

enero

febrero

marzo

abril

mayo

junio

julio

agosto

septiembre

octubre

noviembre

diciembre

# Links

Número 21 - Julio 2006

# AUTOTROL

Boletín de comunicación e información

Autotrol S.A.C.I.A.F. e I.  
O' Gorman 3060 (C1437BCB)  
Buenos Aires, Argentina  
Tel: (54-11) 4918-2013  
Fax: (54-11) 4918-8120  
<http://www.autotrol.com.ar>

## LinksSTAFF

**Edición:**  
Gustavo Rey

**Coordinación:**  
Graciela Cossia

**Diseño Gráfico:**  
Yanina Brancati

AUTOTROL ►  
en el Teatro Colón

## LinksSUMARIO

**EDITORIAL** Página 2

**Cruces Ferroviales en Dolores y en Merlo** Página 2

**NOTA DE TAPA** Página 4  
**Teatro Colón**

**COLBUN** Página 6

**AFIP** Página 8  
**Sistema Video Wall**

**EDENOR** Página 7

**EDEA** Página 10

**Exposiciones** Página 12  
**2do semestre 2006**

**OCSA** Página 12  
**Reunión Semestral**



## REENCUENTRO

> por Daniel Roel

Alguna vez nos ha ocurrido. Aquel amigo o compañero que fuera nuestro compinche, con quien compartimos una etapa imborrable de nuestra vida, por distintas circunstancias hemos pasado años sin verlo, aunque siempre ha estado presente en los relatos de nuestro anecdótico.

Y un buen día nos llama, que consiguió nuestros datos de tal o cual manera. Quedamos en vernos... A partir de entonces la expectativa. ¿Con quién nos encontraremos?

Y llega el día. Tres horas de reencuentro sobran para comprobar con alivio que su esencia no ha cambiado. Que sigue siendo el mismo pero ha crecido. Ha fortalecido sus virtudes y pulido sus debilidades. Se lo ve aplomado y firme. Nos reconoce. Terminamos admirados y reconfortados.

Regresé a Autotrol después de algunos años con aquellas mismas expectativas del reencuentro con aquel amigo, y puedo decir que tengo las mismas sensaciones reconfortantes de alivio, reconocimiento y admiración.

Encuentro a Autotrol crecido, aplomado, firme. Sostenido en la solidez de sus logros pasados y con el vértigo de la innovación mirando al futuro.

Me queda agradecer a mis compañeros de Autotrol por recibirme como lo han hecho. Es un privilegio que me enorgullece formar parte de este equipo. Y por último, un agradecimiento a la Dirección de la Organización Coasin por esta nueva oportunidad y, muy especialmente, a todos los clientes, que son los que, con sus aportes, marcan el ritmo de nuestro crecimiento tanto empresarial como profesional y personal.



## Cruce Ferrovial - Ruta Provincial N° 63 Dolores

> por Juan Carlos Lescarboursa

En el entorno de la obra de repavimentación de la Ruta N° 63 a la altura de Dolores (desde Ruta 2, alejándonos unos 500m hacia el mar), se halla un cruce de esta Ruta con las vías del ferrocarril a Mar del Plata, donde la C.N.R.T. (Comisión Nacional de Regulación del Transporte), solicitó la instalación de un sistema de barreras automáticas, pero con una señalización luminosa especial, más importante y visible que las estándar.

Dada esta necesidad específica, se contrató a AUTOTROL la solución integral que incluyó la ingeniería y proyecto de la obra de señalización y la provisión e implementación de:

- Los sistemas fonoluminosos de advertencia (luces y campanas) fabricados por Autotrol y los equipos de barreras automáticas, que en este caso y una vez más son Safetran (USA), homologados por la CNRT (Comisión Nacional de Regulación del Transporte).
- El sistema de luces ampliado montado sobre una estructura denominada **cantilever**, que es un puente de acero tipo bandera de 7m de alto, con una pasarela de mantenimiento de 4m extendido sobre la ruta, de fabricación propia, especialmente diseñado para la obra, sosteniendo 8 juegos de luces ferroviarias (juegos de a pares de ópticas tecnología LEDs), todas montadas sobre el "cantilever".



Por la altura y la calidad de las ópticas luminosas provistas, se obtiene un altísimo grado de visibilidad en la advertencia a los vehículos, cuando está pasando un tren y las barreras están bajas.

- Las **señales de vía libre** que habilitan la entrada a la estación (son las que observa el conductor del tren), se operan desde la cabina de control de la estación Dolores, distante 800m, coordinadas con las barreras. Aquí Autotrol proveyó y reemplazó las señales mecánicas antiguas, por semáforos luminosos marca Krenea, también fabricados con tecnología LEDs que brindan muy alta confiabilidad y seguridad, por su gran vida útil y muy bajo consumo, a diferencia de las tradicionales lámparas incandescentes.

## Cruce ferroviario y peatonal en Acceso a la planta de Massalin Particulares en Merlo, Pcia. de Buenos Aires

> por Orlando Di Bastiano

Ubicada en la (Av. Rivadavia) Ruta N° 7 Km 32,5, se halla la entrada principal de la planta, pero para ingresar se deben cruzar las vías del Ex F.C. Sarmiento, donde existían unas barreras obsoletas que se debieron cambiar, con motivo del ensanchamiento de dicho cruce.

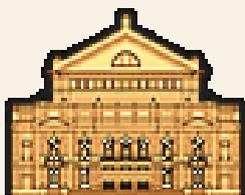
Autotrol se encargó del proyecto e ingeniería de la nueva configuración del paso a nivel; también realizó la provisión e instalación de la nueva barrera automática. Para ello se proveyeron equipos modernos y confiables marca Safetran (USA), los cuales están homologados por la CNRT y cumplen con la Ley Nacional de Tránsito.

Dado que en el cruce hay muy alta circulación de peatones, se requirió una instalación especial para la advertencia luminosa peatonal ferroviaria. Con este objetivo, también por

iniciativa de Autotrol y la recomendación de la CNRT, instalamos los semáforos peatonales exclusivos para pasos a nivel ferroviarios.

Este semáforo posee las indicaciones normales del semáforo conocido como peatonal, pero con otra nueva indicación adicional de peligro, con un texto luminoso en forma titilante que dice: "OTRO TREN", pues donde hay vía doble, en el momento del cruce de trenes es cuando el peatón se confía al terminar de pasar un tren, largándose a cruzar, sin advertir la aproximación del otro tren que viene por la vía contraria, siendo ésta una causa muy frecuente de accidentes fatales en los cruces peatonales.

Con esta nueva implementación sin precedentes en nuestro país, desde Autotrol mediante este novedoso sistema, hacemos un nuevo aporte para mejorar la seguridad en el transporte ferroviario.



# AUTOTROL EN EL TEATRO COLÓN

> por Jorge Bekenstein

El celebre dicho popular de “...Al Colón!!!” utilizado frecuentemente por la población de Argentina como sinónimo de llegar a la cumbre de una actividad, se ha dado en la práctica para AUTOTROL mediante la firma de dos importantes contratos con el Ministerio de Cultura del GCBA, del cual depende el teatro.

**A tal efecto, Autotrol, con su conocida capacidad empresarial e ingeniería local, seleccionó a HOFFEND como socio tecnológico para desarrollar estos proyectos, dado que es una compañía de reconocido prestigio mundial, que posee antecedentes en la provisión e instalación de la maquinaria escénica del mismo Teatro Colón, del Teatro Argentino de La Plata y del Teatro Solís de Montevideo, Uruguay, para citar las obras de mayor relevancia en la región.**

Los contratos obtenidos del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires en el Teatro Colón mediante Licitación Pública, cuyas obras están dentro del Master Plan para la puesta en valor y actualización tecnológica, son los siguientes:

### “Reparación y Mantenimiento General de la Maquinaria Escénica”

El contrato tiene como alcance de suministro, el mantenimiento preventivo y correctivo de toda la maquinaria de suspensión de decorados del teatro, que en 1989/90 HOFFEND había instalado en esa sala.

El equipamiento consiste en 36 varas motorizadas, 55 malacates puntuales, y 25 varas manuales contrapesadas y además, 21 sistemas de suspensión de varas de iluminación,



> Teatro Colón

los que habían sido instalados previamente en 1982 en ocasión de la renovación del Sistema de Iluminación Escénica. Todas ellas están siendo desmontadas para el cambio integral de sus principales componentes, tales como rodamientos, cables de suspensión, guías, sistemas de accionamiento, etc., y reparación y mantenimiento de las plantas motrices que accionan esos equipos. También se realizará la provisión de nuevas varas de decorados fabricadas en duraluminio, con tecnología y diseño especial, que permitirá reemplazar las existentes de acero, con iguales o mejores prestaciones técnicas, logrando así un incremento de la capacidad neta de carga de los mecanismos, ya esta solución produce un ahorro de los pesos propios de esos elementos de hasta un 70% comparados con los anteriormente utilizados.



## ► Tecnología de Punta en Teatros - Arte Escénico



### Provisión e instalación del Sistema de Suspensión e Instalación Eléctrica del CENTRO EXPERIMENTAL DEL TEATRO COLÓN (C.E.T.C.).

Consiste básicamente en la renovación total de los Sistemas de Suspensión de este espacio teatral multiuso, ubicado en el primer subsuelo del edificio. El mismo está constituido por un recinto de gran belleza arquitectónica, formado por los grandes muros de mampostería que fundan la edificación, al cual se ha dividido en sectores que permiten diversas configuraciones teatrales y de exhibiciones artísticas, las que pueden ser puestas en producción en forma simultánea en el mismo espacio.

Para ello AUTOTROL junto a HOFFEND están proveyendo e instalando un original sistema de varas de iluminación en forma de vigas triangulares de aluminio, las que serán alojadas sobre carros móviles que se desplazarán sobre rieles montados entre columnas, constituyendo puentes de iluminación que pueden ser ubicados según lo requiera el diseño de iluminación correspondiente.

El trabajo incluye la instalación de varas fijas de suspensión de luminarias, con una nueva instalación eléctrica y de conducción, que permite la utilización integral del Sistema de Dimmers y Control de Iluminación existente, en cualquiera de los espacios arriba descritos y en la configuración que fuera necesaria para las diversas producciones que se realicen.

### Conclusión

Para el mejor logro de los objetivos de estos contratos, se ha instalado en nuestro obrador del Teatro Colón, un completo taller de mecánica ligera, donde se están realizando las reparaciones y construcción de varios de los elementos a proveer.

Cabe destacar que las tareas se realizan bajo estrictas normas de seguridad, y que participan especialistas y profesionales de mucha experiencia en esta actividad, quienes se esmeran por cuidar el valor histórico que mundialmente representa el Teatro Colón.



# SISTEMA DE CONTROL DISTRIBUIDO (DCS) PARA EL COMPLEJO HIDROELECTRICO COLBUN

Ingeniería, Suministro, Montaje y Puesta en Servicio de un Sistema de Control Distribuido (DCS) para el Complejo Hidroeléctrico Colbún de la Compañía Colbun S.A. de Chile

> por Carlos del Brío

## Acerca del Cliente

El Complejo Hidroeléctrico Colbún comprende tres centrales hidráulicas en serie actualmente en operación y una cuarta en construcción, además de las subestaciones y líneas de transmisión asociadas, instalaciones que en su gran mayoría se ubican en la Séptima Región, Maule, Chile, y que pertenecen a la Compañía Eléctrica Colbún S.A., la que tiene por objeto producir, transportar, distribuir y comercializar energía eléctrica y potencia en el Sistema Interconectado Central (SIC) que abastece la zona comprendida entre Taltal por el norte y la Isla Grande de Chiloé por el sur.

## El Sistema de Control Distribuido (DCS)

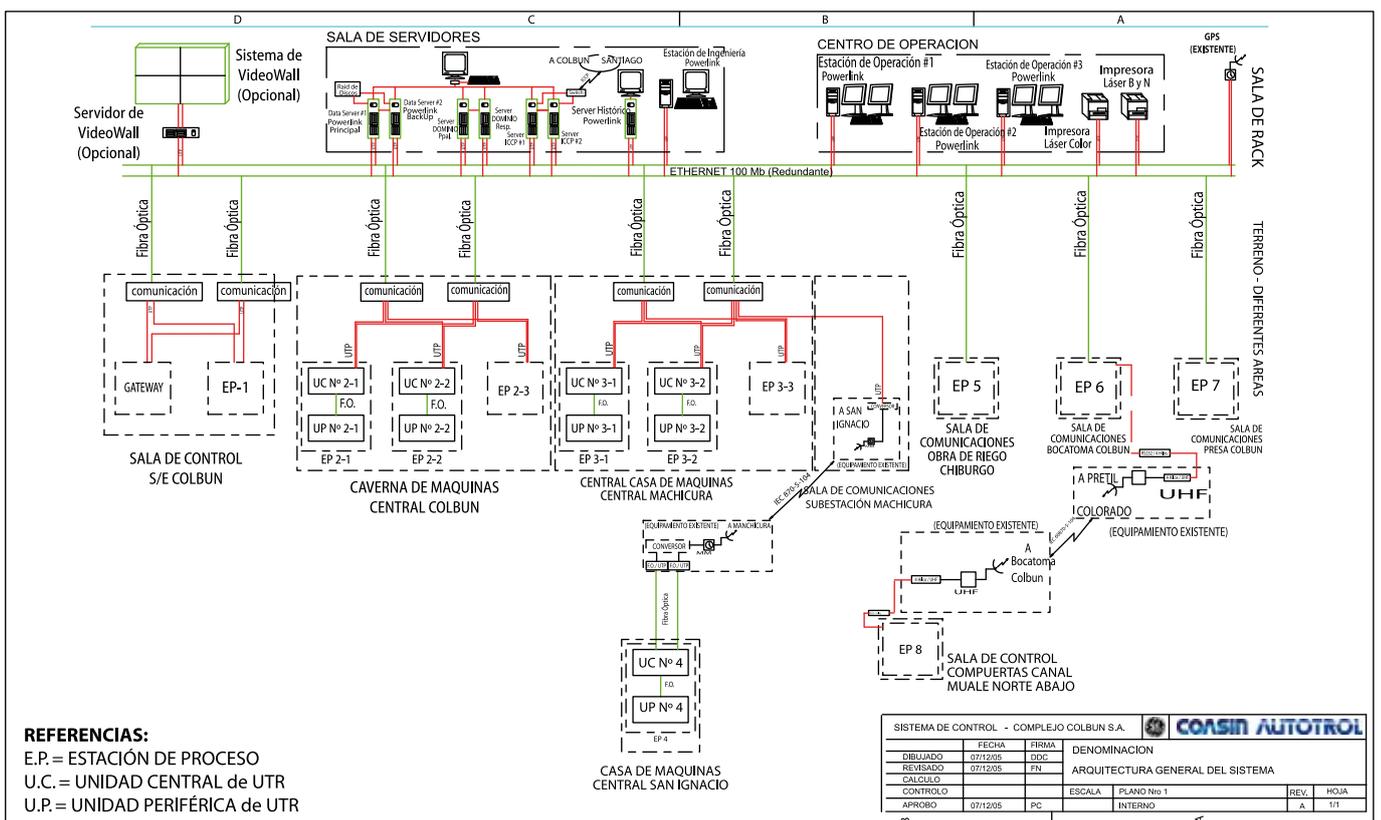
El sistema ofrecido por Autotrol, contempla la provisión del equipamiento y servicios para el montaje, cableado y puesta en marcha del DCS que conformará en su totalidad un sistema llave en mano.

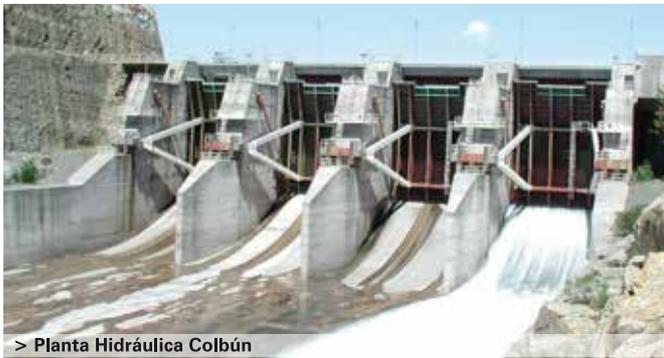
Para ello, Autotrol diseñó un esquema de trabajo sólido que se conforma por un lado, por la capacidad y experiencia propias, y por otro, los importantes aportes de COASIN CHILE, una empresa del Grupo OCSA -como Autotrol- quien

prestará todo el soporte e infraestructura local para el desarrollo e implementación del proyecto, y de GENERAL ELECTRIC, que será la proveedora de la tecnología.

El proyecto, cuyo responsable técnico e integrador es Autotrol, se basa esencialmente en:

- Un sistema de comunicaciones redundante sobre el cual conviven los equipos del centro de control y los equipos de campo (Estaciones de Proceso, Consolas Locales, etc.), garantizando en forma segura, la transferencia y transparencia de la información entre los diferentes componentes de la red WAN/LAN de control.
- Un centro de operación basado en el software SCADA Power Link Advantage de General Electric, en configuración cliente-servidor redundante y en arquitectura totalmente abierta en cuanto a conectividad y capacidad de programación.
- Equipos de adquisición de datos para las centrales y subestaciones del sistema, basado en equipamiento de arquitectura distribuida de General Electric de la línea D20, vinculadas a una red LAN Ethernet de fibra óptica redundante, con amplias capacidades de conectividad que le permitirán al sistema adquirir datos de otros componentes existentes en la red como PLC, reguladores y otros.





> Planta Hidráulica Colbún



> Planta Hidráulica Machicura

### Arquitectura del Sistema de control

Autotrol realizará en su planta y con personal propio la implementación completa del proyecto, la selección y provisión del hardware del centro de control, la integración del software, el desarrollo de aplicaciones específicas y la configuración de las pantallas para la interfase hombre-máquina y de la base de datos.

La arquitectura del sistema de control que Autotrol implementará es totalmente abierta, contando con una confiabilidad de operación superior a la de los sistemas estándar, ya que se basa en equipos especialmente diseñados para aplicaciones de control eléctrico, donde su misión en la operación es crítica al igual que su condición de operación, que se espera sea continua durante todo el año. La red de información del DCS estará basada en una red de comunicaciones Ethernet utilizando protocolos sobre TCP/IP.

Para los puntos clave de control, la Estación de Proceso estará conformada por dos unidades CPU GE D20 en configuración redundante y con módulos de Entrada / Salida conectados al procesador central mediante un lazo serie redundante de alta velocidad HDLC. Esta arquitectura permite la expansión del número de entradas o salidas de la estación de proceso por el simple agregado de módulos al lazo de comunicaciones. El procesador en configuración redundante es responsable de mantener la comunicación con el Centro de Control, la comunicación con los periféricos y la alimentación de los mismos ante la falla de cualquier componente de uno de ellos.

Autotrol producirá en su planta las unidades terminales remotas, basadas en tecnología General Electric, línea Wesdac D20 y D25. Las mismas serán montadas en gabinetes antisísmicos diseñados y producidos por Autotrol, que cumplen con la Especificación Técnica General ETG-A.0.20 de TRANSELEC (Chile) para "Diseño Sísmico de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión".

La GE D20 posee siete puertos de comunicaciones serie RS-232/RS-485, los cuales son configurables para adquirir datos de equipos de campo mediante los protocolos de comunicación DNP ó IEC-870 T101, que permitirán la transmisión de información hasta Santiago manteniendo los eventos con fecha de origen, gracias a la característica de "time tag" brindada.

La topología propuesta es una red radial de fibra óptica monomodo redundante (que constituye la red de control central), donde los componentes activos de la misma están conformados por switches Ethernet administrables.

La velocidad de transmisión de datos en el troncal de fibra óptica será de 100 Mbps y los protocolos de comunicaciones elegidos serán el IEC 870-5-104 hacia las Estaciones de Proceso e ICCP hacia Colbún, Santiago. Las Unidades Terminales Remotas (UTR) provistas por Autotrol que conformarán las Estaciones de Procesamiento y el Gateway redundante (GE D20) de comunicaciones, se encargarán de convertir los protocolos de los dispositivos electrónicos inteligentes (IED) distribuidos en el campo.

En síntesis, la infraestructura de comunicaciones ha sido pensada para contar con posibilidades de crecimiento, facilitando la característica inherente de este sistema de control distribuido, que radica en la posibilidad de monitorear y controlar equipamiento distribuido con intervención humana remota. Las unidades terminales remotas (GE UTR) Wesdac se han desarrollado sobre una plataforma abierta, con una gran biblioteca de protocolos de comunicaciones incorporados para permitir el trabajo de un equipo de éstos como estación maestra, ofreciendo la posibilidad de interrogar a dispositivos electrónicos inteligentes (IED) distribuidos.

Autotrol de este modo ofrece una solución inmejorable para unificar información proveniente de distintos dispositivos, solucionando los problemas generados por la diversidad de protocolos existentes en los distintos dispositivos ubicados en las posiciones arriba mencionadas (tal como sucede en el caso de las subestaciones, centrales, etc.) y que en esencia hacen de esta solución, la mejor opción.

El proyecto que tiene como responsable a Autotrol, incluye la ingeniería, planos, documentación técnica, protocolos de ensayos de equipos y del sistema en su conjunto y los ensayos de recepción en fábrica y en sitio que se realizarán con el cliente, previo a la exportación en el caso de FAT y a la aceptación final en el caso del SAT. También se ejecutarán las tareas de campo de montaje, cableado y puesta en marcha que realizaremos junto a especialistas de Coasin Chile, quien luego brindará atención post venta y garantía de primera instancia.

Una vez más una compañía, principalmente de generación eléctrica, confió en Autotrol para la implementación de su sistema de control llave en mano, por poseer la mejor oferta técnico-económica del mercado.



> Vista Obrador

# Sistema Video Wall para Sala de Cofre de AFIP



> por Eduardo Mercer

A fines del año 2005, luego de una extensa evaluación entre cuatro propuestas tecnológicas, la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP) compró a AUTOTROL la provisión, integración, instalación, puesta en marcha, capacitación y el servicio post venta por 60 meses de un Sistema de Visualización Video Wall para la sala de operaciones –NOC- sita en el edificio de la Av. Paseo Colón 635, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Autotrol utilizó tecnología de su representada Barco Control Rooms, empresa de origen Belga, líder y especialista en este segmento, con más de 70 años trabajando en el mercado mundial.

El sistema, que incluyó la terminación arquitectónica de la infraestructura donde se instaló el Video Wall, permite que se visualicen las principales pantallas de Monitoreo del Centro de Cómputos. El sistema funciona 24 horas y en él se monitorean las actividades desarrolladas por la AFIP para todo el país. Dicho sistema está compuesto por un total de 8 módulos de retroproyección de 50" de diagonal cada uno, en configuración 4x2 (4 módulos de ancho y 2 módulos de alto), con tecnología de proyección Barco, basada en el chip DLP (Digital Light Processing).



## Principales características:

El Sistema de Visualización, se compone de tres elementos principales: cubos, controlador y software de manejo de aplicaciones.

Cada cubo o módulo posee un sistema de lámpara redundante, con diferentes modos y tiempo de funcionamiento promedio, que alcanzan a las 30.000 horas aproximadamente. La resolución por módulo es de 1024 x 768 (XGA) píxeles, y la total es de: 4096 x 1532.

El chip DLP utilizado, es de última generación (DDR Dark metal) y posee un contraste de 1300:1.

El ángulo de visualización de este sistema es de 180° vertical/horizontal y la diferencia entre pantallas es de 0,5mm.

El controlador o gerenciador de imágenes de Barco, es básicamente una PC industrial, que aloja las tarjetas de entradas y salidas necesarias para desplegar y visualizar toda la información que la AFIP requiere (aplicaciones, CCTV, mapas de despliegue geográfico, etc.).

Por último, el software de manejo de aplicaciones de Barco, le da funcionalidad y optimiza el uso del sistema, permitiendo automatizar todas las imágenes provenientes de diferentes fuentes, que serán desplegadas en el Video Wall.

Los profesionales y técnicos de Autotrol y del Departamento de Arquitectura de AFIP han tomado especial cuidado para llevar a cabo las tareas en sitio e instalar todos los elementos nuevos en armonía con los existentes, logrando una instalación que nos llena de orgullo.



# Centro de Transformación Instalado para EDENOR



La empresa EDENOR adquirió un centro de transformación prefabricado de superficie modelo Pampa 1.

> por Alberto Fernández

Para instalar en la zona de San Miguel, la empresa EDENOR adquirió un centro de transformación prefabricado de superficie modelo Pampa 1.

Este centro fue equipado con un transformador de 500 kVA estándar de origen nacional, tres celdas de seccionamiento y protección marca ABB, y un tablero de distribución de BT con 8 salidas seccionables con fusibles NH.

En el año 2004, EDENOR publicó su especificación técnica ET 122.000 referida a este tipo de tecnología de subestaciones prefabricadas, poniendo énfasis en las características vinculadas al impacto en el medioambiente de este tipo de instalaciones, como así también al cuidado de la seguridad operativa de operarios y usuarios de la red de energía.

Luego de terminarse la construcción del edificio y el montaje de los equipos electromecánicos en la planta de AUTOTROL, EDENOR procedió a inspeccionar el producto adquirido, a fin de constatar el fiel cumplimiento a sus especificaciones. Finalizada esta instancia, el edificio se cargó y despachó sobre camión hacia destino.

En las fotos se puede apreciar el proceso de descarga y posicionamiento definitivo junto al edificio IBIZA III a quien la SET prestará servicio, maniobra realizada en 30 minutos.

Esta operación fue dirigida por personal idóneo de nuestra empresa y presenciada por técnicos de la distribuidora que se encontraban en el lugar.





# EDEA

## Sistema de adquisición de datos, supervisión, control y comunicaciones

> Nota Técnica elaborada por Guillermo Fernández de EDEA

**Edea**, Empresa Distribuidora de Energía Atlántica, es la empresa más importante de distribución eléctrica del interior de la Provincia de Buenos Aires en términos de cantidad de clientes y Gwh de energía vendida, según informa en su sitio WEB. Llega a tener dentro de su área de concesión una población promedio de tres millones de habitantes por la influencia de turistas en la temporada estival.

Edea opera sus redes y subestaciones a través de un sistema de adquisición de datos y control provisto e instalado por AUTOTROL, de tecnología General Electric, utilizando el XA/21 para el Centro de Control y las RTUs Wesdac D20 para las subestaciones.

La versatilidad y la capacidad técnica de dicho sistema, ha permitido a los profesionales de EDEA, desarrollar e implementar una aplicación como se detalla a continuación:

### Rutina de chequeo de Tensiones (Subtensión y Sobretensión) Objetivos:

1. Detectar diferentes niveles de Subtensión en 132 kV para realizar despejes de cargas.
2. Detectar diferentes niveles de Sobretensión en 132 kV para realizar apertura de bancos de capacitores.
3. Utilizar el Hardware y el Software GE/Autotrol existente del Telecontrol.

### Principio de Funcionamiento:

El sistema chequea periódicamente las tensiones cada 50 ms, y dependiendo de la banda en que se encuentra dispara diferentes timers, a saber:

Valor Inf. (incluido)	Valor Sup. (no incluido)	Tiempo a transcurrir	Nivel
17 kV	Vsub3 kV	Tsub3 seg.	Subtensión3
Vsub3 kV	Vsub2 kV	Tsub2 seg.	Subtensión2
Vsub2 kV	Vsub1 kV	Tsub1 kV	Subtensión1
Vsob1 kV	Vsob2 kV	Tsob1 seg.	Sobretensión1
Vsob2 kV	Vsob3 kV	Tsob2 seg.	Sobretensión2
Vsob3 kV	Vsob4 kV	Tsob3 seg.	Sobretensión3
Vsob4 kV	Vsob5 kV	Tsob4 seg.	Sobretensión4
Vsob5 kV	Sin límite	Tsob5 seg.	Sobretensión5

Cuando los timers alcanzan el tiempo definido mandan el/los disparos de forma espontánea al Centro de Control que de acuerdo al disparo recibido procede a la apertura predefinida de los interruptores.

### Subtensión:

Se detecta un nivel de subtensión cuando todos los valores de referencia se encuentran entre los límites inferior y superior durante el lapso de tiempo fijado. Si alguna tensión cae por debajo de 17 kV dicha referencia es ignorada, y si todas las tensiones caen por debajo de 17 kV, se bloquea la subtensión. Esto se realizó así con el fin de que si al menos alguna de las tensiones está por arriba de  $V_{sub1}$  kV, no estamos ante una Subtensión; y si todas las tensiones están por debajo de 17 kV, el sistema se bloquea para no producir aperturas innecesarias (fusibles de TVs quemados, térmicas saltadas, fallas en módulos de RTU, etc.).

### Sobretensión:

Se detecta un nivel de sobretensión cuando, al menos, una tensión de referencia se encuentra entre los límites inferior y superior durante el lapso de tiempo fijado. En este caso no es necesario chequear por ausencia de tensión ya que si los valores están por debajo de los 141 kV, el sistema se bloquea. No se eligió chequear por todas las tensiones debido a que en este caso ante una ausencia de una de ellas el sistema no identificaría el evento (fusibles de TVs quemados, térmicas saltadas, fallas en módulos de RTU, etc.).

### Seguridad:

El operador podrá bloquear desde el centro de Control esta aplicación, cambiando el estado de dos puntos: uno para sobretensión y otro para subtensión. Según se explicó anteriormente, ante la ausencia total de tensiones por causas ya mencionadas, el sistema no manda disparo alguno. En caso de falla de la RTU o fallas en el módulo de mediciones de la RTU el sistema no manda disparos.

### Consideraciones:

En el caso de subtensión, si los valores de referencia se encuentran en el Nivel 3, también se enviarán disparos a los Niveles 1 y 2 cuando hayan transcurrido los tiempos definidos para cada uno de ellos; y si se encuentra en el Nivel 2, cuando transcurra el tiempo definido para el Nivel 1 también mandará disparo a este nivel.

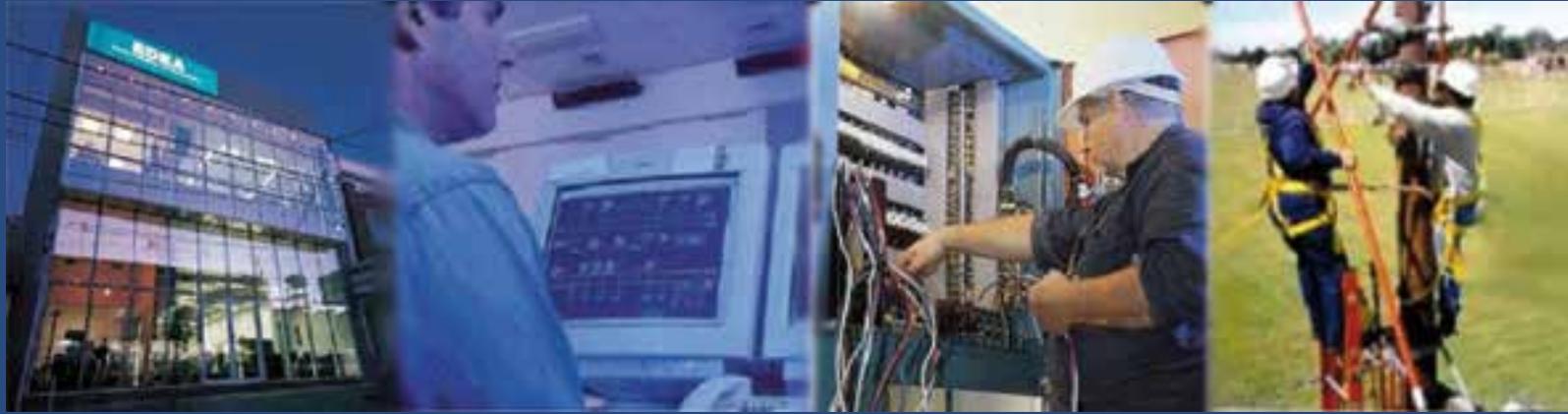
En el caso de sobretensión no se produce el encadenamiento mencionado en el párrafo anterior para no provocar despejes de reactivos importantes que harían oscilar la tensión excesivamente.

### Hardware utilizado:

RTU GE-Harris D20+ + SCADA GE XA/21

### Soft utilizado:

LogicLinx (RTU) y Sequential Control (Scada)



**Idea original del proyecto y análisis de la red:**  
Ing. Anibal Serra (Administración del Sistema EDEA SA)

**Programación e implementación:**  
Guillermo Fernández (Telecontrol EDEA SA)

**Desconexión Automática de Cargas por Subtensión en Mar del Plata**

La estabilidad de tensión se ha vuelto uno de los problemas más importantes y urgentes en los Sistemas de Potencia debido al serio número de fallas, que se cree en muchos países, han sido causadas por este fenómeno.

EDEA sostiene que de los estudios realizados con la incorporación de la línea Olavarría Barker al sistema de transmisión del área, con la consecuente disminución de la generación forzada en las Centrales de Necochea y Mar del Plata, la estabilidad de tensión pasó a ser un criterio operativo limitante para el área Atlántica. Por lo tanto nuestra empresa consideró necesario desarrollar una herramienta a través de su SCADA para evitar el fenómeno mencionado.

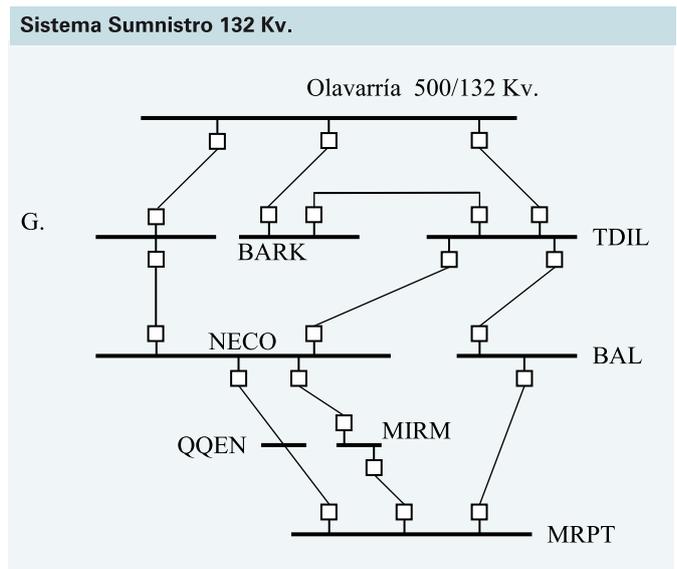
Esto consiste en un sistema de liberación de carga centralizado cuyo disparador sería un progresivo descenso momentáneo de la tensión, lo cual resulta aconsejable para soportar las sobrecargas de MVAR. El criterio de selección de los Distribuidores en Mar del Plata para liberar carga, se realizó sobre aquellos cuyo consumo de MVAR aumenta considerablemente con la disminución de la tensión.

En casos de condiciones de baja tensión en el sistema de 132 Kv, el equipamiento de supervisión detecta "INSITU" el valor de tensión y lo transmite al SCADA, quien enviará el orden de desconexión a los distribuidores preseleccionados (liberación de carga) en la estación Transformadora o Centro de Distribución, cuando la tensión haya alcanzado el nivel y tiempo de seteo correspondiente.

Con el recupero de tensión, la carga del alimentador puede ser significativamente más alta que antes de la caída de tensión.

Este tipo de comportamiento de la carga, específicamente válido para cargas de motores en equipos de aire acondicionado, etc., invalida la conexión automática del alimentador ante el restablecimiento de la tensión, por lo cual será el propio operador de EDEA quien a través de su SCADA opere cerrando los distribuidores en forma escalonada controlando los parámetros del sistema una vez que la tensión se haya restablecido.

Otra situación que se ha producido en Mar del Plata es la debida a sobretensiones que aparecen en algunos casos como consecuencias de contingencias en el SADI, como por ejemplo actuación de mínima frecuencia, conexión y desconexión de reactores, líneas de 500 kV, etc., lo que ha llevado a nuestro sistema de 132 kV interno a soportar niveles de tensión que superan ampliamente la capacidad de regulación de los RBC de nuestros Transformadores. Ante la situación descrita, EDEA, siempre a través de su SCADA y de sensor la tensión en la estación transformadora, despejará carga capacitiva abriendo salidas de 13,2 Kv en las que tiene como única carga sus bancos de capacitores cuando se alcancen los niveles de tensión y tiempo de seteo correspondiente.



**Automatismo de Corte de carga por Subtensión**  
Procedimientos de la S.E.

PROCEDIMIENTO TECNICO Nº 5 CAMMESA CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN	PROCEDIMIENTO TECNICO Nº 5 CAMMESA Condiciones dentro De los 20 minutos posteriores a una contingencia	PROCEDIMIENTO TECNICO Nº 5 CAMMESA Condiciones pasados Los 20 minutos posteriores a una Contingencia	LIMITES OPERATIVOS de los Transformadores de Mar del Plata
138,6 KV (+ 5 %)	151,8 KV (+ 15 %)	145,2 KV (+ 10 %)	138,6 KV (+ 5 %)
132 KV	132 KV	132 KV	132 KV
125,4 KV (- 5 %)	118,8 KV (- 10 %)	118,8 KV (- 10 %)	112,2 KV (- 15 %)

**AUTOTROL**

Participará  
en el segundo semestre 2006  
en los siguientes eventos:

**matelectric 2006**  
Exposición de la Industria Eléctrica,  
Electrónica y Lumínica

3 y 4 de Agosto de 2006  
Forja Parque Ferial  
Córdoba - Argentina  
Stand "E"

**GOBIERNO Y  
Servicios  
Públicos  
2006**

6, 7 y 8 DE SEPTIEMBRE  
CENTRO COSTA SALGUERO  
BUENOS AIRES - ARGENTINA  
(Pabellón 1) STAND D17 - C16



**27-29 / septiembre / 2006**

4º Seminario PROVIAL y  
XVI Reunión de la SAIT  
"Seguridad en el Tránsito"  
Rosario, Santa Fe (Argentina)

Stand Nº 14

**OCSA**

## Organización Coasin Reunión Semestral en Buenos Aires

> por Gustavo Rey



**AUTOTROL**  
INTEGRADOR DE SISTEMAS  
[www.autotrol.com.ar](http://www.autotrol.com.ar)

**CEDINSA**  
PRODUCTOS MAGNETICOS  
[www.cedinsa.com.ar](http://www.cedinsa.com.ar)

**COASIN**  
INSTRUMENTAL CENTRICO  
[www.coasin.com.ar](http://www.coasin.com.ar)



**COASIN**  
COMUNICACIONES  
[www.coasincom.com.ar](http://www.coasincom.com.ar)

**ECADAT**  
CAPTURA DE DATOS  
[www.ecadat.com.ar](http://www.ecadat.com.ar)

**HVM**  
HOTEL VILLA DE MERLO

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



Fotos del almuerzo realizado en el edificio del Centro de Capacitación que Autotrol tiene en la calle Tabaré 2191 de la Ciudad de Buenos Aires, en el que participaron Directivos y Ejecutivos de las compañías del Grupo, durante la última semana de mayo de 2006.