

PcVue Solutions

Casos de Éxito

PcVue[®] Solutions



ÍNDICE

SISTEMA DE GESTIÓN DE EDIFICIOS

GRAN COLISIONADOR DE HADRONES	4
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GRENOBLE ALPES	10
SISTEMA DE GESTIÓN DEL EDIFICIO LOUVRE (BMS)	12
PASSIVHAUS STEFFEN	16
HOSPITAL ST. JOSEPH-STIFT	20
TELECITYGROUP DATA CENTER	24

ENERGÍA

IBERDROLA RENOVABLES CENTRO DE OPERACIÓN DE ENERGÍAS DE TOLEDO	28
IBERDROLA RENOVABLES CENTRO DE OPERACIÓN DE ENERGÍAS DE PORTLAND	32
SISTEMA FOTOVOLTAICO SOLAR ELÉCTRICO	38
SEGUIMIENTO DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS RECARGABLES	44

INDUSTRIA

CENTRO LOGÍSTICO DE PIEZAS AUTOMOTRICES	48
PINTURAS DUNN-EDWARDS	52
PINTURAS BEAUTI-TONE	56
VEUVE CLICQUOT CHAMPAGNE	62

INFRAESTRUCTURA

GESTIÓN DEL TÚNEL DE LA REGIÓN DE LOMBARDÍA	66
ASTILLERO NAVAL DE PEARL HARBOR	72

PETRÓLEO Y GAS

CANADIAN NATURAL RESOURCES PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO Y GAS ...	76
---	----

TRANSPORTE

SISTEMAS DE CONTROL DEL CENTRO INFORMÁTICO PRINCIPAL DE LOS FERROCARRILES RUSOS	82
TRANVÍA DE TOULOUSE	86
SISTEMA DE TRANVÍA DE LA CIUDAD DE JENA	90

AGUA

ACUEDUCTO INDUSTRIAL DEL LAGO DE COMO	94
TRATAMIENTO DE AGUA Y AGUAS RESIDUALES DEL MUNICIPIO REGIONAL DE NORTHERN ROCKIES	98
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA SUPER RIMIEZ	102

Cliente: CERN
Suiza
Integrador de Sistemas: SPIE

Gran Colisionador de Hadrones

El CERN escoge el paquete de software de supervisión PcVue de ARC Informatique para gestionar la ventilación y refrigeración del LHC

El LHC, inaugurado a finales de 2008 en el CERN, es el acelerador de partículas más grande del mundo con una circunferencia de casi 27 kilómetros. Para monitorear y controlar sus sistemas de ventilación y los 200 controladores programables asociados, el CERN ha escogido el software de supervisión PcVue desarrollado por ARC Informatique e instalado in situ por Assystem France. PcVue se adapta perfectamente a las dimensiones de este tipo de aplicación, al tiempo que ofrece unos costes competitivos de instalación y funcionamiento. El LHC (Large Hadron Collider) es el acelerador de partículas más potente construido hasta la fecha.

Inaugurado en Octubre 2008 en el CERN, cerca de Ginebra, en la frontera franco-suiza, se encuentra en el interior de un túnel circular con una circunferencia de 27 kilómetros y enterrado a una profundidad media de 100 metros, en el lugar que antes albergaba el colisionador LEP (Large Electron Positron), al cual sustituye.

Al contrario del LEP, en el cual los electrones y los positrones se aceleraban para provocar colisiones, el LHC acelera protones de la familia de los hadrones, así como iones pesados como el plomo. Este gigantesco aparato permite que los físicos de todo el mundo estudien las partículas más pequeñas que se conocen con el fin de revelar los secretos de nuestro universo.

Para conseguirlo se aceleran dos haces de hadrones o iones pesados que circulan en direcciones opuestas en un anillo de 27 kilómetros para alcanzar una velocidad cercana a la velocidad de la luz con niveles muy altos de energía. Cuando estas partículas colisionan

entre sí, el choque generado posibilita, por ejemplo, reproducir experimentalmente las condiciones cercanas a las existentes justo después del Big Bang. Las partículas creadas por estas colisiones se analizan por medio de detectores especiales que proporcionan datos que son interpretados por investigadores de más de un centenar de países.

Para permitir la realización de estos experimentos, el LHC necesita no menos de 9.300 imanes enfriados hasta $-271,3^{\circ}\text{C}$ (1,9K) gracias a 10.080 toneladas de nitrógeno líquido y 130 toneladas de helio líquido, por medio de un enorme sistema de distribución criogénica.

Una instalación así también necesita un sistema de ventilación dimensionado para establecer una atmósfera apta tanto para las personas que trabajan en su seno como para el equipamiento instalado en las zonas donde se llevan a cabo los experimentos.

La ventilación del LHC también se encarga de la extracción del humo frío y de las funciones de presurización en las zonas subterráneas de supervivencia.

El diseño del sistema de ventilación incorpora modificaciones al proceso de ventilación existente (renovación de la ventilación LEP) junto con el nuevo equipamiento. Para permitirle la gestión de los sistemas de ventilación y refrigeración del LHC, el CERN necesitaba un paquete de software para supervisión adaptado al tamaño de esta aplicación, que alberga más de 200 piezas de equipamiento automatizado, a un precio atractivo y por encima de todo ofreciendo un Coste Total de Propiedad competitivo.

La solución propuesta también debía cumplir los requisitos de integración del CERN: las restricciones de la red, por supuesto, y además las restricciones de disponibilidad.

“En la arquitectura adoptada por el CERN, el número de clientes que pueden conectarse simultáneamente al sistema está cerca de 30 (8 clientes fat, 20 clientes del Servidor de Terminal), lo que significa que debe trabajar virtualmente en tiempo real. Las restricciones de disponibilidad son por tanto extremadamente altas. En consecuencia, el sistema debe estar siempre accesible. De ahí que hayamos aplicado el principio de redundancia que permite activar un servidor si otro servidor ya no se encuentra disponible”, explica

OBJETIVO DEL NEGOCIO

Operación segura del Gran Colisionador de Hadrones

Claves del éxito

- ✓ Una sala de control centralizado conectada a 33 centros de monitoreo de alarmas locales
- ✓ Manejar 300.000 variables para una lista dinámica de equipos
- ✓ Manejar 21.000 alarmas
- ✓ Adecuar múltiples idiomas
- ✓ Lograr 99,98% de confiabilidad

Lionel Diers, Jefe de Proyecto en Assystem France, el proveedor de servicios a cargo del proyecto.

Tras haber estudiado las soluciones de supervisión disponibles en el mercado, con el fin de cumplir estas especificaciones el CERN optó por el paquete PcVue desarrollado por la compañía ARC Informatique.

“Junto con el hecho de que la solución PcVue cumpla nuestros requisitos de prestaciones y precio, este producto también tiene la ventaja de ser bien conocido por los integradores de sistemas que tienen una gran experiencia con esta implementación”, declara Mario Batz, Jefe de Proyecto en el grupo de refrigeración y ventilación del Departamento de Ingeniería del CERN.

PcVue posibilita la conexión del equipamiento de automatización por medio de redes de campo estándar como Profibus, Ethernet Industrial y muchos otros con el fin de monitorear y/o controlar el proceso a supervisar.

La tarea del supervisor consiste en recoger datos y enviarlos a un Sistema de Información en el que se analizan. Estos datos se procesan directamente con PcVue de modo que puedan visualizarse de forma animada (denominadas visualizaciones mímicas) mediante símbolos que puedan representarse (denominados objetos).

La información recogida se convierte a objetos PcVue estándar (objetos de evento y objetos de alarma para los datos On/Off, análisis de los gráficos para los datos analógicos) y luego se archiva en bases de datos para analizarlos posteriormente en herramientas auxiliares de tipo hoja de cálculo, etc. En este caso, PcVue gestiona 80.000 variables (66.000 de las cuales están archivados), 1.200 visualizaciones mímicas y 600 objetos.

PcVue proporciona importantes innovaciones con el fin de reducir aún más los tiempos de instalación y funcionamiento y los costes de proyectos de supervisión de procesos industriales, especialmente en aplicaciones a gran escala como plantas de montaje, centrales nucleares, químicas, farmacéuticas o plantas de proceso de alimentos, etc.

“La función específica de PcVue respecto a otras herramientas disponibles en el mercado es la noción de la estructura en árbol. Aquí se halla la cuestión de facilitar la representación de objetos, y por tanto de limitar el trabajo de desarrollo. Por tanto, para varios elementos de equipamiento del tipo control de velocidad variable, por ejemplo, tan sólo hay que crear un objeto de control de velocidad variable y representarlo en cada momento que existe una pieza de equipamiento en el proceso”, explica Lionel Diers de Assystem France.

Existen también otras herramientas especialmente interesantes en el software PcVue como el sistema de archivo HDS (Historical Data Server), que gestiona el interface entre el sistema de supervisión y la base de datos de archivos o el Servidor de Terminal que, gracias a una función Windows, posibilita la utilización de varias sesiones de PcVue en cualquier estación determinada.

En un entorno como el de LHC, esta función resulta especialmente atractiva por lo que respecta a la flexibilidad de utilización y de despliegue, esto ya que se trata de un lugar extenso y hay un gran número de clientes (usuarios conectados a la aplicación).

Teniendo en mente una vez más facilitar el despliegue y reducir los costes de funcionamiento de los sistemas de supervisión del proceso, PcVue también ofrece soporte al entorno virtual VMware, que hace posible la ejecución de varios sistemas operativos de forma separada

en una sola máquina como si se estuvieran ejecutando en distintas máquinas físicas. Este proceso de virtualización posibilita por tanto la sustitución de varias máquinas reales distribuidas por el lugar a supervisar, que generalmente están infrautilizadas y rápidamente se quedan obsoletas en comparación con un único PC que simula tantas máquinas virtuales como sea necesario asignando una parte de sus recursos a cada una de ellas.

Puede añadirse una estación de supervisión virtual adicional simplemente copiando/pegando una máquina virtual existente en el PC central y proporcionando al usuario un terminal.

En el caso de que se modifique el proceso (cambio de velocidad, nuevas necesidades, etc.), sólo hay que ajustar los recursos asignados por el PC central a la máquina virtual afectada por este cambio.

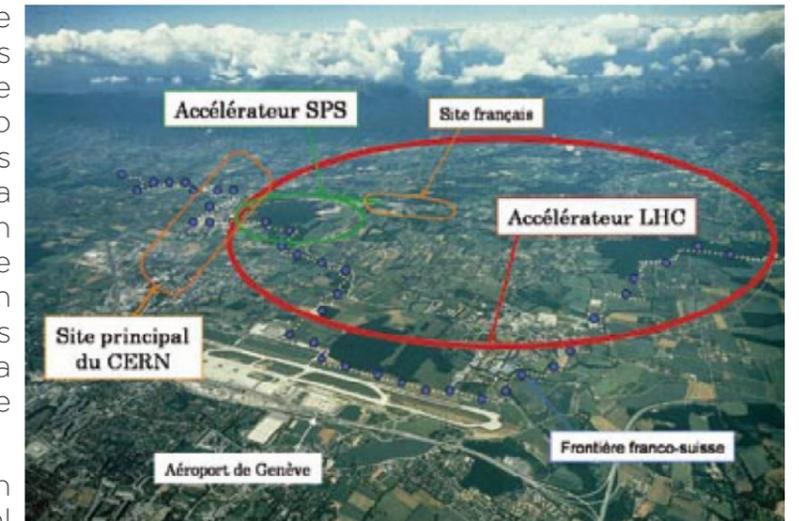
“Debido a la escala de la aplicación del LHC, la puesta en práctica de una infraestructura virtual debe llevar a una reducción drástica en el número de máquinas físicas utilizadas, con la ventaja añadida de un menor consumo de energía, mayor facilidad de uso y excelente integración en la arquitectura de TI del CERN”, destaca Lionel Diers de Assystem France.

Esto significa que la supervisión de la ventilación del LHC sólo requiere dos máquinas físicas, cada una de ellas con 12 Gb de RAM y seis unidades de disco duro de 250 Gb.

Las cargas de trabajo de la supervisión se comparten entre estos dos servidores físicos redundantes (servidores de Windows 2003), el primero de ellos para garantizar las funciones del servidor de adquisición de PcVue N° 1, el servidor Web (usuarios a través de Internet) y el servidor de base de datos (para archivar los datos), y el segundo para desempeñar las funciones del servidor de adquisición de PcVue N° 2 y el Servidor de Terminal.

Las estaciones de adquisición in situ - ocho en total (una por zona de experimentos) - son estaciones de servidor con pantalla táctil para su uso por parte de los operarios de mantenimiento. Dado que las áreas de intervención están alejadas aproximadamente a unos 2 km, estas estaciones son fundamentales y también permiten controlar las instalaciones de ventilación en el caso de que uno de los dos servidores centrales detecte un problema. Ésta no es la primera vez que ARC Informatique, Assystem France y CERN han cooperado en un proyecto.

Las tres ya han trabajado juntas en otros dos proyectos: CSAM (CERN Safety Alarm Management) para la supervisión de las alarmas técnicas del CERN, detectores de incendios y detectores de gas, y RAMSES (Radiation and Monitoring System for the Environment and Safety) para poner en servicio y realizar el mantenimiento de un sistema de control de radiación ionizante en las instalaciones de experimentación del CERN.



“Los puntos fuertes de la oferta de ARC Informatique/Assystem France residen por encima de todo en la complementariedad de sus equipos, la capacidad de respuesta del servicio y la competencia del soporte técnico que proporcionan, así como el hecho de que se concentran en las necesidades de los usuarios”, explica Mario Batz, del CERN.

Para desarrollar y continuar mejorando PcVue, los equipos de ARC Informatique confían en la experiencia que han acumulado gracias a un total de más de 38.000 licencias instaladas.

Resultados

La solución con PcVue cumple la especificación para llegar a Safety Integrity Level 2 (SIL 2)



Cliente: Hospital Universitario de Grenoble Alpes

Francia

Integrador de Sistemas: Adeunis

Hospital universitario de Grenoble Alpes

Adeunis y ARC Informatique se unen para crear un sistema de gestión de edificios (BMS) que integre el universo IoT (Internet de las cosas) en el hospital universitario de Grenoble Alpes

Dos protagonistas reconocidos en tecnologías de IoT están combinando sus soluciones para lograr una integración sin precedentes del equipo de IoT con un sistema de gestión de edificios (BMS) existente, que en el núcleo utiliza la tecnología LoRaWAN™ (especificación para redes de baja potencia y área amplia, LPWAN en inglés, Low Power Wide Area Network). Los equipos técnicos del hospital universitario de Grenoble Alpes querían poder instrumentar y controlar diversos equipos de forma rápida, económica y sin cables (Ethernet y alimentación). El hospital de Grenoble preguntó a Adeunis y a ARC Informatique la mejor manera de resolver este desafío operativo.

Además, el hospital expresó el deseo de hacer esto con su software BMS existente sin agregar capas adicionales de software. La supervisión de PcVue dada a conocer por ARC Informatique, es el BMS encargado de gestionar dos de los sitios del hospital, el sitio GTB (Gestion Technique de Bâtiments: gestión técnica de edificios) y el GTE (continuidad del servicio del equipamiento del hospital).

El primer paso de este proyecto consistió en un estudio de la cobertura radioeléctrica LoRaWAN del sitio. Este estudio, realizado por el equipo de Adeunis, expertos en este campo, permitió identificar la mejor ubicación de la antena LoRa, para asegurar que las zonas (pisos, edificios, estacionamientos, etc.) estuvieran cubiertas correctamente para permitir el posicionamiento deseado de los sensores IoT de Adeunis®.

La arquitectura LoRaWAN permite establecer una red privada, específicamente en configuraciones interiores y espacios interiores profundos, a la vez que aprovecha la

cobertura de radio de la red de "largo alcance" de LoRaWAN. De hecho, una antena en la parte superior de un edificio (piso 15) no solo permite cubrir casi todos los edificios del sitio, sino que también puede llegar a un segundo sitio a unos 6 km de distancia. El coste de la infraestructura de red es, por lo tanto, muy pequeño en comparación con una solución WiFi.



Después de la preparación e instalación de la infraestructura LoRaWAN por parte del equipo de Adeunis, se instalaron los sensores IoT "PULSE" de Adeunis® para medir las lecturas de los contadores de agua en numerosas ubicaciones externas del hospital universitario de Grenoble. Otros sensores detectan las derivas de las temperaturas en lugares sensibles tales como las áreas de almacenamiento de fármacos.

La integración de la red LoRaWAN en el núcleo de la solución GTB de PcVue permite la retroalimentación de los sensores utilizados con la supervisión BMS existente. Los datos "en bruto" del sensor (temperatura, encendido/apagado) se realzan por la capacidad de PcVue para enriquecer y tratar estos datos, incluida la creación de umbrales, alarmas, esquemas sinópticos, curvas y archivado.

La integración de los datos de mantenimiento del equipo de IoT también se lleva a cabo con la supervisión de la vida restante de la batería de los sensores y la posición del sensor en el edificio.

Este proyecto proporciona al operador importantes ahorros tanto en la puesta en servicio como en la operación de las instalaciones del hospital. Además, la instalación de la infraestructura LoRaWAN permite el desarrollo de muchos servicios nuevos mediante sensores adicionales integrados con las características de tratamiento de datos de PcVue.

Para concluir, estas soluciones GTB híbridas, que permiten tanto el control de los equipos de automatización estándar como la instrumentación simplificada gracias al uso de las tecnologías IoT de Adeunis®, forman parte claramente de un enfoque moderno e innovador.

Esta asociación tecnológica entre Adeunis y ARC Informatique resolverá muchos casos de uso en otros sectores, como son el de las infraestructuras, el agua, el medio ambiente o la industria del futuro, sectores donde estos dos protagonistas han adquirido ya una gran experiencia.

Cliente: Le Louvre des Entreprises

Francia

Integrador de Sistemas:
APILOG AUTOMATION

Sistema de gestión del edificio Louvre (BMS)

Solución con PcVue logrando hasta 30% de ahorro en energía

La firma SFL (Lyon Property Company), propietaria del edificio, llevó a cabo una renovación a fondo, especialmente para albergar oficinas. Se necesitaba un BMS eficiente para que la compañía pudiera gestionar y monitorizar los 37,000m² de superficie disponible en las plantas. En concreto se tenía que gestionar y optimizar para reducir el consumo de energía entre un 20% y un 30%.

Este edificio data de 1852 y está situado frente al Museo del Louvre en París. Se construyó siguiendo las instrucciones del emperador francés Napoleón III y en un principio estaba ocupado por tiendas. En la actualidad, las dos primeras plantas del Louvre de los Anticuarios contienen más de 250 stands en 10,000m² y 30 tiendas especializadas en arte que ofrecen objetos procedentes de Europa, Asia y Oriente Medio. Otras seis plantas superiores se dedican al centro de negocios denominado The Business Louvre (Louvre de las Empresas), que ha sido ocupado por nombres ilustres desde 1990, como el Ministerio de Finanzas, la Embajada de EE.UU. y el Banco de Francia.

Se confió a la compañía ESOPÉ la gestión del proyecto, mientras que APILOG AUTOMATION se encargó del BMS. Algunas de las obras corresponden a The Business Louvre y parte del equipamiento y el suministro entre éste y el Louvre de los Anticuarios.

La supervisión de PcVue monitoriza estos equipos LonWorks®:

- Bombas de calor France Energie con reguladores KARNØ OEM; se monitorizan un total de 1.200 bombas de calor.

- Iluminación con módulos multisensor de infrarrojos ACELIA.
- Persianas con módulos ACELIA para motores de 230V.
- Controles remotos THERMOKON para control centralizado de bombas de calor, iluminación y persianas.
- Adquisición de datos de los paneles de división a varios niveles mediante PLC JOHNSON CONTROLS FX15.

Esta arquitectura utiliza la tecnología LonWorks® y se complementa con:

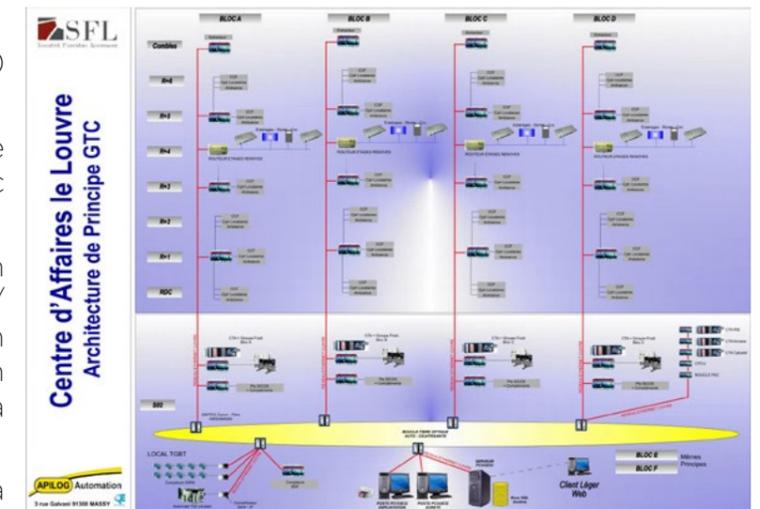
- Equipamiento de suministro: unidades de aire acondicionado y subestaciones para regulación y distribución eléctrica controladas por medio de dispositivos TREND IP.
- Todos los contadores de los inquilinos y las placas centrales de baja tensión: PcVue procesa y analiza los datos de unos 250 contadores con Modbus. Un PLC TSX se encarga de la gestión de la fuente de alimentación de reserva (GE).

Este proyecto consta de más de 2.500 nodos LonWorks®.

La arquitectura BMS consiste principalmente en 36 servidores Loytec L-INX, 3 estaciones de supervisión

PcVue con acceso de cliente ligero (thin client) WebVue mediante Internet/intranet y NL Facilities de Newron System, que emplean la versión Monitoring and Zoning para vigilancia y subdivisión de áreas.

Junto con la flexibilidad y la avanzada tecnología de PcVue, APILOG AUTOMATION ha sido capaz de lograr



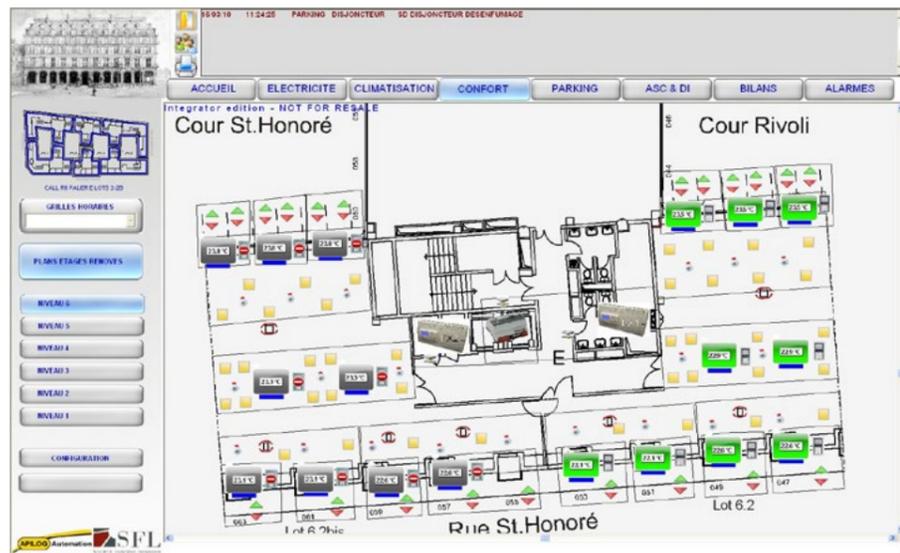
OBJETIVO DEL NEGOCIO

Monitorizar y operar el edificio de 37.000 m² (400,000 ft²) eficientemente y reducir consumo de energía entre 20% a 30%

Claves del éxito

- ✓ Integración de todos los equipos y paneles de control del edificio usando una variedad de protocolos de comunicación incluyendo 2.500 nodos LonWorks®
- ✓ Acceso remoto a las pantallas gráficas

la integración de sistemas abiertos de hardware y software. La solución asume la gestión de todo el equipamiento del edificio y ofrece un rápido tiempo de respuesta en caso de emergencia. Se caracteriza por su sencillo manejo y eficacia que permite un rápido control de cada área así como una reconfiguración dinámica. Esta aplicación resulta extraordinaria por su gestión y optimización del consumo de energía, con un ahorro previsto del orden del 20% al 30%.



Resultados

Solución con PcVue resultó en ahorro de energía de hasta 30%

PcVue permite un control rápido y la reconfiguración dinámica de cada área del edificio, facilitando una respuesta rápida a las emergencias

Cliente: Passivhaus
Luxemburgo
Integrador de Sistemas:
GIGA-Automation

Passivhaus Steffen

PcVue y Passivhaus, supervisar un edificio de muy bajo uso energético

Este edificio que marca tendencia comprende una clínica de fisioterapia y musculación médica más las oficinas del constructor, Steffen Holzbau. Todos los sistemas de eficiencia son supervisados por un sistema de gestión de edificios (BMS, Building Management System) PcVue con acceso remoto WebVue vinculado a controladores y comunicación BACnet (protocolo de comunicación de datos).

Como especialista en el diseño de edificios de madera, Steffen Holzbau, planificó y construyó la instalación en cooperación con Sanichaufer con sede en Luxemburgo - donde está situado el edificio - y el contratista GIGA-Automation de Saarbrücken en Alemania. GIGA-Automation es un socio certificado de PcVue Solutions, que proporciona sistemas integrados de gestión de edificios (IBMS, Integrated Building Management Systems) en Alemania y Luxemburgo. La red BACnet fue desarrollada para especificaciones rigurosas de PcVue para la estación de operador y el sistema de control, DDCs de SAIA Burgess con comunicación BACnet original y un Sistema de Control Menerga para los controles de la piscina de natación y de la terapia.

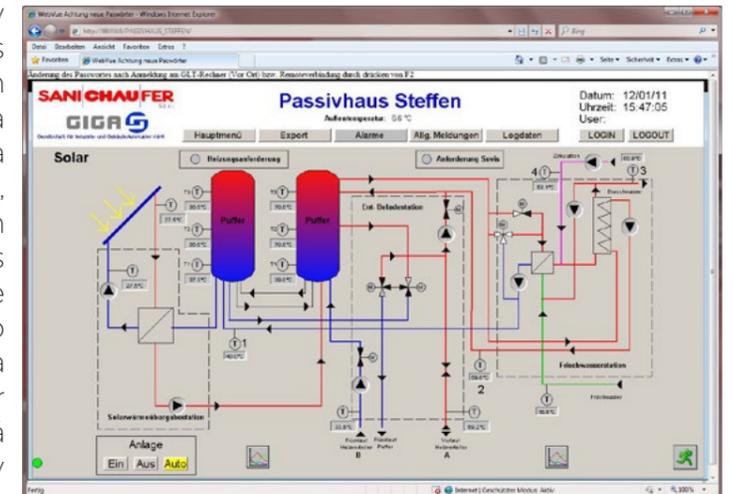
El edificio se ajusta al estándar Passivhaus de eficiencia energética y por tanto implica un mínimo impacto ecológico. Las áreas clínica y administrativa han sido ambas optimizadas para un uso energético ultrabajo a través de varias clases de calefacción y refrigeración. Dos sistemas centrales de ventilación proporcionan aire esterilizado a ambas áreas. La planta de refrigeración y calefacción emplea sistemas convectores especiales construidos bajo el piso y situados delante de las superficies de las ventanas.

La ventilación está equipada con eficientes sistemas de recuperación de calor y

de refrigeración adiabática. Hay aproximadamente 50 m² de paneles solares en el tejado para la producción de agua caliente y el soporte de la calefacción. Como respaldo para la calefacción solar de agua (140 kW), tanto la ventilación como la calefacción de la piscina son asistidas por calderas de astillas de madera y un sistema de fueloil. La piscina de terapia de acero de calidad tiene instalada una planta de tratamiento de agua para asegurar la calidad del agua. La piscina está equipada con contracorriente y boquillas de masaje bajo de el agua. La calefacción y deshumidificación espacial en la zona de la piscina se consiguen con una unidad especial de tratamiento del aire.

PcVue combina los datos procedentes de esos sistemas y de 65 sensores en diversos puntos de la fachada, tejado y superficie exterior del edificio para medir la temperatura y en algunos casos la humedad. Los resultados son enviados a un laboratorio para valorar la influencia de las condiciones externas en el ambiente interior y de esta manera ayudar a optimizar el rendimiento energético del edificio.

Para el control completo de las áreas



OBJETIVO DEL NEGOCIO

Optimizar eficiencia energética con una mínima huella ecológica

Claves del éxito

- ✓ Poblar automáticamente la base de datos de PcVue usando archivos BACnet EDE dando acceso a 2,000 puntos I/O
- ✓ Inclusión de programación BACnet para el ciclo de calentamiento de la piscina
- ✓ Almacenamiento de puntos monitoreados con SQL Server y uso de SQL Server Reporting Services (SRSS) para intercambio de datos con instituciones científicas para análisis de datos

clínicas y de oficinas, el proceso de importación de ficheros EDE de BACnet ocupa automáticamente la base de datos de PcVue. La comunicación BACnet da acceso a un total de 2.000 puntos de E/S BACnet. El proyecto también incluye la planificación BACnet del ciclo de calentamiento de la piscina. Los datos históricos pueden archivarlos mediante el servidor Microsoft SQL Server 2008. Los informes están disponibles vía los servicios de informes del servidor, SQL Server 2008 Reporting Services (SRSS), para el intercambio de datos con instituciones científicas, incluida la exportación de hojas de cálculo para el análisis energético.

Resultados

Solución con PcVue optimiza el uso de energía en un edificio de consumo ultra bajo de energía



Cliente: Hospital St. Joseph-Stift
Alemania

Hospital ST. Joseph-Stift

El hospital St. Joseph-Stift de Dresde confía en la solución conectada en red que asegura el perímetro del edificio y mucho más

Dentro de los esfuerzos realizados para proporcionar una mejor seguridad contra el acceso no autorizado y realizar un seguimiento y control mejorado, el departamento de servicios técnicos del hospital St. Joseph-Stift de Dresde confía en la tecnología probada del fabricante de sistemas de gestión de edificios (BMS) PcVue y el especialista en puertas y ventanas GEZE. La solución original de aislamiento de PcVue se ha convertido con el tiempo en una herramienta universal.

En la clasificación de mejores hospitales de 2019 realizada por el Frankfurter Allgemeine Zeitung (el periódico de Fráncfort, FAZ), el St. Joseph-Stift de Dresde estuvo entre los seis mejores en la categoría "de 150 a 300 camas". Los pacientes entrevistados mostraron una satisfacción por encima de la media con respecto a las atenciones médicas y de enfermería, además de que el hospital recibió la mejor nota por la organización de los procedimientos y servicio. El hospital cuenta actualmente con 250 camas y atiende a unos 35 000 pacientes al año. Para que la plantilla de enfermería y de médicos pueda concentrarse totalmente en los pacientes el operador del hospital realiza inversiones periódicas en la infraestructura técnica. La nueva solución de tecnología de control integral de PcVue y GEZE es un ejemplo de ello.

Al principio se utilizaba la función de visualización y control de un sistema de intercomunicación ya existente para controlar la automatización de las puertas y cierres del edificio, pero debido a los requisitos que fueron surgiendo, sobre todo referentes a la programación y estandarización del intercambio de datos con un nivel de campo heterogéneo, se hizo evidente la necesidad de una solución de seguimiento y control integral.

Esta solución existe gracias a PcVue 12.0 que conecta puertas y cierres de diferentes fabricantes mediante protocolos de comunicación OPC, ICX y BACnet. Esto genera de manera instantánea una potente capa de abstracción. La conexión de sistemas de puertas GEZE mediante BACnet/IP es una solución particularmente elegante ya que el software PcVue incluye una librería dedicada con símbolos y bloques de función para diferentes tipos de módulos GEZE. Gracias a esta sencilla integración la conexión se puede realizar sin necesidad de que haya técnicos presentes.

PcVue facilita la implementación de lógica compleja según el edificio, algo necesario debido a la topología existente del edificio. Las opciones de control secuencial y de red flexible tienen una importancia fundamental en tales escenarios. Lo mismo es válido para el interruptor de emergencia con fines concretos que está en la sala de urgencias. En el caso de que se realicen cambios estructurales debe permitirse la transformación de rutas de escape en cualquier momento. Gracias al uso de una licencia de desarrollo PcVue así como la interface de configuración intuitiva del software PcVue y la formación intensiva presencial, el personal técnico puede reconfigurar el sistema en cualquier momento.

Numerosos beneficios para diferentes funciones de usuario

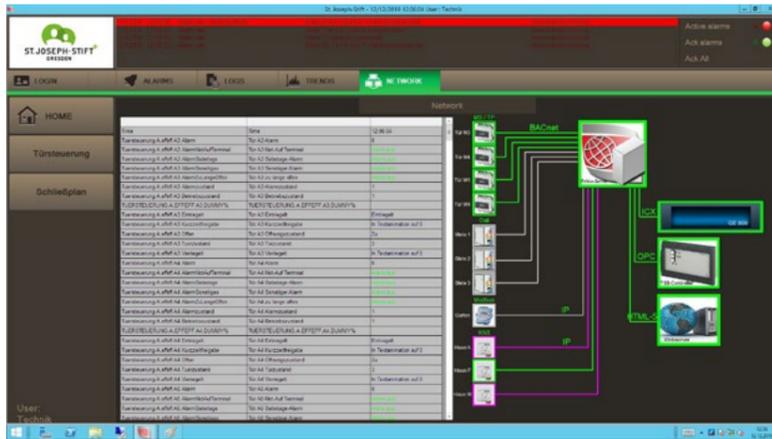
Los usuarios del sistema incluyen al personal médico y de administración. Mediante clientes ligeros basados en web con pantallas planas de 32" en la puerta y en la sala de urgencias la plantilla puede ver siempre el estado de los cierres del edificio. En las horas valle el personal médico de la sala de urgencias y recepcionistas están autorizados a confirmar determinadas alarmas de forma autónoma. Torsten Klotzsche, director del departamento de servicios técnicos del edificio, explica los requisitos del sistema diciendo que entre otras cosas "el objetivo es [...] facilitar el trabajo diario de los departamentos operativos". Esto se puede alcanzar, sobre todo, liberando determinadas áreas funcionales.

Su propio departamento también se beneficia de la funcionalidad versátil del sistema. Gracias a la cobertura Wi-Fi 100% dentro del edificio instalada desde 2019 el personal técnico tiene acceso a la visualización web PcVue (WebVue) desde cualquier sitio a través de un notebook o una tableta y a cualquier hora, lo que supone una ventaja decisiva para los equipos móviles de mantenimiento. Está disponible una pantalla adicional en el área técnica que sirve además de monitor de alarma para el servicio de guardia.



Una arquitectura uniforme y amplias posibilidades de creación de redes

La visión de Torsten Klotzsche de "alcanzar un control inteligente de la información neurálgica y puntos de control con inversiones razonables" se hace realidad con la solución en la que los cuatro edificios principales y los cuatro anexos de las instalaciones se pueden supervisar con una arquitectura simple a la vez que flexible y preparada para el futuro. El sistema de control está integrado por una estación de servidor PcVue para hasta 65 000 puntos de datos, cinco clientes web y una estación de desarrollo y test. Todas las estaciones están conectadas en red entre sí para que se puedan crear versiones de nuevos proyectos, implementar y distribuir en cualquier momento. Esto ocurre prácticamente en tiempo real ya que los proyectos PcVue no tienen que ser compilados antes de su implementación. Los datos y los comandos de control se intercambian actualmente mediante diferentes protocolos de comunicación como el BACnet, OPC, Modbus, KNX e ICX. En la interface web del proyecto también está integrado WebScheduler, la interface de usuario para gestionar la planificación nativa de PcVue y los objetos de planificación BACnet. Ahora PcVue controla incluso los mensajes de estado del sistema de intercomunicación mediante el protocolo ICX.



Conectar las puertas ofrece más transparencia, confort y seguridad

Una vez que se olvida el cerrar las puertas por la noche es cosa del pasado. De esta forma, por ejemplo, se mantienen alejadas las visitas no deseadas que podrían causar muchos daños en una propiedad de este tipo. En vez de ello, las puertas se cierran ahora automáticamente mediante un sistema a partir de una hora determinada y siguiendo una planificación sofisticada. Se puede realizar la admisión controlada de personas en cualquier momento. Otras funciones que han cambiado con la integración son:

- Puesta temporal en estado "abierto permanentemente" de las puertas interiores; reducción de los ciclos de puerta (movimiento de la puerta)
- Conexión de la estación meteorológica; permite la apertura o cierre de puertas si se producen, por ejemplo, vientos fuertes, o cambiar a modo automático

Las primeras puertas GEZE se conectan ahora al sistema PcVue gracias a la sencilla integración. De esta forma se crea transparencia, se ofrece más confort y, sobre todo, se hace más seguro el edificio. Gracias a esta tecnología las medidas de reestructuración se cambiaron mientras el edificio seguía en funcionamiento sin afectar al desarrollo de la actividad habitual del mismo. El equipo técnico presente pudo crear un sistema inteligente de control de puerta con inversiones razonables. En la primera etapa de la ampliación se activaron tres unidades de control de puerta, tres sistemas de compuerta, una puerta giratoria y varias puertas automáticas diferentes. Esto también alivia a los trabajadores ya

que no es necesario cerrar las puertas manualmente, no pueden entrar visitas inesperadas y los técnicos presentes tienen mayor facilidad para gestionar el edificio. Durante la siguiente ronda de mantenimiento de puertas se realizó una comprobación para ver qué sistemas de puertas se podían conectar al sistema PcVue con poco esfuerzo mediante BACnet. Esto simplifica la conexión del subsistema "puertas" paso a paso.

Ampliación posterior del sistema

Tras la entrega planificada del sistema de control al departamento TI del hospital y la virtualización asociada del sistema, la conexión de futuras puertas automáticas GEZE, la integración de controles ciegos y la alimentación de la iluminación crítica y no crítica mediante KNX en el sistema están planificadas para un futuro inmediato. La incorporación de oficinas sucursales remotas mediante el protocolo IoT LoRa y la integración de sistemas de videovigilancia en PcVue tienen importancia en las consideraciones del equipo técnico. Además, está planificada una nueva parte del edificio donde la puerta de entrada estará también conectada por BACnet. Todo esto es fácil de implementar gracias a la versátil solución PcVue. Los técnicos presentes tienen así una herramienta universal a su disposición.



Cliente: TeletyGroup
Francia
Integrador de Sistemas: ETDE

TeletyGroup Data Center

Cientes del Data Center reciben reportes en tiempo real de la energía gracias a la solución PcVue

El integrador de sistemas de ETDE eligió PcVue 9.0 de ARC Informatique para monitorear los sistemas de distribución de aire acondicionado y electricidad de todas las instalaciones del nuevo Data Center de TeletyGroup, en París. El nivel de apertura del software y la simple jerarquía de su arquitectura de comunicación fueron factores determinantes en la elección. PcVue puede, como parte de sus funciones, generar reportes sobre el consumo de electricidad para cada uno de los servidores que operan los clientes de TeletyGroup.

TeletyGroup, cuya oficina principal se encuentra en Londres, es el líder europeo en operadores de data centers independientes. La compañía diseña, desarrolla y dirige ambientes seguros de alta conectividad en donde infraestructuras técnicas, web y TI se pueden alojar con total seguridad. TeletyGroup dirige 23 data centers de los negocios europeos más importantes.

Su nuevo edificio, Condorcet, con 3400 m2 cubiertos, es la solución perfecta para empresas que quieran situar su infraestructura crítica en un data center. Ganó el premio "Mejor Data Center en Europa", en los Premios Data Center 2010. El nuevo sitio fue diseñado en concordancia con el estándar internacional ISO 27001:2005, que rige la seguridad en información, e ISO 14001:2004, que asegura una gestión de ambiente efectiva. Los principios del diseño de la eficiencia energética han sido considerados para la construcción del edificio, junto con la implementación de aire acondicionado inteligente y la tecnología

OBJETIVO DEL NEGOCIO

- ✓ Reportar a los clientes del Data Center del uso eléctrico de sus servidores
- ✓ Monitorear el aire acondicionado para reducir el consumo de energía

de enfriamiento para reducir el consumo energético. Además, las múltiples opciones de conectividad disponibles en el lugar son mejoradas gracias a PANAP y SFINX, ofreciendo a los clientes alta calidad, nacional e internacional, y opciones de conectividad a Internet.

El edificio incluye un centro de monitoreo, un NOC (Centro de Operaciones en Red, por sus siglas en inglés), con una pared de video que comprende doce pantallas de 52", cada una orientada a un sistema diferente: seis pantallas para seguridad y videovigilancia, una para detección de fuego, tres para sistemas de aplicaciones, y dos para estaciones PcVue. La primera estación está dedicada al sistema de distribución eléctrica, y la segunda regula el aire acondicionado. Cada estación tiene tres pantallas: una mostrando el diagrama esquemático (aire acondicionado y suministro eléctrico) en la pared de video, y dos pantallas más en las estaciones de operador. Una para visualización detallada, y una pantalla remota para monitorear PC Security, la que incluye la esquemática general.

"Elegimos PcVue por dos razones fundamentalmente. En primer lugar, para poder proveer a nuestro cliente, TeletyGroup, con un sistema abierto, de múltiples protocolos, capaz de mantenerse al día con los nuevos estándares del mercado, y compatible con los sistemas de control del edificio y los PLCs. La segunda razón fue que con PcVue hay solo dos puntos de conversión de protocolo. Directamente las vías de comunicación LON o MODBUS



Claves del éxito

- ✓ Conformidad con ISO 27001:2005, la cual rige seguridad de la información
- ✓ Conformidad con ISO 14001:2004, la cual asegura gestión medio ambiental efectiva
- ✓ Sistema multiprotocolo abierto, compatible con estándares con sistemas de control y gestión de edificios y PLC

recogen los datos de lectura y después los PLCs son directamente accesibles vía red IP. Esta arquitectura simple es mucho más confiable y ofrece un rápido procesamiento de datos. Con otras soluciones del mercado, puede haber más de cuatro capas de conversión diferentes antes de llegar a una base de datos de tipo SQL” explica Hélène Gaury, de ETDE.

Por el lado del suministro eléctrico, PcVue monitorea todo en el sistema, desde los transformadores hasta los ininterrumpibles proveedores de potencia, cuadros de distribución y medidores de consumo para cada servidor. En cuanto al aire acondicionado, PcVue incluye la monitorización del circuito completo, desde las unidades de enfriamiento hasta las bombas, instalaciones principales y acondicionadores de aire de gabinete en las áreas del servidor.

El software DreamReport -una parte integrante de la oferta de PcVue, de Arc Informatique- permite a TelecityGroup generar reportes completos y dinámicos sobre los sistemas y particularmente la cantidad de electricidad consumida por cada cliente.

Resultados

PcVue sigue la trayectoria y genera reportes de uso eléctrico para cada centro de datos.

PcVue monitorea todo el circuito de aire acondicionado y la seguridad informática

Cliente: Iberdrola Ingeniería
 España
 Integrador de Sistemas: IBERINCO

Iberdrola Renovables Centro de operación de energías de Toledo

Control remoto de parques eólicos para un servicio cada vez más eficiente



En el contexto de un proyecto para la supervisión y el control de los modernos sistemas de energía eólica, Iberdrola Ingeniería ha elegido el software PcVue de ARC Informatique por su fiabilidad, escalabilidad y altas prestaciones en una arquitectura de datos Cliente-Servidor. Existen actualmente 13 servidores de archivos PcVue que gestionan un millón de variables en tiempo real. La solución realizada con el software PcVue SCADA ha permitido reducir notablemente los costes de mantenimiento y centralizar toda la información desde las plantas controladas remotamente.

Iberdrola Renovables es el líder mundial en la producción de electricidad a partir de fuentes renovables, y en especial a partir de la energía eólica. Iberdrola Ingeniería y Construcción, que fue fundada en 1995 tras la unión de varias compañías de ingeniería, es un centro de actividades de ingeniería cercano a Toledo, cerca de Madrid, que gestiona y controla remotamente una decena de parques eólicos situadas en varias regiones de España. La firma es responsable de las instalaciones en cuanto a generación eléctrica, distribución y control. Ofrece servicios como la gestión de proyectos, ingeniería, suministro, construcción y soporte a operaciones. La meta de Iberdrola Renovables es ofrecer el servicio sin límites geográficos.

OBJETIVO DEL NEGOCIO

- ✓ Acceso remoto a la información de los parques eólicos
- ✓ Asegurar un servicio eficiente

En el contexto de un proyecto para la supervisión y el control de los modernos sistemas de energía eólica, Iberdrola Ingeniería ha elegido el software PcVue de ARC Informatique por su fiabilidad, escalabilidad y altas prestaciones en una arquitectura de datos Cliente-Servidor. El principal objetivo del proyecto consistía en hacer que la información procedente de los parques eólicos, especialmente alarmas y datos históricos, estuviera disponible remotamente. El sistema de control en cada instalación muestrea los principales datos operativos procedentes de los generadores y de las diversas subestaciones. Estos sistemas están conectados al CORE (Centro de Operaciones de Energías Renovables de Iberdrola) a través de conexiones de comunicación de larga distancia.

El CORE utiliza estos datos para identificar y diagnosticar problemas potenciales e intervenir para activar una solución. Anteriormente cada parque eólico se monitorizaba desde una estación SCADA local y los operarios enviaban los datos por teléfono. Todos los datos necesarios se guardaban en un disco que luego se entregaba al encargado de la grabación de los datos. Para la monitorización remota de los parques eólicos y el control remoto mediante una red VSAT dedicada, Iberdrola Renovables ha optado por instalar en el CORE una arquitectura basada en OPC con PcVue SCADA y varios clientes de FrontVue.

PcVue y FrontVue son paquetes de software basados en Windows capaces de gestionar millones de puntos de E/S on-line procedentes de miles de dispositivos. El sistema PcVue-FrontVue SCADA en el CORE se ha instalado para proporcionar a los operarios toda la información de alarma de las turbinas. Se monitorizan hasta 2,5 millones de tipos de datos por medio de las estaciones cliente FrontVue, que se comunican mediante OPC con la etapa de entrada a través de una red redundante TCP/IP Ethernet de 1000 Mbps.

Cada etapa de entrada puede recibir hasta 60.000 puntos de E/S. Existen actualmente 13 servidores de archivos PcVue que gestionan un millón de variables en tiempo real y la red puede ampliarse sin límites o cambios estructurales.

Gracias a la utilización de la arquitectura PcVue-FrontVue, los operarios pueden analizar

Claves del éxito

- ✓ Fiabilidad del software SCADA
- ✓ Escalabilidad
- ✓ Alto rendimiento
- ✓ Sistema abierto a interfaces de Tecnologías de automatización de terceras partes

de manera detallada los datos procedentes de los parques eólicos remotos. Siempre tienen la situación bajo control y pueden realizar acciones correctoras en el momento adecuado en caso de avería. Debido al enorme volumen de datos (unos 350 puntos por turbina) y con el fin de simplificar las operaciones de mantenimiento, la supervisión tiene lugar a dos niveles:

- El nivel superior proporciona una visión panorámica de las alarmas, valores de datos y contadores de mayor relevancia, según se precise para la monitorización de las turbinas y para detectar fallos que necesiten intervención;
- El siguiente nivel es más detallado para permitir un mejor análisis de todos los datos procedentes de las turbinas de modo que los operarios puedan diagnosticar problemas de forma inmediata y precisa y realizar la acción apropiada.

Todos los datos recibidos se procesan por medio de puntos de referencia, datos históricos, alarmas y tendencias.

Principales características técnicas

- 2.4 millones de puntos
- 270 parques eólicos
- 3500 Megawatts
- 6000 turbinas
- 30 servidores PcVue redundantes

Resultados

La solución PcVue provee información centralizada y control remoto de parques eólicos

Operadores de la solución PcVue mantienen el control de los parques eólicos y realizan acciones correctivas



Cliente: Iberdrola Renewables Inc.
USA
Integrador de Sistemas: IBERINCO

Iberdrola Renovables Centro de Operación de energías de Portland

PcVue es el punto neurálgico de una solución para el control centralizado de parques eólicos en los Estados Unidos



PcVue supervisa parques eólicos en los EEUU - Iberdrola Renovables, la segunda proveedora de energía en Norteamérica, ha escogido el sistema SCADA PcVue para supervisar sus parques eólicos en los EEUU, que producen 3.600 megavatios de energía eólica en más de 35 centrales generadoras independientes. Cada uno de los 2.479 aerogeneradores suministra de 300 a 350 puntos de entrada de datos, lo que suma aproximadamente de 700.000 a 850.000 puntos de E/S de datos en cerca de dos docenas de servidores. Durante el proceso de implementación, al equipo de Iberdrola le gustó lo fácil de configurar que es PcVue.

Su capacidad de tratar como imágenes pantallas animadas y de usar ventanas emergentes que reducen el riesgo de tapar información crucial ayudó a simplificar la visión del equipo de Iberdrola. También la creación de plantillas (templates) para contenidos y comportamiento, asociada a cada simulación y animación del interface gráfico de usuario (GUI), asegura consistencia a la visualización de ventana.

Iberdrola Renovables está usando OPC (y otros) como protocolo de comunicación para extraer datos de los distintos PLCs. Iberdrola usa los clientes OPC Data Access Client y OPC DA XML Client de PcVue para intercambio de datos en directo con los servidores de comunicación, y el servidor OPC DA Server para facilitar el intercambio de datos con

OBJETIVO DEL NEGOCIO

- ✓ Monitoreo y control de parques eólicos instalados en los EE.UU., desde una ubicación
- ✓ Gestionar un sistema de datos grande
- ✓ Escalable a una tasa de crecimiento alta

aplicaciones de terceros. Todas las adquisiciones de datos que se realizan se reenvían al Centro de Control Nacional.

“PcVue se ha mostrado fiable, escalable y fácil de configurar. El CORE (Centro de Operaciones de Energías Renovables de Iberdrola) se mantuvo funcionando con un éxito total. PcVue proporciona una visión monousuario que permite una visualización sencilla y una gestión completa de los incontables sistemas funcionando desde el PLC, HMI y el sistema de control incluido en las turbinas” dijo Harm Toren, jefe de operaciones eólicas de Iberdrola Renovables.

“Como supervisamos la migración de aves y el tiempo, además de controlar y gestionar las turbinas, precisamos un sistema que proporcione una interface gráfica de usuario (GUI) sencilla y fácil de leer para que podamos reaccionar sin dilación”. Además, el software PcVue ya se había demostrado fácil de usar y muy funcional en las explotaciones españolas.

Un elemento vital de esta operación es el sistema SCADA. Cada aerogenerador tiene una caja de control en la parte superior que contiene un PLC, un convertidor de potencia, placas de control y un dispositivo de E/S. Los sensores para la velocidad del viento, la dirección del viento, la velocidad de rotación del eje y muchos otros factores recogen y transfieren datos al PLC. Al detectar la dirección del viento, el sistema de control puede usar un engranaje de guiñada motorizado para girar toda la turbina en la dirección correcta para la máxima generación de energía. Todas las turbinas están conectadas a una red de área local (LAN), con la caja de control de cada torre eólica usando Ethernet para conectarse a la base de la torre donde hay una conexión LAN de anillo redundante y basada en fibra. La LAN está conectada a una estación de control remoto que ejecuta un sistema de control que administra y recolecta datos, ajusta la configuración de la turbina y proporciona capacidades inteligentes de alarma, resolución de problemas y generación de informes a través de la instalación central.

El Centro Nacional de Control tiene un poderoso sistema SCADA suministrado por PcVue que actúa como un “centro neurálgico” para todos los parques eólicos. Este conecta a la sala de control central las turbinas individuales, subestaciones, estaciones meteorológicas,

Claves del éxito

- ✓ Arquitectura robusta y confiable que es fácil de extender a nuevos parques eólicos
- ✓ Escalable a cientos de miles de etiquetas accesibles desde múltiples clientes 3500 megavatios
- ✓ Sistema abierto que permite una fácil integración con otras tecnologías de automatización

radar aviar de aves/murciélagos y otros sistemas de vigilancia para preservar la vida silvestre. Proporciona visibilidad para que el operador supervise el comportamiento de todas las turbinas eólicas en todos los parques eólicos. Al mantener un registro de la actividad en un intervalo de tiempo, el SCADA le permite al operador determinar qué ajustes y medidas correctivas, si los hubiere, deben tomarse. También registra la salida de energía, la disponibilidad y las señales de error. Ofrece la capacidad de implementar cualquier requisito de cumplimiento y controlar (entre otras cosas) el factor de potencia, el voltaje y la producción de potencia reactiva. Esto es para gestionar las contribuciones de los parques eólicos al control de voltaje y frecuencia de la red. También permite a los operadores gestionar la salida de potencia en función de los requisitos de la red en tiempo real.

El SCADA se comunica con las turbinas a través de una red de comunicaciones que utiliza fibra óptica para casi todos sus enlaces. Iberdrola Renovables utiliza turbinas de varios tipos y cada proveedor de turbinas proporciona su propio sistema de control HMI.

Las principales ventajas de utilizar PcVue como sistema SCADA principal son que es neutral para los proveedores de turbinas y no está vinculado a ningún proveedor de PLC, por lo que puede proporcionar formatos de informes y análisis de datos con independencia del tipo de turbina.

PcVue es uno de los pocos proveedores de SCADA en el mercado que no es propiedad de un proveedor de PLC y puede invertir completamente en su competencia central, que consiste en sistemas SCADA robustos y de alto rendimiento. Esto fue de particular importancia para Iberdrola, que cuenta con operadores de parques eólicos que utilizan muchos tipos de turbinas y una gran variedad de tipos de PLC.

Iberdrola utiliza los derechos de acceso de múltiples niveles y los menús asociados con cada usuario para garantizar que la navegación dentro de la aplicación se adapte a las necesidades y permisos de cada individuo. Esto garantiza una capa de seguridad, rastreabilidad y control para las acciones de los usuarios.

Iberdrola Renovables ha estado en el negocio energético global desde el año 2000. En el pasado con una pequeña cantidad de aerogeneradores que transmiten energía a la red, el proceso de entrada a la industria fue bastante fácil. Actualmente, la congestión se ha convertido en un gran problema para los proveedores de energía eólica que equilibran la producción de energía con los insumos disponibles para la transmisión. Los requisitos son bastante estrictos, por lo que Iberdrola ha diseñado un sistema integrado mediante la reducción a través de puntos de referencia para gestionar el perfil de generación en tiempo real. Están trabajando para lograr un sistema más escalable que se adapte a la próxima generación de mercados de energía renovable.

Según el jefe operaciones eólicas para Iberdrola Renovables en Portland, Oregon, *“estamos instalando turbinas eólicas para operar en armonía con otras fuentes como la energía nuclear, solar, hidroeléctrica y otras en un arreglo de redes para optimizar el rendimiento. Estamos a la vanguardia.”*

Para gestionar su negocio en crecimiento, Iberdrola Renovables ha desarrollado redes de fibra óptica en sus parques eólicos en los EE. UU. Junto con el Centro Nacional de Control que es una instalación de vanguardia ubicada en Portland, Oregón.

La configuración centralizada de PcVue proporciona las capacidades de administración y rastreabilidad de las diversas versiones y cambios de la aplicación. También es compatible con la actualización automática de las estaciones que componen el sistema de supervisión. En cada puesta en marcha de una estación en la red, PcVue ejecuta automáticamente



verificaciones de consistencia de las versiones de la aplicación en uso. Sin limitaciones geográficas, el Centro de operaciones tiene un potencial global para suministrar servicios de gestión de energía a cualquier propietario de dichas instalaciones.

Para hacer frente a las diversas demandas de

mantenimiento de los parques eólicos de Iberdrola, las alarmas de la aplicación PcVue son altamente configurables. Los mensajes de alarma pueden imprimirse, visualizarse en listas de alarmas y archivar.

Los operadores configuran el comportamiento de las alarmas mediante el uso de grupos, filtros, clasificación, reconocimiento y enmascaramiento. También crean contadores de alarma y asocian acciones específicas con cualquier alarma. Las alarmas pueden ser reconocidas por los operadores directamente por pantallas y esas acciones pueden transmitirse automáticamente a todos los nodos de la red.

El nuevo software PcVue SCADA se integra y se conecta con las turbinas eólicas a través de la interfaz PcVue-GUI, que actúa como un cliente ligero de la aplicación PcVue y gestiona hasta 2,5 millones de elementos de datos. Esta configuración proporciona al operador toda la información requerida sobre las señales de la turbina. Iberdrola Renewables está utilizando esta arquitectura distribuida cliente-servidor con un mecanismo de redundancia para garantizar que el diseño sea tolerante a fallas.

Utilizando las características de redundancia integradas de PcVue, Iberdrola Renewables puede garantizar la continuidad de la recopilación de datos en caso de falla de un componente del sistema. PcVue también es compatible con redes duales tanto para la comunicación con el equipo de campo como entre las estaciones PcVue. Cada componente y cada estación en la configuración tiene un estado de validez para permitir a los operadores ver la condición del sistema en tiempo real. Estas estaciones cliente se están comunicando a través de OPC con los frontales de comunicación redundantes conectados a la red Ethernet TCP / IP de 1000 Mbps. Cada front-end puede recibir hasta 100,000 E/S.

Usando la arquitectura PcVue, los operadores pueden ver detalles en profundidad de los datos de los parques eólicos remotos en una pantalla de estado en tiempo real. La supervisión se organiza en dos niveles para manejar el gran volumen de información (alrededor de 350 señales por turbina) y para facilitar la operación y el mantenimiento de las instalaciones.

Un primer nivel de supervisión proporciona una visión general de las alarmas, valores y contadores más relevantes, que es suficiente para supervisar las turbinas en una situación

normal y detectar fallas que deben corregirse. A petición, se activa un segundo nivel de supervisión más detallado para mostrar los datos seleccionados de la turbina, de modo que los operadores puedan diagnosticar de forma inmediata y precisa cualquier falla que se haya producido y determinar las operaciones correctivas. Los datos recibidos se pueden procesar como puntos de ajuste, registros históricos, gestión de alarmas, tendencias, etc.



El sistema de control de cada instalación recoge la información operativa principal del generador y de la subestación asociada. El sistema de control está conectado al Centro de control nacional a través de un canal de comunicación remota, lo que facilita el mantenimiento. El Centro recibe esta información y la procesa en una estructura organizada y simplificada que permite una fácil identificación y diagnóstico de fallas. Esto activa las acciones apropiadas para su solución: restablecimiento remoto o activación de equipos de mantenimiento locales. Como resultado, el tiempo de inactividad promedio disminuye y la disponibilidad aumenta.

Principales características técnicas

- 1,000,000 E/S
- 2479 WTGs
- 50 parques eólicos
- 3600 Megavatios
- 22 servidores PcVue redundantes

Resultados

PcVue controla de forma remota los parques eólicos de EE. UU. desde el Centro de Control Nacional en Portland, Oregon

La solución de PcVue ha disminuido el tiempo de inactividad promedio y aumentado la disponibilidad

PcVue es un modelo completo de parque eólico que permite una expansión lista para usar para nuevos sitios

Cliente: STAER SISTEMI
Italia
Integrador de Sistemas:
STAER SISTEMI

Sistema Fotovoltaico Solar Eléctrico

Solución de monitoreo y control para parques fotovoltaicos solares hasta el nivel individual con PcVue

Un sistema de monitoreo del rendimiento es muy importante para un sistema fotovoltaico (PV) solar eléctrico. El sistema de monitoreo debe tener en cuenta la cantidad de energía producida en tiempo real para garantizar que la eficiencia de conversión general del sistema permanezca intacta a lo largo del tiempo y permita una respuesta inmediata ante cualquier evento que degrade el rendimiento del sistema PV. Todos estamos familiarizados con nuestro medidor de electricidad residencial utilizado por la compañía de servicios públicos para registrar y facturar mensualmente los kilovatios-hora consumidos. En el transcurso de un año, estas facturas se pueden comparar para determinar el consumo mensual. Si bien este escenario ilustra el consumo de uso, es diferente para monitorear la producción con sistemas fotovoltaicos. También se usa un medidor para medir la energía producida, pero, en lugar de una base mensual, estamos interesados en la cantidad de energía producida durante intervalos de tiempo cortos, tal vez cada hora o cada 5 minutos. La frecuencia de grabación requiere más medidores sofisticados que los residenciales llamados registradores de datos. Éstos envían la información a un sistema de memoria que puede archivarse para usarla en otro momento. También tienen interfaces de comunicación que permiten que una computadora se conecte y recupere los datos.

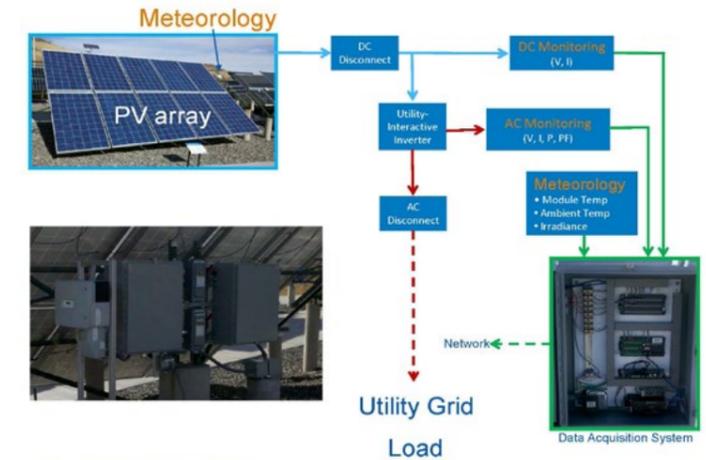
La mayoría de las empresas eléctricas en los Estados Unidos han adoptado criterios y políticas estándar para la interconexión de la generación distribuida (DG) a sus sistemas de distribución eléctrica. Las instalaciones del sistema fotovoltaico reducen efectivamente la carga del cliente y, durante las condiciones de carga mínima, pueden exportar energía de vuelta a la red en una transacción conocida como "medición neta de energía" (NEM).

OBJETIVO DEL NEGOCIO

- ✓ Mantener la eficiencia de conversión del sistema fotovoltaico
- ✓ Responder inmediatamente a cualquier degradación de rendimiento del sistema

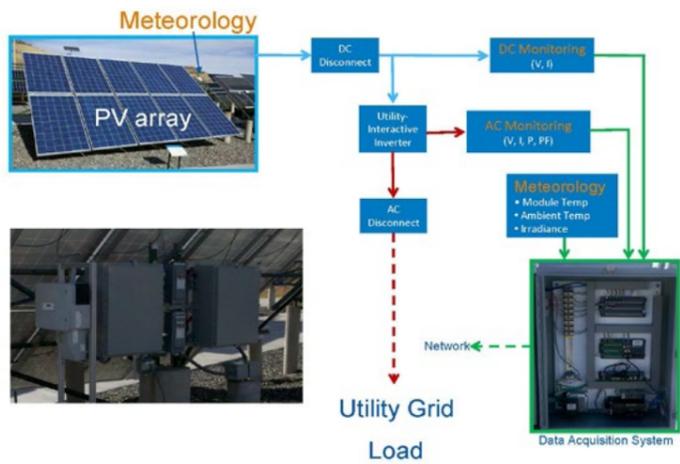
El Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) recomendó un conjunto de directrices (IEEE P1547.6) a los integradores de sistemas fotovoltaicos para que les ayuden a diseñar sistemas operables en paralelo con los sistemas de servicios públicos.

El software SCADA (Control de supervisión y adquisición de datos) avanzado encuentra la aplicación ideal para respaldar el funcionamiento de una empresa eléctrica. Las secuencias de automatización generalmente administradas por medio del sistema SCADA incluyen: detección de fallas, localización, aislamiento y restauración de carga (FDIR). Estas secuencias detectarán una falla, la localizarán en un segmento del alimentador, abrirán los interruptores alrededor de la falla y restaurarán las fuentes sin fallas a través de la subestación y las fuentes alternativas que estén disponibles. Los algoritmos implementados SCADA funcionan para minimizar de forma segura la duración y extensión de la falla, mejorando significativamente el SAIDI (índice de duración de interrupción promedio del sistema) y el SAIFI (índice de frecuencia de interrupción promedio del sistema) para los clientes de esos alimentadores.



Una secuencia adicional importante es el control automático de la carga del equipo y límites térmicos para determinar si las transferencias de carga pueden tener lugar de forma segura.

Los SCADA modernos se comunican utilizando protocolos estándar como IP y un sistema LAN Ethernet seguro, que proporciona mejoras significativas con



respecto a un sistema en serie, incluidas las comunicaciones en un mismo nivel, acceso múltiple a los interruptores de enlace y simplifica el acceso remoto del personal de mantenimiento de comunicaciones y automatización. Los beneficios para administrar la generación distribuida incluyen: mayor eficiencia; seguridad de suministro mejorada; capacidades de respuesta a la demanda mejoradas; evitar el exceso de capacidad; una mejor administración de la carga pico; reducción de pérdidas de red; diferimiento del costo de la infraestructura de red; soporte de

calidad de energía; confiabilidad mejorada; y monitoreo ambiental.

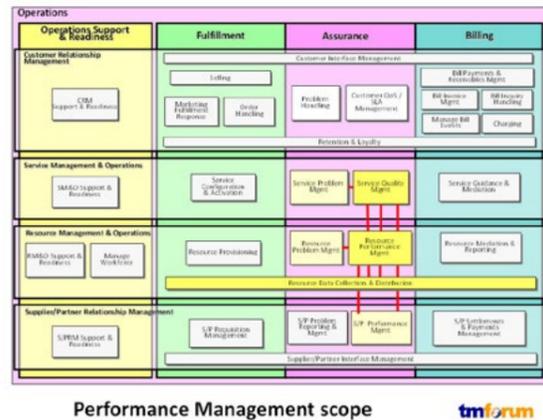
Las aplicaciones basadas en SCADA ofrecen un valor extraordinario porque proporcionan una gama flexible de combinaciones y configuraciones personalizables que proporcionan un equilibrio entre costo y confiabilidad.

La generación distribuida se considera un activo de generación más deseable porque está "más cerca" del cliente y es más económica que la generación de la estación central y su infraestructura de transmisión asociada.

Mientras que las desventajas de la generación distribuidaseenmarcanenuncomplejopanorama de la industria eléctrica debido a la operación remota, logística de entrega de combustible (para generación distribuida basada en motor de combustión), costo de conexión, despacho y pronóstico de producción (eólica y solar), el sistema SCADA ayuda a compensar tales costos a través de la automatización y sus capacidades de monitoreo remoto en tiempo real.

La monitorización de sistemas fotovoltaicos debido a la volatilidad de la radiación solar a nivel del suelo, que se debe principalmente a la turbulencia atmosférica, hace hincapié en las capacidades de tiempo real SCADA que requieren un ritmo de muestreo rápido (5 segundos o menos) de las principales variables físicas.

Como diseñador de sistemas de monitoreo de plantas fotovoltaicas, Staer Sistemi realizó pruebas en muchos SCADA cumpliendo requerimientos, como velocidades de muestreo rápidas, flexibilidad, escalabilidad y facilidad de uso y programación, seleccionando PcVue de ARC Informatique. Esta elección permitió a los diseñadores tener la seguridad de gestionar flujos de datos sin esfuerzo en el rango de varios miles de medidas por segundo y concentrarse en los aspectos más específicos de la aplicación. Las capacidades de PcVue permiten monitorear y controlar todas las operaciones de los componentes y subsistemas de la planta, incluidos los rastreadores, inversores, subestaciones de red y contadores.



El sistema basado en PcVue registra cualquier problema y dispara alarmas para que el personal de ingeniería pueda reparar o cambiar componentes o ajustar el proceso de funcionamiento de la planta.

La comparación automática entre las cifras de producción reales y las calculadas (suministradas por el registrador de datos) proporciona una indicación precisa del rendimiento de la planta cada minuto o menos.

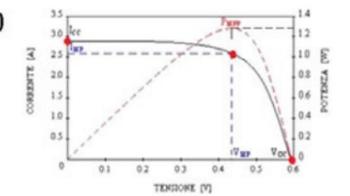
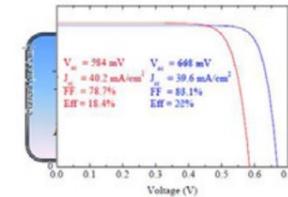
El monitoreo de hoy en día y el análisis de rendimiento de las plantas solares fotovoltaicas se ha vuelto extremadamente crítico debido al costo creciente de operación y mantenimiento, así como a la reducción del rendimiento debido a la posible degradación del rendimiento durante el ciclo de vida de los equipos de la planta. Esto significa que el uso de un sistema de monitoreo puede ser esencial para garantizar un alto rendimiento, un bajo tiempo de inactividad y la detección de fallas de una planta de energía solar fotovoltaica durante todo el ciclo de vida.

Desde un punto de vista técnico, es interesante comprender cómo la adquisición general de datos hacia SCADA se realiza desde el nivel de DC. Las cajas combinadas de cuerda diseñadas para instalaciones fotovoltaicas tienen unidades de sonda de cuerda incorporadas que miden los valores de corriente continua y voltaje y las hacen disponibles a través de un puerto serial RS485 (se pueden usar diferentes métodos o conexiones inalámbricas) para comunicación al SCADA generalmente a través del protocolo estándar ModBus.

Staer Sistemi PV model: algorithm

Model parameters ($I_{L,REF}$, R_s , γ , $I_{0,REF}$) are processed to obtain:

1. (V_{oc} , I_{sc} , V_{mp} , I_{mp}) in three point of I - V curve
2. Temperature coefficient (μ_{Isc} , β_{Voc})
3. Panel Power at STC
4. Cell Temperature at STC
5. Irradiance at STC



- An autocalibration by means of retro-tuning of builder parameters is performed to enhance model accuracy
- Influence of Temperature on V_{oc} , I_{sc} , I_{ph} is high

Claves del éxito

- ✓ Detección de fallas, localización, aislamiento y restauración de carga (FDIR)
- ✓ Minimiza la duración y la extensión de la falla mientras mantiene la seguridad
- ✓ Mejora los índices SAIDI y SAIFI para clientes en el alimentador
- ✓ Controla las cargas de los equipos y los límites térmicos para permitir transferencias de carga seguras
- ✓ Escalable a varios miles de medidas por segundo con capacidad para filtrar automáticamente los aspectos más críticos del sistema
- ✓ Monitoreo y control de rastreadores, inversores, subestaciones de red y contadores
- ✓ Registra las operaciones y proporciona alarmas para el mantenimiento y el ajuste fino del rendimiento de la planta
- ✓ Realiza un seguimiento de la producción en tiempo real frente a la producción prevista y proporciona métricas de rendimiento en tiempo real



Para ello, algunas RTU (unidades terminales remotas) se instalan en la ubicación de campo conectada a las cajas de conexiones de cadenas en el bucle RS485 por medio de un cableado de derivación múltiple.

En el nivel de AC, los inversores exponen los puertos RS485, CAN o Ethernet para permitir una conexión simple utilizando los controladores de comunicación nativos del SCADA. PcVue admite una

gran colección de protocolos estándar para administrar cualquier tipo de inversor.

Todos los datos recopilados se complementan con el sistema SCADA con una estampa de tiempo para el procesamiento en tiempo real: alarmas y visualización, análisis de tendencias y almacenamiento para actividades de informes. Las capacidades de SCADA se utilizan en monitoreos de relés de protección de red, contadores de energía, estaciones / sensores de monitoreo del clima, paneles de control LT (baja tensión) y HT (alta tensión), interruptores DC, transformadores y en general cualquier dispositivo capaz de afectar - directa o indirectamente -, la planta de producción.

Además, para que las aplicaciones de gestión de PV sean lo más efectivas posible, es importante tener en cuenta otros aspectos de las características de las aplicaciones SCADA para soportar las operaciones de la planta.

PcVue como ejemplo, ofrece configuraciones dinámicas, arquitecturas independientes y configuraciones de cliente-servidor y web, redundancia, soporte de análisis de tendencias históricas y en tiempo real, así como administración avanzada de alarmas.

Mirando más hacia el cumplimiento, el soporte de protocolos tales como IEC 61850 y DNP3 permite la comunicación con varios dispositivos de subestaciones eléctricas, lo que se vuelve esencial cuando la empresa eléctrica local se dedica a la implementación de Smart Grid.

La interfaz gráfica fácil de usar con pantallas 2D y 3D, el programador y un motor impulsado por eventos hacen que los procesos de gestión sean mucho más fluidos.

Finalmente, las capacidades de acceso web brindan movilidad y acceso a dispositivos remotos para hacer de PcVue el SCADA de elección para el monitoreo fotovoltaico.

Resultados

- Eficiencia de conversión*
- Seguridad de suministro*
- Calidad de la energía*
- Confiabilidad*
- Gestión de carga máxima*
- Capacidad de respuesta de demanda*
- Capacidad de monitoreo ambiental*
- Exceso de capacidad*
- Pérdidas de red*
- Costos de infraestructura de red*



Cliente: Toyota, EDF

Francia

Integrador de Sistemas: Ecotral, una subsidiaria de Electricity of Strasbourg

Seguimiento de vehículos híbridos recargables (RHV)

PcVue supervisa el proyecto de pruebas más importante del mundo con vehículos híbridos recargables

EDF (Electricité de France), Toyota y el consejo del área de Estrasburgo han escogido el software PcVue SCADA, desarrollado por ARC Informatique, para un proyecto conjunto de tres años de duración llamado Kléber. Se trata de un experimento a gran escala con una flota de 70 vehículos híbridos recargables (VHR) y 145 estaciones de recarga repartidas por el área urbana de Estrasburgo. El precio ajustado, los cortos plazos de suministro y el nivel de conocimientos técnicos han desempeñado un papel fundamental en el proceso de selección. Este programa de tres años de duración tiene tres objetivos principales: estudiar las expectativas del usuario acerca de la tecnología VHR y su infraestructura de recarga, verificar las prestaciones de los VHR en situaciones reales y desarrollar métodos para evaluar el consumo de combustible y la emisión de CO₂.

Este experimento es vital ya que Toyota está comercializando en la actualidad la versión enchufable de su conocida gama Prius. El programa Kléber forma parte de un proyecto de ámbito mundial encabezado por Toyota y que incluye la puesta a prueba de otros 600 Prius en Japón, Estados Unidos, Inglaterra, Canadá y Australia. Para EDF es una oportunidad de llevar a la práctica sus instalaciones de recarga.

“Estas pruebas son primordiales para evaluar las soluciones técnicas, el uso y los modelos económicos”, explica Igor Czerny, Director de Transporte y Vehículos Eléctricos de EDF.

El proyecto Kléber es el mayor experimento de este tipo en el mundo, con una flota de 70 VHR y 145 estaciones de recarga, casi todas ellas conectadas mediante 3G, que

OBJETIVO DEL NEGOCIO

- ✓ Comprender las expectativas del cliente RHV
- ✓ Verificar el RHV y el rendimiento de la infraestructura
- ✓ Desarrollar métodos para evaluar el consumo de combustible y las emisiones de CO₂

serán probadas por usuarios seleccionados. Las 145 estaciones se encuentran instaladas en todos los lugares que cabría esperar: al borde de la carretera (8 estaciones), en aparcamientos públicos (18), en los hogares de los propietarios del vehículo (44) y en los aparcamientos de las empresas en las que trabajan (75).

Después de un año, los equipos de EDF y Toyota han analizado los datos técnicos mediante la recogida de información suministrada por las estaciones de recarga, descargando los datos registrados en los VHR durante las visitas al concesionario y analizando los cuestionarios realizados a los usuarios así como los estudios de campo.

Para gestionar la sección de lectura remota correspondiente a los datos de recarga obtenidos en las estaciones de EDF, los patrocinadores del proyecto Kléber seleccionaron el software PcVue SCADA desarrollado por ARC Informatique.

Entre otros ejemplos de grandes proyectos en los cuales ha destacado la solución PcVue se encuentra el de Iberdrola, la compañía eléctrica española, que seleccionó este software para monitorizar sus parques eólicos, que generan 3600 MW en 35 plantas instaladas por separado en EE.UU.

“Se trata de una herramienta industrial probada y fiable que se utiliza para supervisar numerosos dispositivos en muchos proyectos a gran escala realizados en todo el mundo. Nuestra elección se vio influida por su cumplimiento de los requisitos establecidos para las prestaciones y el coste”, señala Thierry Meunier, director del proyecto en Transporte y Vehículos Eléctricos de EDF.

El rápido servicio de ARC Informatique y del proveedor de servicios que instaló PcVue también supuso un factor importante para el proyecto Kléber. *“La capacidad de respuesta*

Claves del éxito

- ✓ Capacidad de respuesta del proveedor debido al período de tiempo muy corto desde el concepto hasta la implementación



del contratista tuvo una importancia fundamental para la puesta en marcha de este programa. El proyecto no quedó definido hasta el otoño de 2009 y se puso en marcha a principios de 2010, lo cual significa un plazo muy corto para su envergadura”, destaca Thierry Meunier, de EDF.

La función del supervisor de PcVue es recoger los datos con el fin de transferirlos a un sistema informático para su análisis. Los datos se procesan directamente por medio de PcVue para visualizarlos de forma animada (con diagramas mímicos) utilizando para ello símbolos de objetos predefinidos que se representan mediante la mímica. Los datos adquiridos se convierten a objetos PcVue estándar y luego se archivan en bases de datos para procesarlos mediante software analítico similar al de las hojas de cálculo.

En el proyecto Kléber, los datos adquiridos por las estaciones de recarga se transmiten a través de una red 3G y se gestionan por medio de PcVue. La base de datos recopilados por PcVue se comparte con un servidor central de EDF por medio de un servicio web. Esto significa que los datos se pueden consultar a través de Internet o de una intranet con acceso seguro.

El software PcVue conserva una base de datos central para registrar el comportamiento de los usuarios de las estaciones de recarga en el área urbana de Estrasburgo así como para registrar la utilización de las estaciones. También proporciona la gestión en tiempo real de cualquier estación de recarga que funcione incorrectamente para mejorar el mantenimiento del sistema en su conjunto.



Resultados

La solución PcVue demostró que el rendimiento PHV está en línea con las expectativas del cliente y cumple con una parte importante de las necesidades diarias de los pasajeros

La solución que usa PcVue identificó que el desempeño ambiental de PHV depende de la utilización

La capacidad de respuesta de los consultores de PcVue Solutions y las herramientas de software demostraron ser capaces de cumplir con un programa de desarrollo agresivo

Cliente: Automobile manufacturing company

Alemania

Integrador de Sistemas:
Cegelec AT GmbH

Centro logístico de piezas automotrices

PcVue unifica el seguimiento de piezas, el manejo de materiales y los sistemas de gestión de edificios

Los centros logísticos de una conocida empresa alemana de fabricación de automóviles controlan la distribución mundial de repuestos para todos sus modelos. Ahora han introducido un sistema para visualizar los procesos de manejo de materiales y la automatización de edificios en los centros logísticos de Alemania y otros países europeos. De esta forma, se establece un modo de operación consistente y una HMI para los equipos de mantenimiento en todas las ubicaciones.

Cegelec AT GmbH y Co. KG Frankfurt/Cuyo principal trabajo fue con el departamento de planificación del centro logístico central del fabricante. Juntos, han desarrollado una aplicación que utiliza el sistema PcVue SCADA para servir como la plataforma para la implementación estándar en varios sitios.

HMI Consistente

La HMI proporciona la información y la funcionalidad para ayudar al operador al mostrar toda la información relevante de la manera más clara posible. El innovador diseño de pantalla facilita la búsqueda de información localizando las regiones manteniendo una funcionalidad y apariencia uniformes.

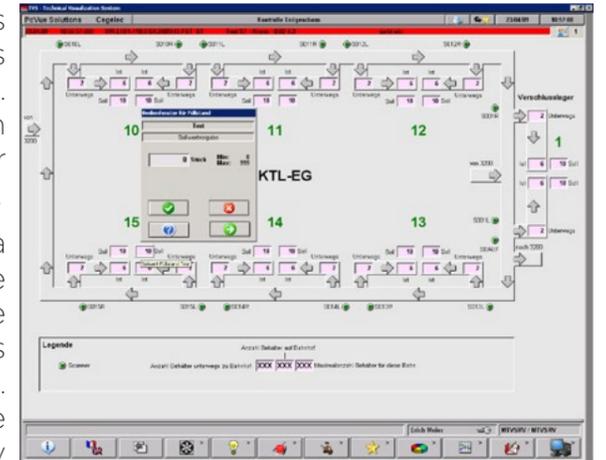
Las regiones activas de una imagen están indicadas, los botones y controles se muestran en relieve debajo del puntero del mouse. Todos los comandos deben confirmarse en un cuadro

OBJETIVO DEL NEGOCIO

Estandarización de la interfaz y el proceso del operador para los procesos de manipulación de materiales y la automatización de edificios en los centros logísticos de toda Europa

de diálogo por separado antes de ser enviados al nivel de proceso, de modo que los comandos no se puedan desencadenar accidentalmente. Todas las estaciones del operador cuentan con una capacidad multilingüe. Se pueden utilizar idiomas como alemán, francés, inglés y español.

Los eventos de proceso generados en la instalación se muestran como un mensaje de texto y se registran. Todos los mensajes se distinguen por dominio y naturaleza. Todos los mensajes, alertas y alarmas se registran y archivan. Usando la funcionalidad estándar de PcVue, se crean contadores de alarma para dominios y naturalezas de acuerdo con las convenciones de nomenclatura elegidas. Los registros operativos y los registros de alarmas se configuran, visualizan y archivan en una base de datos para generar informes adicionales.



El sistema PcVue admite una arquitectura cliente-servidor, redundancia y la capacidad de integrar bases de datos para el archivo de datos además de la orientación del objeto requerido. Almacenar los datos archivados en una base de datos de Microsoft SQL Server permite al personal analizar la información recopilada con herramientas comunes como Microsoft Office.

Los transportes, las lecturas del escáner, la eficiencia y la calidad de lectura son detallados en valores por hora, diarios y mensuales durante los últimos 12 meses:

- Lecturas del escáner del último mes
- Archivo de tendencia de los últimos 12 meses
- Registro de operaciones de los últimos 12 meses
- Registro de alarmas de los últimos 12 meses

Claves del éxito

- ✓ Diseño de pantalla innovador para una navegación intuitiva a la información requerida
- ✓ Objetos gráficos reutilizables a partir de una biblioteca de símbolos comunes
- ✓ Arquitectura redundante de cliente-servidor de alta disponibilidad
- ✓ Integración con una base de datos relacional para archivar datos
- ✓ Basado en roles, seguridad de múltiples capas

Funcionalidad

La funcionalidad principal es proporcionada con la aplicación base. Esta se extiende con componentes específicos del sitio. Las tareas típicas de un sistema SCADA consisten en mostrar el estado de una instalación mediante la visualización de datos en tiempo real y la visualización de advertencias y alarmas grabadas. Además de esos datos, la información que es específica para el manejo de materiales se almacena en una base de datos estructurada.

Los datos del trabajo, incluidos los datos capturados por los lectores de códigos de barras, se transmiten al sistema de control, lo que permite determinar la posición actual de cada cuadro en el sistema y registrar las rutas de cada trabajo actual o terminado dentro de una instalación. Al vincular puestos de trabajo y cuadros a sus posiciones, se deriva la distancia que cada cuadro ha cubierto para un trabajo en particular.

Estadísticas notables de la implementación de la tecnología de transporte:

- aproximadamente 5,000 E/S de tres PLC
- cerca de 300,000 lecturas de escáner por día agregadas a la base de datos
- cerca de 20,000 trabajos de transporte por día agregados a la base de datos

La tasa de disponibilidad de las instalaciones se calcula según VDI (la asociación alemana de ingenieros y científicos naturales) a partir de la relación entre el tiempo de actividad y el tiempo de falla.

Proyección simple

Para crear pantallas para diferentes sitios, usa los símbolos gráficos de una biblioteca que se incluye. Al crear la visualización, estos símbolos se insertan en las imágenes y se animan asignando un nombre de variable. La biblioteca de símbolos incluye símbolos y pantallas que se crean para comportamientos específicos durante el desarrollo, incluidos los tipos agregados.

El sistema proporciona funcionalidad de interfaz definida por el usuario para cada objeto, utilizando la definición de variables y objetos. Los mímicos 3D se crean en el editor PcVue, mientras que las pantallas 3D se importan en el formato Direct X de Microsoft. PcVue proporciona la opción adicional de insertar gráficos en los formatos más comunes, como .BMP, .JPG, .WMF y .EMF como imágenes.

PcVue almacena todo el modelo de objetos en un archivo ASCII separado por comas. Esto permite la creación automática del modelo de objetos a partir de una interfaz proporcionada por el hardware del proveedor de manejo de materiales, utilizando métodos familiares como las macros de Excel.



Perspectivas futuras

La aplicación base se desarrolló para cumplir también los requisitos de los sistemas de automatización de edificios. Esto ha unificado la operación de las instalaciones en sitios donde el manejo de materiales está integrado con la administración de edificios en una única aplicación de supervisión.

Las configuraciones de sitio típicas incluyen un servidor, normalmente en una asociación de servidor redundante, conectado a PLC (Siemens S7-400) y la opción de conectar un gran número de estaciones operativas (clientes) en paralelo. Para cumplir con los requisitos del centro logístico, los clientes son operados como clientes de terminales (a través de Servicios remotos de terminal), utilizando Windows Server como sistema operativo. La funcionalidad completa de la aplicación está disponible para las estaciones operativas del cliente. Existe la opción de conectar todos los sistemas en varios sitios a través de la infraestructura de red de la compañía. En esta configuración, todos los clientes de los servidores en esta arquitectura distribuida estarán disponibles en un sitio centralizado.

Un servidor central disponible puede asumir el rol de los servidores descentralizados en caso de falla. Los operadores inician sesión en los servidores en estaciones fijas del operador a través del Servicio de Terminal de Windows (Escritorio remoto) o en una intranet o Internet utilizando el cliente WebVue de PcVue. Cada cliente, local o a través de Internet, tendrá acceso a las pantallas de todos los servidores sin ninguna modificación requerida.

Concepto de seguridad

El concepto de seguridad de PcVue incluye la asignación de operadores a grupos y protección con contraseña. Los grupos de operadores se configuran en la función de gestión de usuarios según las capas de seguridad designadas. Cuando se definen los grupos de usuarios, los derechos de usuario (derechos operacionales) asignados a un grupo se desbloquean. Cuando se crea una cuenta de usuario, el usuario puede ser asignado a un grupo o a varios grupos. A cada usuario se le asignan todos los derechos necesarios para realizar sus tareas.

Resultados

La solución PcVue proporciona toda la información y funcionalidad para los operadores en función de su rol, protegido por el perfil de inicio de sesión

PcVue tiene capacidad multilingüe, un requisito clave de la solución

Proporciona una vista integrada del manejo de materiales y sistemas de gestión de edificios con seguimiento de partes en tiempo real e historial de todos los trabajos en las instalaciones

Cliente: Dunn-Edwards Paints
USA

Integrador de Sistemas:
Centris Technologies

Pinturas Dunn-Edwards

La solución integra PcVue y ERP para coordinar el control y la automatización del proceso de la planta

Desde 1925, la corporación Dunn-Edwards ha sido el principal fabricante y proveedor de recubrimientos arquitectónicos e industriales en el suroeste, proporcionando una línea completa de pinturas y suministros de pintura para profesionales y consumidores conscientes de la calidad.

Las pinturas Dunn-Edwards se fabrican exclusivamente en el suroeste y se formulan específicamente para el clima del suroeste. Desde los cálidos y áridos desiertos de Arizona y Nevada hasta la fría y húmeda costa de California, las pinturas Dunn-Edwards están formuladas de manera única para resistir los elementos, proteger y embellecer una amplia variedad de superficies arquitectónicas.

Dunn-Edwards estaba operando plantas en Tempe, AZ y Los Ángeles, CA. La planta de Tempe no estaba automatizada y la planta de Los Ángeles solo tenía una pequeña sección de sus operaciones automatizadas. Dunn-Edwards encargó la consolidación de ambas operaciones en una gran planta de fabricación avanzada ubicada en Phoenix, AZ, que tiene las ventajas inherentes a la automatización.

La pintura generalmente está hecha a la medida para adaptarse a las necesidades de los usuarios finales. Por ejemplo, ciertos usuarios industriales pueden estar especialmente interesados en una pintura de secado rápido, mientras que otros pueden desear una pintura que proporcione una buena cobertura durante una larga vida útil. Los fabricantes de pintura ofrecen una gama de colores tan amplia que es imposible mantener grandes cantidades de cada uno a mano. Para cumplir con una solicitud de "beige oscuro" o "blanco susurrante", el fabricante seleccionará una base adecuada para la profundidad de color

requerida. La base se desarrolla en Dunn-Edwards utilizando un sistema de mezcla y el software PcVue SCADA automatiza este proceso. El software está integrado con tres PLC basados en ISaGRAF, que cumplen totalmente con los estándares de control industrial IEC 61499 e IEC 61131.

El sistema de mezcla automatizado, que actualmente reside en las instalaciones de Los Ángeles, libera a los trabajadores de tener que agregar ingredientes a mano en tanques de mezcla de pintura. Este método de

fabricación de pintura de alta tecnología garantiza una calidad de pintura uniforme, ya que es casi totalmente automatizado por computadora el sondeo de aproximadamente 1,200 puntos de E/S físicos y la supervisión de aprox. 5,000 variables en total. Hay un servidor PcVue que se comunica con tres estaciones de cliente PcVue que se ejecutan en dispositivos Ethernet y Profibus. Cada paso en el proceso de fabricación está controlado por redes informáticas duales con el fin de lograr la redundancia. PcVue supervisa constantemente y permite al operador ajustar la cantidad exacta de materias primas necesarias para que cada lote de pintura sea perfecto. En unos pocos meses, estas operaciones se trasladarán a las nuevas instalaciones de Phoenix y se ampliarán. Centris Technologies, conocida por su experiencia en automatización y control industrial, fue creada para desarrollar e integrar todo el control de procesos en tiempo real y el desarrollo de SCADA en la planta.

La planta de Phoenix ha sido diseñada para impulsar el crecimiento futuro de la compañía en los años venideros. Para manejar este volumen de producción, la arquitectura del sistema para la nueva planta es completamente innovadora, consta de dos servidores



OBJETIVO DEL NEGOCIO

Consolidar dos plantas existentes en una única instalación de fabricación de última generación

Claves del éxito

- ✓ Administrar hasta 20 lotes por turno por operador
- ✓ Administrar 75,000 puntos de datos
- ✓ Integrar 55,000 puntos de datos con el sistema de planificación de recursos empresariales



PcVue configurados en una configuración redundante y conectados a 10 Controladores de Procesos Avanzados (APCs) de Centris Technologies, cada uno ejecutando ISaGRAF sobre TCP/IP. Los servidores están conectados a 12 estaciones PcVue Human Machine Interface (HMI) que residen en las ubicaciones clave de los operadores, algunos ejecutan WebVue a través de la instalación. WebVue es la solución de PcVue para la supervisión y el mantenimiento remoto a través del uso de un

navegador común. WebVue permite al personal de Dunn-Edwards mostrar y controlar su proceso de fabricación de pintura de forma remota a través de Internet o una red intranet. Mediante la gestión de los derechos de los usuarios y los procesos de autenticación, los operadores pueden acceder en el modo de sondeo a los valores en tiempo real de las variables de PcVue y las listas de alarmas, eventos, datos históricos, etc.

Todos los sistemas de producción de Dunn-Edwards están vinculados a PcVue a través de conexiones estándar para acceder a datos de producción históricos y en tiempo real. El personal puede tender, trazar, analizar e informar sobre cualquier detalle que los trabajadores necesiten ver para tomar mejores decisiones sobre sus procesos por lotes.

Dunn-Edwards utiliza una amplia gama de medidas de control de calidad. Los ingredientes y el proceso de fabricación se someten a rigurosas pruebas, y el producto final se revisa para garantizar que sea de alta calidad. Las inspecciones típicas para una pintura terminada incluyen: densidad, finura de la molienda, dispersión y viscosidad. La pintura también se aplica a una superficie y se estudia su resistencia al descoloramiento, la velocidad de secado y la textura. Hay miles de puntos de datos que PcVue recopila y administra a través del proceso de control de calidad.

El SCADA de PcVue realiza la adquisición y recopilación de aprox. 75,000 puntos de datos y está integrado con el sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) de SAP, que comparte unos 55,000 de esos puntos de E/S. SAP ha incorporado un módulo Pico para la conectividad de E/S que se comunica con el SCADA de PcVue a través de OPC.

La fabricación de pintura es un proceso intensivo de materiales. SAP se encarga de la contabilidad, el laboratorio, los informes, los puntos de venta, las ventas, las compras, el inventario y la producción, y PcVue administra todo el control de procesos y la automatización en la planta. Los operadores manejan entre 10 y 20 lotes por turno dentro de PcVue.

Al invertir en automatización, Dunn-Edwards ha adquirido una visión profunda de sus procesos por lotes. También han facilitado el intercambio de información entre su personal de producción y supervisión para que puedan monitorear mejor la producción en sus contextos apropiados.

Resultados

La solución con PcVue brinda una visión profunda de los procesos por lotes administrando todo el control de procesos y la automatización en la planta

PcVue proporciona a los operadores acceso remoto y la capacidad de recopilar e informar datos para respaldar el procesamiento por lotes mejorado

Ciente: Home Hardware
 Canadá
 Integrador de Sistemas:
 Centris Technologies

Pinturas Beauti-Tone

PcVue proporciona una solución innovadora para prevalecer frente a competidores de América del Norte y del mundo



Home Hardware Stores Limited es el minorista de mejoras para el hogar más grande de Canadá. La compañía es propiedad de cerca de 1.100 operadores de pequeñas empresas independientes de todos los rincones de Canadá, que operan bajo cuatro estandartes: Home Hardware, Home Hardware Building Center, Home Building Center y Home Furniture.

La empresa ofrece más de 8.700 productos de marca exclusiva. La pintura Beauti-Tone, producida junto con muchos productos para el hogar en su planta de Burford, Ontario, es bien conocida entre las marcas de Home Hardware. Estos productos de la marca Home Hardware ofrecen a los clientes una calidad superior con precios económicos.

Espíritu Competitivo

“Desde una perspectiva macro, todo se trata de competitividad”, según Darrin Noble, Vicepresidente y Director General de Beauti-Tone Paint and Home Products. “Muchos fabricantes canadienses están compitiendo en su propio mercado, pero nosotros estamos atacando mercados norteamericanos y globales que son diez, cincuenta, hasta doscientas veces nuestro tamaño. Estas empresas mucho más grandes son nuestros competidores más directos”.

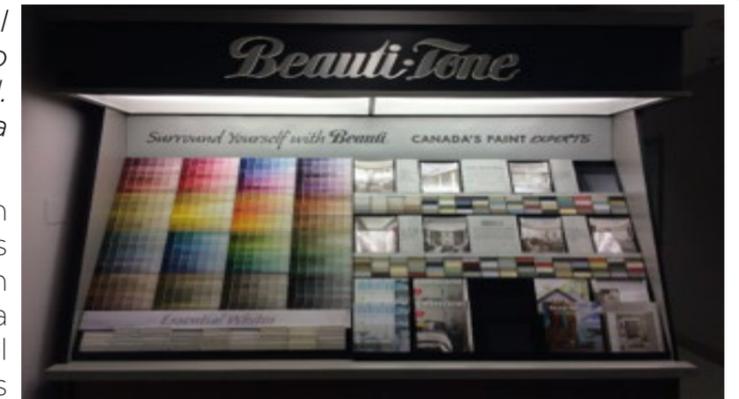
Con el fin de seguir el progreso de mejora continua, la planta mantiene una estrecha vigilancia sobre las tasas de producción y el rendimiento.

OBJETIVO DEL NEGOCIO

Aumentar la participación de mercado de Beauti-Tone frente a competidores mucho más grandes

Darrin explicó: *“Nuestro principal objetivo es producir el máximo manteniendo un alto nivel de calidad. No se trata solo de reforzar el sistema y extraer más producto”.*

Un factor clave en cómo PcVue ayudó en este proyecto fue la optimización de las comunicaciones para que la información esté disponible más rápidamente para los trabajadores de la planta. Eliminar el desfase entre la recopilación de datos y la disponibilidad de esa información para contribuir a la toma de decisiones fue el primer paso.



1 - Productos Beauti-Tone de Home Hardware

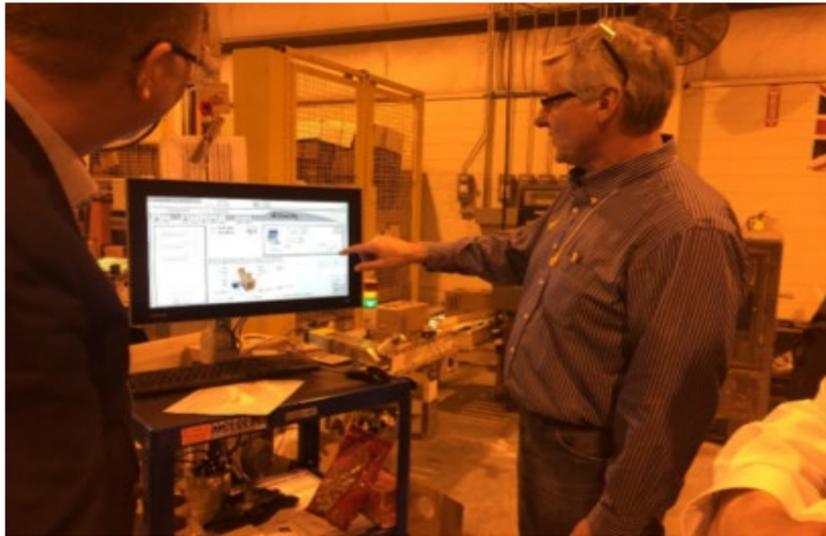
Russell Banks, quien es el gerente de la planta, comprende la importancia de los datos para impulsar la producción y ha fomentado una mayor recopilación de datos. Cuando la planta comenzó a recopilar más datos, descubrieron que algunas suposiciones que tenían simplemente al ver la línea de producción eran incorrectas. *“No creo que nuestras impresiones sean muy precisas, en cuanto a lo que nos detiene y cuáles son nuestros cuellos de botella”,* comentó Noble. Saber dónde están los verdaderos obstáculos ha permitido que la planta se concentre en el punto adecuado.

El sistema SCADA de PcVue proporciona una vista completa y en tiempo real de la línea de llenado que opera en múltiples centros de trabajo. En el pasado, la automatización y la recopilación de datos se centraban en el equipo de producción. El problema con este enfoque es que les dio a los trabajadores de línea una comprensión limitada de cómo se estaba desempeñando la planta en su conjunto. Darrin resumió la situación: *“Nos estamos enfocando en encontrar esos cuellos de botella así como en la velocidad de las comunicaciones. De esa manera, tenemos a nuestra gente deambulando menos y sabiendo más sobre lo que les espera, para que puedan planificarlo”.*

El sistema también ha ayudado a mejorar el rendimiento al eliminar algunos problemas encontrados en el traspaso del trabajo en proceso de un centro de trabajo a otro. *“Nos ha ayudado a mejorar la calidad”,* señaló Russ.

Claves del éxito

- ✓ Administración de hasta 20 lotes por turno por operador
- ✓ Aumento de la cantidad de datos recopilados
- ✓ Mejora de la comunicación de datos con los trabajadores de primera línea
- ✓ Automatización de procesos de cambio para reducir errores



2 - Russ Banks demostrando el uso de la plataforma PcVue para los trabajadores de primera línea

"El sistema actualiza automáticamente el equipo para el pedido que estamos ejecutando en lugar de que el operador lo haga a mano". La automatización reduce los errores en el cambio, lo que ocurre varias veces al día en su programa de producción. Los controles de calidad también son elementos clave para mejorar la precisión de los productos terminados. Por ejemplo, imprimir y escanear etiquetas de códigos de barras para confirmar que el lote correcto está en el centro de trabajo antes de comenzar a procesarlo.

Hace quince años, Beauti-Tone invirtió en la automatización del manejo de materiales para administrar mejor el proceso por lotes para la fabricación de pintura a granel. En ese momento, la automatización de la producción de la línea de llenado no era una prioridad. La planta tenía una fuerza laboral muy estable y experimentada, y la mayoría de los empleados tenían entre diez y quince años trabajando en la planta. Cometieron pocos errores obvios en el proceso de producción. Darrin comentó: *"Quizás hubiéramos llegado a controlar los sistemas antes si hubiésemos cometido muchos más errores".*

La falta de datos dificultó la medición del rendimiento de la planta. Darrin señaló: *"Cuando comencé aquí, estábamos mirando las ventas todos los meses. Ahora hacemos lo que debemos hacer y miramos las ventas todos los días".* La planta también analizó el promedio de galones producidos por hora laboral, pero lo hizo sobre una base anual.

Hoy, la planta considera varias medidas adicionales y lo hace con mucha más frecuencia. Con el nuevo sistema de producción en la planta, las métricas de rendimiento son visibles para todos. Además de la visibilidad de la tasa de producción en tiempo real, ahora están comparando el rendimiento con el plan. Más recientemente, han comenzado a profundizar más y a observar el rendimiento de la línea individual en comparación con el rendimiento general de la planta.

Afrontando el cambio

La implementación del sistema fue realizada por Centris Technologies de Varennes, Quebec. Centris tiene experiencia en la implementación de sistemas de control de fabricación de pintura y sabe que no importa qué tan bueno sea el sistema, va a fallar si no hay aceptación por parte de los operadores.

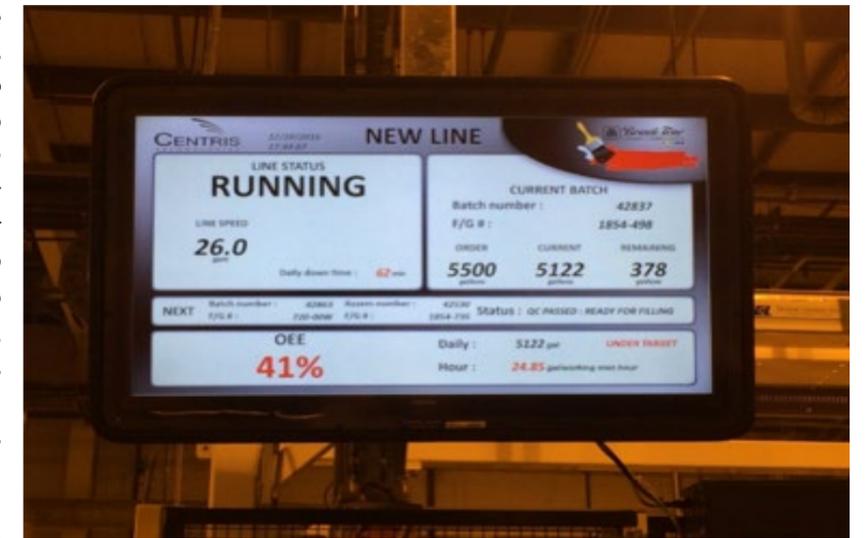
Por un lado, algunos de los trabajadores mayores de la planta no se sentían realmente cómodos, incluso temerosos, de que la nueva tecnología hiciera su trabajo más difícil. Por otro lado, incluso aquellos que se sentían cómodos con la tecnología entendieron que para aprender el sistema, sería necesario un trabajo adicional de su parte.

Para abordar estos problemas, Centris dio prioridad al diseño de la interfaz hombre-máquina

para crear un diseño limpio, simple y fácil de entender. Además, solicitó comentarios de los operadores de primera línea para que esto permitiera una comprensión más profunda y la aceptación de ellos. Como beneficio adicional, la familiaridad con el propósito y el diseño de la interfaz facilitó la capacitación.

Centris también estableció un programa de asociación con una línea directa las 24 horas del día para la planta. Se fomentó a que cualquier persona, ya sean operadores de primera línea o gerencia, llamaran a la línea directa si tenían preguntas o inquietudes. En la implementación de nuevas tecnologías, un factor común que aleja a los usuarios del sistema es la frustración. Puede resultar frustrante no comprender cómo se pretende utilizar el sistema. También puede serlo cuando las cosas no funcionan como se supone que deben hacerlo mientras el sistema se pone en marcha. Por ello, la línea directa proporciona un medio para abordar inquietudes rápidamente con el fin de eliminar estas fuentes de frustración, que si no se abordan retrasarán la adopción del nuevo sistema.

Michel Kakos, presidente de Centris Technologies observó: *"Las empresas que logran implementar este tipo de sistemas, lo hacen para que todos los miembros de los distintos equipos involucrados hablen el mismo idioma".* Este es un proceso iterativo de mejora continua, solicitar comentarios de los usuarios y luego ajustar el sistema hasta que todos estén en la misma página. El resultado es una plataforma de crecimiento y expansión que se puede extender a las otras líneas con mucha más facilidad.



3 - Pantalla del tablero del sistema de producción que muestra métricas en tiempo real para el rendimiento de la línea

Medición del Éxito

La primera producción con el sistema PcVue se implementó inicialmente a finales de 2016 con el objetivo de equipar una segunda línea de producción en 2017.

Beauti-Tone Paints ahora está produciendo el doble del volumen que lograban hace quince años sin un aumento general en el número de empleados. Con el aumento de la velocidad de comunicación y el volumen de recopilación de datos provenientes del nuevo sistema de control de la planta, Beauti-Tone espera que se produzcan muchas más mejoras.

El éxito del proyecto se mide a partir de una mejora en la producción de galones por hora laboral y también en otras métricas como acciones correctivas. El éxito más importante para Home Hardware es alcanzar el número uno en el ranking de las mejores empresas de pintura en la mente de los consumidores. Luego se establecieron con la participación de mercado más alta por volumen en el mercado de bricolaje en Canadá.

Internamente, el éxito se mide por los comentarios de los usuarios sobre el sistema de

producción y cómo este los hace más capaces de desempeñarse con eficacia. "Sabemos que tenemos éxito cuando escuchamos a los trabajadores de ensamblaje de primera línea que nos dicen que el sistema los está ayudando a hacer su trabajo y nos recomiendan que lo amplíemos a otras líneas y áreas de la planta", según Darrin.

PcVue Solutions también se esfuerza por mejorar continuamente su plataforma. Con el fin de ayudar a los operadores en el aprendizaje de la plataforma, se ponen a disposición documentos y videos de capacitación para seguir las instrucciones en su trabajo. Russel agregó: "Al final del día, el hecho de que tengamos más información para más personas es un gran beneficio para nosotros en el futuro".

La diferencia de PcVue Solutions

PcVue fue elegido para este proyecto por dos razones específicas. Primero, como proveedor de software global independiente, PcVue no está vinculado a ningún fabricante de hardware ni afiliado a ninguna marca de PLC o controlador. Esto lo convierte en una buena opción en un entorno de planta típico con una combinación de hardware en uso. En segundo lugar, PcVue ofreció el equilibrio óptimo de características técnicas, potencia y flexibilidad necesarias para este proyecto y es compatible con futuras expansiones.

Según Michel Kakos, "Hay muchas alternativas en el mercado. Preferimos PcVue porque tiene el equilibrio adecuado entre funciones y capacidad de personalización. Es una plataforma genérica que desarrolla aplicaciones SCADA y HMI. Hemos trabajado con plataformas muy complejas y caras que requieren



4 - Ed Nugent, CEO de PcVue Inc. presenta el premio Process Innovation a Russ Banks y Darrin Noble de Beauti-Tone Paints y Michel Kakos de Centris Technology

una amplia formación para su uso y hemos trabajado con plataformas muy sencillas y muy difíciles de personalizar. Las soluciones PcVue son el equilibrio adecuado para la mayoría de los clientes".

El proyecto ha sido reconocido por High Tech News en 2016 al ganar el premio Kinetic Process Innovation por su avanzada solución de software HMI/SCADA. Además de los objetivos comerciales y resultados descritos anteriormente, la integración con el sistema de Planificación de Recursos Empresariales de la planta a PcVue en este proyecto fue uno de los elementos del Advanced SCADA que se destacó para los jueces.

Resultados

- Aumento de las tasas de producción
- Costos de producción más bajos
- Reducción de acciones correctivas



Cliente: Veuve Clicquot
Francia
Integrador de Sistemas: SF2I

Veuve Clicquot Champagne

El productor de champán Veuve Clicquot elige PcVue para supervisar sus cubas

La casa de champagne de alta calidad, mundialmente conocida, Veuve Clicquot utiliza instalaciones con instrumentación y automatizados. Gracias a PcVue, ahora cuenta con un sistema inteligente que supervisa la fermentación en sus 400 cubas de fermentación.

Veuve Clicquot es una casa de champán francesa conocida en el mundo entero. Fundada en 1772, esta prestigiosa casa es ahora una subsidiaria de LVMH. Su reputación obviamente no es un accidente. La casa no pone en peligro la calidad y su lema es *“Solo una calidad - la mejor”*. Para asegurar que siempre hace el mejor champán, también tiene que ser capaz de supervisar de cerca sus sistemas de producción.

Es por eso que, a finales de 2012, Veuve Clicquot modernizó el sistema de supervisión de las bodegas de fermentación. Las bodegas de fermentación es donde la casa hace sus vinos a partir de la uva cosechada y prensada. La supervisión de las cubas en que la fermentación alcohólica y maloláctica tiene lugar es crucial.

Sin embargo, el software que estaba siendo usado por Veuve Clicquot llegó al final de su vida útil y la compañía editora dejó de darle soporte. Por tanto, era necesario que la casa reemplazara su sistema de supervisión que llevaba 10 años funcionando, por una solución más reciente y con mejores prestaciones.

“Teníamos que sustituirla por una solución duradera con un porvenir de soporte de muchos años”, dice Franck Berruyer, ingeniero de ventas en Arc Informatique, la empresa responsable del sistema de supervisión PcVue instalado en Veuve Clicquot.

“Además de los diversos factores técnicos, elegimos la suite de software PcVue 10 debido

OBJETIVO DEL NEGOCIO

- ✓ Darse cuenta del lema de la compañía 'Una sola cualidad, la mejor'
- ✓ Supervisar de cerca los 400 tanques de fermentación de varios tipos y volúmenes distribuidos en varias ciudades a lo largo del viñedo de Champagne a distancias de 30 a 200 km (18 a 125 millas) desde la bodega principal

a la relación de confianza que hemos mantenido con Arc Informatique y porque el coste de las licencias es económicamente adecuado a las necesidades de Veuve Clicquot”, dice Stéphane Fournier, gerente de SF2I, la empresa que desarrolló e integró el software de supervisión. Otra ventaja de PcVue es que tiene el mismo panel de operador (HMI, interfaz de usuario) que el software anterior, lo que significa que los operadores fueron capaces de utilizar PcVue inmediatamente. Por otra parte, Guy Jendryka, gerente del departamento de electricidad, automatización e informática industrial en Veuve Clicquot, destaca que uno de los puntos fuertes de PcVue es que es fácil de ajustar y programar.



“Con el sistema anterior, se tenía realmente que ser un especialista en TI para poder actualizar el software. PcVue es mucho más fácil de modificar cuando sea necesario.”

La arquitectura de desarrollo basada en objetos de PcVue facilitó en gran medida el diseño del software de supervisión. Debido a que las bodegas de fermentación de Veuve Clicquot contienen 400 cubas de diversos tipos y volúmenes (50 hl a 725 hl), los desarrolladores tenían que ser capaces de usar modelos para reducir la programación y, por tanto, los tiempos de mantenimiento. Dependiendo del tipo, las cubas están equipadas con hasta tres sensores de control de temperatura y válvulas manuales o automáticas.

La aplicación gestiona unas 40 variables por tanque, lo que da un total de 16.000!

“La arquitectura de desarrollo basada en objetos ahorra tiempo y simplifica las operaciones. Una vez que se ha creado el modelo para la docena de tipos de tanque existente, era simplemente una cuestión de particularizar los objetos y generar automáticamente las variables de comunicación”, dice el Sr. Fournier.

Con su arquitectura virtual, PcVue se ejecuta en un servidor instalado en una habitación segura, con aire acondicionado y filtrado, protegido de la humedad. Así la capacidad de mantenimiento y la portabilidad de la aplicación en las nuevas máquinas físicas

Claves del éxito

- ✓ Confianza entre el cliente y el Grupo ARC Informatique
- ✓ Una solución que durará muchos años
- ✓ Un sistema que es fácil de modificar y mantener
- ✓ Un sistema integrado que une ubicaciones distribuidas en la región de champagne
- ✓ Un sistema capaz de ejecutarse en servidores virtualizados
- ✓ Un sistema al que los supervisores puedan acceder desde su computadora personal
- ✓ Un sistema que se puede monitorear y controlar a través de una pantalla táctil de 42” con una interfaz gráfica atractiva para los visitantes que la verán en el lobby

quedan simplificadas. El hecho de que, en tal entorno virtual, el software esté desacoplado del hardware significa que, en caso de fallo, los tiempos de reinstalación y puesta en marcha se reducen considerablemente.

Los operadores controlan el software de supervisión PcVue a través de una pantalla táctil de 42" instalada en la entrada a las bodegas de fermentación.



Cinco clientes basados en la web permiten que los gestores de la bodega vean el sistema de supervisión y seleccionen sus consignas a través de su PC. Los operadores también pueden supervisar y controlar el software a través de una pantalla táctil de 42", que está instalada en el vestíbulo y a la vista de todos los visitantes. El software se comunica con los autómatas programables (PLC) a través de una red Modbus TCP/IP, mientras que se usa un vínculo de una VPN (red privada virtual) para recopilar información de los tanques en otras bodegas de fermentación de la casa. ¡Catorce módulos de fermentación se encuentran en la bodega principal de Reims y otros cuatro están situados en diferentes localidades por todo el viñedo de la Champagne a distancias de 30 a 200 km de la bodega principal! La VPN ahorra una enorme cantidad de tiempo.

"Ser capaces de supervisar todas nuestras bodegas de fermentación desde un solo lugar evita tener que conducir hasta cada bodega. El sistema de supervisión emite una alerta, si surge un problema grave de control de temperatura", dice Stéphane Fournier.

El Sr. Jendryka puede ahora supervisar todos sus tanques desde el PC de su escritorio. *"El supervisor PcVue ha hecho inteligentes nuestras bodegas de fermentación. Podemos supervisar todos los aspectos del control de temperatura desde un solo lugar".*

Animados por esta experiencia positiva, los equipos técnicos de Veuve Clicquot se dieron cuenta rápidamente de cómo PcVue se podría utilizar en otros lugares. No sólo para supervisar la fermentación del vino en los tanques, sino también para supervisar la producción de frío durante la estabilización en frío después de la mezcla final.

PcVue no controla estas operaciones, sino que se usa simplemente para ver su configuración y archivo, y para registrar y seguir las temperaturas, averías y otros datos. También se utiliza a efectos de control de efluentes en las dos plantas de tratamiento - gestiona los niveles de ácido e hidróxido sódico, hace el seguimiento de los valores de pH y de caudal (informe semanal del tablero de instrumentos para la Dreal, la dirección regional del medio ambiente, la vivienda y la ordenación del territorio) - y para enviar por correo electrónico alertas de reabastecimiento a los gestores, cuando los niveles son bajos. ¡Y eso no es todo!

PcVue se está implementando en otras áreas de las operaciones de Veuve Clicquot. A finales de año estará funcionando en la línea de envasado (colocación de cápsulas metalizadas y etiquetas de las botellas antes de expedirlas). *"Vamos a utilizarlo, en particular, para recuperar las órdenes de producción SAP y proporcionar el identificador (ID) que se estampará por láser sobre el cristal y la etiqueta posterior",* dice el Sr. Jendryka.

Resultados

PcVue ha hecho que las bodegas de fermentación sean inteligentes al administrar 16,000 temperaturas del tanque y puntos de diagnóstico

La solución PcVue también monitorea el flujo de líquido en dos plantas de tratamiento

PcVue incorpora informes semanales del panel

Envía automáticamente un correo electrónico de alerta de reabastecimiento a los gerentes

Champagne

Ciente: ANAS

Italia

Integrador de Sistemas:
GEMMO S.p.A.

Gestión del túnel de la región de Lombardía

100 túneles bajo control

Debido a su topografía montañosa, Italia es un país con muchos túneles viarios. En la región de Lombardía la empresa Gemmo S.p.A. ha diseñado e implementado un nuevo sistema de supervisión y control remoto. Se basa en el sistema PcVue SCADA de ARC Informatique y asegura la comodidad y la seguridad de los usuarios a lo largo de más 140 km de túneles.

El amplio arco alpino que rodea y contiene el territorio italiano está cruzado por carreteras con muchos túneles. Los túneles se han construido en diferentes épocas y sus instalaciones difieren a causa de las diferentes fechas de implementación y las diferentes tecnologías aplicadas. Gracias a un nuevo proyecto de gran alcance, el sistema para los túneles de la red viaria se gestiona ahora por medio de un nuevo sistema de supervisión y control único por su tamaño y complejidad.

Un proyecto financiado con 140 millones de euros

La aplicación se enmarca en un proyecto de recualificación tecnológica y gestión de la seguridad de aproximadamente 100 túneles en carreteras estatales gestionadas por ANAS S.p.A en Lombardía. Su amplia cobertura incluye la recualificación tecnológica de los túneles y la estandarización o renovación de las instalaciones de suministro eléctrico, iluminación, ventilación, videoseguridad y transmisión de datos. Los túneles de uno o dos "tubos" tienen unas longitudes que oscilan entre 250 m y 5 km. El valor estimado de la obra es aproximadamente de 140 millones de euros, con una financiación del 50% por

parte de ANAS y el otro 50% por el sector privado. Tunnel Gest (compañía cuyo accionista mayoritario es Gemmo S.p.A.) será la responsable de la gestión del proyecto realizado durante los próximos 17 años a partir de junio de 2013, cuando se haya completado el período de 3 años de construcción y recualificación. Este plazo, que fue establecido en el plan financiero al inicio del proyecto, permitirá que la compañía obtenga ingresos derivados del suministro de servicios como el mantenimiento de las instalaciones. La gestión de las carreteras seguirá bajo responsabilidad de ANAS.

"La primera fase, que en breve habrá finalizado, prevé la recualificación tecnológica de los túneles según las directrices de ANAS, que aplican los principales estándares europeos relativos a la seguridad en el túnel", señala Ciro Ascione, Director de la Unidad de Negocio de Sistemas de Gemmo S.p.A.

"Dependiendo de su longitud, los túneles disponen de instalaciones de diversa complejidad: desde una simple iluminación hasta equipamiento de ventilación, análisis de contaminación, detección de calor, videovigilancia y análisis de imagen, gestión de socorro, audio para situaciones de emergencia, paneles con mensajes variables y comunicación por radio de soporte para organizaciones de rescate". Cada túnel dispone de su propio sistema automático basado en PLC y está conectado para la supervisión y el control al centro de operaciones de ANAS, situado en Bellano (Lecco), mediante una red de comunicación (WAN) que utiliza tecnología de fibra óptica y microondas. Para la integración de los sistemas locales y la WAN se ha recurrido sobre todo al protocolo Modbus TCP/IP ya que permite realizar un control directo y fiable de los periféricos y los datos en cuestión.

Supervisión y control remoto

El sistema de supervisión y control remoto configurado por Gemmo S.p.A., un partner OEM certificado de ARC Informatique, se basa en una aplicación a medida de PcVue SCADA. Gestiona aproximadamente 50.000 puntos de datos, 800 nodos de red y más de 500 páginas gráficas.

OBJETIVO DEL NEGOCIO

- ✓ Gestión de seguridad y actualización de la tecnología de aproximadamente 100 túneles en las carreteras de Lombardía
- ✓ Garantizar la comodidad y seguridad de los usuarios a lo largo de más de 140 km (87 millas) de túneles
- ✓ Estandarizar la tecnología de seguridad de túneles y renovar la energía, la iluminación, la ventilación, la seguridad de video y las comunicaciones

Claves del éxito

- ✓ Las redes de comunicación unen todos los componentes de automatización
- ✓ Navegación simple desde la notificación de alarma al equipo afectado
- ✓ Anulación manual para el control remoto de los sistemas en el túnel
- ✓ Equilibrar el funcionamiento del ventilador para sincronizar el mantenimiento
- ✓ Integrar video inteligente para vigilancia y análisis de imágenes
- ✓ Apoyar cambios gráficos en línea y la capacidad de realizar cambios programáticos en pantallas gráficas
- ✓ Capacidad para desarrollar con los equipos que trabajan simultáneamente en la aplicación

Desde la página principal que ofrece una vista general del sistema, es posible acceder a varias subpáginas del túnel listadas en pantalla. Cuando se accede a una subpágina se abre una ventana de información que ayuda a navegar dentro de la subpágina. Al mismo tiempo, cuando se selecciona un sistema determinado (como por ejemplo el sistema de iluminación) es posible visualizar su estado en cualquiera de los túneles o en todos ellos. Finalmente, al abrir la ventana de información de una pieza determinado del equipamiento es posible visualizar varios aspectos relacionados con su estado de funcionamiento, establecer límites de alarma, visualizar notificaciones de alarma y puentear la lógica de control local para controlar el equipamiento de forma remota.

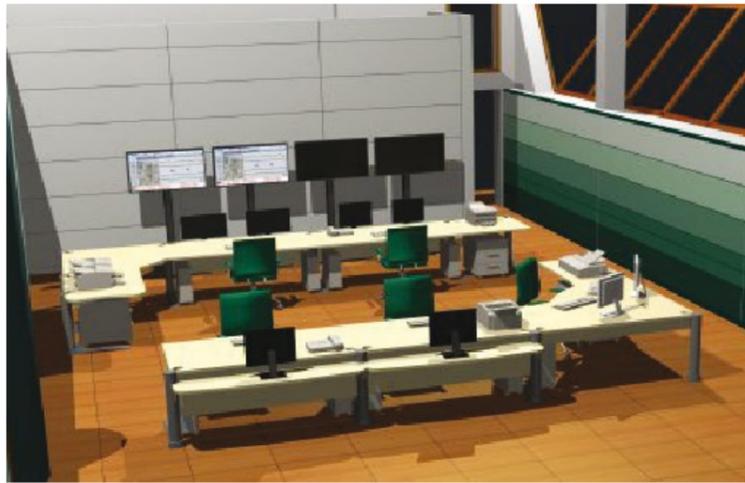


Fig.1 - Vista del centro de operaciones ANAS, situado en Bellano (Lecco)

De hecho todos los objetos representados se pueden manejar en modo automático o remoto. Si surge un problema (como el riesgo de incendio o un elevado nivel de contaminación) se activan los procedimientos automáticos correspondientes, pero el operario puede intervenir manualmente para gestionar mejor la situación. Por ejemplo, cuando se inicia automáticamente un procedimiento de alarma debido a la excesiva contaminación en un túnel, el operario puede observar la situación mediante el sistema de vídeo (compuesto por 1.500 cámaras aproximadamente) y quizás anular los ajustes de ventilación y los paneles de mensajes para facilitar la salida de los vehículos del túnel antes de prohibir el acceso a éste. El hardware incluye dos servidores en una configuración de respaldo en pleno funcionamiento (hot backup) así como otro servidor dedicado a gestionar la base de datos, dos clientes para ANAS, dos clientes para Tunnel Gest y un cliente para la Policía de Tráfico. El equipo de Gemmo utiliza dos clientes para mantenimiento. Cada estación de trabajo en el centro de control cuenta con dos monitores de 42 pulgadas, uno junto al otro, que se pueden usar de manera independiente. Esto permite, por ejemplo, gestionar el sistema de socorro en un túnel y supervisar de manera simultánea el sistema completo.

“Hemos centralizado toda la supervisión de las instalaciones del túnel en el centro de operaciones de ANAS de Bellano”, explica Ascione. *“El SCADA muestra al operario una serie de mapas gráficos de vídeo que indican el estado de todo el equipamiento en tiempo real”.*

Gracias a la conexión a la red es posible conectarse a través de la web a cada uno de los controladores. A nivel local, y mediante un PC portátil, también es posible conectarse como cliente de PcVue y consultar un controlador, o bien conectarse con un navegador al servidor de red. A partir de las páginas gráficas mostradas por el sistema de supervisión el operario puede saber al instante dónde se ha disparado una alarma o si hay un usuario que llama desde dentro de un túnel.

Máxima seguridad

El sistema en su conjunto se caracteriza por varios niveles de seguridad. En cada túnel existe una LAN redundante que está conectada a la WAN general, de la que dependen todos

los periféricos y subsistemas de automatización. El sistema de automatización de cada túnel es independiente respecto al centro y por tanto todos los subsistemas interactúan a través de la LAN del túnel. *“Cuando se dispara una señal SOS en cualquier túnel se activa un procedimiento de alarma general”,* indica Ascione. *“Desde la página principal, y en dos pasos como máximo, el operario siempre está guiado por el punto indicado por la alarma”.*

Los datos históricos se almacenan durante dos meses aproximadamente, dependiendo del número de eventos de alarma registrados. Si la contaminación es excesiva se activa la ventilación con una intensidad que depende del nivel de contaminación detectado, y que aumenta hasta el cierre potencial del túnel. Al mismo tiempo, se indican mensajes a los usuarios en los paneles y es posible activar el sistema de audio que invita a los usuarios a abandonar los vehículos. Toda esta información se supervisa mediante el sistema SCADA, ofreciendo así al operario la oportunidad de ignorar el sistema automático para su conexión directa a los sistemas participantes por control remoto. En los túneles la ventilación suele ser axial, pero algunos de ellos disponen asimismo de ventilación transversal o semitransversal. Cuentan fundamentalmente con una unidad central de ventilación con tubos. En la página principal de SCADA se recoge la información más importante: el nivel de ventilación, el estado del sistema de señalización y la contaminación, con la posibilidad de ajustar diferentes umbrales. Se muestra asimismo el estado de cada objeto. En el modo de simulación es posible cambiar los umbrales de alarma. También se han incorporado algoritmos especiales; por ejemplo, en el sistema de ventilación, los algoritmos evitan oscilaciones al tener en cuenta la potencia de dispersión del aire. Además, es posible establecer ciclos de funcionamiento de manera que todos los ventiladores alcancen simultáneamente el número de horas programado para el mantenimiento programado, minimizando así las intervenciones invasivas (el túnel debe estar cerrado). En caso de detección de un incendio, el sistema de ventilación no solo se controla por sensores de opacidad y de CO, sino también por el análisis de imagen y el sistema termométrico. El centro de operaciones puede intervenir con mensajes que llegan directamente a los conductores a través del sistema de radio FM.

El sistema de lucha contra incendios se basa en una o más unidades de bombeo y presurización que garantizan el suministro de agua. Los depósitos de almacenamiento suministran un caudal de 600 l/m para túneles con una longitud superior a 1.000 m, o de 300 l/m para túneles con una longitud entre 100 y 500 m; hay mangueras especiales en los puestos de socorro, situados a una distancia de 150 m entre sí dentro de los túneles. Los puestos disponen asimismo de un equipo de comunicación telefónica VOIP integrado en la red. El sistema de vídeo integrado no solo permite la videovigilancia, sino también el análisis de imagen. Puede funcionar bajo demanda, por solicitud del operario, o si se produce un evento. Gracias al análisis de imagen es posible, por ejemplo, detectar un vehículo estacionado a causa de un accidente o de un error, un vehículo que circula en dirección contraria, la presencia de humo, la presencia de peatones en la calzada u otras situaciones de alarma. El sistema de vídeo es independiente pero está integrado. *“Hemos*



Fig.2 - El sistema de supervisión y telecontrol, diseñado e implementado por Gemmo S.p.A., se basa en PcVue SCADA de ARC Informatique



Fig.3 - Página principal con alarmas y ventana de información para la carretera SS36



Fig.4 - Página principal con alarmas en el túnel Regoledo

desarrollado interfaces en PcVue para poder acceder a imágenes especiales y también hemos creado un interface al sistema de vídeo dedicado a la Policía de Tráfico que tiene su cuartel central operativo en el centro de Bellano”, señala Ascione.

Un sistema totalmente abierto

“Hemos seleccionado PcVue de ARC Informatique porque valoramos que se trate de un

sistema realmente abierto”, informa Ascione. “Su carácter abierto es fundamental en nuestro trabajo como integradores de sistemas ya que podemos adentrarnos en el producto para personalizarlo y aprovechar mejor su capacidad, así como los 50 años de experiencia que hemos adquirido en la industria viaria. En PcVue hemos combinado nuestros conocimientos especializados y la tecnología SCADA más avanzada para cumplir un doble objetivo: por un lado, ser capaces de supervisar constantemente todas las instalaciones al presentar un interface de uso relativamente sencillo y proporcionar toda la información importante; por otro lado, ser capaces de recoger los datos que necesitan los técnicos para que la instalación sea eficiente”.

Gemmo S.p.A. ha utilizado por tanto una sola herramienta, pero con dos objetivos completamente diferentes. Un directivo necesita utilizar la herramienta de páginas gráficas para supervisar mejor los eventos en la carretera. Por otra parte, el técnico utiliza la herramienta con un detalle que le permita realizar un diagnóstico y evitar por un tanto un mal funcionamiento. “Éste es el fin de la compañía concesionaria”, destaca Ascione. “Al conseguir que las instalaciones funcionen de manera eficiente mediante el adecuado control remoto, estamos en condiciones de prevenir fallos y de garantizar a ANAS que puedan desarrollar su trabajo, con el objetivo último de mejorar la seguridad de los usuarios”.

Otras ventajas de PcVue para el integrador

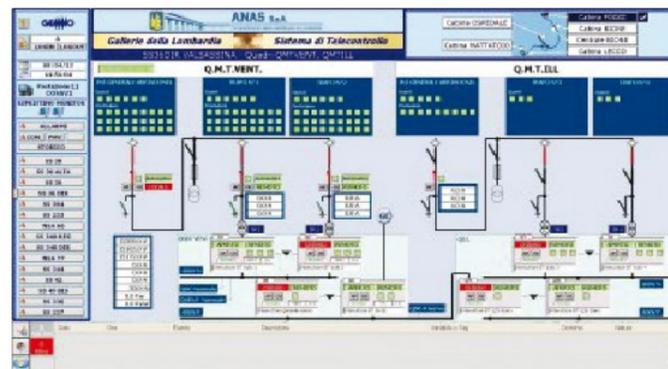


Fig.5 - Subpágina del túnel Poggi, en la Carretera Estatal a su paso por Valsassina

del sistema son la modificación en línea y la posibilidad de editar las páginas gráficas en formato de texto para efectuar un gran número de modificaciones en poco tiempo: de hecho, en aplicaciones de este tamaño, la capacidad de funcionamiento en paralelo en múltiples páginas agiliza la construcción. “Hemos comprendido bien el manejo del editor gráfico de PcVue porque también se utilizó para FactoryLink®, un producto que conocemos a fondo. Ésta fue otra de las ventajas añadidas de la solución de ARC Informatique y otra razón por la cual la seleccionamos. Hemos sido capaces de aplicar a esta plataforma todos los conocimientos y las soluciones que desarrollamos con FactoryLink®, añade Ascione.

Futuros desarrollos

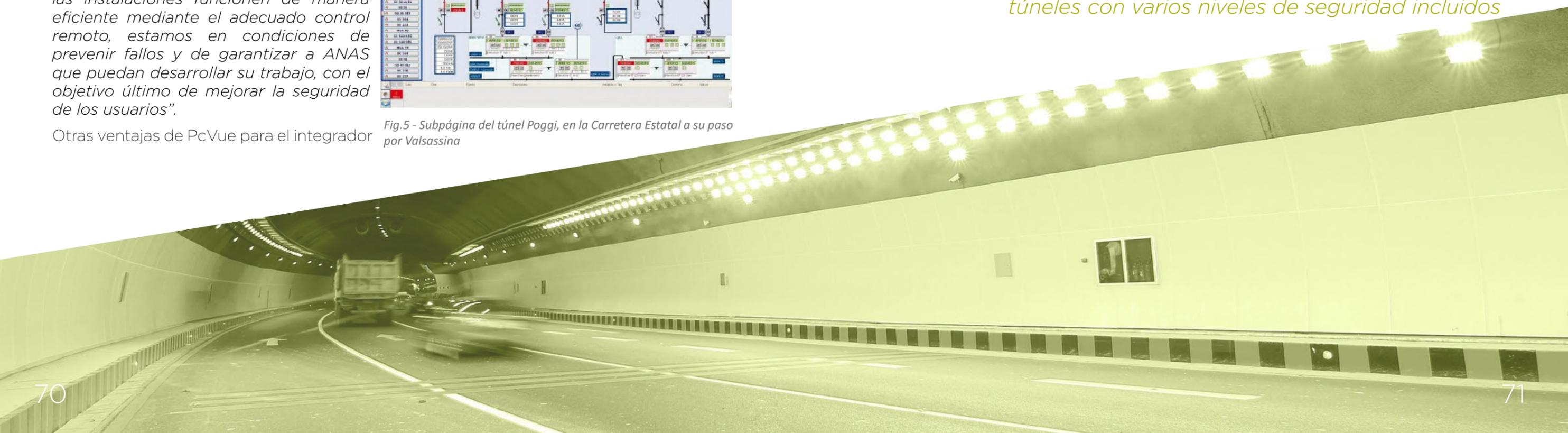
“Nuestra aplicación basada en PcVue es por tanto una herramienta de gestión eficiente a disposición de ANAS”, concluye Ascione. La futura expansión del sistema estará relacionada con el sistema de gestión de la energía. Esto permitirá a ANAS supervisar el consumo y ahorrar energía apagando luces cuando el tráfico en un túnel sea moderado y regulando los ventiladores dependiendo del nivel de contaminación alcanzado en un túnel.

Resultados

La solución con PcVue proporciona una supervisión detallada para mejorar la seguridad y evitar fallas que interrumpen el tráfico

PcVue administra 50,000 puntos de datos en 800 nodos de red y 500 pantallas gráficas

PcVue incorpora estándares de seguridad de túneles con varios niveles de seguridad incluidos



Cliente: United States Navy

USA

Integrador de Sistemas: Triton
Marine Construction Corporation

Astillero Naval de Pearl Harbor

La solución PcVue controla la inundación y el desagüe de diques secos con mayor seguridad

La Estación Naval de Pearl Harbor y la Base Aérea Hickam han crecido juntas alrededor del puerto histórico, conocido como Wai'Momi para los hawaianos nativos, adyacente a Honolulu en la costa sur de Oahu. El Astillero Naval de Pearl Harbor (PHNSY), ubicado en la Base Conjunta Pearl Harbor-Hickam, es un centro de mantenimiento regional de una sola parada para los submarinos y barcos de superficie de la Armada. Es la única instalación de mantenimiento intermedio para submarinos en el Pacífico Medio.

De los cuatro diques secos de Pearl Harbor, los números 1, 2 y 3 están ubicados en el Área Industrial Controlada (CIA) y se utilizan principalmente para reparar y mantener submarinos nucleares. Estos son diques de estilo seco compuestos de una cuenca estrecha con acceso a aguas profundas a través de una entrada de cajón flotante. El dique número 1 mide 1,001 pies (305 m) desde el lado de la cabeza del cajón, con un ancho de 114 pies (35 m) en la parte inferior y 138 pies (42 m) en la parte superior, y una profundidad de 32 pies y 6 pulgadas (10 m) desde el punto alto donde marca el agua a los bloques de quilla.

Para acceder al dique seco, se hace flotar un barco en la cuenca, el cajón se coloca hacia el mar y la dársena se deshidrata con grandes bombas de turbina verticales. A medida que la cuenca se vacía, la presión del mar contra el cajón crea un sello hermético y permite que la nave descanse en una plataforma seca.

Los operadores de dique seco manejan este proceso, conocido como evolución, con

OBJETIVO DEL NEGOCIO

- ✓ La operación segura de los equipos y el movimiento del agua
- ✓ Mejorar la seguridad, la fiabilidad y el rendimiento del control de la válvula

un equipo de ingenieros, electricistas y operadores responsables del movimiento seguro de los equipos y del agua a fin de preparar el dique seco para el mantenimiento y la reparación de los buques.

La operación de dique seco de la CIA se ha automatizado utilizando sistemas de supervisión y adquisición de datos (SCADA) de PcVue. El SCADA está controlando principalmente una red de actuadores Limitorque. Los actuadores se ensamblan en válvulas de compuerta grandes y los ensamblajes se conocen como válvulas operadas por motor (MOV). El SCADA se comunica con los MOV utilizando redes IP Modbus redundantes conectadas a una puerta de enlace MasterStation redundante.



Un bucle Modbus serie 485 conecta los actuadores con la MasterStation. Cada dique seco está controlado por 19 MOV con 16 puntos de E/S monitoreados y controlados por actuador. Este sistema tolerante a fallas abre y cierra las válvulas a porcentajes precisos y se adhiere a los protocolos específicos de posición de la válvula operativa del dique seco para un control seguro del flujo de agua.

El SCADA prohíbe a los operadores del dique seco realizar el movimiento de la válvula hasta recibir el indicador "Listo" para la operación. Este indicador es un estado sintetizado derivado del monitoreo de múltiples puntos de alarma, incluidos apagado, sobre temperatura, par excesivo, válvula atascada y otras condiciones de alarma del actuador. El historial de eventos de PcVue mantiene un registro continuo de las acciones de control como una pista de auditoría.

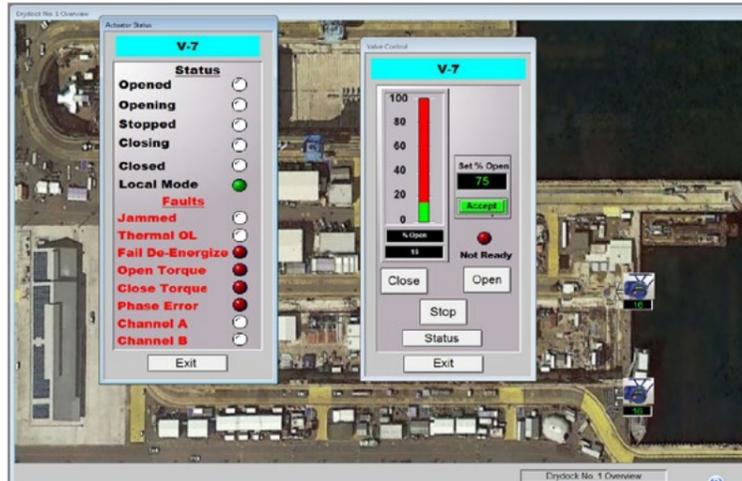
Triton Marine Construction Corp. (TMCC) es un Contratista de Construcción de Múltiples Muelles (WMACC) para Instalaciones Navales (NAVFAC). Se otorgó a TMCC

Claves del éxito

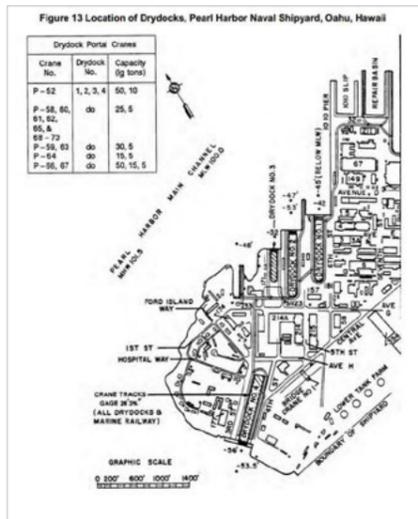
- ✓ Prohibir el funcionamiento de las válvulas hasta que sea seguro
- ✓ Prohibir el funcionamiento de las válvulas cuando el equipo está en condición de alarma
- ✓ Adherirse al procedimiento existente de la Marina de EE. UU. para la operación de válvulas de dique seco
- ✓ Proporcionar un sistema tolerante a fallas
- ✓ Desarrollar objetos comunes para la interfaz estándar en diques secos

una orden de tareas para mejoras en el dique seco no. 1 incluyendo la actualización de actuadores y la instalación de un sistema de control de válvulas.

PcVue fue encargado para este fin en 2012. Dique seco no. 1 fue el último de los tres diques secos en tener instalado un SCADA de control de válvulas. Anteriormente, un sistema basado en una plataforma SCADA diferente había estado en funcionamiento para los no. 2 y 3. Las operaciones de dique seco no estaban satisfechas con la seguridad, confiabilidad y rendimiento de su sistema de control existente. Estas inquietudes provocaron la interrupción de ese sistema y obligaron al personal de operaciones del dique seco a volver a operaciones manuales que requieren más mano de obra.



Al finalizar el proyecto del dique seco no. 1 y después de la experiencia de primera mano con PcVue, la Marina pudo confirmar que se habían mitigado los problemas de confiabilidad y rendimiento. Lo más importante, el sistema PcVue había eliminado la preocupación de seguridad. Si bien la seguridad es importante en cualquier proceso, en el dique seco la gran cantidad de agua que fluye a través de las cámaras pone en peligro al personal del dique seco y a los trabajadores del astillero si no se controla cuidadosamente.



Posteriormente, el astillero decidió modernizar el SCADA en los diques secos 2 y 3. Se emitió una RFP (solicitud de propuesta) para solucionar problemas y actualizar el sistema de control. El integrador del sistema reemplazó el SCADA y pudo aprovechar las características de reutilización orientadas a objetos de PcVue y minimizar el costo de la oferta mediante el uso de objetos comunes desarrollados para el dique seco no. 1.

La retroadaptación para los diques secos 2 y 3 se completaron en unas pocas semanas en 2013. Russell Risch, un electricista principal de PHNSY para Dry Dock Operations, cuyo equipo opera los diques secos, configuró PcVue para que fuera idéntico al anterior sistema de control del dique seco no. 2. Era importante que no tuvieran que cambiar los procesos operativos para acomodar el nuevo sistema, sino más bien poder ilustrar sus procesos en la forma en que los operadores están certificados.

“Nuestra pantalla gráfica reflejaba exactamente cómo funcionan nuestras operaciones, por lo que se requería una capacitación mínima del operador”, dijo Russell, “Puede ser costoso y lento cuando los procesos cambian para acomodar nuevos equipos y sistemas, particularmente cuando los técnicos deben ser entrenados nuevamente y vuelto a certificar”.

Jeff Hutchings, responsable de la integración, dijo: “La arquitectura de PcVue fue

ideal para esta aplicación. Tuvimos múltiples MOV para controlar y al utilizar la función Application Architect con símbolos y ramificación, pudimos minimizar tanto el tiempo de configuración como los posibles puntos de error humanos en la configuración”.

Su equipo que configuró la aplicación también se benefició de la metodología objetada del proyecto orientado de PcVue. Desarrollaron objetos según los estándares PHNSY, incluidos los objetos gráficos animados conocidos en PcVue como símbolos y plantillas de pantalla, lo que proporcionó un aspecto gráfico y de navegación consistente.

Jeff señaló: “Aprovechamos el concepto de bifurcación en PcVue para minimizar el número de pantallas requeridas al invocar los gráficos y todas las variables y etiquetas que están vinculadas a él en el contexto del MOV que se controlará. Este trabajo realmente valió la pena cuando también pudimos reutilizar y aplicar los mismos objetos de configuración que desarrollamos para la dársena seca no. 1, cuando solicitamos los diques secos 2 y 3, que nos ahorra a nosotros y a la Armada mucho tiempo y dinero”.



Jeff continuó, “Todos están bastante contentos con los resultados de las actualizaciones del sistema de control MOV. Hubo un compromiso no solo de cumplir con las especificaciones de los proyectos, sino también de trabajar estrechamente con el personal del dique seco para satisfacer realmente sus necesidades operativas. Por ejemplo, la aplicación PcVue era muy flexible y se pudo adaptar rápidamente a las solicitudes del personal del dique seco. Cada vez que se mencionaba una mejora, se reflejaría en PcVue en muy poco tiempo.”

Steve Yuhl, Gerente General de Triton Marine Construction en Hawaii, señaló: “Trabajamos duro para mantener excelentes relaciones con las operaciones de astilleros. Contamos con un equipo excelente y dedicado que colabora con los ingenieros y operadores de astilleros en la entrega del sistema de control. No tuvimos más que comentarios positivos de nuestro cliente sobre el proyecto. La Armada es bastante rigurosa en su puesta en marcha, pero con PcVue la compra de controles se realizó sin problemas”.

Resultados

La solución PcVue resuelve problemas de seguridad, fiabilidad y rendimiento

La interfaz del operador en la solución PcVue imita el sistema anterior para eliminar la necesidad de recertificación de los operadores

La solución PcVue fue elogiada por su conformidad con los requisitos de operaciones de dique seco

Cliente: CNRL
 Canadá
 Integrador de Sistemas:
 CTH Systems

Canadian Natural Resources Producción de Petróleo y Gas

Canadian Natural Resources automatiza sus operaciones para la industria de gas y petróleo utilizando PcVue Solutions de Arc Informatique

CNRL mide millones de terminales de conexión y aproximadamente 800.000 puntos de E/S como parte de sus tareas esenciales. Los PLC de GE y Allen-Bradley, las RTU de Fisher y Bristol Babcock son las marcas más utilizadas en producción. El SCADA PcVue monitoriza y provee información pertinente utilizada por alrededor de 2.500 empleados que necesitan acceder a la información de alguna forma, por ejemplo, para monitorizar, revisar o mantener la información en tiempo real. Canadian Natural Resources Limited (CNRL), fundada en 1989 y con oficinas centrales en Calgary, Canadá, posee una diversificada combinación de activos en América del Norte, el Mar del Norte y la costa de África, siendo hoy en día el productor independiente más grande en Canadá de petróleo crudo y gas natural.

Desarrollando un mix balanceado de gas natural, petróleo ligero, petróleo pesado, producción in situ de arena petrolífera, extracción de petróleo y demás actividades asociadas, CNRL se ocupa de la exploración y desarrollo de áreas geográficas para la producción de gas natural y petróleo crudo.

OBJETIVO DEL NEGOCIO

- ✓ Mejorar la supervisión y el control de 300 estaciones de recolección, 800 estaciones de compresión y 150 instalaciones de procesamiento de gas
- ✓ Centralizar y estandarizar los sistemas de automatización en toda la región

La compañía lleva a cabo su negocio en tres segmentos: producción horizontal de arenas de petróleo, petróleo pesado térmico y gas y petróleo convencional. En el último año, CNRL invirtió en un proyecto de automatización a gran escala que en primer lugar impactó en el negocio de gas y petróleo convencional, que se ocupa de la exploración, desarrollo, producción y comercialización del petróleo crudo, gas natural líquido y gas natural.

Canadian Natural Resources necesitaba una mejor manera para manejar el proceso de control y monitorización de sus 300 estaciones de almacenaje, sus 800 estaciones compresoras y sus 150 instalaciones de procesamiento de gas. El especialista en SCADA de CNRL, Kurtis Jackson, encabezó el proyecto de automatización de la empresa con la idea de reemplazar sus sistemas SCADA FactoryLink por las soluciones SCADA de PcVue y FrontVue. CNRL posee numerosos sistemas de automatización para varias ramas, y Jackson quería centralizar y lograr mayor solidez integrando tantos de estos sistemas de automatización como sea posible en PcVue. Además, CNRL quería aprovechar la ventaja de PcVue de soportar arquitecturas multiestación para conectar en red Modbus Roc, Roc Talk y BSAP.

El proceso de reemplazo comenzó hace ocho meses, cuando CNRL dio inicio a la migración de su SCADA FactoryLink a PcVue utilizando Smart Generator. Esta herramienta de PcVue puede convertir de forma automática y muy fácilmente una gran proporción de sus aplicaciones existentes a PcVue, asegurando la máxima compatibilidad y seguridad.



Claves del éxito

- ✓ Gestión de 800.000 puntos
- ✓ Admite arquitectura multiestación con varias comunicaciones UTR
- ✓ Comunicación a través de un solo canal de radio a varias marcas de UTR
- ✓ Conversión automáticamente del SCADA existente no compatible a la nueva tecnología

“Para la mayoría de nuestras aplicaciones SCADA, elevamos el nivel de nuestras aplicaciones FactoryLink entre un 60 y un 80% al convertirlas a PcVue, fácilmente. Esto nos ahorró una enorme cantidad de tiempo, ya que no tuvimos que reconfigurar las aplicaciones y significó que no tuvimos que reentrenar a nuestros usuarios. También implica que estamos invirtiendo en nuestro futuro con la automatización SCADA, PcVue a menudo mejora su SCADA con versiones actualizadas y nuevas características”, declara Jackson.

“Diariamente realizamos reportes de producción y analizamos tendencias históricas y en tiempo real para obtener la información necesaria que nos asegure que cumpliremos nuestros objetivos de producción así como nuestros contratos de ventas, tal como a una empresa de tuberías, por ejemplo,” afirma Jackson.

Actualmente, Kurtis ya implementó ocho servidores PcVue con acceso remoto de cliente y espera desplegar, aproximadamente, cuarenta sistemas SCADA PcVue en los próximos dos años.

CTH Systems Inc., un revendedor con valor agregado de PcVue, colaboró para configurar y facilitar la migración a PcVue. Utilizando Smart Generator, los ingenieros pudieron convertir todos los elementos gráficos (pantallas, símbolos y plantillas), bibliotecas locales y compartidas (símbolos, imágenes), todo tipo de variables de aplicación (incluyendo variables de escritorio, configuraciones de alarma e historiales) y la base de datos sin ningún esfuerzo. También convirtieron los objetos de comunicación TCP/IP y sus links.

“Estábamos muy contentos por lo fácil que fue transferir todas nuestras aplicaciones a PcVue, de forma tan fácil y directa,” declaró Jackson.

Además, CNRL utiliza IM-SCADA™ de CTH Systems, un software de comunicación y medición multiprotocolar. Permite a los pozos que están equipados con dispositivos



de automatización diferentes, tales como RTU (unidades terminales remotas) o controladores de bomba on/off, comunicarse a través de un solo canal de radio a fin de llevar la información de vuelta al SCADA PcVue. CTH Systems apoya a CNRL con la implementación de lectores automáticos y remotos de las composiciones de gas desde el pozo, la carga de las composiciones de gas corregidas para cada pozo, y la eliminación de las diferencias entre la medida del pozo y la base de datos IMSCADA™. *“No podíamos estar más contentos por cuán robusto y efectivo fue el driver IM-SCADA para nosotros. Nos ayuda a maximizar la eficiencia de nuestras operaciones,”* dijo Jackson. Minimiza la necesidad de ir al pozo personalmente para cargar o descargar las composiciones de gas.

Con 178 servidores huésped entre 600 clientes remotos, CNRL monitoriza entre 5.000 y 6.000 puntos de información por huésped. De éstos hay ocho estaciones PcVue que están supervisando en cualquier lugar de 50 a 400 pozos y una a tres instalaciones por huésped, dependiendo de la locación o región. *“Esto se traduce en miles de parámetros de etiquetas y alarmas, que se monitorizan y actualizan diariamente,”* dijo Jackson. A medida que el petróleo fluye fuera del pozo, pasa a través de un oleoducto, que está conectado a las líneas de flujo que conducen el petróleo y el gas a las estaciones de acumulación, en donde se separan los sedimentos, el gas, el agua salada y el petróleo. PcVue también monitoriza las estaciones de acumulación.

El SCADA PcVue recolecta las E/S de los PLC y RTU utilizadas en los campos de producción y estaciones de acumulación, tales como presiones de gas/petróleo, (ESD), inicio o parada de bomba, control de bomba remoto o local, velocidad de bomba, válvulas de motor y las válvulas de motor de accionamiento cerrado, posiciones de estrangulamiento, temperatura, parada de emergencia y alarmas de incendio, etc.

“Uno de los factores más importantes en nuestra industria es la seguridad. En cada estación del proceso, PcVue monitoriza nuestras operaciones críticas y mantiene todas nuestras medidas de seguridad para prevenir incendios, explosiones, y desastres ecológicos,” declaró Jackson.

Caracterizada por operaciones extensas y remotas, CNRL quería tener cada actividad automatizada, ya sea en lo que respecta a perforación/producción, distribución, transporte o refinería, supervisada desde su gran cantidad de centros de control. Un sistema SCADA diseñado de forma sólida y segura debe poder controlar factores críticos tales como inundación, filtración, incendio, ESD, promedio de flujo de gas y petróleo y flujo acumulado, presión, presión en la boca del pozo, estado de la bomba, nivel del tanque, y estado

del equipamiento de la estación de acumulación, entre otros. Debido a la naturaleza del producto, que debe transportarse desde el pozo hasta el consumidor final, sumado a los potenciales consecuencias adversas para el ambiente por accidentes de petróleo o gas, los sistemas SCADA son una necesidad.

“Queríamos aumentar las características y beneficios de SCADA, ya que nos dan la posibilidad de archivar más información y lograr un mejor control, de forma confiable” afirmó Jackson.

CNRL espera cosechar los beneficios de haber elevado el nivel de sus sistemas de automatización y está realmente muy contenta por la buena experiencia de trabajo que significó optimizar sus procesos.

“Desde la primera conversión de FactoryLink a PcVue, han pasado ya ocho meses desde que PcVue ha estado configurado y funcionando. Estamos muy satisfechos por haber elegido PcVue e IM-SCADA para nuestra solución SCADA y de que el proceso de configuración haya sido tan sencillo de implementar, especialmente considerando que la mayoría de nuestras aplicaciones son críticas y operan durante todo el día,” afirmó Jackson.

Resultados

La solución PcVue monitorea y reacciona a factores críticos como inundaciones, fugas, incendios, presiones críticas (línea y cabeza de pozo), apagado de emergencia y fallas de equipos; mientras monitorea y controla el flujo de petróleo y gas y registra el flujo acumulado

PcVue maximiza la eficiencia operativa al eliminar la necesidad de viajar a la boca del pozo para cargar y descargar la composición del gas en la computadora de flujo en el sitio

PcVue mantiene medidas de seguridad para evitar incendios, explosiones y desastres ecológicos

La solución logra el cumplimiento de la Junta de Conservación de Recursos Energéticos

La solución PcVue valida datos para auditorías regulatorias

Cliente: Russian Railways

Rusia

Integrador de Sistemas:
SPC MICROTECH LLC

Sistemas de control del centro informático principal de los ferrocarriles rusos

SPC MICROTECH LLC es un integrador experimentado de sistemas especializado en la automatización industrial. La compañía ha colaborado a nivel mundial con socios como ARC Informatique y Schneider Electric. Este artículo trata de uno de los proyectos desarrollados por la compañía, es decir, la entrega del centro informático principal de los Ferrocarriles Rusos (MCC RR).

Los Ferrocarriles Rusos son propiedad plena de la Federación Rusa y son la compañía líder de ferrocarriles de Rusia y una de las empresas más grandes del sector global de transporte.

El objetivo de MCC RR es gestionar el funcionamiento de los sistemas de información de ferrocarriles y garantizar el funcionamiento ininterrumpido y el desarrollo del sistema de transporte ferroviario.

La responsabilidad de MCC RR pone la máxima importancia en la fiabilidad y la seguridad. El equipamiento que garantiza este nivel de exigencia incluye los sistemas de control de la ventilación y el acondicionamiento de aire, los sistemas de suministro de corriente e iluminación garantizados, una central independiente de calefacción, una central de refrigeración y una central de extinción de incendios. El sistema integrado de gestión del edificio gestiona la coordinación y el control centralizados de todos los sistemas.

OBJETIVO DEL NEGOCIO

- ✓ Sencillez máxima de funcionamiento
- ✓ Aumentar la fiabilidad, seguridad y calidad del funcionamiento de los equipos
- ✓ Control remoto y gestión del trabajo
- ✓ Mantenimiento de las operaciones contables automatizadas

Principios del diseño de un sistema de coordinación

- Nivel inferior: sensores con señal y actuadores normalizados así como dispositivos para la medición de los parámetros eléctricos y dispositivos locales de automatización (pequeños controladores).
- Nivel intermedio: sistema de recogida de datos basado en varios PLC de la serie Modicon M340 fabricados por Schneider Electric.
- El nivel superior está representado por varios servidores y estaciones cliente PcVue editados por ARC Informatique.



La comunicación entre los niveles superior e intermedio se realiza mediante la red local Ethernet, entre los controladores de control y los dispositivos de recogida de datos mediante Modbus, y entre los niveles intermedio e inferior mediante canales E/S vía módulos de controladores digitales y analógicos.

Funciones principales del sistema de coordinación

La coordinación de los sistemas de control del edificio de MCC RR se creó para recoger información de los equipos operativos, gestionar todos los sistemas y mantener archivos de eventos con acceso a datos analíticos, concretamente los siguientes:

- Coordinación de sistemas de suministro de energía, incluidos 10 dispositivos de protección de relé KV y generadores diésel

Claves del éxito

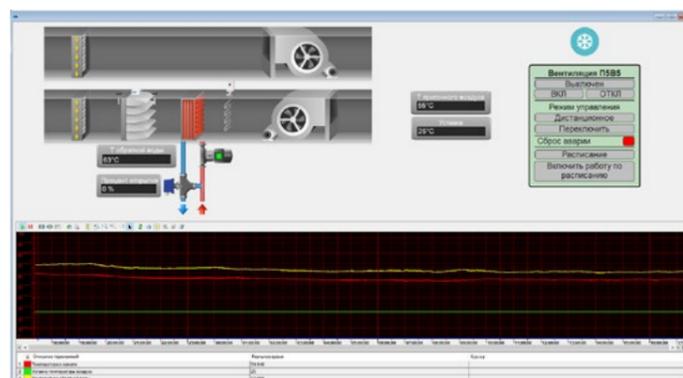
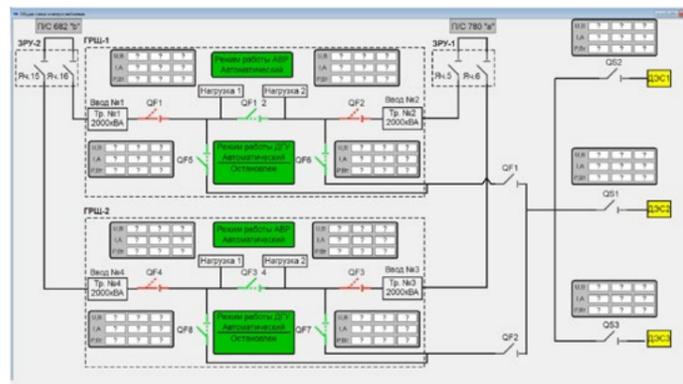
- ✓ Reducción de los costes por inactividad y reparaciones gracias a la rápida respuesta y a la prevención de accidentes
- ✓ Análisis de la información y optimización del control de los datos recogidos
- ✓ Mejora de la calidad laboral del personal gracias a un mejor control mediante un interfaz intuitivo
- ✓ Control total y continuo de todos los procesos del sistema de gestión del edificio
- ✓ Presentación de datos fiables y completos para el seguimiento
- ✓ Capacidad de tomar decisiones más rápidamente en el sistema de gestión en función de las cuestiones que surjan

- Coordinación de complejos sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI)
- Posibilidad de trabajar en tiempo real y/o con análisis de datos archivados
- Prevención de emergencias
- Documentación y archivo de información: archivos de parámetros del sistema, acciones del operador, alarmas
- Seguimiento y control de sistemas de ventilación, acondicionamiento de aire y de refrigeración
- Diagnóstico del estado actual de los equipos de ingeniería y sistema de control
- Implementación de funciones de automatización de control
- Implementación de funciones del automatismo de seguridad
- Diagnóstico y análisis de situaciones de emergencia
- Configuración y programación remotas de los controladores desde las estaciones de los operadores y la ingeniería.

El funcionamiento del sistema ha mostrado un alto grado de precisión y estabilidad en toda la gama de temperaturas anuales exteriores. En consecuencia, el control y la gestión del sistema de soporte vital se han visto mejorados. Otra ventaja adicional ha sido la capacidad de detectar averías en una central de operador y, gracias a ello, rectificar con rapidez los problemas que habían conducido con anterioridad a la desconexión de diferentes sistemas. La estabilidad de los parámetros monitorizados se alcanzó tras la aplicación de controladores inteligentes y permitió tener un nuevo enfoque del sistema creado según la normativa de construcción de Rusia.

La sala de control tiene dos grandes pantallas, además de los monitores habituales de 27", que muestran el estado de todos los sistemas incluidos el suministro de energía y la refrigeración del rack del servidor, y permitieron reducir los recursos de personal de mantenimiento y simplificaron la lista de tareas del operador.

El sistema de control y coordinación implementado en los sistemas del edificio demostraron las claras ventajas del equipamiento de Schneider Electric y un sistema de coordinación eficaz basado en PcVue SCADA. The clear advantages of Schneider Electric equipment and an effective dispatching system based on PcVue SCADA.



Resultados

La alta fiabilidad y disponibilidad del SCADA PcVue permite controlar los sistemas más complejos y críticos como los de MCC RR del ejemplo

Cliente: Toulouse Tramway
Francia
Integrador de Sistemas:
Roiret Transport

Tranvía de Toulouse

PcVue integra mantenimiento centralizado, señalización, sistema de ubicación automática del vehículo y circuito cerrado de televisión en un sistema unificado

El integrador de sistemas ferroviarios Roiret Transport, filial del Vinci Group, ha seleccionado la solución de software PcVue, desarrollada por Arc Informatique, para supervisar la gestión técnica centralizada (centralized technical management, CTM) del nuevo tranvía de Toulouse. Tras el tranvía de Lyon y el metro de Singapur y de Santiago (Chile), es el trigésimo sistema urbano que opta por esta solución. Cada día PcVue gestiona la información necesaria para el transporte de más de 10 millones de pasajeros en todo el mundo.

PcVue es un software de supervisión centralizada (SCADA) con una base instalada de más de 38.000 licencias en todo el mundo. En su versión para ferrocarril se utiliza para supervisar el equipamiento CTM, es decir, el equipamiento de la infraestructura de red.

Este equipamiento consta de subestaciones eléctricas, estaciones (venta de billetes, terminales de información para viajeros, etc.), intercomunicaciones, CCTV y en algunas ocasiones incluso los sistemas de señalización de la vía. En la práctica, si una máquina expendedora de billetes se avería, por ejemplo, el software envía una alarma al operador en la sala de control central de forma que se pueda realizar la acción correctora más apropiada. En el caso del tranvía de Toulouse, PcVue se conectará a unos treinta controladores (entre ellos uno para cada una de las 18 estaciones). El software gestiona entre 15.000 y 20.000 elementos de información en tiempo real. También puede ejecutar aplicaciones que gestionen mayores volúmenes, y hasta varios centenares de miles de variables gestionadas.

OBJETIVO DEL NEGOCIO

Supervisar la gestión técnica centralizada (CTM) de los equipos de tierra para el nuevo tranvía de Toulouse

“En primer lugar valoramos la capacidad de Arc Informatique para desarrollar protocolos específicos, especialmente para CCTV. Esto nos permite la conexión a los PC de supervisión de la red que tienen protocolos de ‘negocio’ y por tanto aseguran la continuidad de la instalación. A continuación, PcVue proporciona una función ‘VCR’ que registra los eventos. Por ejemplo, si se produce un accidente en un cruce, puede reproducirse todo el escenario que condujo al accidente. Por último, el módulo IntraVue permite que PcVue supervise e integre equipamiento como las cámaras CCTV directamente en una red TCP/IP. Ya no se necesita recurrir a un PC dedicado para cada tipo de equipamiento”, declaró el Sr Clarenne, Director de Roiret Transport.

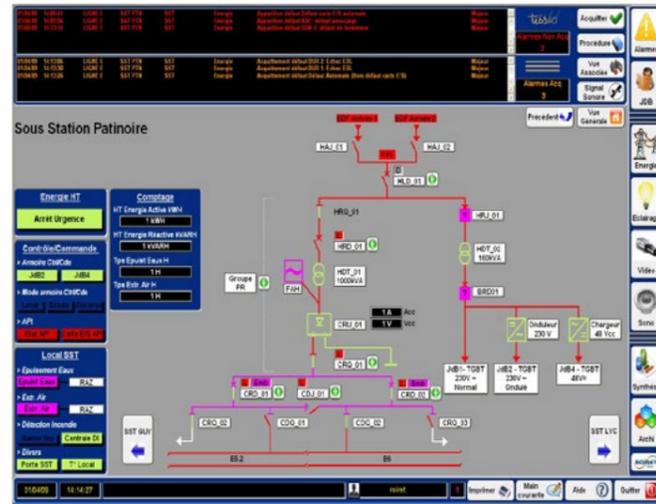


En una sala de control central hay generalmente una estación de trabajo informática para la señalización, otra para el CTM y otra más para el sistema automático para localización de vehículos (automatic vehicle location system, AVLS). La característica más destacable de PcVue es que puede integrar todo.

Claves del éxito

- ✓ Interfaz con una treintena de controladores y administrar de 15.000 a 20.000 elementos de información en tiempo real
- ✓ Integrar las funciones de señalización en la pantalla CTM
- ✓ Interfaz con las PCs de supervisión de red que tienen protocolos de negocios y aseguran la continuidad
- ✓ Gestión nativa de pantallas múltiples y paredes de video
- ✓ Los gráficos animados que gestionan las combinaciones necesarias para la coloración de objetos se suministran en forma de bibliotecas (circuitos de seguimiento, interruptores, señales, etc.)
- ✓ Los kits de desarrollo están disponibles como estándar para interactuar con aplicaciones de terceros (seguimiento de trenes, parcelas de espacio-tiempo, etc.)

Las funciones de señalización se pueden incluir en la pantalla del CTM. En este caso, con sólo dos pantallas, el operador supervisa la CCTV, la intercomunicaciones con los trenes o las estaciones, etc. PcVue también proporciona gestión nativa de visualizadores multipantalla y grandes paneles de vídeo. Los gráficos animados que gestionan las combinaciones necesarias para el coloreado de objetos se suministran en forma de bibliotecas (circuitos, conmutadores y señales de la vía, etc.). Los kits de desarrollo están disponibles de forma estándar para la conexión a aplicaciones de terceros (seguimiento del tren, gráficos de espacio-tiempo, etc.).

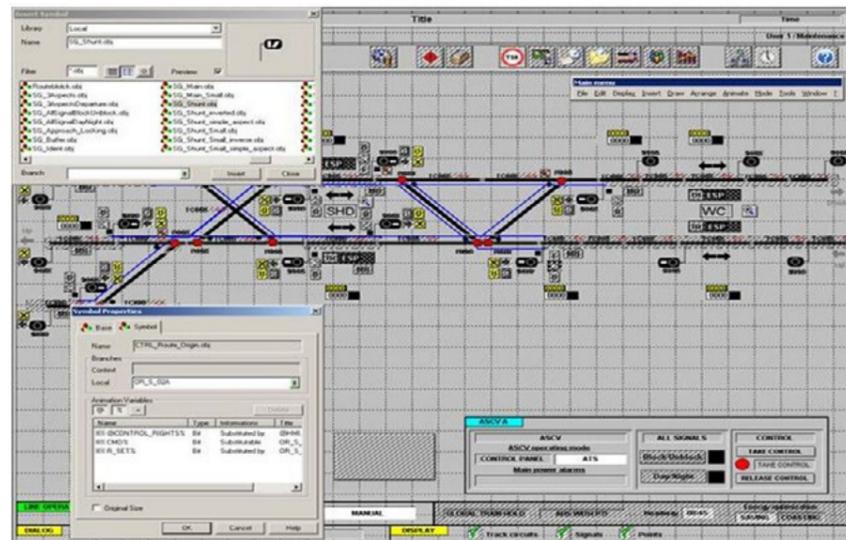


Resultados

La solución PcVue proporciona supervisión integrada de CTM y CCTV

La función VCR registra los eventos en el sistema

PcVue gestiona la red industrial TCP / IP para obtener fiabilidad y rendimiento



Ciente: JENA PUBLIC TRANSPORT
Alemania
Integrador de Sistemas:
Actemium Cegelec GmbH

Sistema de tranvía de la ciudad de Jena

La solución con PcVue ayuda a aliviar la congestión del tráfico suburbano de Jena

La atracción del transporte público urbano depende de un funcionamiento impecable y puntualidad. La distribución del tráfico y la topografía de la ciudad de Jena en el valle de Saale son tales que una gran parte del tráfico intraurbano se concentra en unos pocos corredores de cercanías. Es importante garantizar el funcionamiento regular y la alta disponibilidad en este corredor principal. Las interrupciones en las instalaciones técnicas y ferroviarias pueden causar fallas en el suministro eléctrico, en los puntos de control y en los conmutadores o en las señales y la seguridad de los pasillos.

Historia

En 1992, la empresa de transporte público de la ciudad de Jena instaló el primer control de supervisión del suministro eléctrico. Hasta 1996, todas las unidades rectificadoras de voltaje, unidades de seguridad y unidades de señalización estaban conectadas a un solo sistema basado en Unix. La capacidad máxima del sistema pronto se alcanzó. En 2008, el sistema tenía diez años y para seguir garantizando la operación confiable se hizo necesario renovar el sistema.

Implementación de PcVue

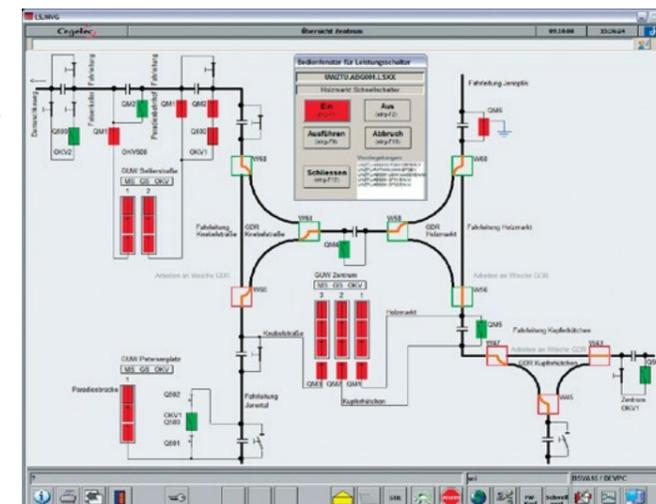
El nuevo sistema de control de supervisión fue implementado por Cegelec utilizando el software PcVue SCADA que se ejecuta en una arquitectura de cliente-servidor Microsoft

OBJETIVO DEL NEGOCIO

- ✓ Migrar SCADA obsoleto a una nueva arquitectura escalable capaz de una mayor expansión
- ✓ Mejorar la eficiencia y reducir las horas extraordinarias
- ✓ Mejorar la confiabilidad para reducir la congestión del tráfico, tanto en tranvías como en tráfico vehicular

Windows. Consiste en un servidor de comunicación, un servidor de base de datos y cuatro estaciones de trabajo fijas. Existe la opción de usar cualquier ordenador o portátil como una estación remota. Además, una estación de desarrollo está disponible para mantenimiento.

Los servidores actúan como servidores de dominio, proporcionan administración de usuarios, reloj inalámbrico y respaldo de datos. El servidor de comunicación está dedicado al enlace a los PLC a través del protocolo ABB RP571. El manejo de las acciones, mensajes, alarmas y variables del usuario tiene lugar en el servidor de bases de datos que ejecuta Microsoft SQL Server.



La interfaz gráfica incluye diagramas orientados a objetos que muestran el estado actual del sistema, alarmas, informes, tendencias en tiempo real y tendencias históricas, además de ejecutar los algoritmos del cliente para la operación del tranvía.

Las capacidades nativas de PcVue, como la redundancia y la administración automatizada de versiones de proyectos, hicieron posible que el proyecto se compartiera desde el servidor de comunicaciones. En esta arquitectura, los cambios para cualquier estación en la red solo se aplican en un solo lugar.

PcVue permite que un cliente se ejecute como un Servidor de Terminal de Windows (ahora llamado Sesión de Escritorio Remoto). De esta forma, los usuarios autorizados pueden acceder al servidor de cualquier estación de trabajo a través de un acceso remoto a

Claves del éxito

- ✓ Facilidad y velocidad de conversión de la aplicación previa de SCADA
- ✓ Los cambios se aplican en un solo lugar ya que todo el proyecto reside en el servidor de comunicación
- ✓ Ejecución simultánea de los sistemas previos y nuevos durante la transición
- ✓ Acceso remoto desde cualquier estación de trabajo para monitoreo y control
- ✓ Interfaces nativas estándar, como Modbus / TCP, Profibus y S7 a través de TCP e IEC 870-5-104

la terminal, visualizar la información existente y, después de que se hayan verificado sus contraseñas, controlar el sistema. Los routers se utilizan para proporcionar un enlace TCP/IP desde la red telefónica a la red de área local del sistema de control de supervisión; no se necesita otro software.

Para minimizar los impactos de las fallas, es importante reducir la duración de las averías. El personal de reparación tiene un viaje importante debido a la naturaleza descentralizada del sistema de tranvía.

Viajar al sitio juega un papel importante en la duración de las interrupciones. Sin embargo, con PcVue es posible visualizar y controlar las estaciones de suministro eléctrico, los puntos y las celdas; además, del control y gestión de alarmas de señalización desde una ubicación central.



Algunas alarmas predefinidas se envían por SMS al teléfono móvil del técnico de servicio, a través de la función de gestión de alarmas de PcVue. Del mismo modo, es posible enviar alarmas de voz por teléfono, de modo que el técnico en servicio pueda obtener más información y resolver el problema más rápidamente.

PcVue ofrece muchas interfaces tanto nativas como estándares, como Modbus/TCP, Profibus y S7 a través de TCP, y se puede utilizar como un servidor OPC DA, cliente OPC o cliente OPC DA XML. Eso fue vital para modernizar el sistema, haciendo que la adaptación frecuente de los componentes de hardware sea cosa del pasado, incluso cuando no se puedan obtener las piezas de repuesto adecuadas. La comunicación futura entre los diferentes dispositivos será del tipo Ethernet, preferiblemente IEC 870-5-104.

Manejo más fácil

La elección de PcVue también se debió en parte a la facilidad y velocidad de conversión del SCADA basado en Unix. El diseño del modelo de datos se realiza mediante un conjunto de menús, mientras que los cambios durante el proyecto se integran sobre la marcha.

Una gran atracción de PcVue para Cegelec es la capacidad de ver todo el modelo de datos o la definición de configuración como archivos de texto ordinarios. Usando herramientas estándar, se pueden configurar variables a granel con las funciones de filtrado, copiado, inserción y búsqueda y reemplazo.

Para hacer el mejor uso de esta instalación, así como mejorar la claridad y el mantenimiento, se configuró la estructura de nombres más significativa posible. El nombre de una variable indica la colección, el sitio y los componentes, así como una explicación individual y la naturaleza de los datos.

La herramienta de desarrollo PcVue representa los nombres de las variables en una estructura de árbol, que también se utiliza para filtrar la selección de definición de datos por sitio, colección y tipo de componente.

Las imágenes se convierten fácilmente a PcVue a través de una herramienta de importación. El instalador puede desarrollar y mantener la aplicación arrastrando y soltando un objeto preconfigurado como un símbolo al que se hace referencia. La producción de las imágenes de visualización (pantallas) usa una técnica WYSIWYG (lo que se ve es lo que se obtiene).

Puesta en marcha

Durante la puesta en marcha del nuevo sistema, era imperativo garantizar que se minimizaran las interrupciones en el sistema anterior. Esto fue posible al ejecutar concurrentemente ambos sistemas durante la transición, de modo que solo hubo un pequeño bache durante el cambio. Para lograr eso se requieren dos medidas, primero mediante el acoplamiento de los datos a través de un enlace OPC al sistema anterior y luego de la desconexión del enlace, la recuperación de datos directamente desde los PLC.

Resultados

PcVue elimina la necesidad de viajar al sitio para realizar desconexiones eléctricas

La solución PcVue permite el apagado de emergencia de todo el sistema en caso de peligro

Permite una respuesta rápida a los problemas que se traduce a menor congestión de tráfico

PcVue proporciona una alerta temprana de posibles problemas que permiten evitar averías

Mejora la confiabilidad a través de la reconfiguración remota de las alimentaciones de la subestación

Cliente: Lake Como Waterworks
Italia
Integrador de Sistemas: T.S.A.

Acueducto Industrial del Lago de Como

Modernización del sistema SCADA del acueducto industrial del lago de Como

El lago de Como, en el norte de Italia, es servido por casi 40 millas (60 kilómetros) de acueductos. El acueducto obtiene su agua directamente del lago y la bombea a los depósitos de almacenamiento. El agua fluye desde los depósitos a través de acueductos que abastecen a las empresas alrededor del lago. La fiabilidad del abastecimiento de agua es de suma importancia ya que su interrupción conduce a la pérdida de producción a los fabricantes de Como. Después de 30 años de servicio, el sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition: control supervisor y adquisición de datos) necesitaba una modernización.

Los costes de la energía en la región han aumentado significativamente durante los últimos 30 años. La geografía del lago situado en terreno montañoso, es particularmente un reto para la gestión del agua. La modernización del sistema SCADA creó la oportunidad no sólo de aprovechar los avances tecnológicos, sino también de revisar los conceptos de gestión del agua y de introducir el concepto de gestión de perfiles de energía.

El bombeo es el mayor porcentaje de la energía consumida. La gestión de perfiles de energía consiste en analizar el consumo diario y compararlo con los niveles del lago, lo que permite extrapolar el almacenamiento requerido. Los valores de consigna para las bombas se gestionan de manera que los depósitos se llenen por la noche cuando la electricidad es más barata. El funcionamiento diurno de las bombas es posible, pero se

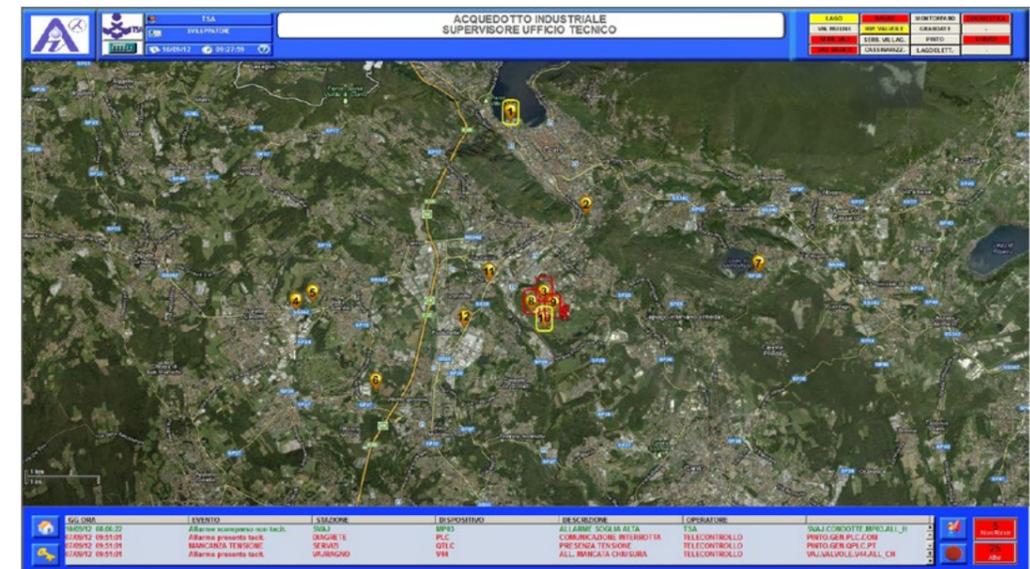
OBJETIVO DEL NEGOCIO

- ✓ Modernizar el sistema SCADA de hace 30 años que había quedado obsoleto
- ✓ Hacer que las telecomunicaciones sean independientes de los vendedores de PLC y SCADA
- ✓ Optimizar el uso de energía
- ✓ Llevar el nuevo SCADA en línea con la mínima interrupción de las operaciones

minimiza para reducir los costes.

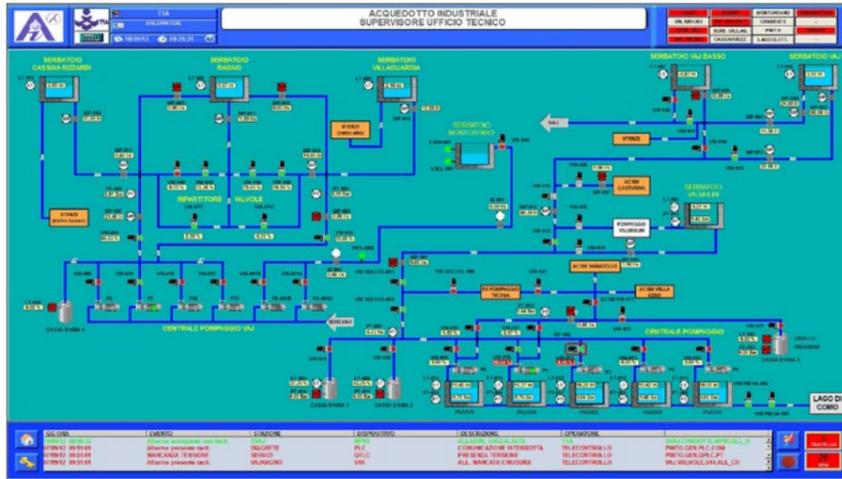
El SCADA recopila otros datos operativos relevantes del sistema, incluidos el registro continuo de la presión, nivel, caudal y las lecturas de los contadores volumétricos. En el futuro, una mayor optimización de los costes de la energía podría ser posible.

En las primeras fases del proyecto se evaluaron las telecomunicaciones. Se tomó la decisión de cambiar a una red basada en Ethernet. Líneas telefónicas terrestres existentes interconectan los PLCs y el servidor (host) SCADA. La HDSL (línea de abonado digital de alta velocidad binaria) proporciona la red Ethernet a través del sistema telefónico. La red basada en Ethernet ofrece múltiples ventajas a una arquitectura de bus de campo, incluido el potencial de futuras fuentes de ingresos. Por ejemplo, otras empresas de servicio público del lago Como pueden arrendar ancho de banda para sus propios protocolos industriales o puede dar cabida a otras aplicaciones como la vigilancia y la telefonía.



Claves del éxito

- ✓ Versatilidad y facilidad de mantenimiento
- ✓ Reducir al mínimo el número de pantallas que se desarrollarán
- ✓ Integración con varios sistemas empresariales
- ✓ Cualquier modificación para el proyecto se puede hacer en el servidor y copiarse a los clientes
- ✓ Alarmas de alta prioridad se envían al operador a través de mensajes de texto SMS
- ✓ Los operadores del sistema pueden llegar al PLC directamente utilizando dispositivos móviles en el caso de una falla de la red de línea fija



El diseño también hizo que las telecomunicaciones fueran independientes de los vendedores de PLCs y SCADA para el proyecto.

Los dos aspectos críticos de la fiabilidad de comunicación que debían abordarse eran la seguridad y la disponibilidad de la red. Para la seguridad, se utilizan prácticas estándar de TI. Los cortafuegos y VPNs (redes privadas virtuales dentro de

una infraestructura de red pública) aseguran que se implementa la política apropiada, lo que permite el acceso solo a los usuarios reconocidos del sistema. En segundo lugar, se conectan módems celulares a cada PLC. En el caso de que falle la red de línea fija, los operadores del sistema pueden llegar directamente al PLC mediante dispositivos móviles (teléfonos inteligentes, tabletas...).

Para el SCADA se escogió una arquitectura cliente-servidor. El diseño simplificado se basa en el hardware disponible en el mercado con una arquitectura abierta modular para facilidad de mantenimiento.

PcVue, de ARC Informatique, fue elegido por su versatilidad y su facilidad de mantenimiento. Los gráficos proporcionan una visualización muy eficiente, gracias a los símbolos modernos para visualización y animación. Las variables (tags) en PcVue, que usan una estructura ramificada, minimizan el número de pantallas a desarrollar.

La implementación de estaciones clientes es esencialmente automática. Para habilitar los clientes basta que compartan el archivo de proyecto. Cualquier modificación del proyecto se podrá realizar en el servidor y copiarla en los clientes.

El sistema cuenta con cerca de un millar de alarmas, que se dividen en niveles de prioridad. Todas las alarmas se almacenan y están disponibles tanto en forma de texto como de animaciones gráficas.

Cuando se disparan las alarmas, el SCADA utiliza lógica contextual para determinar el curso de acción apropiado.

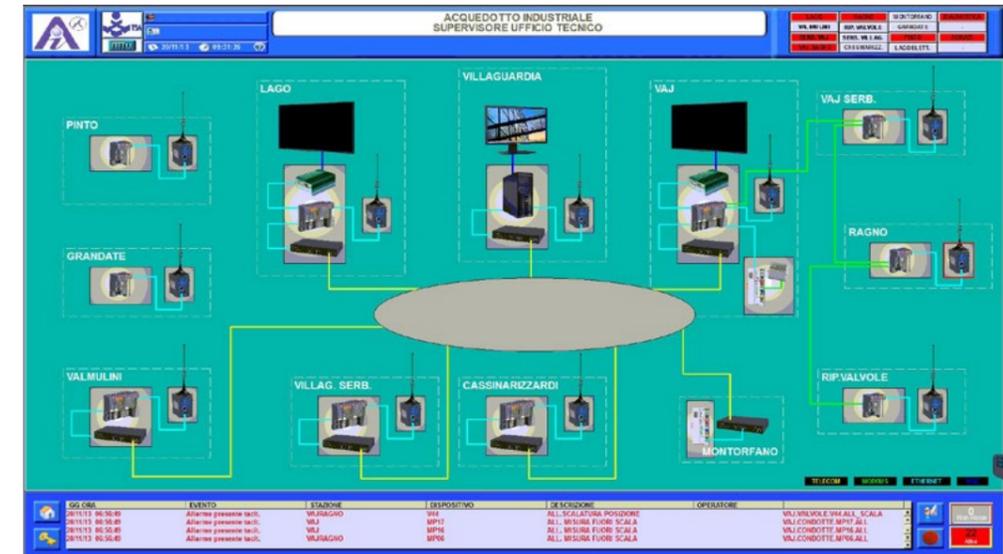
Para las alarmas de alta prioridad, se envían mensajes de texto SMS al operador, en base al concepto de que el operador pueda conectarse a la red y confirmar la alarma. Si el operador no responde en un tiempo determinado, el sistema volverá a enviar el mensaje SMS hasta que la alarma se reconozca.

Incluso la elección de la empresa responsable de llevar a cabo el proyecto (contractor) era estratégica. Solo se consideraron los integradores de sistemas calificados, capaces de diseñar e implementar todo el sistema con plena autonomía en el proyecto.

Un aspecto crítico era la entrada en funcionamiento con una interrupción mínima. No fue fácil operar manualmente el sistema y solo era posible en breves periodos durante las emergencias. Para reemplazar el SCADA, se requirió una parada total de las instalaciones de abastecimiento de agua.

Equipos bien organizados y coordinados trabajaron de forma simultánea en todas las obras, de forma que se redujera al mínimo la instalación y la puesta en servicio.

El integrador de sistema seleccionado, T.S.A., proporcionó un cuidadoso análisis de los sistemas más avanzados similares existentes. T.S.A., se asoció con Borghi, que anteriormente había sido el responsable del diseño y la instalación de la nueva apartamentada eléctrica y del control. La sinergia entre los dos socios (T.S.A.-Borghi) permitió una propuesta competitiva con un ahorro sustancial de costes. Más importante aún, el equipo tenía la experiencia suficiente en todas las áreas necesarias para ser capaz de ejecutar todas las fases, desde el diseño hasta la puesta en servicio, sin depender de terceros.



Resultados

La solución PcVue proporciona una interfaz gráfica limpia con símbolos modernos y animación

PcVue utiliza una red Ethernet que proporciona independencia del proveedor y permite la expansión futura

La solución PcVue incorpora la administración del perfil de energía para minimizar los costos de bombeo

Las herramientas de desarrollo de PcVue admiten equipos de soluciones que trabajan en paralelo para minimizar la instalación y la puesta en servicio

Cliente: Northern Rockies
 Canadá
 Integrador de Sistemas:
 CTH Systems

Tratamiento de Agua y Aguas Residuales del Municipio Regional de Northern Rockies

La solución con PcVue permite al equipo de operaciones mejorar su productividad

La región de Northern Rockies, al nordeste de Columbia Británica, está bendecida por un significativo bienestar económico y la diversidad de recursos naturales, además del legado y atributos culturales.

Durante las últimas cuatro décadas, la región ha experimentado ciclos de altas y bajas debido al crecimiento y declinación de numerosos recursos y actividades de desarrollo. Se han presentado propuestas de desarrollo interesantes tales como el Desarrollo de Gas de Esquisto del Río Horn - Horn River Shale Gas Development, una asociación que unirá a las comunidades de la Municipalidad Regional de Northern Rockies, Fort Nelson y First Nation con las agencias gubernamentales e industrias de gas y petróleo.

Configuración del sistema de tratamiento de agua

Respaldando a esta asociación, las instalaciones de tratamiento de aguas y aguas residuales de la Municipalidad Regional de Northern Rockies -red de estaciones de bombeo, y otras instalaciones- producen el agua necesaria para llevar a cabo las operaciones del

OBJETIVO DEL NEGOCIO

Automatizar y reducir las tareas repetitivas y mejorar la productividad del personal

segmento de gas y petróleo y las actividades de forestación y minería, además de servir a su población de 5.000 habitantes aproximadamente. Poseen una estación de agua grande que suministra agua para aquellos que quedan fuera del sistema municipal y para los camiones que transportan agua para las operaciones del segmento de gas y petróleo como la fracturación hidráulica.

“Fort Nelson cuenta con una gran estación automatizada de agua, que entrega un promedio de 400 m³ (14.125,9 pies cúbicos) de agua tratada por día para uso residencial e industrial. Esta estación está totalmente integrada dentro del sistema SCADA de la municipalidad, el cual facilita la monitorización del flujo total, alarma por huella de calor y sistemas de caldera, así como las tendencias en los niveles residuales de cloro en el agua que se dispensa, etc.” declara Michael Ferguson, especialista eléctrico y en automatización para la Municipalidad Regional de Northern.

Según Ferguson, recientemente el municipio se mudó de FactoryLink de Siemens a PcVue para poder hacer uso de su sistema SCADA. También menciona que el sistema SCADA de Fort Nelson incluye 22 RTU Motorola ACE en muchas de las bombas y cárcamos de bombeo, que se comunican a través de una red de Radio IP de 900 MHz. *“Tenemos dos puertos Motorola IP (de la plataforma Ace3600), que ya cuentan con cierta configuración. Los puertos IP son el puente de conexión entre la red de RTU y los servidores de gestión (también configurados). Nuestros servidores están localizados en la planta de tratamiento de agua de Municipalidad.”*

Gracias a la ayuda de su revendedor con valor agregado, CTH Systems, eligieron el paquete de SCADA PcVue independiente del hardware que se integra sin problemas con IM-SCADA™ de CTH Systems, un software avanzado de comunicación y medición de múltiples protocolos. *“CTH Systems proveyó el componente clave (el software IM-SCADA™) que permitió la rápida transición a PcVue,”* dijo Ferguson.

CTH Systems utilizó la herramienta de construcción denominada “Smart Generator” para mudar las aplicaciones de Northern Rockies a una arquitectura SCADA más segura y robusta. PcVue y el software IM-SCADA™ de CTH condiciona estos servidores así como en las bases de datos históricas.

Claves del éxito

Estrecha integración entre las unidades terminales remotas y el host SCADA para una resolución rápida de problemas

La instalación de Fort Nelson: el primer y único recurso municipal de gran alcance

Esta instalación de Fort Nelson también es el primer y único recurso municipal de Columbia Británica en servir a la industria, a los residentes y a lo negocios. Satisface a más del 10% de la provincia e incluye la gran parte del enorme Desarrollo de Gas de Esquisto del Río Horn. Ferguson gestiona los sistemas eléctricos, el control de proceso, la automatización y la comunicación entre componentes de la infraestructura de aguas y aguas residuales de los municipios.

En la actualidad el sistema SCADA de Fort Nelson realiza alrededor de 8.000 tareas. Con importantes proyectos en marcha, como la nueva estación de desinfección UV para tratar las aguas residuales, el sistema está destinado a crecer. El proceso del tratamiento de agua de Fort Nelson comienza tomando agua cruda del río Muskwa, río abajo del puente de cruce de la Autopista Alaska. Existen muchos procesos críticos involucrados en el llenado de las reservas de agua de los municipios. El bombeo inicial del agua del río Muskwa se realiza en etapas con control PID para lidiar con la enorme presión y controlar las velocidades de flujo.

“El proceso de tratamiento de aguas no es un proceso tranquilo para nosotros. Las variables del proceso tales como turbiedad, color y orgánicos están influenciadas por cosas tales como las condiciones climáticas. Por ejemplo, una vez una avalancha de lodo impactó sobre la bomba del río del que sacábamos agua,” comentó Ferguson.

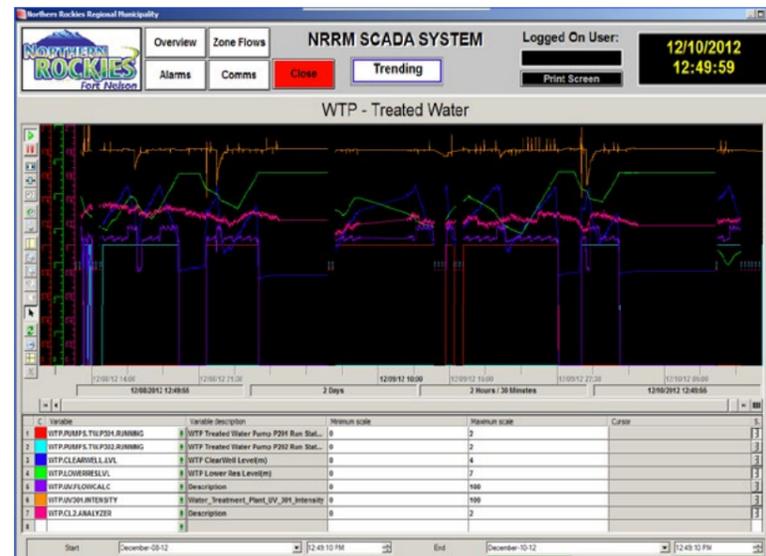
Reportes y tendencias para el mantenimiento preventivo

CTH ha proporcionado un soporte de ingeniería que permite al municipio exportar la información en forma de archivos .CSV a un servicio de reportes y generación de tendencias denominado 'FlowWorks.' FlowWorks permite el ingreso de información con distintos algoritmos tales como promedio considerando el tiempo, permitiendo al personal ver las tendencias, y generar reportes. Además, CTH ha sumado tendencias históricas y en tiempo real como una característica propia del driver IM-SCADA. Esta función otorga la información necesaria para tomar decisiones sobre cómo optimizar las operaciones.

Como Ferguson continúa trabajando para desarrollar el potencial del sistema SCADA de agua y aguas residuales de Fort Nelson, planea integrar PcVue con otras aplicaciones de gestión tales como su sistema de orden de trabajo.

“El objetivo de nuestra filosofía de gestión responsable y mantenimiento preventivo es ‘ligar’ sistemas como SCADA, PDA, el software de aplicación de orden de trabajo,” dice Ferguson.

Actualmente, Ferguson está trabajando para obtener automáticamente órdenes de trabajo basadas en los tiempos de funcionamiento de la bomba y cambios de presión



que indican marcas de desgaste, etc.

Además, le gustaría tener la capacidad de ver la información del sistema -alarmas, presión y niveles- desde un dispositivo móvil como puede ser un iPhone, lo que ahora es posible si se utiliza la última versión del driver IM-SCADA™.



Actualmente, PcVue está configurado para tener una simulación por sitio junto con ventanas emergentes configuradas, de modo que si se necesitan detalles adicionales sobre una estación de bombeo o ciertos valores críticos, un operador puede, con un simple clic en el ícono, abrir una ventana emergente que le dé la información que necesita.

PcVue contribuirá con los esfuerzos de Fort Nelson para reducir las reparaciones y los reemplazos inesperados de equipamiento. Esto es posible mediante un sistema de alarma y reportes a medida que dé cuenta de los problemas en una etapa temprana. La utilización de un sistema automatizado SCADA es esencial para prevenir tiempos de parada de los servicios de agua y aguas residuales provistos por este creciente municipio.

Resultados

La solución con PcVue permite que las operaciones sean más eficientes en su trabajo

Cliente: Veolia Water
 Francia
 Integrador de Sistemas: Veolia

Planta de Tratamiento de Agua Super Rimiez

PcVue al servicio de la depuradora de aguas Super Rimiez de Veolia Water

Veolia, líder global en el sector de tratamiento de aguas, ha seleccionado el software Scada PcVue de ARC Informatique como su solución para monitorizar y controlar los servicios y el funcionamiento de su depuradora de aguas Super Rimiez, situada cerca de Niza (al sur de Francia), unos de los centros de suministro de agua potable más grandes de Europa. Las prestaciones, facilidad de manejo y menor coste de propiedad total que ofrecen las soluciones de ARC Informatique han sido factores clave para que Veolia seleccionara la solución PcVue. Además, los casi 20 años de cooperación y confianza entre ambas compañías facilitaron la decisión tomada por Veolia.

La depuradora de aguas Super Rimiez de Veolia es una instalación que incorpora lo más avanzado en tecnología global para depuradoras de aguas. Esta depuradora, que fue construida en 1972, ha experimentado diversas reformas, entre ellas una revisión total en 1998 y una actualización de los sistemas en 2007. Esta instalación, situada en los Alpes Marítimos (Sector Niza), consta de doce centros de producción de agua potable con una capacidad total de 460.000 m³ al día y 3.400 km de red hidráulica para la distribución de agua potable a 64 ciudades y pueblos, con una población superior a 950.000 personas.

Super Rimiez suministra a la ciudad de Niza (con unos 350.000 habitantes) y el área circundante. El agua se distribuye a la población por medio de una red hidráulica de 1.200

km equipada con múltiples válvulas, bombas y equipos de regulación.

La depuradora de Super Rimiez gestiona cada una de las etapas de un proceso extremadamente complejo que lleva el agua desde los puntos de captación hasta los hogares. Además de la captación y distribución de agua, Super Rimiez también es responsable del tratamiento y almacenamiento del agua en depósitos ubicados en lugares elevados. Esto último incluye la gestión de procesos en la propia depuradora, así como el control remoto y las funciones de control de las estaciones de bombeo y las instalaciones de proceso secundario ubicadas aguas arriba y abajo, entre ellas 20 centros de tratamiento y las 90 estaciones de telemetría que forman parte del sistema en su conjunto.

Para garantizar una monitorización eficaz y un perfecto funcionamiento de una infraestructura tan compleja, Veolia utiliza un sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) gestionado por una solución de software de monitorización. Para ello, Veolia ha escogido el paquete de software de monitorización

SCADA PcVue de ARC Informatique. Este software de monitorización recoge datos y los envía a un sistema central de TI en el cual se procesan. PcVue procesa directamente



Diagrama de pantalla que representa una tubería de agua potable que llega a Super Rimiez

OBJETIVO DEL NEGOCIO

- ✓ Administrar toda el agua desde los puntos de recolección hasta los grifos domésticos
- ✓ Maximizar el rendimiento, la facilidad de uso y el menor costo total de propiedad
- ✓ Proveer un sistema autosuficiente en los servicios de tratamiento de agua y energía

Claves del éxito

- ✓ Gestión eficiente de 26 estaciones SCADA, 50,000 variables de 400 PLC's y RTU's
- ✓ Sistema de alto rendimiento con interfaz gráfica fácil de usar
- ✓ Herramientas de desarrollo eficaces que minimizan los costos y los tiempos de despliegue de la aplicación
- ✓ Una larga historia de confianza entre Veolia y ARC Informatique Group que permite una estrecha colaboración

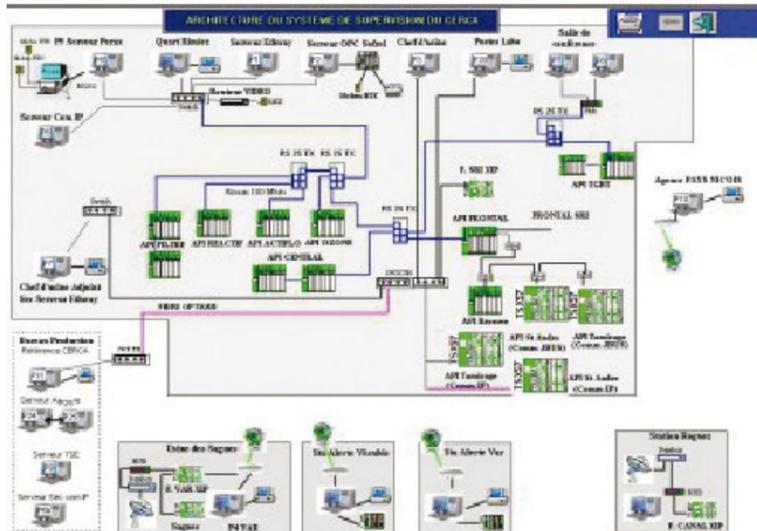


Diagrama de pantalla de la arquitectura de monitorización y control

estos datos y los visualiza como animaciones (denominadas diagramas de pantalla) mediante símbolos que se pueden representar (denominados objetos). La información recogida se convierte en objetos PcVue estándar (objetos de eventos y objetos de aviso para datos "todo o nada", uso de curvas para datos analógicos) y luego se almacenan en bases de datos para su uso posterior en las hojas de datos asociadas.

En Super Rimiez, el software controla y monitoriza procesos no solo en la instalación principal, sino también en las secundarias. El servicio remoto de control y monitorización

instalado comprende no menos de 26 terminales SCADA que necesitan del orden de 50.000 variables procedentes de unos 400 controladores lógicos programables (PLC) y terminales remotos. Para lograrlo, el equipo de ingenieros de Super Rimiez configuró 1.800 diagramas de pantalla y 600 objetos. *"Además de unas prestaciones tan elevadas, una ventaja importante de la solución PcVue de ARC Informatique es su interface gráfico de usuario de sencillo manejo, que permitió a nuestro equipo de ingenieros de desarrollo configurar diagramas de pantalla y objetos de forma mucho más rápida que con una solución SCADA tradicional. Esto ayuda a reducir los costes y los plazos de instalación de la aplicación"*, explica Marc Pons, ingeniero de Veolia Water y Jefe del Departamento de Control en el centro operativo de la Costa Azul.

Por lo que respecta a la red de transmisión de datos, se utiliza el protocolo de comunicación TCP/IP en toda la instalación, incluyendo los 26 terminales SCADA. El sistema se basa en una red privada virtual sobre líneas ADSL y red GPRS, un enlace por satélite para las principales conexiones y transmisiones de paquetes por la red conmutada, GSM y SMS para los datos con registro temporal por medio de un servidor de almacenamiento seguro. La red atiende a unos 450 puntos de monitorización y es capaz de enviar por término medio 8.000 instrucciones remotas así como de identificar y supervisar 7.000 alertas al mes. *"En efecto, tanto las prestaciones como la facilidad de manejo y la reducción de los costes de instalación que conlleva el uso del software PcVue fueron factores clave para que Veolia optara por esta solución. Pero para nosotros también es muy importante tener una total confianza en las compañías con las cuales trabajamos, y éste ha sido el caso entre Veolia y ARC Informatique durante cerca de veinte años"*, explica Marc Pons, de Veolia.

Las autoridades de las comunidades urbanas de Niza han declarado recientemente su intención de ser autosuficientes para los servicios de energía y tratamiento de aguas, y han estudiado la posibilidad de producir electricidad a partir de la energía potencial que se genera en una cascada de agua. La ciudad de Niza, en su deseo por sumarse a esta

iniciativa para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, está evaluando una propuesta de Veolia para instalar 4 microturbinas en el sistema de suministro de agua para convertir la energía potencial en energía eléctrica aprovechable.

El agua sin tratar procedente de las montañas se canaliza hasta Super Rimiez sobre la ciudad y a unos 280m por encima del nivel del mar. La elevada presión que se consigue de esta manera, y que puede llegar hasta 17 bars, se convierte en energía eléctrica mediante microturbinas. Esta solución para generar energía renovable debería permitir la generación de más de 12 GWh de energía eléctrica al año, el equivalente al consumo medio de electricidad de más de 3.000 hogares.

Resultados

La solución PcVue administra 4 microturbinas en el suministro de agua y produce 12GWh de energía eléctrica por año

PcVue gestiona los procesos de la planta de tratamiento, así como el control remoto de las estaciones de bombeo y las instalaciones de tratamiento secundario

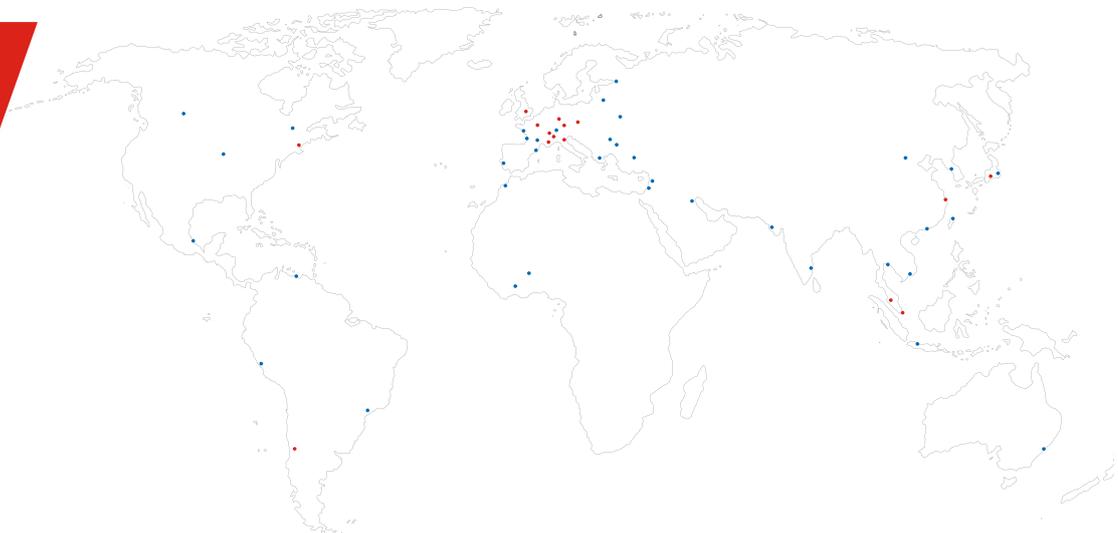
Software platform for IoT, SCADA, BMS & real-time data analytics

PcVue Lat SpA

Eliodoro Yañez 2876 Oficina 302
Providencia
Santiago de Chile

tel + 56 2 22986562
mov. +56 9 66959603

arcnews@arcinfo.com
www.pcvuesolutions.com/lat



Certificado ISO 9001 e ISO 14001

