



## *Energía Solar* *para escuelas rurales del Chaco*



### LinksSTAFF

**Edición:**  
Gustavo Rey

**Coordinación:**  
Graciela Cossia

**Diseño Gráfico:**  
Yanina Brancati

### LinksSUMARIO

2. EDITORIAL
2. Centros Compactos
4. DPV
5. Semáforos de Leds
6. NOTA DE TAPA  
Chaco Solar

8. Video Wall
9. Yacyretá 3er Arribo
10. Generación TMB Y TSM
12. NOVEDADES  
Estadio Colón de Santa Fe

## Innovación y Presencia Genuina

> por Gustavo Rey

En muchas oportunidades, de distintas formas y con frases ocasionales, los directivos y ejecutivos de AUTOTROL nos hemos referido a la trayectoria de la compañía, a sus éxitos, a su presencia y a su gran aporte innovador que le han permitido consolidarse, en primer lugar como un referente en los mercados de Energía, Transporte y Gobierno de nuestro país, para luego expandirse al mercado regional y a nuevos negocios de servicios y de tecnología aplicada.

También, nos ocupamos de transmitirles a nuestros clientes, proveedores, colegas y al mercado en general, que AUTOTROL es una compañía sana, mediana, seria, que vive, crece y se desarrolla con su producido, es decir con lo que genera genuinamente con sus productos y servicios.

De lo mencionado anteriormente se desprenden las palabras que conforman el título de la presente nota y el perfil de la compañía. Para nosotros, innovación no significa diseñar nuevos modelos de negocios o diferenciarse en la forma de competir, sino saber interpretar las necesidades genuinas del cliente, garantizándole un precio accesible y adaptarlas a su propia indiosincracia a fin de lograr su aceptación.

Todos los proyectos de Centros de Transformación, Sistemas de información Videowall y de estadios, semaforización y de automatización de la red eléctrica que se han desarrollado en el presente número de links, cumplen con estas premisas, agregan valor y en definitiva, tanto en épocas de crisis como la actual o en épocas de bonanza, es lo único que importa.



> por Antonio Cellamare  
Cooperativa de Río Grande

A partir del año 2006 y con la sanción de la ordenanza N° 2023/05, la Cooperativa Eléctrica de Río Grande ha planificado una serie de modificaciones técnicas en sus tipos constructivos en la vía pública.

El espíritu de dicha ordenanza ha sido a los efectos de disminuir el impacto visual que los distintos servicios prestan en la ciudad. A raíz de ello, la Cooperativa Eléctrica, a través de su Departamento Técnico, planteó ante el Municipio local una serie de cambios, los que fueron aprobados, a saber:

- Reemplazo de puestos de distribución sobre plataforma por centros a nivel y enterrados.
- Reemplazo de redes de media tensión aéreas por subterráneas.
- Mejoras menores sobre las instalaciones de baja tensión y alumbrado público, reemplazándose elementos metálicos por hormigón.

Por ser Río Grande una ciudad costera, los efectos del mar sobre las instalaciones metálicas son agresivos, produciendo un alto índice de fallas. Además, es una ciudad donde el verano es muy ventoso, con intensidades que superan los 100 km/h y los inviernos son fríos y con caída de nieve. Por lo tanto, con las nuevas redes subterráneas y los centros compactos, no sólo se ha mejorado la contaminación visual, prevista en el espíritu de la ordenanza, de una ciudad que posee escasa vegetación, sino que además se han logrado muy buenos resultados desde el punto de vista de la mejora del servicio y espaciado de los cronogramas de mantenimientos preventivos.



# Centros Compactos de Hormigón en Tierra del Fuego

En el aspecto económico, los cálculos realizados por el Departamento Técnico de la Cooperativa, arrojaron los siguientes valores:

500 kVA	Centro de distribución en plataforma	Centro de distribución compacto
<b>Costo Total:</b>	<b>1</b>	<b>1.05</b>
Materiales:	80.85 %	87.17 %
Mano obra:	10.11 %	4.72 %
Equipos:	9.04 %	3.22 %
Flete TDF :	0 %	4.89 %

1250 kVA	Centro de distribución convencional	Centro de distribución compacto
<b>Costo Total:</b>	<b>1</b>	<b>1.07</b>
Materiales:	70.95 %	83.61 %
Obra civil:	20.15 %	0 %
Mano obra:	5.27 %	2.26 %
Equipos:	3.63 %	1.64 %
Flete TDF :	0 %	12.49 %



Del análisis anterior se desprende que el costo de utilizar esta tecnología de centros compactos prefabricados es prácticamente el mismo que el de realizar la obra tradicional, con una ventaja adicional consistente en el mínimo tiempo de montaje, independiente de la climatología complicada de nuestra ciudad. Con respecto a los centros de mayor potencia, por las dimensiones del edificio, hay un costo superior en el transporte desde la ciudad de Buenos Aires hacia Tierra del Fuego, que no es considerado significativo frente a la importante ventaja de contar con el centro en servicio para la fecha planificada, debido a la independencia de las condiciones climáticas y contratos extras con empresas del rubro civil.

Otra de las ventajas de este sistema, con respecto a productos similares disponibles en el mercado, radica en la versatilidad que Autotrol pone en práctica en cada uno de sus proyectos, ya que el equipamiento tanto de media como de baja tensión se configura a solicitud del cliente o de la misma Cooperativa con productos del mercado (tableros, celdas y transformadores), siendo ésta una característica de relevancia al momento de decidir.

Esto sumado a las soluciones de automatización y control de subestaciones y redes que Autotrol también provee y a las necesidades de la Cooperativa, nos permite obtener una solución global con grandes beneficios económicos operativos y tecnológicos.





# Señalización Luminosa en la Provincia de Buenos Aires



La Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires (Zona III a) contrató a Autotrol para la ejecución del proyecto de provisión de materiales y mano de obra de instalación y reparación de señalización luminosa para el control del tránsito en diferentes partidos del conurbano.

> por Claudio Sabransky

La ingeniería y tecnología aplicadas de Autotrol responden a las necesidades específicas de cada cliente. Nuestra condición de fabricante e integrador de sistemas, nos permite un alto grado de flexibilidad, de manera de adecuar nuestros productos a las necesidades genuinas del mercado, a diferencia de otros equipos y sistemas rígidos, que en muchos casos, han sido diseñados para otros mercados y que responden a otro tipo de culturas e idiosincrasias que los hacen inadaptables a nuestras sociedades.

En el caso particular de las obras que Autotrol ejecutó para la DPV en el conurbano bonaerense, podemos destacar que las mismas fueron realizadas en un plazo inferior al original previsto por contrato. Se desarrollaron en las localidades de La Plata, Ensenada, Quilmes, Florencio Varela y Esteban Echeverría para un total de 17 intersecciones.

## Política de Calidad

Es política de Autotrol interpretar y satisfacer las necesidades de nuestros clientes, brindando soluciones de máxima calidad e innovación tecnológica, con un plantel altamente calificado, complementado con alianzas estratégicas con los fabricantes de mayor renombre a nivel internacional.

## La Obra

Obras civiles de zanjeos, tendido de ductos, construcción de bases para columnas y construcción de cámaras de inspección.

Para el pasaje de cañerías por debajo de pavimentos, se realizaron trabajos de ejecución de zanjas a través de máquinas tuneleras.

Provisión y tendido de cables de alimentación y señales, y ejecución de las puestas a tierra.

Provisión e instalación de columnas rectas de 101 x 2,70m y columnas con pescante desmontable de 4,5m y 5,5m.

Provisión, instalación, conexionado y puesta en marcha de semáforos Krenea, fabricados por Autotrol del tipo vehicular de 1x300 + 2x200 y 3x200 y del tipo peatonal cuadrado de 2x210, construidos en fundición de aluminio de alta pureza con sus respectivos soportes.



Provisión, instalación, puesta en marcha y programación de controladores de tránsito AUTOTROL modelo CT4 Plus.



La provisión se completa con la entrega a la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires de 25 controladores del mismo tipo y modelo que los instalados con el fin de reemplazar equipos de otras tecnologías que han llegado al fin de su vida útil en intersecciones de distintos partidos de la Zona III a.



Esta obra se suma a la innumerable lista de proyectos de Autotrol destinados a incrementar la seguridad vial en las rutas del país, manteniendo la calidad y buen desempeño de las instalaciones, incorporando nuevas tecnologías de manera de aumentar la seguridad y el confort de la circulación vehicular.

# Semáforos de Leds en la Ciudad de Buenos Aires



GCBA avanza con la instalación masiva de semáforos de leds en las avenidas de la ciudad de Buenos Aires, logrando aumentar la visibilidad y disminuir el consumo de energía.

> por Daniel Roel



## Semáforos de Leds Homologados por GCBA

- Alta eficiencia / Bajo consumo de energía
- Bajo costo de mantenimiento
- Larga vida útil / Leds 100.000 horas continuas
- Fácil instalación / Compatible con semáforos estándar del mercado construidos bajo norma IRAM 2442.
- Conformidad con normas internacionales
- Resistencia a la humedad
- Protección por quemado o fin de vida útil de Led
- Alta luminosidad
- Apariencia uniforme de señal / Leds no visibles
- Lente duro con recubrimiento resistente a agentes abrasivos.
- Óptima distribución de luz
- Compatible con equipos controladores de tránsito actualmente en uso.



Av. 9 de julio, Av. Rivadavia, Av. La Plata, Av. Independencia, Av. SanJuan, Av. J.M. Moreno, Av. Figueroa Alcorta, Av. Libertador, Av. Corrientes, Av. Callao, Av. Córdoba y Av. Santa Fe, ya cuentan con esta tecnología en sus principales intersecciones.



# Provisión y montaje de equipamiento de sistemas fotovoltaicos en escuelas rurales de la provincia del Chaco

> por Jorge Bekenstein

Autotrol resultó adjudicataria de la 2ª Etapa del Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER).

El PERMER es un proyecto de alto contenido social, cuyos objetivos son atender al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales dispersas, contribuyendo al alivio de la pobreza en las mismas.

La instalación de sistemas fotovoltaicos en escuelas rurales que no posean energía eléctrica contribuirá al mejoramiento de la educación al brindar la posibilidad de que las mismas cuenten con un servicio básico de iluminación y comunicación.

El proyecto está financiado principalmente con un préstamo del Banco Mundial y una donación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

En esta oportunidad Autotrol realizó la provisión y montaje de sistemas fotovoltaicos en 150 escuelas rurales de la zona del impenetrable chaqueño.

**EMPLEAR FUENTES RENOVABLES PARA CUIDAR NUESTRO PLANETA, NUESTRO HABITAT, ES UN ESFUERZO QUE TODOS DEBEMOS HACER.**



Desde hace unos pocos años cada día escuchamos más hablar de “Energías Renovables” y justamente en ese sentido y convencidos de que la utilización de estos tipos de energías traerá bienestar para las futuras generaciones, Autotrol viene desarrollando estudios y proyectos en este campo. Económicamente, estos sistemas hoy día frente a los convencionales (interconexión a red eléctrica) no son competitivos, pero en la medida en que nos damos cuenta del beneficio que traen los sistemas renovables, las decisiones serán diferentes.

## El Sistema Fotovoltaico

Es muy importante a tener en cuenta que en una instalación de este tipo, la cantidad de energía disponible es limitada. Con estos sistemas, la situación no es la misma que cuando se está conectado a la red eléctrica, ya que no se puede usar tanta energía como se desee, es por ello que el uso racional de esta fuente renovable debe ser tenida en cuenta por los usuarios para adecuar los requerimientos a la posibilidad de generación que brinda el sistema. El sistema fotovoltaico utilizado para este proyecto se compone de los siguientes elementos:

**Paneles solares o módulos fotovoltaicos**  
Estos paneles reciben la luz del sol y la convierten en energía eléctrica, que luego de pasar por un equipo denominado regulador, se almacena en baterías y al mismo tiempo alimenta el consumo de los equipos de la instalación. En estos sistemas es fundamental el almacenamiento de energía pues las horas de irradiación solar son limitadas y debemos tener la energía disponible en todo momento.

## Regulador de carga

Este componente regula y gradúa la energía hacia las baterías y el consumo, protegiéndolos contra sobrecargas y descargas excesivas. El regulador de carga debe tener la capacidad de administrar la corriente generada por los paneles solares de forma tal que ésta, en las horas de mayor irradiación, no



supere los límites adecuados según las características de las baterías utilizadas. La elección de un buen regulador de cargas prolongará la vida útil de las baterías.

## Baterías

Se acondicionan bancos de baterías para acumular la energía generada en los horarios de mayor irradiación para luego utilizarla durante el tiempo que sea necesario. El dimensionamiento del banco de baterías se realiza en función de las necesidades de consumo y capacidad de carga del sistema solar. Las baterías utilizadas generalmente para estos sistemas son diseñadas especialmente, pudiendo ser de placas o tubulares, estas últimas presentan una vida útil superior a 5 años y una mayor capacidad de descargas que las de placas.

## Inversor

Estos sistemas generan corriente continua y en muchos casos se requiere corriente alterna, para ellos se instala un INVERSOR DC/AC que convierte la corriente continua de 12Vcc u otro valor generado por el sistema en corriente alterna de 220Vac. El inversor es un equipo totalmente automático que funcionará mientras las baterías provean la energía requerida.

**El Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER), financiado por el Gobierno Nacional y que lleva adelante la Secretaría de Energía de la Nación, tiene como objetivo el abastecimiento de electricidad en zonas rurales de todo el país que se encuentran fuera del alcance de los centros de distribución de energía.**



### El Proyecto de Autotrol

Este proyecto ha sido un gran desafío para Autotrol ya que la gran diversidad de escuelas ubicadas en una provincia de gran extensión y vías de accesos en muy mal estado, la mayoría de tierra, han significado que el operativo logístico para acceder a cada sitio demandara una tarea compleja de llevar a cabo. Las escuelas involucradas en esta etapa están localizadas en el noroeste de la provincia del Chaco, en pleno "impenetrable chaqueño", donde en verano se deben soportar temperaturas por encima de los 45°C.

Dada esta situación, hemos localizado tres zonas de operación con depósito de materiales, uno como base de operaciones en J.J. Castelli, otro en Nueva Pompeya y otro en Taco Pozo, este último al límite con la provincia de Santiago del Estero.

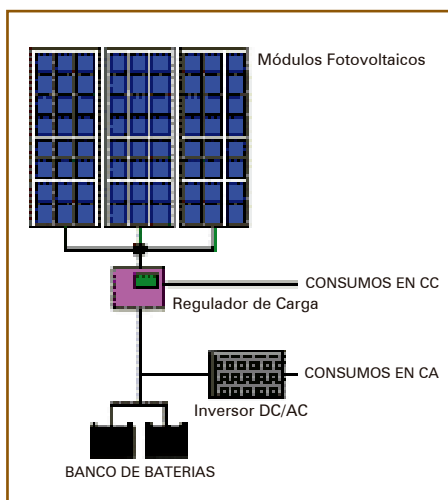
En algunos sitios, el ingreso de materiales se realizó en canoas, atravesando ríos y arroyos. Aunque parezca increíble en muchas de estas zonas hubo que transportar el agua para la obra más de 100km debido a la escasez.



### La Instalación

Para la instalación en cada escuela se edificó una casilla aledaña al establecimiento educativo y contiguo a ésta las estructuras que soportan los paneles fotovoltaicos. En ella se instalaron un tablero general que contiene el regulador y distintos dispositivos de protección, el inversor de corriente y el conjunto de baterías. Dentro de la escuela se instaló otro tablero más pequeño, que fue alimentado por medio de una acometida subterránea desde el tablero anterior, y al cual se le montaron protecciones termomagnéticas y un interruptor diferencial (o disyuntor), también como elementos de protección de los circuitos de la instalación, y un indicador del estado de carga de las baterías.

La instalación interna de la escuela cuenta con dos circuitos, uno de 12V de corriente continua, que alimenta luminarias, tomacorrientes y un equipo conversor de tensión para conectar equipos de 3, 4.5, 6, 7.5 y 9Vcc; y un circuito de 220V que alimenta sólo tomacorrientes, en los que sólo se pueden conectar cierto tipo de equipos de baja potencia de consumo, por ejemplo computadoras, impresoras, equipos de música y televisión.



A las escuelas, dependiendo de su tamaño y cantidad de aulas, se les asignaron diferentes potencias en función de la cantidad de alumnos, habiendo escuelas de 400Wp, 500Wp, 600Wp, 700Wp y 800Wp, lo cual ha determinado la cantidad de paneles a instalar en relación a la potencia requerida.

En cada establecimiento educativo se instalaron entre 10 y 20 luminarias de bajo consumo, todas de 12 Vcc. La instalación se realizó bajo normas en cañería metálica. También se realizó un circuito de 220Vac separado del circuito de continua. Toda la instalación está protegida por medio de protecciones termomagnéticas y disyuntor diferencial.

Luego de concluida la instalación de cada establecimiento, se procedió a la realización de la puesta en marcha verificando el correcto funcionamiento de la misma, a la vez que se entregó al docente o director del establecimiento un manual del usuario en donde éste podía encontrar de manera sencilla y didáctica toda la información necesaria para realizar un correcto uso de la instalación.



# Video Wall

## Un nuevo proyecto que se concreta



**Transener S. A. concursó la provisión e instalación de un video wall para su centro de monitoreo en el "Complejo Oeste" de la localidad de Pérez, provincia de Santa Fe, para reemplazar el anterior mímico del sistema de control de su red.**

**El Centro de Monitoreo es el ámbito de visualización y control final de todo el funcionamiento del sistema interconectado de su jurisdicción a nivel nacional en tiempo real.**

> por Jorge Rodríguez

El sistema provisto por Autotrol según la recomendación de su representada Barco Control Room, para Transener es el Overview – cDG67DL con tecnología DLP de retroproyección en formato 5x3 (cinco cubos en horizontal por tres en vertical) de 67" de diagonal cada uno, en disposición curva acorde a la estructura edilicia ya existente.

La tecnología DLP aplicada por Barco para resolución 1064 x 768 con micro espejos controlados digitalmente y control de brillo con retroalimentación, permite igualar los cubos adyacentes logrando uniformidad también en los colores, logrando así grandes ángulos de visualización ininterrumpida.

El sistema de proyección trasera ofrece la ventaja de desplegar señales de datos y video sin que la luz ambiental de la sala afecte la calidad de la imagen, por las características propias de sus pantallas. Su sistema de funcionamiento con lámparas redundantes con acceso posterior facilita el mantenimiento y la prolongación de su vida útil.

La unidad de control de los módulos de retroproyección, permite manejar con versatilidad la totalidad de los cubos o módulos que sean necesarios, por su fácil integración a redes y hardware basado en estándares internacionales de PC.

*El Control Room Management Software*, utilizado por Barco para controlar y administrar las aplicaciones en el Display Wall, en su versión Apollo para Windows XP una de sus funciones más relevantes es la de puntero remoto. exportando el ratón y teclado de los PC locales al Video Wall o viceversa, para que los múltiples operadores autorizados estén interactuando simultáneamente, con diferentes colores para su identificación.



Como sistema es único por su versatilidad y nos responsabilizamos de apoyar al cliente desde el momento de elegir el tipo de tecnología, hardware y software que más se ajusta a sus necesidades, para crearle un ambiente de trabajo óptimo para la operación 24/7.

El montaje y puesta en funcionamiento por Autotrol se realizó dentro del mismo centro operativo sin afectarlo en su desenvolvimiento diario.





# Interconexión en 500 kV a Yacyretá, 3er Arribo

> por Pablo Campana

El estado nacional desde hace más de dos años, viene instrumentando una serie de obras tendientes a dotar al sistema de transporte nacional en extra alta tensión, de nuevas estaciones transformadoras y líneas de transmisión de energía eléctrica, con el objeto de unificar al país en un único sistema interconectado y realizar anillados de las redes en los corredores más comprometidos.

Autotrol, como otras tantas veces, en sus más de cuarenta años de participación activa en el mercado eléctrico, está colaborando y trabajando en todos estos proyectos, siendo el proveedor elegido para las soluciones de control y telecontrol de las diversas subestaciones y líneas involucradas en el PLAN FEDERAL DE 500 kV.

Entre los diversos proyectos que está llevando adelante el país a través de la Secretaría de Energía, podemos destacar en esta oportunidad el del "TERCER TRAMO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN ASOCIADO LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA YACYRETÁ denominado Interconexión RINCÓN SANTA MARÍA – RODRÍGUEZ"

Este importante proyecto involucra entre sus obras:

- Una L.E.A.T. en 500 kV simple terna, de 912 km, compuesta por tramos parciales que unen las siguientes Estaciones Transformadoras:
  - E.T. Rincón Santa María – E.T. Mercedes: 278,5km
  - E.T. Mercedes – E.T. Colonia Elía: 393,8 km
  - E.T. Colonia Elía – E.T. Rodríguez: 239,7 km
- Ampliación de la E.T. Rincón Santa María 500kV.
- Construcción de la nueva E.T. Mercedes 500/132kV.
- Ampliación E.T. Colonia Elía 500kV.
- Ampliación E.T. Rodríguez 500 kV.
- Construcción de la nueva E.T. San Isidro 500kV.

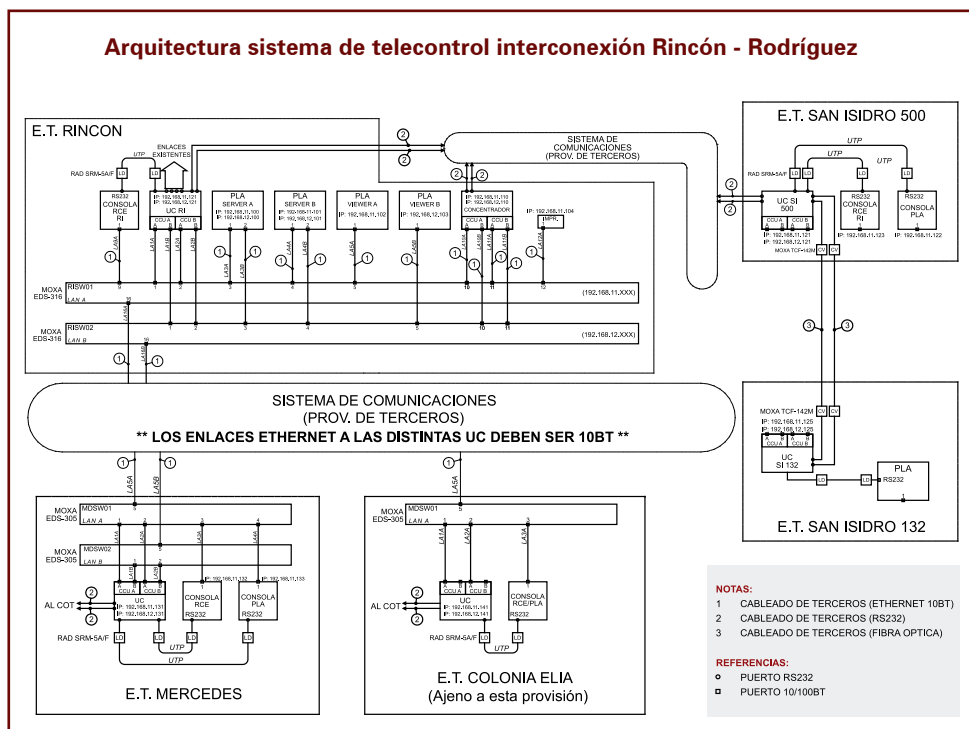


## Una solución acorde de alta prestación

Para este importante proyecto Autotrol resultó seleccionada para realizar el diseño, fabricación, instalación y puesta en funcionamiento del sistema de control y telecontrol de las diversas estaciones transformadoras y sus líneas de transmisión asociadas. La tecnología utilizada para realizar las funciones antes mencionadas se basa en productos GENERAL ELECTRIC, "customizados" por Autotrol, su arquitectura es redundante y distribuida, desde su procesamiento hasta su instalación, integrados en su totalidad por sistemas de comunicaciones de alta performance de fibra óptica y microondas.

La constante evolución tecnológica de los equipos y sistemas y la capacidad técnica de Autotrol nos ha permitido mantener el liderazgo en este mercado, tanto de las UTRs como de los sistemas SCADA y de los sistemas de Protección y Control.

## Arquitectura sistema de telecontrol interconexión Rincón - Rodríguez



# Las Centrales TMB y TSM ya cuentan con el sistema SOTR de Autotrol

> por Gabriel Fogel

A partir de la necesidad de nuevas fuentes de energía para alimentar la creciente demanda de electricidad de la Argentina, desde el año 2007 se han construido dos centrales termoeléctricas del tipo ciclo combinado, con combustible líquido como insumo alternativo. Cada una de estas centrales tiene una capacidad instalada de alrededor de 800MW. Estas centrales están ubicadas, una de ellas en la localidad de Campana, provincia de Buenos Aires, denominada Termoeléctrica Gral. Manuel Belgrano (TMB), la otra está ubicada en la localidad de Timbúes, provincia de Santa Fe y se denomina Termoeléctrica Gral. San Martín (TSM).



## Relevante aporte de Autotrol a los proyectos

La realización del sistema SOTR (Sistema de Operación de Tiempo Real) en ambas centrales ha sido adjudicada a Autotrol.

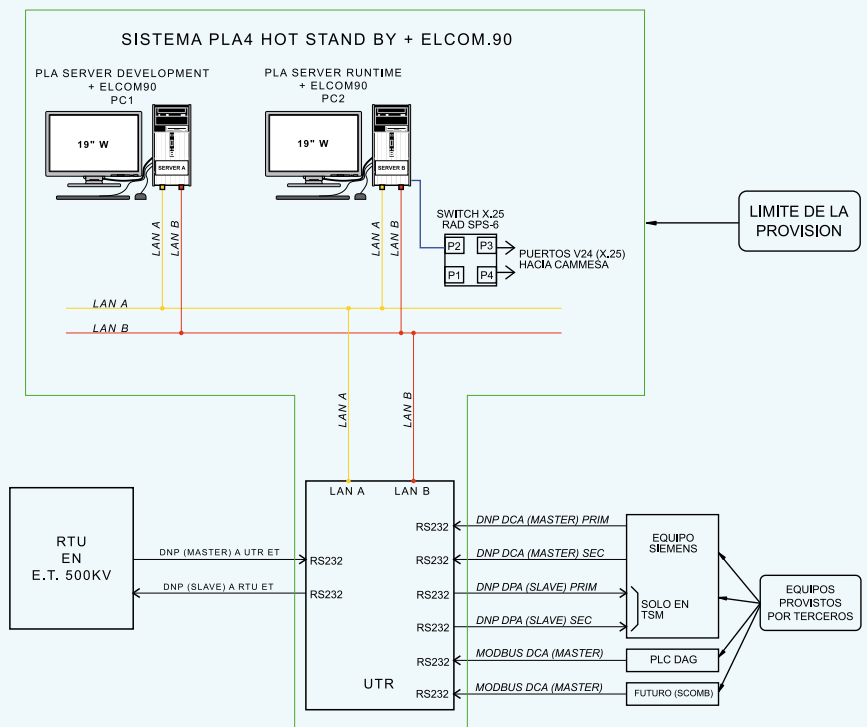
Para cada uno de estos sistemas se ha implementado un esquema similar cuya función principal es recopilar datos de distintas fuentes de información para posteriormente enviarlos a Cammesa (Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A.) en un formato estándar (ELCOM90).

La arquitectura del sistema implementado se puede observar en la figura 1, donde se detalla además cual es la parte del sistema provista por Autotrol.

Básicamente, el sistema que implementó Autotrol está compuesto por dos partes principales. La primera, una UTR GE modelo

D200, del tipo redundante, que se encarga de adquirir principalmente los datos de campo provenientes de distintos equipos o bien directamente cableado a módulos de entrada D20 de dicha UTR para luego enviarlos por un lado al sistema PLA/ELCOM y por otro lado al equipo Siemens que comanda la central. La segunda parte del sistema está formada por un centro de control basado en computadores del tipo PC donde corre el software Power Link Advantage (PLA) de GE a través del cual se adquieren los datos de la UTR, para luego, a partir de la interfaz ELCOM90, enviarlos a Cammesa. Estos datos son enviados a través de vínculos de comunicaciones provistos por el usuario, aunque hay diferencias de implementación en cada caso debido a que en una instalación existen dos canales físicos a Cammesa y en la otra dos canales lógicos sobre un canal físico.

Figura 1 : Arquitectura del sistema SOTR



**A partir de la necesidad de nuevas fuentes de energía para alimentar la creciente demanda de electricidad de la Argentina, desde el año 2007 se han construido dos centrales termoeléctricas del tipo ciclo combinado, con combustible líquido como insumo alternativo**



#### Información intercambiada entre los distintos componentes

Debido a la gran cantidad de información e interlocutores, la función principal que cumple la UTR es la de concentrador de datos. De esta manera se logra tener en un único punto toda la información necesaria para la operación del SOTR.

Las especificaciones operativas del SOTR obligan a enviar los mismos datos a Cammesa y al centro de control de área (CCA), en este caso Transener. Dados que los datos principales del SOTR provienen del equipo Siemens, una vez adquiridos en la UTR, estos son enviados por la interfaz LAN de ésta al PLA, que como ya se mencionó, a través de la interfaz ELCOM90 son enviados a Cammesa, y por un puerto RS232 son enviados a Transener a través de la UTR de la ET asociada a la central.

La misma repetición de datos ocurre con los provenientes del procesador PLC asignado al despeje automático de generación (DAG).

Además de las cuestiones de operación del sistema de tiempo real, se suman al proyecto cuestiones operativas. Esto genera la necesidad de saber el estado de los equipos de potencia de la ET de 500kV en la central y por lo tanto se implementó un vínculo adicional entre la UTR de la ET y la de la central en la que se invierten los papeles. La de la ET suministra información y la de la central la recibe, sumando estos datos a la base de datos única residente en la UTR.

Aquí surge una diferencia entre ambas implementaciones debido a distintas filosofías de operación. En el caso de TMB, la información proveniente de la ET de 500kV es enviada al sistema PLA mostrado en la figura 1, a través del mismo enlace doble (LAN A y LAN B). Para esto se han implementado pantallas que muestran el unifilar de la ET con los distintos equipos de potencia y sus estados (Figura 2).

TSM ha optado por una alternativa distinta que consiste en recibir la información de la ET en su sistema de control y supervisión general de la central para lo cual, la información proveniente de la ET en lugar de enviarse al PLA se envía al equipo Siemens.

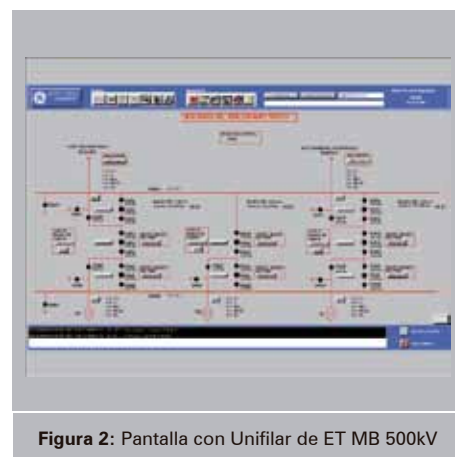


Figura 2: Pantalla con Unifilar de ET MB 500kV



#### Conclusión

De la misma manera que en otros proyectos en los que Autotrol está involucrado, nuevamente fue necesario el aporte tecnológico de nuestro personal para poder implementar, configurar y poner en servicio estos sistemas, afrontando y resolviendo las dificultades que aparecieron a la hora de compatibilizar y enlazar sistemas de distintos proveedores.

Una vez más podemos decir con orgullo: misión cumplida.





# Estadio Colón de Santa Fe

Nueva pantalla gigante en el estadio Brigadier Gral. Estanislao López  
(Desde 1964 se lo conoce como el "Cementerio de los Elefantes")



> por Jorge Bekenstein

En el inicio del Torneo Clausura 2009, Colón de Santa Fe inauguró la pantalla gigante instalada en el codo sureste del estadio, a la altura del campo de juego. Toda una novedad para el Fútbol Argentino, ya que es el primero en instalarla en esa ubicación, algo que desde hace un tiempo comenzó a darse en Europa.

Son veintiocho metros cuadrados de imagen de alta definición y un sonido envolvente que se propaga desde la misma pantalla para todo el estadio.

AUTOTROL junto a Wide Entertainment diseñó la infraestructura, instaló los treinta módulos de LED's, configuró y programó el sistema BARCO, incorporando desarrollo propio para que en un marco impresionante e inédito en el fútbol, el público disfrute de impactantes imágenes, publicidades y las tomas del propio público asistente que se veía sorprendido saludando en la pantalla.

Los paneles son del modelo SLite14, con tecnología "Dual píxel", que se basa en el control de cada LED en forma individual, permitiendo obtener una resolución visual mejorada mediante la duplicación de la resolución física.

En conjunto con LED System Color Signature, True Color Reproduction™ y True Motion Reproduction garantiza la uniformidad de un color suave y sin parpadeo, en un abanico de 120° en la horizontal y 60° en la vertical con gran brillo y contraste. Por su alta velocidad de refresco tiene imágenes muy estables sin pérdida de información visual en oportunidad del enfoque directo de cámaras de TV.

El conjunto es IP 65 certificado, por lo que es completamente a prueba de polvo y agua, ideal para aplicaciones a la intemperie. El software modular instalado en los servidores de última generación, brinda las herramientas de uso amigables, las interfaces gráficas, la calibración del sistema, la configuración de los lay-outs, y el control al operador del sistema.

En la cabina de operación, construida al costado de la pantalla se alojan todos los equipos por lo que fue debidamente acondicionada para proteger los equipos.

Otro éxito de Autotrol, siempre a la altura de las circunstancias!

