



LA PLATAFORMA SCADA PcVue HA SIDO SELECCIONADA PARA CONTROLAR LA SUBESTACIÓN ALTO JAHUEL, LA MÁS GRANDE DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL DE CHILE

Transelec, el principal proveedor de sistemas de alta tensión de Chile, refuerza su sistema eléctrico y mejora la robustez de sus operaciones.

Con casi 10.000 kilómetros de líneas y más de 60 subestaciones, desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Los Lagos, Transelec, es el principal proveedor de sistemas de alta tensión de Chile. Su trayectoria de más de 70 años respalda su vasta experiencia en el rubro de energía, permitiéndoles ofrecer empleos a más de 500 trabajadores. Además, representan una pieza fundamental en el progreso del país, ya que es la principal empresa de transmisión de energía eléctrica en Chile y transporta la energía que cubre al 98% de la población que habita de norte a gran parte del sur, con un 84.5% de participación del Sistema Eléctrico Nacional.

El trabajo de Transelec es un continuo refuerzo del sistema eléctrico con el fin de hacerlo cada vez más robusto y así, posibilitar la conexión de energías renovables, al mismo tiempo que se avanza hacia la descarbonización de la matriz energética. Transelec es propiedad de un consorcio integrado por los fondos canadienses Canadian Pension Plan Investment Board, British Columbia Investment Management Corp. y Public Sector Pension Investment Board, y de la empresa China Southern Power Grid International.

La principal tarea de Transelec es disponer de un sistema eléctrico sin interrupciones, en el cual, la energía sea transportada mediante líneas de transmisión de alta tensión, desde las fuentes de generación hacia las ciudades y usuarios industriales y mineros, donde las subestaciones convierten la energía a baja tensión para su distribución a usuarios finales, contribuyendo a la mejora de su calidad de vida y por ende al desarrollo del país.

Entre sus diversas subestaciones, destaca la subestación Alto Jahuel, ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, siendo la subestación con mayor capacidad del Sistema Eléctrico Nacional, con una capacidad instalada de 2.554



OBJETIVO DEL NEGOCIO

La principal tarea de Transelec es disponer de un sistema eléctrico sin interrupciones, en el cual, la energía sea transportada mediante líneas de transmisión de alta tensión, desde las fuentes de generación hacia las ciudades y usuarios industriales y mineros, donde las subestaciones convierten la energía a baja tensión para su distribución a usuarios finales, contribuyendo a la mejora de su calidad de vida y por ende al desarrollo del país.

MVA. Asimismo, posee patios con todos los niveles de tensión que existen en el sistema de transmisión chileno que son de: 500kV, 220kV, 154kV, 110kV, 60kV y 13,2kV.

PROYECTO SCADA ELÉCTRICO

Siendo especialistas en el desarrollo e implementación de sistemas SCADA permanentes y de calidad, SCADATECH, como parte de sus soluciones integrales de ingeniería para sistemas eléctricos de potencia, ofrece a Transelec, la plataforma versátil de PcVue Solutions para la automatización de la subestación Alto Jahuel, que le permite supervisar y controlar los 7 patios contenidos en ella.

En un principio, el cliente no contaba con HMI locales para controlar los patios desde los cuartos de control asociados a cada uno de ellos, por lo cual, las operaciones tenían que realizarse directamente sobre los equipos de control. Debido a esto, SCADATECH propuso la solución SCADA de PcVue para brindar una plataforma escalable y multifuncional, que permitiera la integración de futuros requerimientos y aminorar el riesgo de operadores al ejecutar maniobras transfiriendo las operaciones hacia las salas de mando de cada patio de tensión.

Técnicamente, la aplicación permite la integración directa en protocolo MMS norma 61850, además del protocolo DNP 3.0, que fue el escogido como base para el proyecto, así como el uso de programaciones adaptables existentes dentro de la plataforma PcVue, que brindan la flexibilidad para mostrar la coloración dinámica de los niveles de tensión en los unifilares de la subestación según la norma utilizada por Transelec, en el que se indican distintos tipos de alarmas según la coloración mencionada.

Asimismo, las estaciones HMI, permiten la visualización en tiempo real de estados y medidas del sistema eléctrico y también realizar el control u operación a distancia hacia los equipos de campo IED, teniendo total control y supervisión del sistema eléctrico existente. Para el control y supervisión de los diferentes despliegues: unilineal general, panel de alarmas y eventos, diagrama de comunicaciones y otras áreas, se configuró un menú en el costado derecho de la pantalla que facilita la navegación entre las distintas áreas, permitiendo al operador ejecutar sus tareas localmente.

Dentro de este proyecto de supervisión, se utilizaron los protocolos DNP 3.0 y MMS bajo el estándar IEC 61850 y se colocaron pantallas TOUCH en cada uno de los patios, las



Visualización de comunicaciones HMI

cuales permiten desplegar las aplicaciones construidas en el software PcVue. La aplicación recopila los datos desde equipos NTX-U57 empleados para el retrofit de las RTU TELEGYR, los cuales permiten el envío de la base de datos de la RTU en protocolo DNP 3.0 hacia cada una de las pantallas asociadas.



Unifilar General en pantalla Touch

Como arquitectura se optó por una conexión en estrella, donde las pantallas cuentan con una conexión independiente por patio, lo cual tiene la ventaja de no depender de los enlaces de fibra óptica hacia la sala de servidores de la subestación para recopilar los datos, sino que funcionan como equipos STAND-ALONE dentro de cada patio. Entre el equipamiento integrado hacia los HMI locales, figuran controladores de paño GE D25,



CLAVES PARA EL ÉXITO

- La subestación con mayor capacidad del Sistema Eléctrico Nacional con una capacidad instalada de 2.554 MVA
- 7 patios con todos los niveles de tensión que existen en el sistema de transmisión chileno: 500kV, 220kV, 154kV, 110kV, 60kV y 13,2kV
- El cliente no contaba con HMI locales para controlar los patios desde los cuartos de control asociados a cada uno de ellos, por lo cual, las operaciones tenían que realizarse directamente sobre los equipos de control

protecciones (ABB-Siemens-General Electric, MICOM), switch de comunicación CISCO y medidores ION de Schneider Electric. Resaltando, uno de los grandes beneficios de PcVue, que es una plataforma multimarca y se adapta fácilmente a los equipos de cualquier fabricante.

Desde la empresa integradora de este proyecto SCADATECH, sostienen que eligieron la propuesta de PcVue Solutions por contar de forma nativa con diversos protocolos eléctricos, ya que esta característica aumenta considerablemente la disponibilidad del sistema, eliminando puntos de falla y disminuyendo el tiempo de desarrollo, debido a que no es necesario configurar distintas aplicaciones e interfaces, como generalmente se hace en la integración de protocolos de comunicación del sector eléctrico. Entre otros elementos, la plataforma de PcVue cuenta con los más altos estándares de calidad dentro de un precio altamente competitivo, lo cual facilitó que SCADATECH resultara favorecido dentro del proceso de licitación.

Para Transelec, es muy importante el compromiso con la excelencia operativa del sistema de transmisión eléctrico y principalmente con la seguridad de colaboradores y contratistas de la compañía y PcVue cuenta con importantes elementos para garantizar la solución SCADA de PcVue para brindar una plataforma escalable y multifuncional, que permitiera la integración de futuros requerimientos y aminorar el riesgo de operadores al ejecutar maniobras transfiriendo las operaciones hacia las salas de mando de cada patio de tensión.

Técnicamente, la aplicación permite la integración directa en protocolo MMS norma 61850, además del protocolo DNP 3.0, que fue el escogido como base para el proyecto, así como el uso de programaciones adaptables existentes

dentro de la plataforma PcVue, que brindan la flexibilidad para mostrar la coloración dinámica de los niveles de tensión en los unifilares de la subestación según la norma utilizada por Transelec, en el que se indican distintos tipos de alarmas según la coloración mencionada.

Asimismo, las estaciones HMI, permiten la visualización en tiempo real de estados y medidas del sistema eléctrico y también realizar el control u operación a distancia hacia los equipos de campo IED, teniendo total control y supervisión del sistema eléctrico existente. Para el control y supervisión de los diferentes despliegues: unilineal general, panel de alarmas y eventos, diagrama de comunicaciones y otras áreas, se configuró un menú en el costado derecho de la pantalla que facilita la navegación entre las distintas áreas, permitiendo al operador ejecutar sus tareas localmente.

Dentro de este proyecto de supervisión, se utilizaron los protocolos DNP 3.0 y MMS bajo el estándar IEC 61850 y se colocaron pantallas TOUCH en cada uno de los patios, las cuales permiten desplegar las aplicaciones construidas en el software PcVue. La aplicación recopila los datos desde equipos NTX-U57 empleados para el retrofit de las RTU TELEGYR, los cuales permiten el envío de la base de datos de la RTU en protocolo DNP 3.0 hacia cada una de las pantallas asociadas.

Como arquitectura se optó por una conexión en estrella, donde las pantallas cuentan con una conexión independiente por patio, lo cual tiene la ventaja de no depender de los enlaces de fibra óptica hacia la sala de servidores de la subestación para recopilar los datos, sino que funcionan como equipos STAND-ALONE dentro de cada patio. Entre el equipamiento integrado hacia

los HMI locales, figuran controladores de paño GE D25, protecciones (ABB-Siemens-General Electric, MICOM), switch de comunicación CISCO y medidores ION de Schneider Electric. Resaltando, uno de los grandes beneficios de PcVue, que es una plataforma multimarca y se adapta fácilmente a los equipos de cualquier fabricante.

Desde la empresa integradora de este proyecto SCADATECH, sostienen que eligieron la propuesta de PcVue Solutions por contar de forma nativa con diversos protocolos eléctricos, ya que esta característica aumenta considerablemente la disponibilidad del sistema, eliminando puntos de falla y disminuyendo el tiempo de desarrollo, debido a que no es necesario configurar distintas aplicaciones e interfaces, como generalmente se hace en la integración de protocolos de comunicación del sector eléctrico. Entre otros elementos, la plataforma de PcVue cuenta con los más altos estándares de calidad dentro de un precio altamente competitivo, lo cual facilitó que SCADATECH resultara favorecido dentro del proceso de licitación.

Para Transelec, es muy importante el compromiso con la excelencia operativa del sistema de transmisión eléctrico y principalmente con la seguridad de colaboradores y contratistas de la compañía y PcVue cuenta con importantes elementos para garantizar la seguridad informática, por lo que representa un factor clave al facilitar el aumento del nivel de seguridad para las personas y mejorar el telecontrol de manera significativa para todos los patios de tensión.

Actualmente, SCADATECH está desarrollando una aplicación con PcVue para ampliar el control local a un monitoreo general de toda la subestación desde un SCADA centralizado en Alto Jahuel, que permitirá a los operadores tomar decisiones de control en el caso de fallo del SCADA principal de Transelec. La aplicación cuenta con un despliegue general de la subestación, en 3 pantallas en total, incluyendo los 7 patios de tensión, monitoreo local de las redes a través de protocolo SNMP, monitoreo de todos los equipos de control asociados al sistema (temperatura y estado de cada una de las más de 90 tarjetas NTXU57 instaladas entre todos los patios de tensión) y estado general de las comunicaciones entre los Gateway de la subestación y los patios de tensión. Como protocolo de comunicación se está empleando el IEC-60870-5-104, ya que el monitoreo se realiza con las mismas bases de datos existentes en el SCADA centralizado

de Transelec, lo cual además permitirá verificar el correcto funcionamiento de las comunicaciones dentro del sistema.

En efecto, Transelec de la mano de su integrador de sistemas SCADATECH, siguen apostando a la confiabilidad que les brinda el software PcVue para el control y monitoreo eléctrico de la subestación Alto Jahuel, dada la capacidad de adaptación a diversas gamas de arquitecturas informáticas, permitiendo así la expansión de esta plataforma a otros rincones de la empresa y la facilidad que otorga PcVue para el análisis de datos y por ende para la toma de decisiones rápidas por parte de los operadores.





RESULTADOS

Plataforma escalable y multifuncional que permite la integración de futuros requerimientos

Reduce el riesgo de operadores

Integración directa en protocolo MMS norma 61850, además del protocolo DNP 3.0

Visualización en tiempo real de estados y medidas del sistema eléctrico

Control remoto hacia los equipos de campo IED y del sistema eléctrico existente

Pantallas con conexión independiente por patio, funcionando como equipos STAND-ALONE

Garantiza la seguridad informática para la continuidad operativa y la seguridad de colaboradores y contratistas

Alta disponibilidad del sistema

Toma de decisiones rápidas por parte de los operadores





ARC Informatique

✉ arcnews@arcinfo.com

🌐 www.pcvue.com



ARC Informatique is ISO 9001,
ISO 14001 and 27001 certified