

# Links

Año 14 | Marzo 2011 | Número 35

*Desarrollo, ingeniería e implementación de AUTOTROL del sistema inteligente de control de tránsito, de energía y de señalización ferroviaria para el MTM de Mendoza*



**AUTOTROL**

Autotrol S.A.C.I.A.F. e I. O'Gorman 3060  
(C1437BCB) Buenos Aires, Argentina  
Tel: (54-11) 4879-9800 - Fax: (54-11) 4879-9818

[www.autotrol.net](http://www.autotrol.net)

# La historia se repite

> por Gustavo Rey Goyanes

La historia se repite una vez más, como en otras oportunidades, donde en AUTOTROL se inicia con profesionalismo y entusiasmo un proyecto que en la medida que crece y toma vuelo propio, se convierte primero en una división de negocios, y luego en una compañía con estructura y plan independiente.

En este caso le tocó al área de Energías Renovables. Proyectos, estudios de mercado, búsqueda de socios tecnológicos y estratégicos, congresos, seminarios y la impronta propia de un período de cinco años de trabajo intenso de ejecutivos y directivos de AUTOTROL en la permanente tarea de encontrar un camino, ahora se hace realidad.

Autotrol Renovables S.A. comienza a operar en Abril de 2011 en su sede propia, recientemente reacondicionada a nuevo en la calle Holmberg 1729 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con idea de desarrollar una intensa actividad y gran protagonismo, según se detalla en la nota incluida en esta Links.

Bienvenida al mercado y a las futuras Links, que seguramente nos mantendrán al día de su actividad.

## Links

### SUMARIO

- Pág 2 · Editorial
- Pág 2 · GE PowerLink Advantage
- Pág 4 · CT - Río Grande
- Pág 5 · HCDN - Sistema de Votación y Quorum
- Pág 6 · Nota de Tapa:  
MTM - Metrotranvía de Mendoza
- Pág 8 · EERSSA - Sistema SCADA
- Pág 10 · YPF - Automatización Ferroviaria
- Pág 12 · Autotrol Renovables

### STAFF

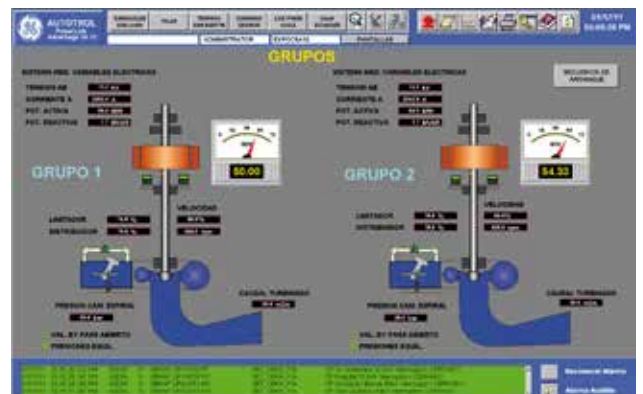
- Edición: Gustavo Rey
- Coordinación: Graciela Cossia
- Diseño Gráfico: Yanina Brancati



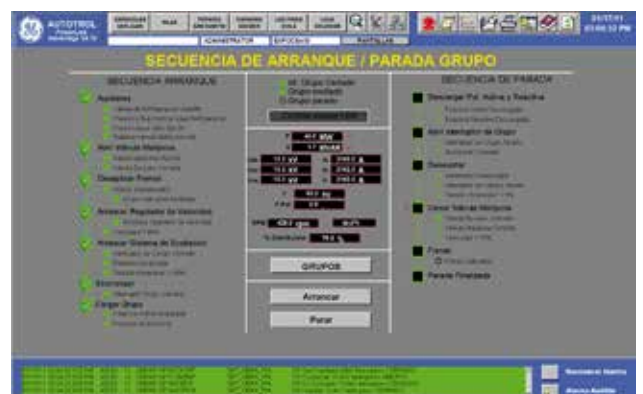
> por Flavio Benaducci

**El SCADA GE PowerLink Advantage, fue ganando espacios a lo largo del tiempo, desde instalaciones como HMI Locales para Automatización de Subestaciones, hasta Sistemas de Telecontrol de mediano porte.**

En los últimos años, muchos clientes han adoptado al Sistema PowerLink Advantage (PLA) como su SCADA, básicamente, por sus prestaciones, fácil configuración, por su plataforma Windows, por su bajo costo de mantenimiento y por sobre todo, por el soporte local de AUTOTROL y el valor agregado del desarrollo de aplicaciones especiales e integraciones con otros sistemas, siendo éste un punto crítico en muchos proyectos.



> Caracoles - Grupos



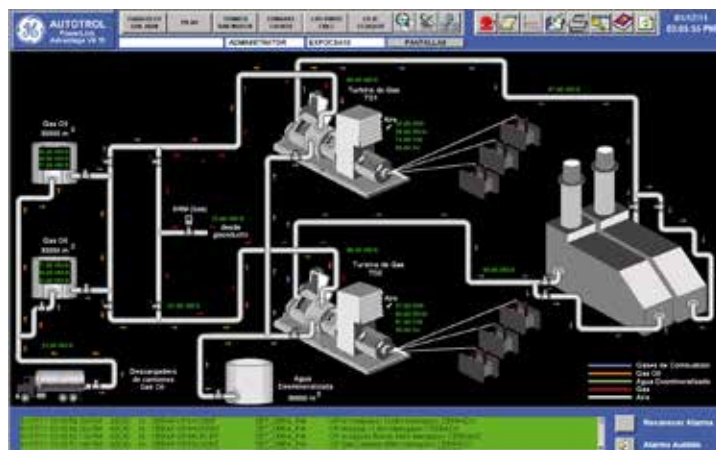
> Caracoles - Secuencia de Arranque Parada

# PowerLink Advantage en el Bicentenario, 200 licencias

Haciendo una revisión de algunas de sus características más importantes, podemos mencionar, la incorporación del Subsistema de comunicación vía ELCOM en los sistemas PLA, que permite la interconexión con CAMMESA y con los Centros de Control de Área, para cumplir con las normativas establecidas por el Mercado Eléctrico Mayorista Argentino.

Otro hito importante que podemos destacar, es el desarrollo y puesta en servicio del primer SCADA con SCOMB de la Argentina (Sistema de Combustibles), que conjuntamente con las UTR GE, cumple con los requerimientos establecidos por CAMMESA, en las nuevas Plantas de Generación con combustible líquido.

Otro motivo de satisfacción en AUTOTROL, es la instalación de los sistemas PLA en el exterior, como por ejemplo en Chile, donde se instalaron sistemas SCADA PLA con servidores redundantes, con la integración del protocolo de comunicación ICCP (Inter-Control Center Communications Protocol), para la conexión de los sistemas PLA al Centro de Despacho Económico de Carga (CDEC), o en Ecuador, interconectando el sistema PLA con el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) también vía ICCP.



> Pilar- PowerLink Advantage



- ▶ Sin darnos cuenta, en el año del Bicentenario, contabilizamos alrededor de unos doscientos nodos en los sistemas SCADA PLA instalados hasta la fecha, con diferentes funciones en muchos de ellos. En otras palabras, queremos agradecer a las empresas que confiaron en nosotros, en la implementación y puesta en servicio de los diferentes Sistemas, de las cuales podemos mencionar a:

## “Bicentenario, 200 licencias instaladas, entre otros, a los siguientes usuarios”

ALUAR	COLBÚN LOS PINOS (CHILE)	COLBÚN MACHICURA (CHILE)	DPE USHUAIA
COOPERATIVA ELÉCTRICA DE LUJÁN	COOP ELÉCTRICA RÍO GRANDE	EDELAR	EDESAL
EDESA	EDESUR	EERSSA (ECUADOR)	ELECTRICIDAD DE MISIONES S.A.
EMPRESA ELÉCTRICA PANGUIPULLI (CHILE)	EMPRESA ELÉCTRICA PUYEHUE (CHILE)	INTESAR	
EPEC	HIDROELÉCTRICA FUTALEUFÚ	COOPERATIVA EMPRESA ELÉCTRICA DE GODOY CRUZ	LINSA
MINAS ARGENTINAS S.A.	PETROQUÍMICA COMODORO RIVADAVIA	PETROBRAS GENELBA	
SECHEEP	TECHINT REPRESA CARACOLES	TERMINAL 6	TERMOELÉCTRICA MANUEL BELGRANO
TERMOELÉCTRICA SAN MARTÍN	TRANSBA	TRANSCOMAHUE	TRANSELEC (CHILE)
TRANSENER			
N.A.S.A.	ATUCHA I y II	COOPERATIVA ELÉCTRICA GUANACATE (COSTA RICA)	EDESE
EDEMSA			
EJESA	COOPERATIVA ELÉCTRICA DE VENADO TUERTO	LITSA	LICCSA
APE LA PAMPA			
C.T. ENSENADA DE BARRAGÁN	TRANSPORTE PATAGÓNICA	TRANSPORTADORA CUYANA	





# Energía para Planta de Procesamiento de Urea en Río Grande

> por Ing. Antonio Cellamare  
Departamento Ingeniería  
Cooperativa Eléctrica de Río Grande

En la zona Norte, a 22 km de la Ciudad de Río Grande, está en proceso de desarrollo el nuevo parque industrial Las Violetas.

Se ha afincado en su etapa inicial la empresa TDF Energía y Química de origen chino, la cual tiene planeada la construcción de una planta para el tratamiento de la urea.

En esta primera etapa la cooperativa eléctrica de Río Grande ha realizado obras de provisión de energía construyendo una línea aérea de MT de 2 km de longitud y ha provisto a este cliente dos centros prefabricados de la línea Pampa, y uno de la línea Chango. En este último se instaló el equipo de medición y en los Pampa el conjunto de celdas de media tensión, transformador y tablero de baja tensión, con una potencia disponible de 1000 kVA en 13,2 kV.

Es probable que en el mediano plazo esta provisión sea ampliada por mayor demanda de energía de este cliente.

La zona es, como se desprende de las imágenes, bastante inhóspita; tiene bajas temperaturas, fuertes vientos, clima húmedo y niebla salina por la proximidad con la costa marítima (100 metros).

Los centros de transformación provistos por Autotrol están equipados con celdas de MT, transformador y cuadro de distribución de BT de última tecnología, capaces de soportar las exigencias climáticas adversas de su entorno, asegurando un servicio de alta calidad, aún en estas condiciones extremas.







# HCDN - Sistema de Votación y Quorum



AUTOTROL implementó el nuevo *sistema informático integral de identificación, control electrónico de presencia, determinación de quórum y cómputo de votos*, en la Honorable Cámara de Diputados de la Nación.

> por Jorge Rodríguez



## El Proyecto

La Honorable Cámara de Diputados de la Nación licitó y luego contrató la renovación de su sistema que ya alcanza su tercera generación, todas implementadas por AUTOTROL.

El proyecto de AUTOTROL incluye la provisión de 257 unidades de banca con lectores de huellas dactilares de tipo óptico con incorporación de hardware de control, pantallas LCD modelo NSL 4601 de nuestra representada BARCO, en dos configuraciones de formato 2x3 que se instalaron en las mismas localizaciones que tenían los antiguos monitores, compatibilizando sus estructuras y adecuando los marcos para presentar conjuntos, que funcionalmente permiten la visualización a pantalla plena de la señal de video o la salida VGA del servidor para presentar la gráfica de los datos requeridos en el recinto y el software de gestión del sistema y administración de actas según el reglamento de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación que fue desarrollado y provisto por nuestro socio tecnológico **Magic Software Argentina**.



## El Sistema

Asegurada la funcionalidad de la instalación de cableado estructurado, soporte de red del emprendimiento, la confiabilidad de la instalación eléctrica y electrónica de red; se procedió a reutilizar la estructura metálica de las unidades de banca mecanizándolas para alojar los nuevos controladores con lectores de huellas dactilares ópticos; que por ser de bajo consumo y por ende disipación, no requieren ningún tipo de enfriamiento. Se dispusieron leds indicadores de actividad del lector, dos leds de estado de funcionamiento y pulsadores sin retención tipo switch, con características y calidad para uso intensivo con indicación luminosa a led.

La solución contempló la instalación de servidores IBM con redundancia de equipos, por lo que los anteriores se duplicaron para disponerlos como de utilización inmediata como back-up.

Como equipos de administración se proveyeron dos conjuntos PC HP Compaq 8100 Elite SFF con monitores LCD de 19" e impresoras Laser HP.

Como sistema operativo se utilizó Win Server en los servidores; y en las PC's de operación y notebooks Win 7 professional 64 bits; utilizando SQL Server como base de datos, proveyéndose todas las licencias requeridas.

## El Enrolamiento

Dos unidades lectoras de huellas digitales para enrolamiento se implementaron en notebooks Dell Estudio 15,6", donde se instaló el software de enrolamiento que ante conexión con el sistema para operatoria online sincroniza las bases automáticamente, ejecutando la actualización inmediata de los cambios para permitir su trabajo como portátil con seguridad previo a su utilización remota en condición off-line.



# MTM

## Metrotranvía de Mendoza

> por Walter Salvia

Veintitrés años después de la inauguración del PREMETRO en la Ciudad de Buenos Aires en agosto de 1987, obra en la que AUTOTROL dejó su primera impronta, la empresa vuelve a ser responsable del sistema neuronal del primer tranvía para la provincia de Mendoza, segunda obra planificada de este tipo a nivel nacional.

### Breve reseña histórica

El proyecto abarca aproximadamente 60km de recorrido, cuya primera etapa cubre las estaciones de "Las Heras" (municipio de Capital) y "Gutierrez" (municipio de Maipú), un total de 16 estaciones/paradores a lo largo de 12km con una duración estimada de 21 minutos. Cada formación compuesta por una dupla (2 coches de pasajeros) podrá transportar 190 personas cada 6 minutos.

En el año 2006, el Gobierno de Mendoza tomó la decisión de brindar a su población un nuevo sistema de transporte público para el nuevo milenio. El proyecto reutiliza el espacio de las trazas del ex Ferrocarril San Martín y ex Ferrocarril Belgrano para la construcción de un tranvía que vincule Mendoza y Gran Mendoza de manera rápida, segura y cómoda.

Esta obra, que consta básicamente de 3 rubros: **Rubro A:** Obras civiles y ferroviarias, **Rubro B:** Sistema de alimentación de energía eléctrica, **Rubro C:** Señalamiento, señalización y comunicaciones (sistema neuronal), fue licitada en el año 2007, resultando la UTE CEO S.A. - SOGESIC S.A. adjudicataria del proyecto en el año 2009, comenzando en marzo del mismo año las obras iniciales.

### AUTOTROL responsable del sistema neuronal del MTM (Rubro C)

La UTE decide la contratación de AUTOTROL en junio de 2010. Esta decisión se basó en que AUTOTROL demostró contar con sólidos antecedentes en los ítems correspondientes al Rubro C: ferroviario (cambio de vías), tránsito, comunicaciones e integración de sistemas. El contrato incluyó también la provisión del equipamiento crítico en estas áreas así como el mantenimiento durante el primer año de garantía. Entre los servicios contratados se encuentran: la ingeniería del Rubro C (ver detalle más adelante), su documentación, supervisión de las instalaciones y aceptación en condición de funcionamiento.

### ¿Por qué AUTOTROL?

La decisión de contratar a AUTOTROL se apoyó en los siguientes motivos:

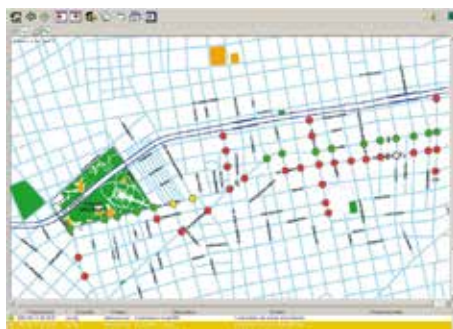
- provee el único controlador de tránsito de diseño y fabricación nacional capaz de resolver el tránsito vehicular (cíclico) y el tránsito tranviario (a demanda) en cada intersección, compatibilizando la prioridad de cruce del tranvía en cada cruce, utilizando el controlador serie CT-800 en sus 2 variantes 8 y 16 movimientos.



- provee el sistema SCADA basado en tecnología de la compañía General Electric, de la cual AUTOTROL es representante e integradora exclusiva en Argentina. Con este sistema se supervisan y controlan las subestaciones de transformación y rectificación de energía.
- cuenta con la experiencia y solidez necesarias para integrar los sistemas de gestión de tránsito ICARUS y SCADA POWERLINK en un mismo Video-Wall en el centro de gestión (PCC), así como los demás subsistemas de soporte.
- dispone de personal experimentado para prestar servicios profesionales en ingeniería, supervisión y mantenimiento local.

### Alcances del Sistema Neuronal del MTM (Rubro C)

- Ingeniería de tráfico, provisión de materiales críticos (cuerpos semafóricos y aspectos en tecnología LED de última generación de origen europeo), supervisión y aceptación en condiciones de funcionamiento de los 37 cruces vehiculares y peatonales a lo largo de la traza.
- Ingeniería en sistemas ferroviarios (circuitos de enclavamiento, máquinas de cambio y señalización tranviaria), provisión de la solución del sistema de enclavamiento, máquinas de cambio y materiales críticos, supervisión y aceptación en condiciones de funcionamiento de las 3 (tres) zonas de cambios de vía.







En Junio de 2010 AUTOTROL fue contratado para responsabilizarse por la ingeniería, el aprovisionamiento del equipamiento crítico, la supervisión y puesta en condiciones de funcionamiento del sistema neuronal del METROTRANVÍA de MENDOZA (Rubro C).



- Subsistema inteligente de información al usuario y megafonía que se instalará en cada estación o parador;
- Subsistema de circuito cerrado de televisión, con el que se monitorean aproximadamente 130 espacios clave en todo el recorrido.
- Ingeniería correspondiente a la alimentación en baja tensión de las estaciones/paradores y cruces y la iluminación y la puesta a tierra.
- Ingeniería de los recintos donde se va a albergar electrónica: cruces, locales técnicos y cabinas de control de cambios.
- Dimensionamiento del centro de control centralizado (PCC).

**AUTOTROL,**  
ingeniería argentina de avanzada  
para proyectos argentinos.

- Ingeniería SCADA, provisión, instalación y puesta en condiciones de funcionamiento del sistema de telesupervisión y telecontrol de las terminales remotas también de tecnología GE, modelo iBox, integradas y configuradas por AUTOTROL en su planta:
  - las 6 subestaciones de transformación y rectificación para tracción, iluminación y electrónica;
  - las 16 llaves de conmutación de energía primaria a secundaria ubicada en cada local técnico;
  - los 3 tableros de mando remoto de zona de cambios.
- Ingeniería en sistemas para la integración de los sistemas de gestión de tránsito ICARUS y de energía POWERLINK en un mismo Video-Wall en el centro de gestión, así como los demás subsistemas de soporte.
- Ingeniería del centro de control centralizado (PCC), ubicado en las cercanías de la estación de Luzuriaga, en cuyo emplazamiento se encuentra todo el equipamiento de control y telesupervisión del MTM.
- Ingeniería de instalación de fibra óptica, supervisión y aceptación en condiciones de funcionamiento del tendido de fibra óptica aérea y soterrada (39 km de tendido).
- Ingeniería en la obra civil de planta externa relacionada con el tendido de ductos y construcción de cámaras en la traza y en los cruces, supervisando y responsabilizándonos por su puesta en condiciones de funcionamiento.
- Ingeniería en comunicaciones, supervisión y aceptación en condiciones de funcionamiento de la red de comunicaciones fija basada en fibra óptica en configuración de anillo.
- Ingeniería en servicios de comunicaciones que operan sobre la red de transmisión de fibra óptica:
  - Sistema comunicaciones fijas con interfaces a una red de comunicaciones móviles, que mantiene comunicados los puestos fijos del centro de control, las zonas de cambio, las estaciones y para el personal de operación y mantenimiento;





# Implementación del Sistema SCADA de la EERSSA - ECUADOR

> por Aníbal Cornelio Castro Guzman  
Superintendente de Subestaciones y Comunicaciones  
EERSSA

El contrato fue definido como un Proyecto "Llave en mano", con un fuerte componente de capacitación y transferencia de conocimientos. Por la magnitud del proyecto, se decidió originalmente dividirlo en tres etapas.

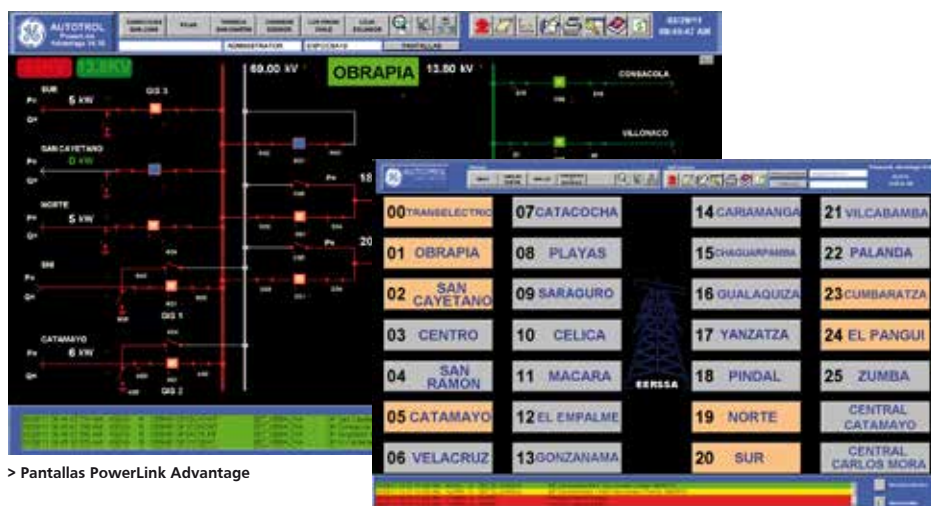
## Descripción del Sistema

Actualmente se ha concluido la primera etapa del SCADA y se ha contratado la segunda etapa, las que consisten en la implementación del Centro de Control y la integración de siete subestaciones, en las que se encuentran instaladas un total de 83 interruptores y 101 seccionadores de diferentes niveles de tensión (69, 22, 13.8, 4.16 y 2.3 kV). Se monitorean señales analógicas y digitales de 10 transformadores de potencia, 13 líneas de 69 kV y 31 alimentadores primarios en la primera etapa y 8 nuevas subestaciones en la segunda etapa. Sin embargo, la base de datos ya se encuentra lista para recibir los datos que provengan de las otras RTU's a integrarse en las Etapas 2 y 3 del proyecto.

El proyecto, consta de tres sistemas que interactúan entre sí: Comunicaciones, SCADA propiamente dicho y Vigilancia.

El Sistema de Comunicaciones, está conformado por 15 estaciones de radio de espectro ensanchado, las mismas que permiten el intercambio de información entre el centro de control y las 7 subestaciones, tanto de monitoreo y control, como transmisión de imágenes de video, señales de los sensores de movimiento, sensores de humo, lectora de tarjetas, etc.

El Sistema SCADA propiamente dicho está conformado por: el Centro de Control y siete RTU's que recolectan la información desde los equipos de campo instalados en las Subestaciones (IED's), como relés, medidores, etc.



> Pantallas PowerLink Advantage

Cada RTU tiene módulos de Entrada / Salida a través de los cuales se detecta el estado de los equipos de maniobra como interruptores y seccionadores. En algunos casos, la medición de parámetros eléctricos, se la realiza a través de los módulos de entradas analógicas a los cuales se conectan las señales de TC's y TP's y en otros casos, se toman los valores eléctricos desde los relés utilizando un canal de comunicación y el protocolo adecuado como: DNP3.0, MODBUS y SPABUS.

El corazón del Sistema SCADA lo constituyen dos servidores que funcionan en modo redundante, en los cuales se encuentra instalado el software Power Link Advantage (PLA), desarrollado por General Electric e implementado y parametrizado por AUTOTROL. Además se tiene un tercer servidor donde se graban todos los registros históricos, los mismos que pueden ser utilizados por los diferentes departamentos de la empresa para planificar el crecimiento del sistema eléctrico, análisis de fallas, etc.

Es importante notar que para intercambiar información con el CENACE, se dispone de dos servidores que utilizan el protocolo ICCP,

convirtiéndose así en la primera empresa de distribución del país en reportar en línea al Sistema de Tiempo Real que dispone el CENACE. Asimismo, permite la captura de los registros de los medidores que forman parte del Sistema de Medición Comercial, información que sirve para la liquidación de las transacciones comerciales realizadas por el mismo CENACE.

Además de las consolas de operación, proyección y desarrollo, se dispone de una consola de Aplicaciones, donde se realizan en línea: flujos de carga, análisis de cortocircuitos y estimador de estados, brindando las bondades de un sistema SCADA EMS.

Todo esto se complementa con una Consola para Gestión de Protecciones, en la que se encuentran instalados los diferentes paquetes de software propietario, para los diferentes tipos de relés y medidores. Esto, permite comunicarse en línea con los IED's sin interrumpir el reporte al software de SCADA (PLA) y realizar la parametrización, cambio de ajustes, lectura de: registros de fallas, registros de operación, oscilografías, etc.





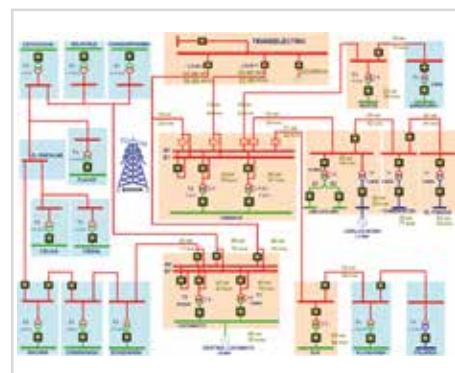
**La Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A. con sede en la ciudad de Loja – República del Ecuador, contrató a AUTOTROL (compañía argentina, VAR de General Electric), el Suministro, Instalación y Puesta en Marcha del Sistema SCADA.**

Es de resaltar la participación activa del personal de la EERSSA durante todo el desarrollo del proyecto, gracias al intensivo plan de capacitación implementado, consiguiendo realizar una transferencia de conocimiento, por parte de AUTOTROL, que permitirá a EERSSA implementar las dos fases siguientes con personal propio. Esto además de reducir costos de implementación, permitirá que durante la vida útil del proyecto se cuente con personal capacitado en el mantenimiento del sistema.

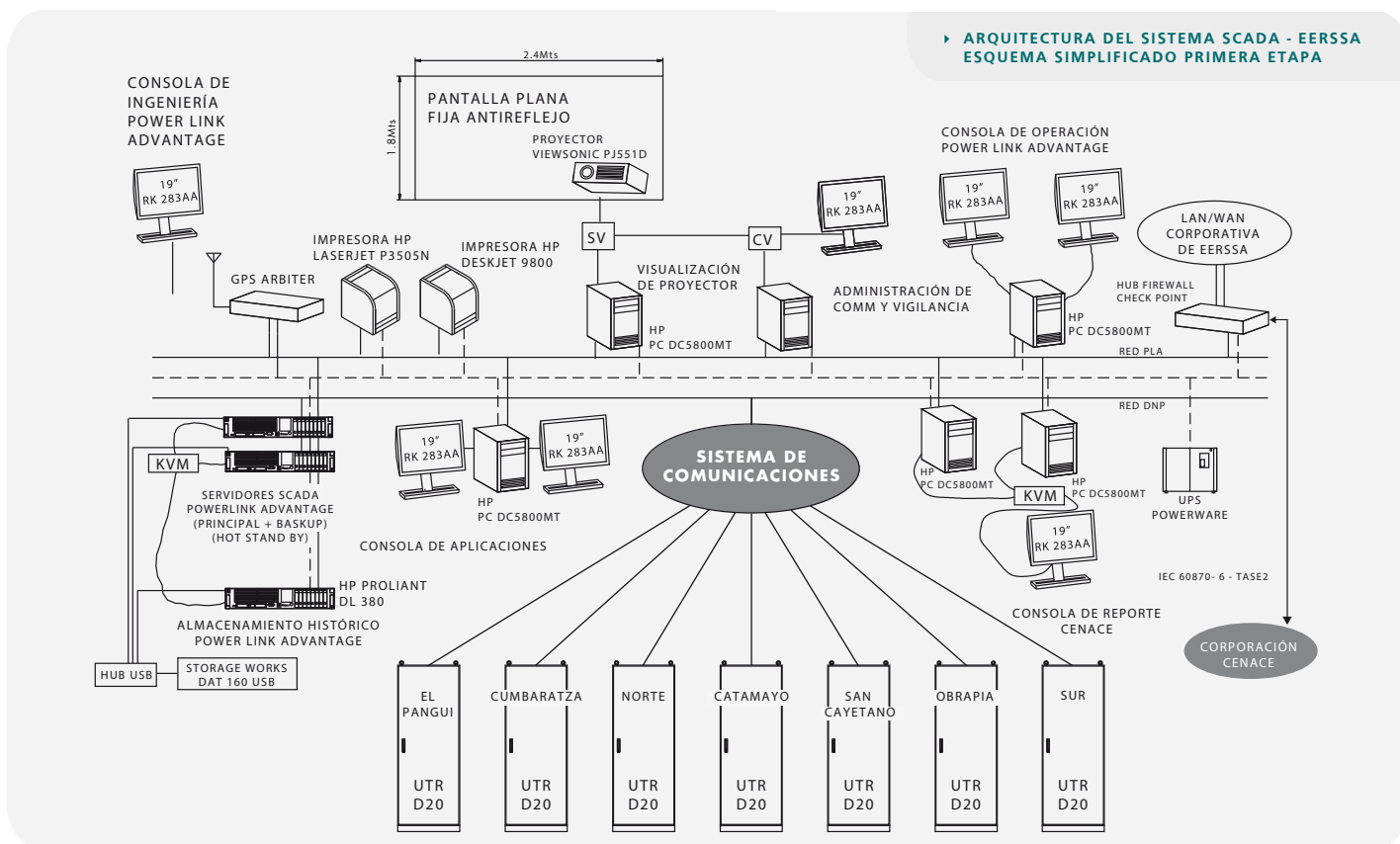
Con el advenimiento del SCADA se ha logrado conseguir los siguientes objetivos: disminuir los

tiempos de reposición del servicio, mejorar la continuidad del servicio, disminuir personal de operación de Subestaciones, contar con personal capacitado, con suficientes conocimientos para toma de decisiones que labora en el centro de Control.

Por último, se analizarán las perspectivas de crecimiento para el futuro, como: contar con un servidor web, consola de entrenamiento, software para control de generación para la Central Catamayo, transferencia de datos de las Centrales de Generación al Sistema de Tiempo Real del CENACE, etc.



► **ARQUITECTURA DEL SISTEMA SCADA - EERSSA ESQUEMA SIMPLIFICADO PRIMERA ETAPA**



## Automatización Ferroviaria en Refinerías de YPF



> por Juan Carlos Lescarboura

YPF, con el objeto de aumentar la seguridad en sus cruces ferroviarios, contrató a AUTOTROL para realizar el estudio de factibilidad, definiendo el sistema de barreras automáticas adecuadas para esta aplicación. AUTOTROL recomendó el uso de un sistema de barreras homologadas de exclusivo uso ferroviario, con sistemas de detección del tren por medio de espiras magnéticas.

Existe un requerimiento de seguridad dentro de la planta, que no se da para otras instalaciones, ya que deben colocarse a tierra ambos rieles, con el objeto de evitar cualquier tipo de chispa o descarga eléctrica peligrosa. Es así que el sistema de detección no puede efectuarse por medio del corto-circuito entre rieles como se hace en los circuitos de vía tradicionales.



Como resumen de las tareas a realizar en esta obra, se destacan las siguientes:

- Ingeniería completa de sistema electromecánico de barreras automáticas.
- Suministro de documentación técnica y folletería.
- Programación de tareas básicas obra civil.
- Programación y supervisión de tareas de montaje electromecánico.
- Supervisión del montaje de mecanismos de barreras.
- Los conjuntos de luces y campana electrónica de marca Autotrol.
- Proyecto de ubicación y supervisión de la instalación de detectores magnéticos de tren.
- Pruebas específicas de los equipos correspondientes a los pasos a nivel a señalizar.
- Puesta en marcha del sistema completo.
- Capacitación sobre características y funcionamiento de todo sistema.







Dentro de la refinería de combustibles de YPF existe una importante red ferroviaria de transporte de carga en vías privadas, donde circula una cantidad considerable de trenes, trasportando los productos y subproductos de los distintos sectores de la planta, entre ellos carbón de coque, el cual lleva diferentes procesos desde su obtención como residuo de la refinación, luego es cortado, lavado y enfriado. Esta situación requiere que los trenes circulen por la planta realizando movimientos permanentes de maniobra, avanzando y retrocediendo, y en muchos casos sobre los pasos a nivel dentro de la planta.

En principio son tres los pasos a nivel a automatizar que se realizarán en distintas etapas y cada uno posee diferentes características que se detallan a continuación:

#### Paso a Nivel en cruce N° 1

Este paso a nivel posee 4 vías que lo atraviesan, tendrá control totalmente automático para las dos vías generales de trenes de acceso a Puerto (no pertenecientes a YPF) y por otro lado funcionará en modo mixto para las dos vías internas de YPF, con la posibilidad de que las barreras sean accionadas también manualmente por un operador en una oficina de guardia cercana.



#### Paso a Nivel en cruce N° 2

Este paso a nivel tendrá control totalmente automático en dos vías internas de la planta de YPF (acceso a lavado de coque), pudiendo ser accionadas también manualmente por un operador desde un interruptor a ubicarse en el exterior del gabinete de lógica control de estas barreras.



#### Paso a Nivel en cruce N° 3

Este paso a nivel tendrá control totalmente manual, accionado por un operador desde un interruptor a ubicarse en el exterior en el gabinete de lógica control de estas barreras.



El objetivo de este proyecto, utilizando equipos de seguridad, es bajar la cantidad y el riesgo de incidentes y accidentes que se vienen presentando en la planta, en los cruces entre el tren y los autos que circulan dentro del predio de YPF, que actualmente no poseen protección con señalización activa de ningún tipo.



# AUTOTROL

## AUTOTROL RENOVABLES S.A.

El objetivo es promover todos aquellos productos que no dañen a nuestro planeta, que generen energía eléctrica o cualquier otro tipo de energía siempre que la fuente sea renovable.

> por Jorge Bekenstein

Autotrol Renovables S.A. (ARSA) es un emprendimiento que nace para atender el mercado de las energías renovables en la región.

A tal efecto, y basándonos en profesionales experimentados que conforman la empresa en su inicio de actividades, formaremos los equipos técnicos y comerciales para el desarrollo de las mismas. En una primera instancia nos dedicaremos fuertemente en el desarrollo de parques eólicos y de grandes potencias.

Luego incursionaremos en los proyectos eólicos y solares de media y bajas potencias con productos de primera línea, todos ellos certificados y cumpliendo con normas internacionales de calidad. Esta actividad se viene realizando desde hace unos años desde Autotrol, pero en esta oportunidad orientaremos este negocio con una nueva visión que será anunciada en las próximas ediciones.

Realizaremos la Ingeniería, Adquisición y Construcción (EPC) del parque eólico o solar. Además de ello, los equipos técnicos entrenados en las diversas disciplinas, se ocuparán de la Operación y el Mantenimiento de los equipos que se instalen (O&M). Tanto los servicios EPC como los O&M estarán disponibles para negocios propios de explotación como de terceros inversores.

Previo a la concreción de un parque eólico realizaremos todos los estudios de viento, es decir evaluaremos el recurso eólico, principalmente en la Patagonia, Sur de la provincia de Buenos Aires y zona centro pampeana. Para ello se procederá a la instalación de equipos meteorológicos para evaluar el comportamiento del viento y con los datos obtenidos más las herramientas informáticas adecuadas y nuestro equipo de profesionales que cuentan con una larga trayectoria en el desarrollo de parques eólicos en USA y Europa, el recurso eólico será evaluado con precisión en cada caso y se emitirán los reportes correspondientes.

ARSA se encargará de los estudios de Impacto Ambiental (EIA) mediante acuerdos estratégicos con empresas líderes en el sector, como así también para el estudio de suelos, de las redes eléctricas y la determinación de la capacidad de transporte de punto de conexión elegido.

Tenemos un desafío muy importante por delante, pero también tenemos la convicción y la capacidad para encararlos con profesionalidad y estamos seguros que próximamente podremos contarles con más detalles sobre estos temas.



**BIEL**  
**light+building**  
BUENOS AIRES

Visítenos en el Stand 2A-28

8-12.11.2011  
La Rural Predio Ferial



[www.biel.com.ar](http://www.biel.com.ar)