionales como el IEC 61850 y arquitecturas modernas como el Bus de Procesos (Process Bus). Estas innovaciones no sólo optimizan la operación y el mantenimiento, sino que también refuerzan la seguridad y la capacidad de adaptación de las redes eléctricas. Con la implementación de sensores IoT

y plataformas digitales, las subestaciones modernas recopilan variables como tensión, corriente y temperatura en tiempo real, permitiendo una supervisión continua que reduce riesgos operativos y asegura la estabilidad del suministro eléctrico. Además, estas tecnologías avanzadas detectan posibles fallas antes de que se conviertan en problemas mayores y posibilitan la operación remota, minimizando la necesidad de intervención física en campo, optimizando los planes de mantenimiento y garantizando una continuidad operacional.

Diego Clavería, Chief Commercial Officer LATAM de Equans, subraya la importancia de esta modernización: “Las subestaciones digitales son un paso crucial para llevar el sistema energético al siguiente nivel. Mejoran la eficiencia operativa, la seguridad y reducen costos, pero también preparan las redes eléctricas para los retos del futuro, como la integración de energías renovables y la reducción de emisiones”.

Beneficios de las subestaciones digitales

Los beneficios de las subestaciones digitales son muchos. Su capacidad para detectar anomalías de manera temprana agiliza la resolución de problemas, mientras que el mantenimiento predictivo, basado en análisis de datos, reduce tiempos de inactividad y costos operativos. Además, la eliminación de conductores analógicos y el uso de fibra óptica aumentan la seguridad, al tiempo que optimizan el espacio y facilitan la integración de nuevas líneas o sistemas dentro de la misma red, lo que

favorece en los tiempos de construcción, logrando reducirlos en forma considerable. La digitalización de subestaciones no solo garantiza redes más confiables y seguras, sino que también sienta las bases para incorporar energías renovables no convencionales bajo los lineamientos de la industria 4.0 con la matriz energética. Estas tecnologías son esenciales para construir redes inteligentes que respondan a la creciente demanda energética de forma sostenible y adaptable.

“Si bien el concepto de Subestación Eléctrica Digital tiene varios años discutiéndose en el mercado y en entidades regulatorias, el principal desafío ha sido cómo administrar los datos, y hoy en día con la ayuda de gemelos digitales e inteligencia artificial se pueden realizar análisis predictivos que nos permiten gestionar los activos de forma óptima y eficiente”, indica Clavería.

En un mundo donde el cambio climático y la transición hacia una matriz energética



limpia son prioridades globales, la transformación de las subestaciones eléctricas a su modalidad digital, se convierte en una necesidad estratégica, ya que pueden adaptarse a espacios más reducidos aumentando la eficiencia de la subestación cambiando los cables de cobre por fibra óptica, entre otras mejoras. En este contexto, la digitalización de las subestaciones eléctricas no es solo una tendencia tecnológica, sino una inversión estratégica para garantizar la resiliencia, eficiencia y sostenibilidad del sistema energético. Al adoptar estas soluciones innovadoras,

las empresas no sólo optimizan su operación actual, sino que también construyen una base sólida para enfrentar los retos futuros de una matriz energética más limpia y conectada. Es un paso imprescindible hacia un futuro donde la tecnología y la sostenibilidad trabajen de la mano para transformar el sector energético y responder a las demandas del mundo moderno. ■

Artículo gentileza de Equans Chile.
www.equans.cl