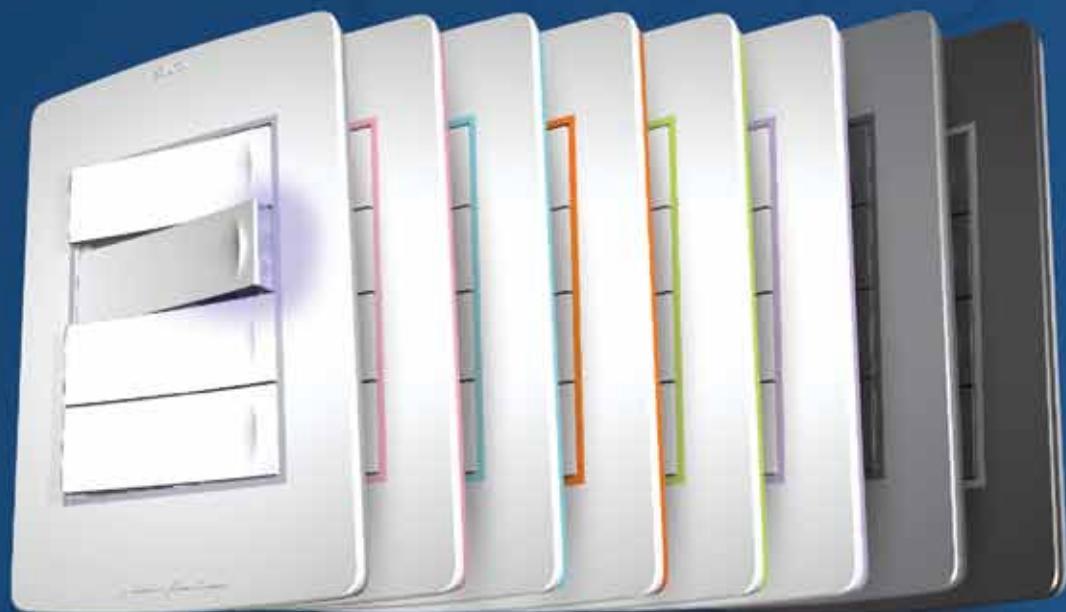






# EXCLUSIVO DISEÑO ITALIANO.

Nueva colección **silight**  
diseñada por *pininfarina*  
en Turín, Italia.



Conocé nuestros distribuidores  
oficiales en **silightweb.com**

Produce y Distribuye Industrias SICA S.A.I.C.

**silight**  
*by pininfarina*

SIEMENS



## Pequeño en tamaño, grande en prestaciones...

Variador de velocidad simple, compacto y económico, para todas las aplicaciones.

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

Su diseño modular innovador, le permite adaptarse a los requerimientos de cada aplicación. Combinando Unidades de Control y Módulos de Potencia, usted podrá disponer del equipo adecuado a sus necesidades y con funciones especiales tales como:

- Devolución de energía a la red.
- Funciones de seguridad.
- Grados de protección mecánica IP20 a IP65.

- Interfaces de comunicación variadas como Profibus DP, Profinet, Ethernet/IP y ModBus.

Integrado en TIA Portal, lo que facilita la ingeniería y configuración en conjunto con la plataforma de automatización SIMATIC.

Junto con nuestros motores de bajo consumo, SINAMICS G120 es la respuesta más eficiente para todas sus aplicaciones.

[www.siemens.com/sinamics](http://www.siemens.com/sinamics)

# Tabla de contenidos

300 ediciones: más de 300 meses junto al sector eléctrico | **Editores SRL** **Pág. 4**

Siemens: más de un siglo en Argentina | **Siemens** **Pág. 12**



Cartuchos termocontraíbles | **Comsid** **Pág. 24**

Diseño con eficiencia | **Strand** **Pág. 28**

Detector de baja tensión | **Emdesa** **Pág. 32**

Dióxido de carbono para generar energía renovable | **Universidad de Ohio** **Pág. 36**

ACYEDE trabaja por los instaladores | **ACYEDE** **Pág. 38**

Experiencia en matricería e inyección: Chillemi | **Chillemi Hnos.** **Pág. 40**



La interfaz de Ethernet amplía el uso de los monitores industriales | **Siemens** **Pág. 42**

Reproel, la empresa de los fusibles | **Reproel** **Pág. 46**

Entrevistamos a WEG y conocemos su éxito | **WEG Equipamientos Eléctricos SA** **Pág. 52**

El camino lo ilumina Industrias Wamco | **Industrias Wamco** **Pág. 58**

Servicios y suministros para todo el país | **Servicios y Suministros SA** **Pág. 64**

Los costos de una instalación eléctrica | **Circutor** **Pág. 68**

Norma IRAM de luminarias led para alumbrado público | **IRAM** **Pág. 72**

RBC Sitel fabrica y comercializa RBC Sitel | **RBC Sitel** **Pág. 94**

CADIEEL, la cámara de la industria argentina | **CADIEEL** **Pág. 100**

AEA: electricidad segura | **AEA** **Pág. 108**



Actualidad y perspectivas del mercado de materiales eléctricos | **CADIME** **Pág. 114**

La luminotecnia se congrega en AADL | **AADL** **Pág. 120**

Control automático entre la industria y la academia | **AADECA** **Pág. 126**

Promocionar electricidad segura, la tarea de APSE | **APSE** **Pág. 132**

Gran éxito en la CONEXPO del año | **Editores SRL** **Pág. 136**

BIEL: el evento más importante | **Messe Frankfurt** **Pág. 140**

## Temática en foco

*Cables y conductores eléctricos*



Implementación de líneas aéreas de media tensión | **Por C. Arce y M. Verger, UTN - FRC - EPEC** **Pág. 76**

Energía y medioambiente | **Cimet** **Pág. 86**

Cables Payton, potencia en tensiones baja, media y alta | **IMSA** **Pág. 90**

Edición:

Julio 2015 | N° 300 | Año 28

Publicación mensual

Director editorial:

**Jorge Luis Menéndez**

Revista propiedad de

**EDITORES S.R.L.**

Av. La Plata 1080

(1250) Buenos Aires

República Argentina

Telefax: (54-11) 4921-3001

info@editores.com.ar

www.editores-srl.com.ar



Miembro de:

AADECA | Asoc. Arg. de Control Automático.

APTA | Asoc. de la Prensa Técnica Argentina.

CADIEEL | Cámara Arg. de Industrias Electrónicas,

Electromecánicas y Luminotécnicas.

R.N.P.I. N.: 5082556

I.S.S.N.: 16675169

Impresa en

Gráfica Offset S. R. L.

Santa Elena 328 - CABA

4-301-7236 / 8899

www.graficaoffset.com



Los artículos y comentarios firmados reflejan exclusivamente la opinión de sus autores. Su publicación en este medio no implica que EDITORES S.R.L. comparta los conceptos allí vertidos. Está prohibida la reproducción total o parcial de los artículos publicados en esta revista por cualquier medio gráfico, radial, televisivo, magnético, informático, internet, etc.

## Editorial

### 300 ediciones, una revista especial

Nos volvemos a encontrar una vez más, en esta ocasión, con la edición número 300 de nuestra revista, correspondiente al mes de julio de 2015. Antes de pasar a visitarla, le advertimos que va a encontrar algunos cambios: no solo la revista tiene más páginas de lo habitual, también hemos modificado su diseño.

El motivo no es casual. Esta es una edición especial, porque se trata de la número 300, y quisimos festejarlo agasajando a nuestros lectores con una revista diferente. Para la ocasión, entrevistamos a las empresas e instituciones que nos han acompañado desde un principio. AADL, ACYEDE, CADIME, IRAM, CADIEEL y APSE, son solo algunas, y nos adentramos en su pasado, presente y futuro, para contarles a nuestros lectores qué historia y qué objetivos tiene cada una. Pero no faltará la información de siempre: nuevos productos, noticias del sector, notas técnicas, eventos y capacitaciones, sumados a una nueva entrega de "Temáticas en foco", esta vez sobre cables y conductores.

El cambio en el diseño se enmarca además en nuestro deseo de hacer uso de las herramientas disponibles que mejor nos ayuden a cumplir nuestra misión: ser medio de comunicación en el sector eléctrico, entregando a todos sus actores la información más actualizada. Nuevos colores, nuevas tipografías hacen de *Ingeniería Eléctrica* una revista más moderna, que camina a la par del siglo XXI. Los nuevos lectores requieren que la información les sea comunicada de manera directa y sencilla, y que de un "golpe de ojo" puedan entender de qué se trata lo que están por leer, de manera que puedan darse cuenta si un texto les interesa o no antes de leerlo hasta el punto final. Así, *Ingeniería Eléctrica* incorpora ahora nuevos elementos gráficos que facilitan la comprensión y agilizan la lectura de la palabra escrita.

Como siempre, todo lo que se publica en la revista en formato papel, también se podrá leer y descargar desde nuestra página web, [www.editores.com.ar](http://www.editores.com.ar), y también llega por correo electrónico a través de nuestra *newsletter Editores Online*. El *28º Anuario* también está en marcha, saldrá a la luz para los meses de enero y febrero de 2016 en los dos formatos: papel y *online*.

Por último, pero no menos importante, nuestras CONEXPO. Este año nuestra exposición y congreso viajó a la ciudad de Rosario. Fue un éxito rotundo, lea la nota en esta misma revista.

Lo invitamos ahora a visitar nuestras páginas, siempre pensadas para regalarle un panorama amplio de la realidad de nuestro sector.

# ▶ 300 ediciones: más de 300 meses junto al sector eléctrico

1988 fue un año especial, pero no por haber sido bi-siesto, sino porque en el mes de abril salió a la luz por primera vez la revista *Ingeniería Eléctrica*, primera publicación con la que Editores SRL daba sus primeros pasos en el rubro editorial como un eco de la experiencia que sus actores habían ya acumulado en el sector eléctrico.

*Se demostró el compromiso con el sector eléctrico para ofrecerle una revista técnica, profesional y empresaria de alta circulación.*

Por entonces, “duros tiempos de desconfianza” caracterizaban a nuestro país, y así lo declaró Manuel Antonio Me-

néndez, el primer director, en su primer editorial para la revista. El panorama era de incertidumbre, pero eso no fue una barrera para que la revista se animara a dar su primer paso, sin saber mucho acerca del futuro que le esperaba, pero con la claridad de un objetivo: brindar a los lectores “[...] artículos de excelente nivel, actualidades del sector, tendencias del mercado, comentarios y toda la información que está vinculada al quehacer eléctrico y que permita a sus protagonistas establecer un fluido contacto, haciendo realidad la aspiración de una tecnología sin fronteras [...]”. La confianza en la propia labor excedía la duda, y la decisión de editar *Ingeniería Eléctrica* no descansó en un deseo o una intuición, sino en la certeza y la confianza mutua con clientes y amigos.

Así nació *Ingeniería Eléctrica*, con 64 páginas. Los me-



El Editorial: se puede observar el cambio de diseño, marcado por la tendencia de cada momento y las tecnologías disponibles que permiten mejor calidad de impresión y acabado final. Las primeras tres imágenes de izquierda a derecha son digitalizaciones de las ediciones impresas y corresponden, respectivamente, a las ediciones 1, 100 y 200. La última es una captura de la presente edición con su diseño renovado.



Al igual que en la página previa, el diseño de los artículos fue evolucionando acorde a cada momento específico. Se puede observar, por ejemplo, el tipo de tipografías seleccionada en cada diseño; en la actualidad se pueden utilizar tipografías más livianas que se imprimen claramente y permiten un mejor aprovechamiento del espacio sin “empastar” la imagen.

ses siguientes trajeron también los nuevos números. 1988 terminaba, y en enero y febrero de 1989 salía a la luz *Ingeniería Eléctrica* número 10, que equivale al 1º Anuario, la tradicional publicación de la revista para los meses estivales, que continúa hasta el día de hoy. En enero y febrero de 2016 llega 28º Anuario.

*El acompañamiento de las empresas fue en aumento, del sector académico también... la revista afianzó el espacio que ocupaba.*

En septiembre de 1992 llegó el número 50. Por entonces, ya se había demostrado el compromiso con el sector eléctrico para ofrecerle una revista técnica, profesional y empresaria de alta circulación. El acompañamiento de las empresas fue en aumento, del sector académico también... la revista afianzaba el espacio que ocupaba y brindaba por el buen comienzo, ya con 128 páginas. En ese mismo año, nació otra propuesta con el mismo objetivo: la primera CONEXPO abrió sus puertas en la ciudad de Mar del Plata, y hasta el día de hoy el congreso y exposición de ingeniería eléctrica, control y luminotecnica sigue viajando por todo el país. La última

edición fue la número 71 y se llevó a cabo en 2015, en Rosario. Las próximas, en 2016.

*El ímpetu de Editores SRL fue emulado por otros, y ganó la confianza de cámaras representativas que la eligen para editar sus publicaciones.*

El éxito animaba a Editores SRL, y uno de los sectores logró tanto protagonismo que se convirtió en una publicación bimestral nueva: de *Ingeniería Eléctrica* nació *Ingeniería de Control*. A la vez, el cambio de tecnología fue evidente. De una era sin computadoras, la revista comenzó a diagramarse haciendo uso de la nueva herramienta, y de manera vertiginosa cambiaba también su diseño, con el objetivo de adaptarse a la impronta de los nuevos lectores.

Los años fueron pasando, los paisajes políticos también, la última década del siglo XX ya culminaba e *Ingeniería Eléctrica* seguía apareciendo mes a mes. En marzo de 1997 alzó sus copas con la impresión del número 100 y sus casi diez años de vida... la revista había llegado para quedarse y agradecía en su editorial a las empresas anunciantes, a diversas cámaras, asociaciones e institu-

ciones y a sus lectores, todos inapelables testigos de su labor y compromiso de renovación técnica. En ese año celebraba, se sentía lista para entrar en el tercer milenio con la cabeza en alto, y ya soñaba con cien números más.

*La mejor información es la base de todo proyecto serio y seguro. Ingeniería Eléctrica ha logrado construir un espacio para que sea el crecimiento de la ingeniería eléctrica el motor del desarrollo tecnológico en el país.*

En octubre de 2001, 150 ediciones consecutivas ya no eran motivo de asombro, *Ingeniería Eléctrica* llegaba a las manos de sus lectores como siempre lo había hecho, con 144 páginas, nuevo diseño, color y contenido técnico actualizado. Pero el buen camino construido hasta entonces estaba por recibir su primer tropezón. En diciembre de 2001 una crisis política y económica profunda amenazó a todo el país. El descontento era evidente y la tristeza, aun mayor... el panorama industrial cambió por completo: las empresas desaparecían, los referentes

también... Y pese a todo *Ingeniería Eléctrica* siguió publicándose. Reconocía la crisis con menos páginas, menos anunciantes, menos color, pero con una promesa que supo cumplir: "En nuestra constante superación, seguiremos brindando la mejor calidad informativa técnico-comercial que usted está acostumbrado en nuestras publicaciones" reza el editorial de la edición 154, de abril de 2002, que culmina con un "Hasta nuestra próxima edición", mostrando que de las caídas es posible levantarse, y alentando a la industria a encontrar su camino.

El ímpetu de Editores SRL fue emulado por otros, y ganó la confianza de cámaras representativas. La Asociación Argentina de Luminotecnia decidió que sea esta editorial la encargada de su revista institucional *Luminotecnia*, para darle a sus páginas el valor con que ya contaba *Ingeniería Eléctrica*.

Y los años siguieron, el nuevo paisaje se fue dibujando, e *Ingeniería Eléctrica* se convertía ya en una histórica revista del rubro. En junio de 2006 vociferaba en sus páginas la edición número 200, reivindicando la veracidad de sus primeras premisas: "Desde siempre, los mejores resultados se logran con la mejor información" repetía con orgu-



Las tapas y el paso del tiempo. Ediciones 1, 100, 200 y 299 (de izquierda a derecha). El logo de *Ingeniería Eléctrica* fue renovado recientemente (como se observa en la edición 299) para adaptarse a la tendencia general donde se busca claridad y simpleza en el diseño.

llo merecido por esos días. Desde siempre, la revista ha confiado en que la mejor información es la base de todo proyecto serio y seguro, y ha logrado construir un espacio abierto que satisfaga las expectativas de todos aquellos que confían mes a mes en ella, velando por que sea el crecimiento de la ingeniería eléctrica el motor del desarrollo tecnológico en el país, y que cada vez sean más las soluciones y menos los interrogantes.



El éxito de *Ingeniería Eléctrica* animó a Editores SRL a editar otras revistas, y a cámaras y asociaciones a confiar en ella la publicación de sus propios medios.

En diciembre de 2010 el brindis fue por fin de año y por 250 ediciones, y hoy, en julio de 2015, por las 300. En el medio, más de cuatro años de crecimiento sostenido. En 2013 las relaciones con la Asociación Electrotécnica Argentina, vigentes desde 1988, se estrecharon aun más cuando la prestigiosa institución de Jorge Newbery eligió editar su propia revista con Editores SRL, convenio que se extiende hasta el día de hoy: *Revista Electrotécnica* se publica cada tres meses dentro de *Ingeniería Eléctrica*. En 2014, otra cámara optó por la misma editorial: ACYEDE reconoció el mérito de *Ingeniería Eléctrica* y confió también a Editores SRL para que se responsabilice por su publicación *La Revista de ACYEDE*.

*Internet ha modificado radicalmente la forma en que nos comunicamos, e Ingeniería Eléctrica se publica tanto en papel como en web, en [www.editores.com.ar](http://www.editores.com.ar).*

En los últimos años, Internet ha modificado radicalmente la forma en que nos comunicamos, así como la computadora cambió en su momento cómo trabajamos. Editores SRL siguió en la corriente, e *Ingeniería Eléctrica* se publica tanto en papel como en web, en [www.editores.com.ar](http://www.editores.com.ar).

Han pasado más de veinticinco años desde aquel 1988, tan lejano. Miramos hacia atrás y descubrimos que cada una de la 300 ediciones ha dado un paso corto, pero que juntas trazan un largo camino. Por eso, sonriamos y levantemos las copas, y luego, sigamos, que la historia no termina acá... nos vemos de nuevo en la 301, el mes que viene, como siempre ■

Por  
**Editores SRL**  
[www.editores.com.ar](http://www.editores.com.ar)



OLIVERO Y RODRÍGUEZ ELECTRICIDAD S.A.I.C.F.I



Calidad  
Certificada



***Materiales eléctricos certificados  
para áreas clasificadas***

**Argentina:** Guardia Nacional 82 (C1408HWB) Buenos Aires  
+54 11 4682 3502 [ventas@olivero.com.ar](mailto:ventas@olivero.com.ar)

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



## SACE Emax 2. Del interruptor al Power Manager. La nueva familia de interruptores en bastidor abierto de ABB de baja tensión.



El nuevo equipo toma un rol activo en las instalaciones eléctricas de baja tensión. Se convierte en un Power Manager con prestaciones únicas, idóneo para controlar la instalación e integrarse fácilmente tanto en los proyectos más simples como en los sistemas más complejos y automatizados. Anticipando el uso eficiente de la energía.

Más información en [www.abb.com/Emax2](http://www.abb.com/Emax2)

VERONA

# PLATINUM



impulsá  
el cambio

www.jeluz.net



Blanco

Amarillo

Rojo

Azul  
Eléctrico

Naranja

Verde

Uva

Azul  
Noche

Plata

Champagne

Antracita

 **JELUZ**  
www.jeluz.net

 JeluzArgentina

 JeluzTV

 JeluzArgentina

 +Jeluz



Visita nuestro catálogo desde tu móvil

# Componentes Eléctricos

Control, maniobra y protección de circuitos y motores eléctricos



Contactores, Relevos, Guardamotores, Arrancadores y Corrección de FP



Comando, Protección y Fusibles

Interruptores, Seccionadores y Conmutadores

## WEG EQUIPAMIENTOS ELÉCTRICOS SA

Santiago Pampiglione - Parque Industrial - (2400) San Francisco (Cba.)  
TEL: +54 (3564) 421484 - FAX: +54 (3564) 421459 - e-mail: wegee@weg.com.ar  
Chacabuco 314 Piso 8° - C106AAH - Buenos Aires  
TEL: +54 (11) 43341901 - FAX: +54 (11) 43456646 - e-mail: wegba@weg.com.ar  
[www.weg.net](http://www.weg.net)



## ► Siemens: más de un siglo en Argentina

En 1857 se llevó a cabo la primera tarea de Siemens en Argentina. Más de ciento cincuenta años después, la gigante de origen alemán y con presencia en más de 190 países reafirma su compromiso con nuestro país, disponiendo para él la tecnología de primera calidad que siempre le ha ofrecido y que le permiten vislumbrar un panorama más claro de futuro.

**Ingeniería Eléctrica:** ¿A qué tipo de actividad va dirigida la provisión de soluciones y/o servicios?

**Siemens (S):** A través de la innovación, nuestro objetivo es seguir contribuyendo al desarrollo sostenible del país, colaborando en mejorar la calidad de vida de la sociedad. Con más de 1.400 empleados, Siemens Argentina tiene sus oficinas centrales en Buenos Aires y sucursales

y operaciones en las principales ciudades del interior del país. Nuestros sistemas, productos y servicios forman parte de la cadena de valor de las principales industrias de manufactura y procesos en el país y el mundo. A través de nuestros *solution partners* brindamos soluciones a la medida de nuestros clientes.

**IE:** ¿Cuándo y cómo comenzaron las actividades de la empresa?

**S:** El primer proyecto de la compañía en Argentina data de 1857, con la instalación del primer sistema telegráfico que acompañaba el recorrido del ferrocarril La Porteña en la ciudad de Buenos Aires. Desde entonces, Siemens es una empresa con fuerte participación en el desarrollo del país, aportando sus tecnologías de innovación y calidad de excelencia de la mano del profesionalismo de sus colaboradores.

**IE:** ¿Cómo ha sido el crecimiento a lo largo de estos años?

**S:** La importancia de nuestra participación durante más de cien años en la historia argentina se ve confirmada por hechos tales como que aproximadamente un tercio de la energía consumida en Argentina se genera y distribuye con tecnología Siemens, que la compañía es líder de mercado en automatización industrial, que más de 1.400 equipamientos de diagnóstico e imagen Siemens se encuentran al servicio de la comunidad en más





de 340 centros de salud de todo el país y que gran parte de los trenes y subterráneos que transportan seiscientos millones de pasajeros al año son accionados por sistemas Siemens.

**IE: ¿Cómo se organiza actualmente la firma?**

**S:** Con oficinas propias y a través de la más importante red de distribución, Siemens está presente en todos los países de Latinoamérica. El subcontinente está organizado en tres regiones, a saber, Mesoamérica, Brasil y Austral-Andina. Nuestro país forma parte de esta última región, donde tiene un rol protagónico. La integración de la estrategia de negocio a nivel global y la interacción con los países hermanos es uno de los pilares fundamentales para la evolución sostenible de nuestra empresa aquí y en el mundo. Un claro ejemplo de ello es nuestra *hotline* técnica, que en coordinación con la *hotline* técnica de Siemens Colombia presta soporte técnico especializado a nivel latinoamericano (excluyendo Brasil). Otro ejemplo lo representa nuestro programa de capacitación *online* Siemens Cerca Web, que cuenta con participantes locales y de otros países de la región.

**IE: ¿Cuáles son sus valores principales?**

**S:** Ser pionero es nuestra visión y la expresión primordial de nuestra cultura corporativa. Significa algo más que

fomentar la invención y la innovación; se trata de explorar nuevos territorios, conquistarlos y cultivarlos a largo plazo, desarrollando productos y soluciones innovadoras orientadas a nuestros clientes. Esta visión se sustenta en nuestros valores -responsabilidad, excelencia e innovación-, los cuales constituyen la base de nuestro éxito.

**IE: ¿Cuál es la gama de soluciones que provee la empresa?**

**S:** Nuestro foco de negocio está puesto en la innovación continua del mundo eléctrico, basándonos en tres pilares: electrificación, automatización y digitalización. De esta manera brindamos respuestas a las tendencias de transformación digital, globalización, urbanización, cambio demográfico y climático, que de una u otra manera involucrarán a todos los sectores industriales.

**IE: ¿Cómo responden a un mundo que cada vez exige más tecnología?**

**S:** Anton Huber, CEO de la división *Digital Factory* de Siemens AG, visitó en 2014 la Argentina para reunirse con líderes industriales de la región y presentar la visión y la estrategia de la empresa sobre el futuro de la manufactura. Si bien se estima que "Industry 4.0" (que es como se llama a esta próxima ola) será realidad dentro de veinte años, Siemens ya trabaja junto a sus clientes y socios de negocio para sentar las bases y afianzar los desarrollos tecnológicos en la dirección correcta. Estos fueron algunos de los puntos más destacados de la disertación:

- » La manufactura continuará teniendo un enorme impacto sobre la economía global. Actualmente representa 16% del PBI mundial, genera 70% del comercio y emplea a cuarenta y cinco millones de personas.
- » La automatización industrial es uno de los medios más eficaces para gestionar responsablemente los recursos naturales limitados y a la vez satisfacer a una población cada vez mayor.

- » Los cambios fundamentales que está viviendo la industria se concentran en la creciente digitalización e interconexión, siempre con el objetivo de incrementar la productividad.
- » Con cerca de 8.000 ingenieros especializados en software, Siemens es pionera en conectar el desarrollo y la producción de productos, a través del uso de IT.
- » Siemens propone para la era de Industry 4.0 una plataforma empresarial digital que conectará los mundos virtual y real de fabricación, donde las personas, las máquinas y el flujo de información estarán mucho más integrados.
- » Siemens está trabajando en un enfoque global que enlaza software con aplicaciones de ingeniería y automatización integrada, creando las bases para que Industry 4.0 se haga realidad.

#### **IE: ¿Bajo qué normas están avalados?**

**S:** Todas las normas vigentes relacionadas con nuestro negocio, a nivel local e internacional.

#### **IE: ¿Ofrecen algún otro servicio? ¿Cuál?**

**S:** Nuestro centro de formación profesional Sitrain pone a disposición del ingeniero, programador, personal de mantenimiento u operario, su completa oferta de capacitación en automatización, accionamientos, instalaciones eléctricas, control y distribución de energía, instrumentación de procesos, y más. Además, ofrece una amplia oferta de capacitación desarrollada en torno a los productos, sistemas, soluciones y servicios que Siemens ofrece al mercado. Los diversos módulos que lo componen cuentan con información técnica y material didáctico generado por los expertos que vuelcan en cada caso todo el *expertise* y *know-how* que Siemens posee a nivel mundial.

Por otro lado, nuestro programa Siemens Cerca Web es una plataforma dinámica y flexible de capacitación *online*, que busca estar más cerca de las necesidades,

ofreciendo de manera gratuita un amplio temario de presentaciones sobre productos y soluciones. Las presentaciones abarcan cuatro temáticas generales: protección y gestión de instalaciones eléctricas, motores y accionamientos, automatización y comunicación, e instrumentación de procesos.

#### **IE: ¿Qué posicionamiento tiene la empresa dentro del mercado nacional? ¿Y en el internacional?**

**S:** Estamos entre los principales líderes tecnológicos a nivel global en todas las tecnologías que ofrecemos.

#### **IE: ¿Qué novedades presentaron este año?**

**S:** Nuestro portafolio global comprende más de 45.000 productos, solo a nivel industrial. Todos ellos son renovados en plazos que no exceden los cinco años. Las novedades son por eso continuas.

#### **IE: ¿Cuáles son los planes futuros?**

**S:** Continuar trabajando con los mismos valores y objetivos, para ofrecer al mercado el mejor portafolio acorde a las actuales y futuras necesidades ■

Por  
Siemens  
[www.siemens.com.ar](http://www.siemens.com.ar)

TRANSFORMADORES  
DE LLENADO INTEGRAL

 Tadeo Czerweny s.a.



## Calidad Integral

Tadeo Czerweny, marca y nombre propio  
en la historia energética del país.

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



CESI

# **Tecnark** TABLEROS ELECTRICOS

**NUEVA  
LINEA**



## **GABINETES MODULARES**

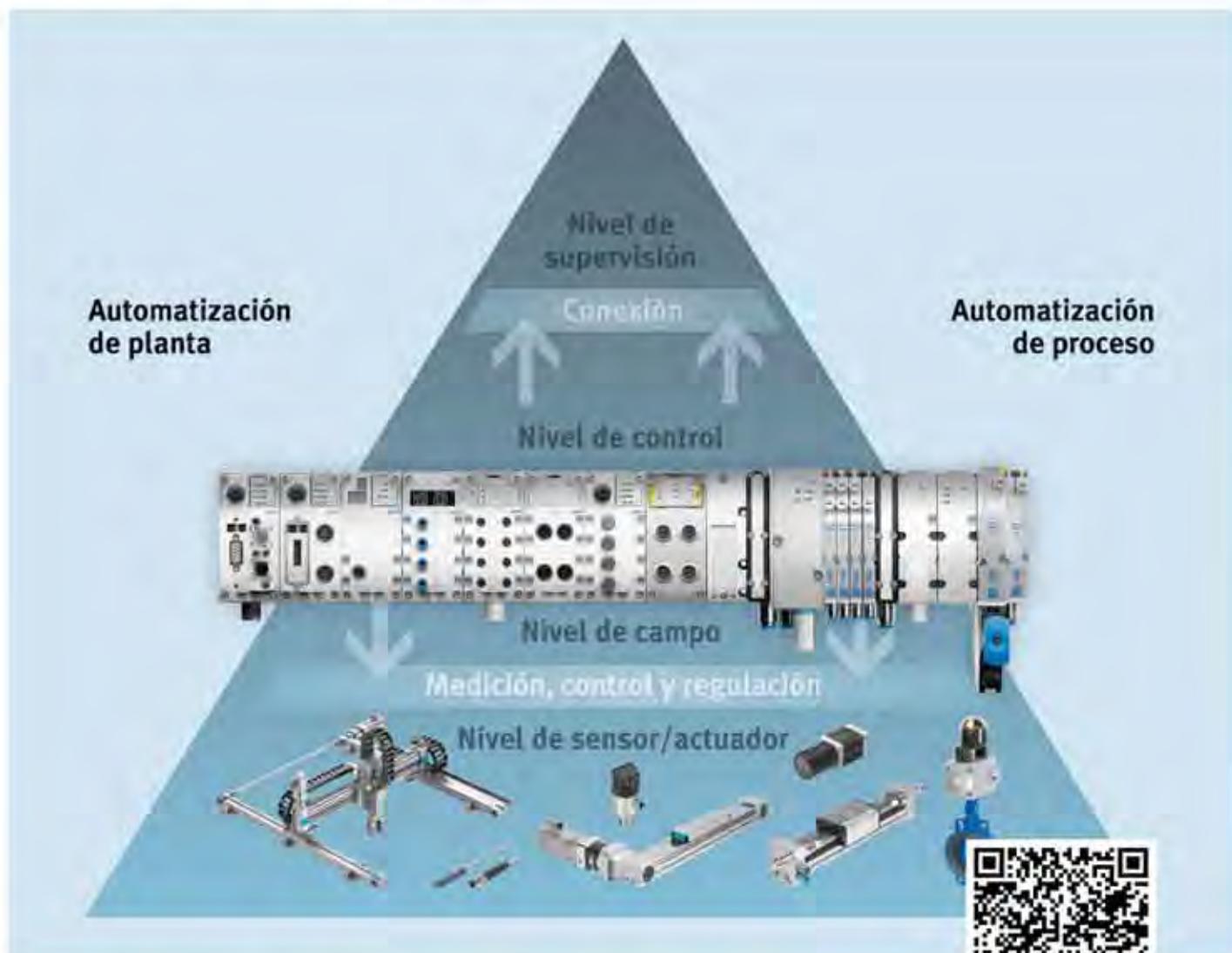


Congreso 9200 • (1657) • Loma Hermosa • Partido de 3 de Febrero • Buenos Aires • Tel.: 4739-1100  
info@tecniarksa.com.ar • [www.tecniarksa.com.ar](http://www.tecniarksa.com.ar)

¿Necesita sistemas de automatización integrales?  
¿Desea alcanzar máxima productividad?  
Tenemos la solución eléctrica más eficiente para usted.

→ WE ARE THE ENGINEERS  
OF PRODUCTIVITY.

**FESTO**



**Seguridad | Simplicidad | Eficiencia | Competencia**

**Festo es su socio a lo largo de toda la cadena de valor en la técnica de automatización eléctrica:** provee productos y servicios para los niveles de campo y de control, tales como actuadores eléctricos, módulos de manipulación, cámaras de visión, sensores, motores y controladores de motor, válvulas y terminales de válvulas. ¡Todo de un mismo proveedor!  
**Del proyecto a la realidad:** ponemos a su servicio nuestro conocimiento y experiencia para poder brindarle la solución más apropiada, desde el diseño del proyecto hasta la puesta en marcha de la aplicación.

Festo S.A.

0810-555-33786  
[www.festo.com.ar](http://www.festo.com.ar)  
[info@ar.festo.com](mailto:info@ar.festo.com)





**La trayectoria no se inventa,  
se construye todos  
los días.**



**Construcción • Industrias • Gremio • Asesoramiento  
Atención Personalizada • Capacitación  
Variedad de productos**



Visítanos en:  
**[www.electricidadalsina.com.ar](http://www.electricidadalsina.com.ar)**



**ESTACIONAMIENTO  
GRATUITO**

Av. Belgrano 727/731, CPA: B1870ARF, Avellaneda - Prov. de Bs. As.  
**Ventas:** (011) 4201-8162/8602/8929 4222-5727/2484 - L. Rotativas, Fax: (011) 4222-6815  
e-mail: [administracion@electricidadalsina.com.ar](mailto:administracion@electricidadalsina.com.ar)  
**Administración:** (011) 4201-8511/4201-1320 - Fax: 4222-7720  
e-mail: [ventas@electricidadalsina.com.ar](mailto:ventas@electricidadalsina.com.ar)

**RedElec**  
ARGENTINA



**Crece** en su segmento  
al confiar en nuestros **expertos**  
en **VLT® drives**

1968 fue el año que Danfoss presentó el primer convertidor de frecuencia producido en serie, nombrándolo VLT®. Hoy están disponibles en todo el mundo para brindarle una solución a su medida.



See how tomorrow's solutions are ready today  
visite [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com)

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

## ► Jeluz: experiencia en baja tensión

Jeluz es una empresa totalmente argentina con más de 45 años de experiencia en el rubro, dedicada al diseño, fabricación y comercialización de productos eléctricos de baja tensión. Desde sus orígenes estableció una política basada en tres ejes: satisfacción del cliente, máxima calidad de sus productos y bienestar de su personal. Estos tres parámetros de comportamiento dan cuenta de la clara visión de una empresa que hoy ocupa una posición de liderazgo en el mercado nacional de materiales eléctricos y protagoniza una extensa expansión internacional que trasciende las fronteras del Mercosur.

Siendo consciente de que “satisfacer al consumidor” no solo implica productos de calidad, generó una atención personalizada y un seguimiento posventa. Estableció así un efectivo canal de comunicación con cada cliente que le permite conocer sus necesidades y producir en consecuencia. Jeluz está compuesta por un plantel de más de cien personas entre personal administrativo, operarios, técnicos e ingenieros y a través de programas de innovación tecnológica y mejoras continuas, genera productos de calidad, con una amplia gama de diseños que se comercializan en todo el país.

Más allá de la incertidumbre que escenarios que exceden al ámbito industrial puedan plantear, Jeluz continúa trabajando para generar nuevos y mejores productos, y en dicho proceso, nunca dejó de proyectar la adquisición de nuevas maquinarias o las visitas a las principales industrias de maquinarias, a fin de traer ideas y proyectos que permitan la competitividad como eje del progreso. Asimismo, en los últimos dos años optimizó un nuevo centro de logística y distribución, de la mano de un software de avanzada.



*“Innovar, mejorar la calidad y bajar los costos es el boleto a permanecer líderes en el mercado de fabricación de tomas e interruptores eléctricos de uso domiciliario”,* declaran los directivos de la empresa, que tras la experiencia acumulada, ya saben que no existen dificultades coyunturales que los detengan.

### Algunos productos de Jeluz

- » Módulos interruptores
- » Módulos tomacorrientes
- » Módulos electromecánicos
- » Línea de tapas Verona: BO, Regina, NBO, Modena (para cajas 10 x 10, 10 x 5 y 5 x 5)
- » Línea modular de superficie
- » Línea estanco de lujo (colocación en superficie o embutidas)
- » Sistema integral de sonido
- » Sistema para viviendas inteligentes ■

Por

Jeluz

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

"un fusible para cada necesidad"



**reproel**®

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



**NH**

Fusibles A.C.R.  
gL/gG • aR/gR  
aM • gTr • gC



**Bases Portafusibles**

125 a 1250 A / 6-700 V • unipolares / tripolares  
Tamaños 00 / 1 / 2 / 3 / 4



**HH**

Fusibles MT  
2,3 - 36 KV

Línea standard

13,2/15 KV (L 472 mm)  
18,5/16 KV (L 537 mm)



**Bases Portafusibles HH**

200 a 400 A • 2,3 - 16 KV  
unipolares / tripolares  
uso interior o exterior



**Trafos de pozo**

13,3 KV In 20/40/50 A  
ANSI C37.47

**Motores**

2,4 a 4,8 KV  
In 70 a 650 A  
ANSI C37.46

**FV**

Trafos de  
medición  
de tensión

15,0 a 51 KV  
IEC 60382-1

**SL**  
Seccionadores  
Fusibles Bajo Carga  
Tripolares Verticales  
Apertura por fase y tripolar



**LTL**  
Seccionadores  
Fusibles Bajo Carga  
unipolares / bipolares  
tripolares / tetrapolares

Representante exclusivo  
**JEAN MÜLLER**

**KVS**  
Gabinets de  
Distribución  
Serie 10

Polyester reforzado  
y fibra de vidrio



**EDENOR  
APROBADO  
EDESUR**



En Electro Universo le brindamos  
el profesionalismo de hoy.

Con los valores de siempre.

El mundo cambia.

Las tecnologías avanzan.

Y en Electro Universo, profesionalizamos cada sector de la empresa, para estar a la altura de las mayores exigencias.

Desde el proceso de compra, mediante una refinada gestión de nuestros stocks, pasando por el mejor asesoramiento técnico que pueden brindarle nuestros ingenieros, hasta llegar a un sistema de logística y entrega de excelencia, hallará en Electro Universo lo mejor y más moderno.

Claro que en algunas cuestiones no nos modernizamos.

El respeto, la honestidad, la responsabilidad, y el cumplimiento, son los mismos ahora que hace más de 50 años

Porque los valores, en Electro Universo, permanecen.



Sabemos más  
damos más

**RedElec**  
ARGENTINA





## Serie OPTIMA, fichas para uso industrial de cableado rápido IP44 e IP66/67

Las fichas de la serie OPTIMA cumplen con las normas IEC 60309-1-2, posee bornes de perforación de cable, obturadores de seguridad "SAFE IN" y prensa cables tipo tulipán. Dentro de la serie optima también se encuentra OPTIMA COMBI: tomacorrientes combinadas con tomas del tipo domiciliario, OPTIMA REVERSE: fichas inversoras de fase, OPTIMA HEAVY DUTY: para uso en entornos agresivos y/o propensos a impactos, OPTIMA EX: para usos en ambientes con riesgo de explosión. Seguridad, robustez, ergonomía, facilidad y rapidez en el cableado hacen a la serie OPTIMA la más completa del mercado local.

 **SCAME**  
electrical solutions



## ► Cartuchos termocontraíbles

La rotulación en termocontraíbles solía necesitar de una máquina rotuladora especial que exigía al usuario invertir en un producto nuevo, aunque sea por una sola aplicación. Frente a esto, una solución que se adapta a todas las rotuladoras: un cartucho de termocontraíbles que se puede colocar como insumo en cualquier máquina rotuladora. La propuesta seguramente ahorrará costos al usuario, además de facilitarle la tarea.

### Ventajas del cartucho

Es muy común que el instalador electricista cuente con una máquina de identificación. Pero también es muy común que no se anime al gasto de una nueva rotuladora solo para las aplicaciones en termocontraíbles, y que por lo tanto recurra a la identificación manual en estos casos. Este cartucho no lo obliga a proveerse de una nueva rotuladora, sino que con solo cambiarle el insumo puede utilizar su herramienta para las aplicaciones en termocontraíbles. Esto colabora con el instalador, para que realice una tarea más prolija, confiable y segura, que no se prestará a malos entendidos.

### Así funciona

El cartucho contiene en su interior unas cintas termocontraíbles en forma de tubo. Este se coloca dentro de la rotuladora, de cualquier rotuladora, y el usuario diseña la etiqueta. Luego, imprime su diseño en el tubo del cartucho. El producto funciona a la perfección y en todo tipo



de rotuladoras, la aplicación es muy conocida, la novedad es que está dentro de un cartucho que va dentro de la rotuladora.

### Así se presenta

El cartucho de termocontraíbles funciona perfectamente en las siguientes rotuladoras: PT-1000, PT-1010, PT-1090, PT-E100EVP, PT-D200, PT-1400, PT-1650, PT-2470, PT-7600, PT-E300VP, PT-E500VP, PT-1750, PT-1950, PT-2100, PT-2430, PT-2730, PT-9500PC, PT-9700PC y PT-9800PC... una larga lista de rotuladoras que los usuarios ya tienen.

Los colores disponibles son dos: letra negra sobre tubo blanco, y letra negra sobre fondo amarillo. En un futuro muy próximo, llegarán también letra blanca sobre tubo negro y letra negra sobre tubo rojo. Asimismo, las medidas de los tubos, sean blancos, amarillos, rojos o negros, pueden ser de 3/16 a 9 milímetros, de ¼ a 12, de 3/8 a 18 y de ½ a 24, para secciones nominales de cables de 0,75, 1, 2,5, 4, 6, 10, 16 o 35 milímetros y UTP ■

Por

Comsid

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



## El mejor preformado ahora fabricado en Argentina

Más de 600.000 preformados fabricados  
en el país desde 2012 con calidad internacional



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

[info@plpargentina.com.ar](mailto:info@plpargentina.com.ar)

(0237) 483-6975

**PLP ARGENTINA SRL**

Parque Industrial del Oeste | Ruta 25 cruce con Ruta 24 (1744) Moreno | Provincia de Buenos Aires  
Tel: (0237) 483-6975 | [info@plpargentina.com.ar](mailto:info@plpargentina.com.ar) | [www.plpargentina.com.ar](http://www.plpargentina.com.ar)



**PUENTE  
MONTAJES  
SRL**

**27°  
Aniversario**

## Todas las soluciones un solo lugar

- Materiales eléctricos para la construcción e industrias
- Iluminación profesional
- Asesoramiento técnico integral, apuntando al futuro con productos inteligentes y eficientes para la gestión de la energía, optimizando sus costos, cuidando al planeta



GE  
Industrial Solutions

**Schneider**  
Electric



Av. Hipólito Yrigoyen 2299 - Cruce Fcio. Varela - Buenos Aires  
Telefax: (+5411) 4255-9459 / 3109  
[www.puentemontajes.com.ar](http://www.puentemontajes.com.ar)

SEGUINOS EN:





Tableros eléctricos de baja y media tensión

## SYStem-6

Celdas compactas de 3-36 kV en SF6 con protocolos de ensayos de tipo según IEC 60694 y 62271

2 años de garantía



Celda compacta de 17.5 kV



Celda compacta de 36 kV

A prueba de arco interno



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

## ► Diseño con eficiencia

### Proyector marca Strand modelo RS160 P LED.

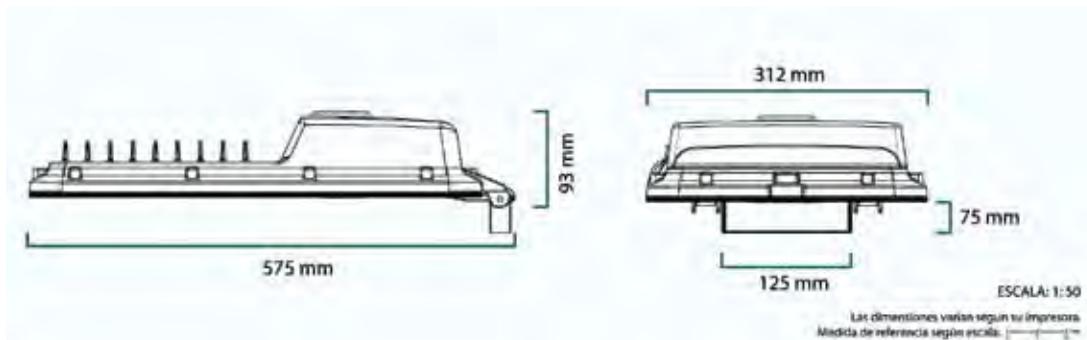
Decíamos en una nota anterior que existen varias razones para iluminar una cancha deportiva, una playa de estacionamiento, el interior de un depósito desde su perímetro, la fachada de un edificio o sus alrededores, pero las principales las podemos agrupar en la denominación “distinción”, “necesidad”, funcionalidad” o “seguridad”. El primer grupo tiene que ver con destacar la fachada durante la noche para reconocer y apreciar la parte arquitectónica del edificio, o cumplir alguna operación nocturna, mientras el segundo grupo tiene que ver con una función defensiva contra eventuales intrusos, vándalos o atacantes. Para cualquiera de las razones los iluminantes clásicos serán proyectores desde abajo, desde enfrente o desde arriba.

Motiva esta nota la presentación del nuevo proyector marca Strand modelo RS 160 P LED, que es una luminaria diseñada para iluminar con optimización de la eficiencia energética, con una elegante línea de diseño delgado que facilita una armoniosa inserción en cualquier proyecto de iluminación.



Proyector marca Strand modelo RS160 P LED

Por otra parte, la línea de diseño delicada conserva toda la robustez de las luminarias Strand. Su carcasa monolítica está construida en una sola pieza de inyección de aluminio, fabricación que también corresponde al marco portavidrio frontal, con lo que se logra una resistencia extraordinaria a las tormentas y granizadas más severas. En todo momento se mantiene un cerramiento correspondiente a la clasificación IP66.



Medidas

Para favorecer la presentación estética cabe la posibilidad de elegir el color de la pintura de poliéster que se aplica en polvo y luego se hornea para darle esa excelente resistencia a las inclemencias del tiempo. La gama de posibilidades llega a 17 colores diferentes para armonizar con la obra. A pedido, pueden lograrse otros colores y acabados.

Strand, como hace 50 años, demuestra su liderazgo en las nuevas tecnologías de iluminación y ha desarrollado en su planta la fabricación, los módulos o plaquetas de ledes modelo FX115, partiendo de ledes de marca Cree la mejor calidad reconocida a nivel mundial, para ledes

blancos, ensamblados con componentes, lentes y drivers (fuentes de energía) de industria Argentina. Los módulos de ledes Strand aseguran una larga vida de las fuentes (estimada en 50.000 horas) con mínima depreciación. Su vidrio plano y sus lentes pre-enfocados aseguran una mínima dispersión del haz luminoso, a la vez que le permiten al comitente final solicitar distintos ángulos de apertura del haz según la aplicación que les vaya a dar.

Con el haz circular concentrador podemos destacar desde lejos estatuas y monumentos, e iluminar playas de maniobras o canchas deportivas. Con el haz circular medio iluminamos todo lo que se pueda iluminar desde cerca con mínimo consumo. Mientras, el haz circular abierto es especial para iluminar desde cerca fachadas, monumentos, playas de estacionamiento o depósitos en forma perimetral.

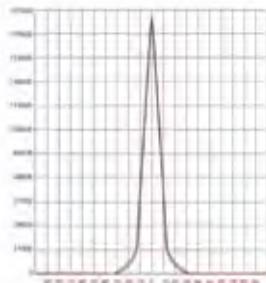
En su versión de máxima potencia luminosa con cuatro módulos FX115 en su interior el consumo con la alimentación en 220V no supera los 150 *watts*. Para finalizar es conveniente mencionar algunas ventajas adicionales de estos proyectores:

- » Luz al 100% en cuanto se encienden o se reencien- den en caso de corte.
- » Prácticamente mantenimiento nulo.
- » Muy fácil enfoque por el solo ajuste de una brida en "U".
- » Posibilidad de elegir el tono de luz entre 3700 o 5000 K.
- » Buena reproducción cromática de su luz, CRI>75.

Para una cabal aplicación Strand pone a disposición de los interesados su departamento de asesoramiento a fin de efectuar un proyecto para su aplicación particular ■

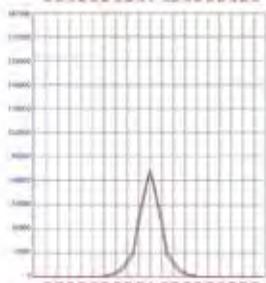
## FOTOMETRIAS

\*Variación de la apertura del haz luminoso según módulo de emisión utilizado.



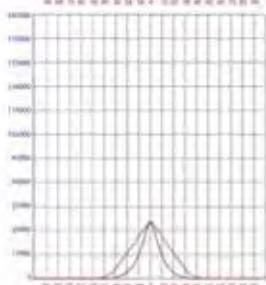
Haz Circular Concentrador

MODULO FX 115 (9/11)



Haz Circular Medio

MODULO FX 115 (18)



Haz Ovoidal Abierto

MODULO FX 115 (10x20)



Fotometrías

Por  
**Strand S.A.**  
 Adhiere al Año Internacional de la Luz  
[www.strand.com.ar](http://www.strand.com.ar)

Caños curvables y autorrecuperables (corrugados)  
para canalizaciones eléctricas

**PLÁSTICOS  
LAMY S.A.**



**... desde 1968  
líderes en la fabricación  
de caños corrugados**

Diagonal 101 (Colectora Este de Ruta N° 8) N° 6849 (B1657AKL)  
Loma Hermosa - San Martín - Buenos Aires - Argentina  
Tel. (54-11) 4739-3000 - Fax. 4739-5841  
E-mail: [plasticoslamy@ciudad.com.ar](mailto:plasticoslamy@ciudad.com.ar)





# TRANSFORMADORES **FOHAMA**<sup>®</sup> ELECTROMECHANICA S.R.L.

- Transformadores de potencia hasta 20 MVA.
- Transformadores para distribución y subtransmisión.
- Transformadores petroleros para variadores de velocidad y bombas electrosumergibles.
- Transformadores para la industria minera.
- Transformadores para electrificación rural.
- Transformadores para la industria electroquímica - Rectificadores.
- Transformadores encapsulados en resina epoxi.

- Ejecución y ensayos según Normas IRAM/IEC/ANSI
- Ventilación normal o forzada.
- Sumergidos en baño de aceite mineral, aceite biodegradable, líquido siliconado o FEPI (fluido de alto punto de inflamabilidad)



Av. Larrazabal 2328 | (C1440CVP) | Cdad. de Buenos Aires  
Tel: (+54-11) 4682-5910 | Fax: (+54-11) 4682-5910 int. 126  
Ventas: (+54-11) 4635-8862

[www.fohama.com.ar](http://www.fohama.com.ar)  
[transformadores@fohama.com.ar](mailto:transformadores@fohama.com.ar)

# ► Detector de baja tensión

## Detector de baja tensión, Emdesa

Emdesa cuenta con una vasta oferta de productos para el mercado eléctrico, todos fabricados en el país y especialmente diseñados según las normas pertinentes. Entre los dispositivos de su amplia gama se encuentra este detector de tensión, que es particularmente apto para la verificación de presencia de tensión en instalaciones, pero también en redes de distribución de baja tensión.

El equipo se presenta con funciones para niveles que van desde 50, 127, 220 y 380 *volts*, hasta buscapolos e indicador de secuencia. En el caso de 127, si bien en la carcasa la indicación es 127, el led correspondiente opera correctamente también en 110 V, por lo que aumenta su versatilidad.

Se constituye como una herramienta de gran utilidad para cualquier persona que opere con electricidad, y presenta características constructivas que aseguran una larga vida útil y preservan la seguridad del usuario. Su construcción robusta, debido al material del cuerpo, lo hace resistente al manipuleo intenso, a su utilización en condiciones severas y hasta a malos tratos.

La presencia de tensión se indica en forma visual a través de ledes y auditiva a través de un *buzzer*. Los ledes son cinco en total y de cinco milímetros de diámetro cada uno, con alta luminosidad y una lámpara de neón; mientras que el *buzzer* es de 4 kHz (más, menos 0,5) de frecuencia de oscilación y una intensidad mayor a setenta decibeles a diez centímetros de distancia. En la tabla

que sigue, una mejor descripción del tipo de señales que presenta el detector para cada función.

Función detección	Señal acústica	Señal luminosa
50 V	Sí	Sí
127 V	Sí	Sí
220 V	Sí	Sí
380 V	Sí	Sí
Secuencia	Sí	Sí
Fase - Neutro	No	Sí

El dispositivo se caracteriza por no poseer fuentes internas, pues emplea la energía del circuito a verificar. Asimismo, tampoco posee llaves ni ningún otro elemento mecánico de conmutación, ni componentes activos para producir la indicación lumínica. Dado que no cuenta con componentes activos, el indicador de secuencia consiste básicamente en un circuito desfasador compuesto por resistencias y capacitores, insensible a picos de tensión.

La indicación acústica que provee llega a niveles inferiores a los 20 *volts*, lo que permite detectar presencia de tensión aunque todos los indicadores visuales se encuentren apagados. Esta característica favorece las tareas del usuario, que cuenta así con más de un indicador para saber si hay o no tensión en una red determinada, lo cual acrecienta su seguridad y usabilidad.

Dado que este equipo posee tres circuitos indepen-

dientes, uno para 50 y 220 V, uno para 127 y 380 y otro para el *buzzer*, es casi imposible que existiendo tensión no se obtenga al menos una indicación. Si, por ejemplo, se daña el led de 220 V, no habrá indicación de 220 V pero sí de 127 y acústica. Esta característica, al igual que la descrita anteriormente, también favorece las tareas del usuario, ya que contempla los modos de uso y elimina las posibilidades de error, lo cual también se traduce en mayor seguridad para el usuario y mayor tiempo de uso para el equipo.

El detector es capaz de identificar bornes y ledes en sobrerrelieve, obtenidos durante el proceso de inyección, por lo que es imposible que se borre con el uso. Además, cuenta con una etiqueta indicativa de utilización de bornes en policarbonato de 250 micrones de espesor, serigrafiada del lado inferior y fijada a través de adhesivo 3M.

El tipo de servicio es de corta duración. La corriente máxima a través del cuerpo en función buscapolos es de 0,22 mA. Por último, vale destacar que si el instrumento permanece conectado durante periodos prolongados, puede percibirse un leve calentamiento, pero esto no dañará el equipo.

Nivel	Umbral luminoso	Umbral sonoro
50 V	35	20
127 V	80	20
220 V	170	20
380 V	300	20

En cuanto a características constructivas, la carcasa del equipo está construida con policarbonato. Respecto de las puntas, el conductor es de latón y el aislante, de polipropileno y PVC. El material del circuito impreso es una resina epoxi con FV, y el de las pistas, cobre con estaño plomo refundido y máscara antisoldante. Los cables son de cobre extraflexible con vaina de PVC.

Este detector de baja tensión fabricado en el país pesa 370 gramos con accesorios incluidos, y sin accesorios mide 145 x 75 x 45 milímetros. Los accesorios en cuestión que acompañan a este equipo en una provisión normal son un estuche de transporte, una punta de prueba rígida de trescientos milímetros, una punta de prueba de trescientos treinta milímetros de largo conectada al instrumento a través de conductor flexible de sesenta centímetros de longitud y un cocodrilo de conexión vinculado al instrumento a través de conductor flexible también de sesenta centímetros de longitud.



### Acerca de Emdesa

Emdesa es una empresa de origen argentino dedicada a fabricar, asesorar y desarrollar sistemas y productos para empresas del área eléctrica, ya sean de generación, transmisión o distribución. La firma se aboca a tres grandes líneas: elementos para maniobras de alta, media y baja tensión, sistemas de consultoría y capacitación y sistemas antifraude ■

Por  
Emdesa  
[www.emdesa.com.ar](http://www.emdesa.com.ar)

**Distribuidor mayorista  
de materiales eléctricos,  
seguridad y ferreteria**

# DISTRIELECTRO



DE JUEVES A DOMINGO  
**12 CUOTAS SIN INTERÉS**



COMPRA ON LINE DESDE NUESTRA WEB

ATENCIÓN AL CLIENTE :

**0800-444-3532876** (electro)

Lunes a Viernes de 9 a 12:30 y 13:30 a 18 hs / Sabados de 9 a 14 hs

[www.distrielectro.com.ar](http://www.distrielectro.com.ar) | [info@distrielectro.com.ar](mailto:info@distrielectro.com.ar)

ENVIOS A TODO EL PAIS!!!!

# vefben



Auxiliares de mando y señalización



Seccionadores bajo carga - Línea ITN



Detector de secuencia de fases



Selector automático de fases



Secuencímetro



Señalización luminosa led



Productos homologados según norma IEC 947-3

**BENVENUTI HNOS. S.A.**

Rodríguez Peña 343 (1704) Ramos Mejía, Prov. de Buenos Aires

Telefax: (+54-11) 4658-9710 /5001 // 4656-8210

<http://www.vefben.com> | [vefben@vefben.com](mailto:vefben@vefben.com)



Foto: Balneario en Tapalqué - Provincia Buenos Aires

# NUEVAS LUMINARIAS STRAND LED 2015

Strand se caracteriza por un incesante ritmo de innovación tecnológica con el que da respuesta a las necesidades lumínicas actuales.



[info@strand.com.ar](mailto:info@strand.com.ar)  
[www.strand.com.ar](http://www.strand.com.ar)

**strand**  
Un paso más allá de lo conocido en iluminación

## ▶ Dióxido de carbono para generar energía renovable

Un grupo de científicos propone que el gas muy fluido debido a las temperaturas cada vez más altas de las profundidades de la tierra, pueda usarse para transportar a la superficie, a través de pozos verticales, el calor y la presión suficientes para accionar turbinas de producción de electricidad y sustituir al agua que utilizan las actuales plantas geotermales.

Durante el mes de abril de 2015 se llevó a cabo en la ciudad de Viena, en Austria, la reunión europea de geociencias, convocando a investigadores de todo el mundo. En ese marco, científicos de la Universidad de Ohio, de Estados Unidos, el grupo de investigación sobre energía sostenible, liderado por Jeffrey Bielicki, presentó sus estudios para que el dióxido de carbono que provoca el cambio climático no solo no escape a la atmósfera sino que se aproveche para generar energía limpia.

La idea desarrolla la técnica ya existente de captura del dióxido de carbono que emiten las centrales termoeléctricas: el gas se inyecta a grandes profundidades en embalses naturales donde queda atrapado por la roca impermeable que lo cubre.

La temperatura, que crece con la profundidad, hace que el gas se vuelva muy fluido y pueda usarse para transportar a la superficie, a través de pozos verticales, el calor y la presión que servirían para mover turbinas de producción de electricidad y sustituir al agua que utilizan las actuales plantas geotermales. El gas se enfría y vuelve a inyectarse en el subsuelo y es presionado hacia abajo,



donde se calienta y vuelve a subir. De esa forma, se crea un circuito cerrado en el que el dióxido de carbono no solo no sale a la atmósfera sino que, además, se aprovecha para producir electricidad.

*“Los combustibles fósiles no van a desaparecer”,* opina Jeffrey Bielicki, al recordar que estas fuentes de energías son muy abundantes y permiten producir energía que, si no se consideran los daños medioambientales, es barata. Esta tecnología lograría así un triple objetivo: combatir el cambio climático, producir energía y ahorrar agua.

Una de las ventajas de usar este dióxido de carbono líquido, solo o en combinación con nitrógeno y agua, es que este gas extrae calor de forma más eficaz que el agua. Así, la ubicación de estas plantas no quedaría limitada a áreas donde hay focos termales muy intensos rela-

tivamente cerca de la superficie, sino que podrían usarse en otras zonas más frías. Además, al fluir más fácilmente que el agua, el dióxido de carbono caliente permite llevar a la superficie la misma energía con menos esfuerzo.

Con las altas temperaturas del subsuelo, el dióxido de carbono se expandiría tan rápidamente por la tubería que incluso eliminará la necesidad de usar bombas, ahorrando energía. Según la investigación, los primeros modelos teóricos muestran que una planta de este tipo podría capturar el dióxido de carbono producido en un año por tres centrales térmicas de tamaño medio (quince millones de toneladas), aunque desde entonces la tendencia ha sido bajar a dimensiones más pequeñas. Incluso podrían establecerse sistemas binarios en los que cada central termoeléctrica pudiera tener asociadas una estación geotérmica funcionando con el dióxido de carbono que genera.

Entre los riesgos de esta tecnología se destaca el de fugas que pudieran contaminar acuíferos potables, aunque tales aguas están muy por encima de los niveles a los que se inyectaría el dióxido de carbono.



En definitiva, este tipo de infraestructuras podría ser económicamente competitiva con centrales térmicas de carbón, plantas nucleares y fuentes de energía renovables, y aunque los científicos reconocen que esta técnica está aún en una fase de desarrollo, confían también en que el beneficio económico que encierra la propuesta promueva su financiación ■



**Fuente:**  
**Universidad de Ohio**  
[www.energiaestrategica.com](http://www.energiaestrategica.com)

## ▶ ACYEDE trabaja por los instaladores

La Cámara Argentina de Instaladores Electricistas -ACYEDE- se fundó el 17 de abril de 1932. Con sede en la ciudad de Buenos Aires, nuclea a expertos en electricidad de todo el país, ofreciendo para ellos un centro de capacitación e intercambio de conocimientos y experiencias que les permitan también fortalecerse para defender sus intereses.

Entre los objetivos principales en la actualidad está aquel de optimizar y ampliar la oferta de cursos y talleres que aseguren poner al alcance de los socios todos los conocimientos necesarios para que estén actualizados en el rubro. El sueño a cumplir es reconstruir lo que en su momento se conoció como "La escuela fábrica de ACYEDE".

Otro de los objetivos concretos que mantienen activa a la Cámara es incrementar el número de socios. Se propone como meta un mínimo de doscientos, y para ello una mesa de trabajo conformada por quince personas se reúne dos veces por semana para diseñar tácticas de captación, compartiendo inquietudes e ideas nuevas.

Por último, dado que este año tendrá lugar la feria bienal *BIEL Light + Building*, la Cámara está trabajando en la preparación de un *stand* que esté a la altura del evento, y sobre todo para que los colegas puedan acercarse con sus consultas y experiencias.

Estos objetivos concretos por los que trabaja ahora ACYEDE son también el resultado de otras metas ya

cumplidas que la han ocupado en los últimos años. Los logros recientes más importantes se refieren sobre todo a la firma de convenios para el desarrollo profesional y la generación de trabajo para los instaladores electricistas.

El primero, con Editores SRL, brinda la posibilidad de que los socios vuelvan a tener en sus manos la *Revista ACYEDE*, una vía de comunicación y de apoyo técnico y didáctico.

El segundo, un acuerdo marco con CADIME y FECOBA, que implica a los comerciantes de la ciudad de Buenos Aires la posibilidad de acceder a opiniones profesionales sobre su instalación eléctrica y recibir el servicio de mejorarlas en caso de ser necesario.

El tercer y último convenio se realizó con el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y posibilita a los socios de ACYEDE integrar una bolsa de trabajo administrada por los políticos y avalada por la Cámara.

En definitiva, el esfuerzo de ACYEDE va recogiendo sus frutos, pues en acciones concretas se ven plasmados los beneficios para los socios: convenios, estabilidad económica, cursos nuevos, charlas técnicas y presentación de productos en su sede son solo algunas de las acciones que se están realizando cotidianamente ■

Por

ACYEDE

*Camara Argentina de Instaladores Electricistas*



Lanzamiento

## STECK. Presente en todas las etapas de su construcción.

Con 38 años en el mercado, Steck esta reconocida por el alto grado de calidad y tecnología en sus productos. Cuenta con la más completa línea de tomas y conectores industriales, incluyendo versiones a prueba de agua y bloqueo mecánico.

¿Buscas calidad, seguridad y tecnología para su instalación? ¡Elige la lider, elige STECK!

Energizando nuestro continente



ventas.ar@steckgroup.com

Te: 011 – 4201 – 1489

# STECK

## ► Experiencia en matricería e inyección: Chillemi

**Chillemi Hnos., una empresa argentina que desde 1963 es referente en lo que a matricería e inyección para el mercado eléctrico se refiere.**

Más de cincuenta años de existencia continuada es un mérito que pocas empresas argentinas pueden celebrar. El hecho no solo se justifica por los vaivenes de la historia política o económica que a veces dificultan alcanzar metas propuestas, también se debe a malas previsiones o decisiones de parte de las gerencias, a la falta de actualización con nuevas tecnologías o a motivos más felices como los casos de empresas que se fusionan, compran o venden a otras firmas para dar lugar a nuevas empresas que mantienen el espíritu, misión y valores de sus fundadoras. También está el caso de abruptos cambios de rumbo, e incluso empresas que llegan a los cincuenta, pero luego de haber dado pasos por variados rubros. En fin... muchos son los casos que podemos mencionar, pues aunque cantamos todos que *veinte años no es nada*, sabemos que cincuenta sí lo son, es un tiempo más que considerable para que pasen muchas cosas, de todo tipo, de las felices y de las no felices también.

El caso de Chillemi no se corresponde con ninguno de los casos mencionados anteriormente. Sí es una empresa argentina, pero ha pasado la barrera de los cincuenta hace dos años y se sigue especializando en la actividad que la vio nacer.

### Quién es Chillemi

Chillemi Hermanos fue fundada en 1963, y mucha agua ha corrido desde entonces. Muchos de nuestros lectores quizá no habían nacido todavía, otros quizá da-

ban sus primeros pasos en el mundo o en la profesión, y esta empresa de tipo familiar se animaba ya a la inyección plástica y matricería dirigidas a la industria electrónica y de electricidad. En la actualidad, no solo hace uso de sus conocimientos y tecnologías para fabricar sus propios productos, sino que además brinda el servicio de trabajos de matricería e inyección a terceros.



Desde sus inicios hasta el día de hoy, ha sido testigo de todos los avatares del país, y ha sabido sobreponerse con éxito a los golpes. *“La empresa tuvo un crecimiento sostenido en el tiempo, siempre permaneció en el mismo domicilio, pero fue ampliándose. Por suerte pudo sortear todas las crisis que en el largo periodo de existencia hubo en el país”* declara Damián Chillemi, del departamento de ventas y comercio exterior de la firma.

Desde siempre, la empresa cuenta con los recursos humanos suficientes para garantizar la calidad en sus productos. Al respecto, reconoce que el éxito alcanzado hasta el día de hoy se debe por un lado a las inversiones llevadas a cabo en materia de tecnología, siempre adaptando e incorporando nuevas, pero también, y no menos importante, a las inversiones en recursos humanos.

*“Creemos que la solución que proveemos es la permanente ampliación de nuestra gama de productos. Y la atención y respuesta inmediata a nuestros clientes”*, agrega también Daniel Chillemi en base a que considera que un valor principal de la firma es la adaptación de sus productos a la demanda variante del mercado. Se demuestra así que el trabajo orientado al cliente es el que mayor fruto reeditarán a la empresa, pues trabajando de esta manera, con los principios y valores descriptos es que Chillemi se reconoce no solo como líder en el mercado local sino además con una muy buena posición en el mercado sudamericano en general. *“Nuestros clientes, son una co-*

*lumna fundamental en el crecimiento de la empresa. Y principal canal de captación de las necesidades del mercado”* dejan en claro nuevamente Damián y Daniel Chillemi.

La acción comercial de la empresa abarca todo el país, y traspasa las fronteras sobre todo, hasta los países de Mercosur y Chile.

## 2015 y años venideros

Respecto de cómo se encuentra la empresa al día de hoy, el balance sigue siendo positivo. En 2015, Chillemi presenta una nueva línea de gabinetes, denominados “cajas de paso”, sobre todo orientadas al mercado eléctrico. Y a futuro, espera seguir creciendo tal como lo hizo desde sus comienzos, manteniendo el liderazgo en el mercado y saliendo a la búsqueda de nuevos espacios ■



Por  
Chillemi Hnos.  
[www.chillemihnos.com.ar](http://www.chillemihnos.com.ar)

# ► La interfaz de Ethernet amplía el uso de los monitores industriales

- » Sin límites de distancia cuando se usa vía interfaz Ethernet.
- » Hasta cuatro monitores enlazados a una IPC.
- » Mayor flexibilidad para el desarrollo de conceptos operativos descentralizados.
- » Ahorro de costos de cableado.

A través de la integración de una interfaz Ethernet, Siemens está ampliando las opciones de uso de su panel plano (*flat panel*). Mientras que estos últimos se pueden utilizar a través de las interfaces gráficas de DVI y Displayport, a una distancia de hasta treinta metros del servidor, ahora la conexión a través de una interfaz

Ethernet permite el uso de pantallas de control a cualquier distancia del servidor.

En este caso, se pueden conectar a una PC industrial simultáneamente hasta cuatro monitores con frente de vidrio continuo y tecnología PCT (pantalla táctil con tecnología capacitiva proyectada). Los monitores de vidrio de 19 y 22 pulgadas incluyen operaciones intuitivas con gestos y multitáctiles aun cuando el operador está usando guantes. La conexión vía Ethernet, en lugar de interfaces gráficas, brinda una mayor flexibilidad en el desarrollo y la introducción de conceptos operativos descentralizados en la ingeniería mecánica y de planta. También se ahorra en tiempo y costos gracias a que requiere un cableado más simple ■

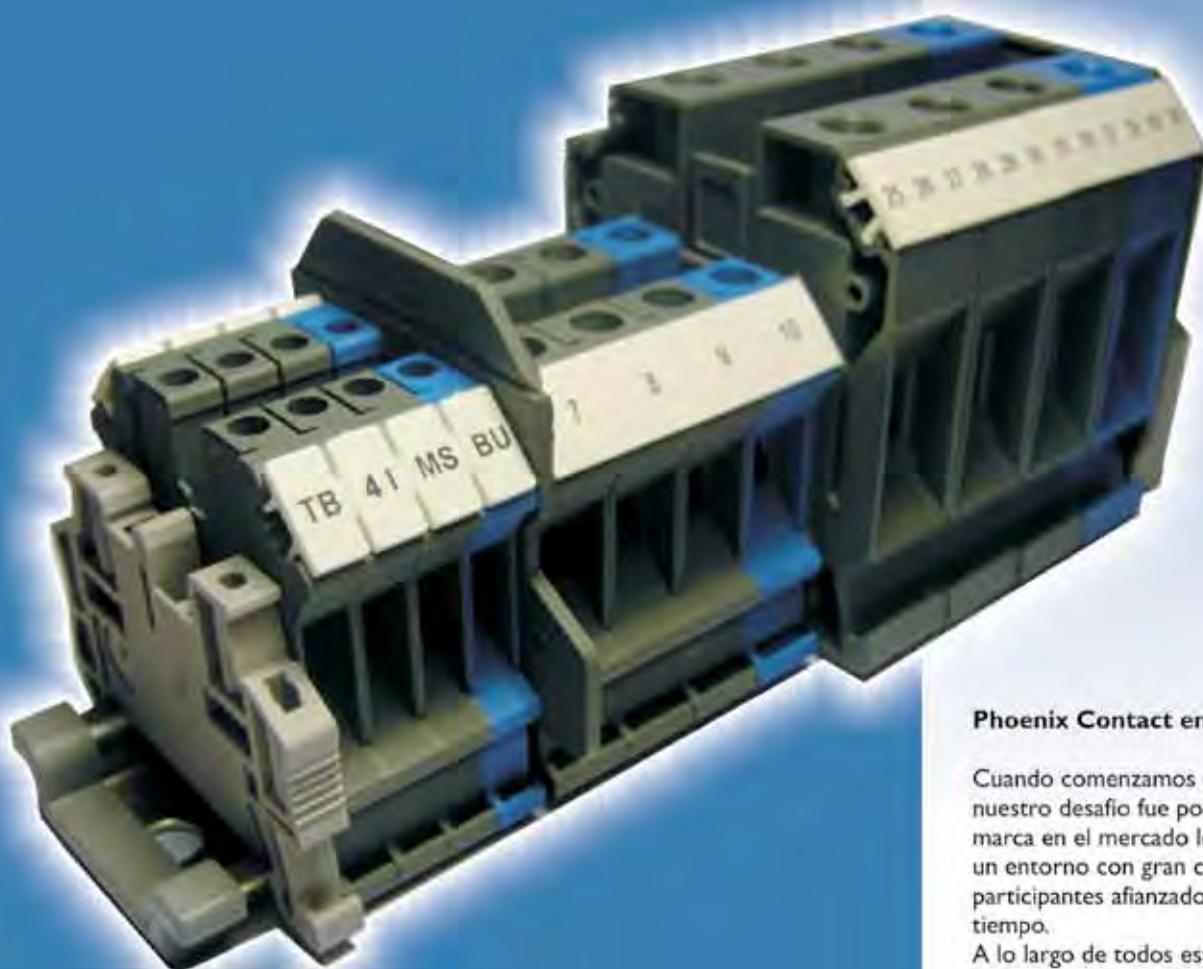


Por  
**SIEMENS**  
[www.siemens.com](http://www.siemens.com)

# Bornes de paso TB

## Fabricación Nacional

### Calidad Global



#### Phoenix Contact en Argentina

Cuando comenzamos en noviembre de 2000, nuestro desafío fue posicionar una nueva marca en el mercado local, ganado espacio en un entorno con gran cantidad de participantes afianzados desde hacía mucho tiempo.

A lo largo de todos estos años de trabajo, ajustamos y perfeccionamos nuestra estructura para crecer, siempre de la mano de nuestros Clientes.

En 2012, iniciamos el camino de la Producción Nacional con el primer modelo de borne fabricado en el País, y en 2013 afianzamos nuestra posición inaugurando nuestra Planta Industrial Garin en la Argentina.

Así, y gracias a su invaluable acompañamiento, consolidamos la nueva era de Phoenix Contact en Argentina: la era de la Producción Nacional.

[www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)





Cajas registro, de paso y redondas  
Cajas estancas | Caños y accesorios  
Instalación sin rosca | División aluminio



Fábrica, administración y ventas: Brasil 557 (1870) Avellaneda, prov. de Buenos Aires  
Telefax: +54 11 4209-4040 / 4218-4949 - gcfabricantes@fibertel.com.ar - www.gcfabricantes.com.ar



**MYSELEC S.R.L.**

REPRESENTANTE OFICIAL  
TYCO ELECTRONICS S.A.

AMP SIMEL

MÁS DE  
**18**  
AÑOS EN  
CALIDAD  
SERVICIO Y  
EXPERIENCIA

Nueva identidad, misma calidad y servicio de siempre

## MATERIALES Y ACCESORIOS PARA TENDIDO Y CONEXIÓN DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

Conectores tipo cuña AMPACT - Conectores de puesta a tierra - Conectores a dientes SIMEL - Terminales y uniones bimetalicos SIMEL  
Terminales y uniones preaislados SIMEL - Terminales y uniones a tornillo cabeza fusible p/ M.T. - Terminales estancos de cobre forjado  
Morsas, grampas y herrajes p/ B.T. y M.T. - Portafusibles aéreos encapsulados - Herramientas manuales mecánicas e hidráulicas

Tel./Fax: (+54-11) 4761-4596/5126 · info@myselec.com.ar

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

# EATON

*Powering Business Worldwide*



## Ética, Innovación, Calidad y Confiabilidad

Eaton es un líder global con experiencia en distribución de energía y protección de sistemas, control y automatización industrial, iluminación y sistemas de seguridad, sistemas de soporte y envolventes, soluciones para entornos con riesgo de explosión.

Eaton proporciona soluciones globales para gestionar de forma eficaz la energía eléctrica, de manera más eficiente, segura y sostenible. Brindando sistemas de calidad, en distribución, protección, control, automatización y servicios asociados.

El portafolio de productos para distribución de energía, control y automatización incluye la más completa

familia de aparatos de maniobra, protección, productos domiciliarios e industriales, como interruptores, termomagnéticos y diferenciales, botoneras, sensores, contactores y guardamotors, equipos de automatización y visualización, gabinetes, tableros, centros de control de motores, celdas de media tensión, entre otros.

Eaton a través de su red de distribuidores provee al mercado Argentino en forma ética, propuestas innovadoras, confiables y de la más alta calidad que responden hoy, a los desafíos más críticos en la gestión de la energía eléctrica.



Gral. J. A. Roca 4250 (1602) Florida - Buenos Aires - Argentina  
Tel.: (54) (11) 4709 0011 - Fax: (54) (11) 4709 4455 - [www.melectric.com.ar](http://www.melectric.com.ar)

## ► Reproel, la empresa de los fusibles

Allá por abril de 1988 salía a la luz la primera edición de la revista que usted ahora tiene en sus manos, *Ingeniería Eléctrica*. Por entonces, una gran cantidad de empresas se animó a invertir parte de su presupuesto en publicidad en este nuevo medio de comunicación que con firmeza daba su primer paso, y una de ellas, en la tapa, fue otra joven firma argentina con futuro promisorio: Reproel.

Hoy, 27 años después, con 300 números consecutivos ya editados, *Ingeniería Eléctrica* decide repasar el pasado, presente y futuro de Reproel, que nunca ha dejado de protagonizar sus páginas, para valorar también el camino que la empresa de los fusibles ha sabido andar.



Desde 2011, Reproel opera desde su planta en la localidad de Martínez, provincia de Buenos Aires.

### La empresa

Reproel fue fundada en el año 1986 como empresa argentina representante de marcas industriales. Por entonces, daba sus tímidos pero seguros pasos en una planta ubicada en la ciudad de Buenos Aires, específicamente en el barrio de Villa Pueyrredón, en el noroeste de la gran urbe.



Hoy, 29 años después, esta empresa familiar que supo ser liderada por su fundador, Mario Rachid El Id, la planta principal se encuentra en Martínez, en la zona norte de la provincia de Buenos Aires, y se jacta con razón por ser una empresa argentina dedicada a la fabricación de fusibles ACR tipo NH y HH para baja y media tensión.

Desde sus inicios, la empresa se ha propuesto crecer en base a objetivos claros que puedan alcanzarse y superarse luego, y su compromiso la llevó a convertirse en fabricante de productos de calidad que abastecen el mercado de Argentina y cruzan sus fronteras también.

La firma, pronta a cumplir 30 años en el mercado, sigue un camino de desarrollo altamente positivo, el cual es producto de un plan de trabajo minucioso en el que el reconocimiento de sus clientes es un factor fundamental: cabe destacar que la compañía abastece al 70% de las empresas de energía, y que exporta a diversos países del continente americano, entre los que podemos mencionar a Paraguay, Uruguay, Chile, Puerto Rico y República Dominicana.

Asimismo, junto con Cimet, Fadhel, Pei SA y Fammie Fami, forma parte del conjunto exportador CAEX, de reconocida trayectoria en el mercado nacional e internacional, conformada por firmas especializadas en la fabricación de equipos y materiales eléctricos para distribución y transmisión de energía y protecciones, satisfaciendo los más altos requerimientos exigidos en el ámbito internacional, de acuerdo a las normas IEC, IEEE, VDE, IRAM, ANSI, UL, NEMA, NBR, NEC, DIN, y otras.

## Los productos

La principal actividad de Reproel consiste en la fabricación de fusibles para protección de motores, capacitores y transformadores, entre demás equipos semejantes. Cada uno de estos dispositivos requiere cierta especificidad técnica particular. El trabajo coordinado en conjunto de los departamentos de gerencia de producción e ingeniería y diseño logra otorgar a cada elemento la protec-



Reproel comercializa productos fabricados en su propia planta

ción óptima, avalada por el conocimiento en ingeniería que la empresa tiene y sabe poner en práctica.

Tal es así que hoy los productos de Reproel son también solicitados por rubros menos tradicionales, como ser la minería, en donde se requiere que los fusibles sean antiexplosivos, y el mercado de energías renovables, principalmente con una línea fotovoltaica que es consecuencia de un análisis de la coyuntura del sector eléctrico nacional e internacional.

## Las principales líneas de Reproel:

- » Fusibles NH (ACR), clases gL, aR, gTr, aM y gC
- » Fusibles HH (ACR), media tensión 2,3 a 36 kV
- » Componentes fotovoltaicos, clase gPV
- » Seccionadores fusibles bajo carga: LTL, SL y Sasil
- » Bases portafusibles
- » Gabinetes para distribución de energía

## Representante exclusivo

Reproel es el representante exclusivo en el país de Jean Müller. Los productos de esta firma de origen germano y de trayectoria centenaria, pues fue fundada en 1897, se complementan con la oferta de Reproel, pues consisten en fusibles ACR y componentes de distribu-



ción eléctrica, en donde se destacan seccionadores, fusibles bajo carga línea LTS/SL y gabinetes para distribución de energía eléctrica. De esta forma, la firma puede decir con verdad que ofrece un fusible para cada necesidad, tal como reza su eslogan.

## La planta

En 2011, el éxito acumulado obligó a Reproel a mudarse a un lugar más grande, y el 20 de septiembre inauguró la planta, centro de operaciones y oficinas comerciales desde los que trabaja hoy en día, en la localidad de Martínez, en la zona norte del conurbano bonaerense.

El lugar se caracteriza por un moderno diseño arquitectónico, con amplios espacios que concentran toda la actividad fabril y comercial, lo que facilita el servicio al cliente. Son en total 2.300 metros cuadrados en dos plantas, más 700 metros cuadrados más que albergan el depósito y la administración.



Fusibles, una de las principales líneas de productos fabricados por Reproel.

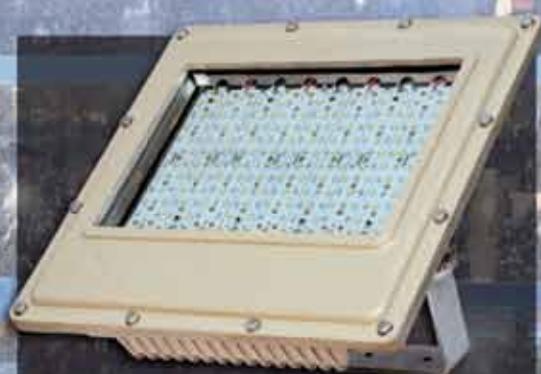
Cuenta también con un laboratorio de ensayos eléctricos equipado con maquinarias de última generación. Además, ha homologado ISO 9001:2011 y está habilitada a realizar todo tipo de ensayo según normas, no obstante, también avala sus productos con ensayos realizados en laboratorios de IPSEP y CEPPEL ■

Por  
Reproel  
[www.reproelsa.com.ar](http://www.reproelsa.com.ar)

**NUEVO**

## Quien tiene pasión está iluminado

Proyector de LED estanco IP66  
Para áreas clasificadas ZONA 2



Apto para condiciones de trabajo severas. Placas Intercambiables, preparado para migración a futuras tecnologías LED. Cuerpo de aleación de aluminio. Sistema Dual Driver, garantiza 50% de iluminación ante fallas. Potencia efectiva 250 Watts, 19200 Lúmenes. Alimentación 120 a 277 Vca, 50-60Hz. Fabricación Nacional. Calidad y garantía DELGA.



**Equipamiento eléctrico para áreas clasificadas y no clasificadas**  
**Ventas, Administración y Planta**

Sucre 1852 • (B1832EBL) • Lomas de Zamora - Prov. de Buenos Aires • Argentina

Tel: (05411) 4298-0184 Fax: (05411) 4298-1865 - [delgasa@delga.com](mailto:delgasa@delga.com)

Para más información: [www.delga.com](http://www.delga.com)



We measure it. **testo**

## Ingrese con Testo al mundo de la termografía

Nuestros modelos más simples le ofrecen:

- Gran pantalla de 3,5"
- Detector de 160 x 120 pixeles
- Autodetección de punto más frío y más caliente
- Software profesional gratuito IRSoft

[www.testo.com.ar/termografia](http://www.testo.com.ar/termografia)

Av. Directorio 4901 (C1440ASB) Bs. As., Argentina  
Tel.: (011) 4683-5050 - Fax: (011) 4683-2020  
info@testo.com.ar - [www.testo.com.ar](http://www.testo.com.ar)

**BATERIAS INDUSTRIALES PARA TODAS  
LAS NECESIDADES DE ACUMULACION DE ENERGIA**

Telecomunicaciones - UPS - Señalamientos - Energía Eólica y Solar  
Generación, Transmisión y Distribución Eléctrica  
Industrias - Gas y Petróleo - Ferrocarriles

[www.enersys.com](http://www.enersys.com)

Asociación de Instaladores  
Electricistas de Tucumán

# Visite nuestro SITIO WEB

► [www.aiet.org.ar](http://www.aiet.org.ar)



GRUPO CORPORATIVO  
**MAYO**



www.gcmayo.com - ventas@gcmayo.com

 Mayo Transformadores srl

SEGUIMOS  
**CRECIENDO**  
TRANSFORMADOR 20 MVA



**Plantas industriales:**

Rosario - Paso de los Libres - Córdoba - Villa María

**Casa central:**

Av. Carranza y 25 de Mayo  
(5903) Villa Nueva, Córdoba, Argentina  
Tel.: 0353 - 4918601 / Fax: 0353 - 4918666

**Fábrica de transformadores**

**Planta impregnadora de postes**

**Fábrica de herrajes y morsetería**

**Distribuidor mayorista de materiales eléctricos**

**Transporte propio a todo el país**



Producimos para la gente que trabaja con energía

## ► Entrevistamos a WEG y conocemos su éxito

**WEG Equipamientos Eléctricos SA, una empresa que desde Córdoba fabrica tecnología de punta para todo el país.**

WEG, la empresa líder en la provisión de motores eléctricos, siempre tiene novedades para contar: nueva planta, nuevos productos, nuevos mercados o nuevos proyectos son la moneda corriente de la firma. Para dar cuenta con mayor exactitud cuál es la actualidad de la empresa, esta vez decidimos entrevistar a una de sus principales autoridades. El ingeniero Juárez Kissmann, director de WEG, se explaya en cada respuesta que da y permite así que el lector pueda viajar a la ciudad de San Francisco, en la provincia de Córdoba, y recorrer él mismo las instalaciones de la empresa, junto con su historia y sus proyectos.

**Ingeniería Eléctrica (IE): ¿A qué tipo de actividad va dirigida la provisión de soluciones y/o servicios?**

**Juárez Kissmann (JK):** A toda la industria en general y a los grandes usuarios. Podemos citar como ejemplo los rubros del petróleo y gas, la agroindustria, la minería, agua y saneamiento y la generación de energía.

**IE: ¿Cuándo y cómo comenzaron las actividades de la empresa?**

**JK:** WEG nace en el sur de Brasil como fabricante de motores eléctricos industriales en el año 1961 y se establece en la Argentina en el año 1994 ofreciendo no solamente los motores sino también generadores, automatización, tableros eléctricos, transformadores y hasta pinturas y barnices industriales.



**IE: ¿Cómo ha sido el crecimiento a lo largo de estos años?**

**JK:** Entre 1994 y 2000, WEG Argentina solidifica su posición en el mercado distribuyendo y comercializando sus productos. En el año 2000 inicia sus actividades productivas en el país con la fabricación de motores eléctricos para lavarropas, secarropas, y motores para pequeñas bombas de agua. Enseguida inicia el armado de tableros eléctricos industriales, en su mayoría para el rubro petrolero, en el cual hoy somos especialistas y referencia de mercado, y también para rubros agrícolas (ceñadoras y aceiteras), entre otros.

En el año 2012 WEG adquiere la marca Pulverlux, fabricante de pinturas industriales en la provincia de Buenos Aires. En ese mismo año WEG decide invertir más de doce millones de dólares en sus plantas de San Francisco

y de Córdoba, la primera es la construcción de una nueva planta (4.500 m<sup>2</sup>) para armar tableros eléctricos industriales y la segunda, la instalación de una modernísima línea de producción para fabricar motores eléctricos tipo universal para lavarropas automáticos, permitiendo a la Argentina sustituir importaciones por aproximadamente veinte millones de dólares por año.

**IE: ¿Cómo se organiza actualmente la firma?**

**JK:** WEG posee tres plantas industriales en la Argentina, divididas en dos unidades de negocios, siendo dos del rubro electromecánico y una del rubro pinturas industriales. Estas unidades juntas suman alrededor de veinte mil metros cuadrados cubiertos y generan casi quinientos puestos de trabajo.

**IE: ¿Cuáles son sus valores principales?**

**JK:** Nuestra misión, crecimiento continuo y sustentable manteniendo la simplicidad. Nuestra visión, ser referencia global para máquinas eléctricas y con una amplia gama de productos, entregando soluciones eficientes y completas. Nuestra máxima, *"Si usted no tiene máquinas las puede comprar, si no tiene dinero lo puede pedir prestado; pero las personas no se pueden comprar ni pedir prestadas y las personas motivadas por una idea son la base del éxito"*, de Eggon João da Silva, socio fundador (la "E" de "WEG").

**IE: ¿Cuál es la gama de soluciones que provee la empresa?**

**JK:** Nuestras soluciones están dedicadas a la industria en general, donde haya productos eléctricos involucrados; pudiendo hoy llegar desde los sistemas de generación, transmisión, distribución de energía, industrias de base e industrias de proceso, hasta la industria naval, aeroespacial (estamos suministrando equipos para la CONAE -Comisión Nacional de Actividades Espaciales-), energía eólica, *smartmetering*, energía solar, tracción eléctrica, etc.



**IE: ¿Cómo responden a un mundo que cada vez exige más tecnología?**

**JK:** WEG reinvierte sistemáticamente parte de sus resultados en investigación y desarrollo, capacitación, ampliación y modernización de plantas y en tecnología de producto y de procesos.

**IE: ¿Bajo qué normas están avalados?**

**JK:** Por tratarse de empresa con presencia mundial, WEG debe atender a todas las normas de todos los países donde está presente y posee también certificación de su sistema de calidad basado en la ISO 9001, así como la certificación según ISO 14001 (ambiental) y la ISO 50001 (eficiencia energética).

**IE: ¿Ofrecen algún otro servicio además de la venta de productos? ¿Cuál?**

**JK:** WEG dispone de una amplia red de asistentes técnicos autorizados distribuidos en el territorio argentino, servicio de posventa, programa de cursos regulares de capacitación para clientes y usuarios, laboratorios de ensayo, puesta en marcha y asistencia técnica en campo. Por otro lado, WEG Argentina tiene un acercamiento especial con la Universidad Tecnológica Nacional de San Francisco; mediante convenio ha cedido el uso de su la-

boratorio de ensayo de máquinas eléctricas para la capacitación práctica de los alumnos de Ingeniería que allí se están formando.

**IE:** ¿Qué zonas abarca la acción comercial de la empresa y cuáles son los canales de esa comercialización?

**JK:** WEG atiende a todo el país desde su casa central, en San Francisco, Córdoba, o desde su sucursal comercial de Capital Federal. Tiene su red de vendedores exclusivos, promotores técnicos y atención telefónica especializada. Los productos WEG llegan al mercado mayormente vía distribuidores ubicados estratégicamente en todo el territorio nacional.

**IE:** ¿Qué posicionamiento tiene la empresa dentro del mercado nacional?

**JK:** WEG Argentina es líder de mercado en motores eléctricos industriales y motores eléctricos para electrodomésticos, y disputa el liderazgo en automatización, tableros eléctricos industriales y generadores.

**IE:** ¿Cómo responde la empresa a las novedades tecnológicas?

**JK:** WEG no solamente sigue de cerca las novedades tecnológicas sino que busca permanentemente desarrollar productos de elevada concepción tecnológica, para atender mejor las necesidades del mercado en que actúa.

**IE:** ¿Qué novedades presentaron este año?

**JK:** WEG Argentina lanzó recientemente su línea de motores tipo universal, un desarrollo propio de ingeniería y procesos de fabricación, logrando un producto tecnológicamente avanzado, capaz de competir a nivel mundial. Ha desarrollado, ensayado y certificado localmente una línea de tableros eléctricos protocolizados, baja tensión que cumplen con las exigencias más severas del mercado nacional.



**IE:** ¿Cuáles son los planes futuros?

**JK:** WEG Argentina está en pleno desarrollo de una novedosa línea de motores eléctricos monofásicos y trifásicos, bajo norma IEC, en cuatro y en dos polos, para aplicaciones tales como ventilación, bombas y reductores. Por transferencia tecnológica con la casa matriz, prepara el lanzamiento de una línea de tableros a prueba de arco interno, tanto en baja como en media tensión. Al mismo tiempo desarrolla su línea de arrancadores electrónicos en media tensión ■

Por  
Weg  
[www.weg.net/ar](http://www.weg.net/ar)

## ANALIZADORES DE REDES ELECTRICAS.



### PowerGUIDA440s

- 4 canales de I y 4 canales V, aislados
- Display Táctil
- Registros de A, V, F, PF, W, Var, VA, Flicker, Armónicos, Energía, etc.
- Registro de transitorios
- Disparos cruzados
- Memoria 4 Gb
- Software DranView 6 para análisis y reportes.

Aprobado por 



Caja de fibra de vidrio para intemperie [opcional]

### PowerGUIDE4400



Características del 4400 más Monitores de calidad de suministros en motores eléctricos, Corriente de arranque y Módulos de respuesta de calidad de suministro.



### PowerXPLORER

Características del PG4400 más muestreo de 1Mhz para perturbaciones rápidas y frecuencia nominal de 400Hz (PX5-400) para la industria aeronáutica.

Los primeros analizadores de acuerdo a la NORMA: IEC-61000-4-30 Clase A



AMPLIA FINANCIACION  
  



SOLICITE DEMOSTRACION  
[demo@hertig.com.ar](mailto:demo@hertig.com.ar)

DETRAS DE NUESTROS EQUIPOS HAY UN GRAN EQUIPO

**HERTIG**  
GRUPO EQUIPOTECHNICA

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

Bolívar 1335-C1141AAC-Bs. As.-Argentina  
☎ 4361-7136 ☎ 4300-3372  
SUCURSAL: Rioja 421-X5000EVI-Córdoba Capital  
☎ (0351)424-4137  
[ventas@hertig.com.ar](mailto:ventas@hertig.com.ar)

# Panel de salvataje y maniobra



**Para maniobrar cumpliendo con lo indicado en el ANEXO VI DEL CAPITULO 14 DE LA LEY N° 19587 DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

- Pértiga para maniobras
- Pértiga de salvataje
- Detector de tensión
- Equipo de puesta a tierra
- Taburete aislante
- Alfombra aislante
- Resucitador manual
- Guantes dieléctricos
- Tijera de corte
- Diagrama de flujo para accidentes eléctricos
- Panel porta elementos

EMDE S.A. Calle 99 (Ex Cuenca) N° 984 - B1650IBD - San Martín - PBA  
Tel/Fax: (54 11) 4755-7771/8855/9977/8880 y 5290-1400/1441  
www.emdesa.com.ar - emdesa@emdesa.com.ar

**EMDESA**  
Empresa de Desarrollos Especiales



## Relés de Monitoreo

*Para supervisión y monitoreo de variables eléctricas y de proceso:*

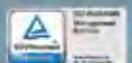
**multitek & HIQUEL**



- corriente alterna mono- o trifásica,
- tensión alterna mono- o trifásica,
- frecuencia,
- corriente continua (mA),
- secuencia y/o desbalance y/o falta de fases,
- potencia inversa,
- tensión de corriente continua (V ó mV),
- funcionamiento de motores,
- verificador de sincronismo,
- control de nivel de líquidos de 2 ó 3 niveles,
- velocidad de máquinas,
- temperatura, para varios tipos de sensores y rangos,
- y otros.

Marabotto 432 - B1648BPF - Tigre - Buenos Aires - Argentina  
Tel: 011 4749-8813 Fax: 011 4731-8297 e-mail: info@sysar.com.ar

Háganos su consulta  
[www.sysar.com.ar](http://www.sysar.com.ar)



Soluciones para Líneas de  
Distribución de Energía Eléctrica



## ► El camino lo alumbramos Industrias Wamco

Industrias Wamco accedió a contestar todas las preguntas que le hizo *Ingeniería Eléctrica*, y así da a conocer a todos los lectores, clientes o no, qué se encuentran detrás de sus productos. La empresa, de origen argentino, es líder en el rubro iluminación y especialista en el alumbrado de emergencia... sus productos ayudan a encontrar el camino para salir victorioso en situaciones difíciles, en esta nota, la empresa explica qué historia, ideas y valores la han guiado a través del tiempo para estar hoy en una posición de liderazgo tras más de sesenta años de trabajo en el país.

**Ingeniería Eléctrica (IE): ¿A qué tipo de actividad va dirigida la provisión de soluciones y/o servicios?**

**Industrias Wamco (IW):** Nuestra empresa está dedicada al rubro de iluminación y provee tanto equipos auxiliares para la industria de la iluminación así como luminarias y equipos para alumbrado de emergencia.



**IE: ¿Cuándo y cómo comenzaron las actividades de la empresa?**

**IW:** En 1949 se iniciaron las actividades de fabricación de productos eléctricos y electrónicos dirigidos las industrias automotriz y electrónica. En 1960 nos especializamos por completo en el rubro de iluminación, agregando en 1970 el área de alumbrado de emergencia.

**IE: ¿Cómo ha sido el crecimiento a lo largo de estos años?**

**IW:** Nuestros orígenes se remontan al primer establecimiento de la empresa en el barrio de Santos Lugares, provincia de Buenos Aires. En 1960, la planta se muda a la ciudad de Buenos Aires, para lo cual se adquirió el predio donde se construyeron los edificios actuales, ampliando además la superficie total mediante la incorporación de una nueva planta aledaña en la misma manzana.

**IE: ¿Cómo se organiza actualmente la firma?**

**IW:** Contamos con 2.500 m<sup>2</sup> distribuidos en dos plantas industriales, ocupando a más de sesenta empleados.



Funcionalmente, estamos organizados con departamentos de ingeniería, diseño y producción (aplicados a las líneas de balastos, ignitores, equipos para lámparas de descarga, balastos electrónicos, luminarias para iluminación de emergencia y drivers para ledes), departamento comercial, departamento de *marketing*, departamento de administración y recursos humanos y gerencia general.

**IE: ¿Cuáles son sus valores principales?**

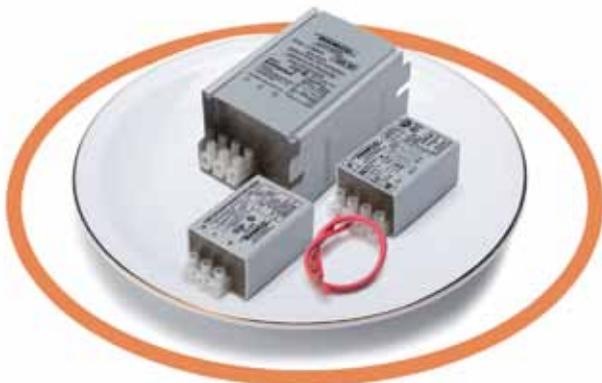
**IW:** Nuestra visión del negocio se basa en la capacidad de alcanzar y mantener el liderazgo en el segmento del mercado argentino que demanda productos de alta calidad, con características aptas para su inserción internacional en segmentos similares. Consecuentemente, la misión que nos imponemos es la de diseñar y producir equipos de iluminación con los mejores atributos y be-

neficios, acordes a la satisfacción de las necesidades del cliente más exigente.

**IE: ¿Cuál es la gama de soluciones que provee la empresa?**

**IW:** Provisión de equipos auxiliares para lámparas de descarga, balastos electrónicos para lámparas fluorescentes y drivers para ledes, equipos y luminarias para iluminación de emergencia a fabricantes de luminarias, distribuidores de materiales eléctricos, grandes instaladores.

*...la misión que nos imponemos es la de diseñar y producir equipos de iluminación con los mejores atributos y beneficios, acordes a la satisfacción de las necesidades del cliente más exigente*



**IE: ¿Cómo responden a un mundo que cada vez exige más tecnología?**

**IW:** Las exigencias del mercado y el objetivo de estar a la vanguardia de la calidad nos obliga a una creciente automatización de procesos productivos, incorporando nuevas maquinarias y equipos tales como bobinadoras, instrumentos, soldadoras libres de PB, y un constante esfuerzo en diseñar nuevos productos y rediseñar los existentes.

**IE: ¿Bajo qué normas están avalados?**

**IW:** Bajo las exigentes normas IRAM, IEC e ISO 9001.

**IE: ¿Ofrecen algún otro servicio? ¿Cuál?**

**IW:** Wamco capacita permanentemente a una variada gama de públicos cuyo conocimiento y familiaridad con nuestros productos es de vital importancia: usuarios finales, distribuidores, organismos de control, electricistas, especificadores, así como a nuestro personal interno. Nuestras principales tareas de capacitación están centradas en temas afines a las normativas vigentes, aplicación de productos, diseño de proyectos de iluminación y temáticas técnicas de interés general.

**IE: ¿Qué zonas abarca la acción comercial de la empresa y cuáles son los canales de esa comercialización?**

**IW:** Estamos presentes en todo el país, a través de representantes y mediante el canal distribuidor mayorista de productos eléctricos e iluminación.

**IE: ¿Qué posicionamiento tiene la empresa dentro del mercado nacional? ¿Y en el internacional?**

**IW:** Las encuestas periódicas que la empresa realiza bajo estrictas normas de validez estadística indican que el posicionamiento de la marca es óptimo, siendo reconocidos como líderes en calidad, tanto de productos como de servicios de asesoramiento y posventa. Internacionalmente, somos igualmente reconocidos por una calidad superior.

**IE: ¿Cómo responde la empresa a las novedades tecnológicas?**

**IW:** Mediante la investigación y desarrollo propio de productos de máxima confiabilidad.

**IE: ¿Qué novedades presentaron este año?**

**IW:** Hemos introducido el nuevo driver para ledes de corriente constante que abarca desde 16 hasta 150 W y de tensión constante desde 60 hasta 150 W y equipos para iluminación de emergencia para ledes.

**IE: ¿Cuáles son los planes futuros?**

**IW:** Mantener el foco en las propuestas de producto más confiables, duraderas y eficientes, priorizando siempre la satisfacción de nuestros clientes y asignando recursos en procesos y desarrollos clave para el mercado.

**IE: ¿Desea agregar algo más?**

**IW:** Dentro de las iniciativas de calidad de nuestros servicios, hemos rediseñado completamente nuestro sitio web con información actualizada y contenidos de utilidad para nuestros clientes. Invitamos a todos nuestros clientes y amigos a visitarnos en [www.wamco.com.ar](http://www.wamco.com.ar) ■

Por  
**Industrias Wamco**  
[www.wamco.com.ar](http://www.wamco.com.ar)

# Seguridad + Confiabilidad Total

En Tadeo Czerweny Tesar S.A. desarrollamos tecnología de primera línea para brindar soluciones transformadoras efectivas.



## Transformadores Encapsulados en Resina Epoxi

100 % Fabricación Nacional

Cumple con la clasificación E2-C2-F1

Autoextinguibles - No dañan el Medio Ambiente

Elevada capacidad de sobrecargas

Importante reserva de potencia

ISO 9001



DNV  
REGISTERED



## Tadeo Czerweny Tesar S.A.



### servicio técnico

llame al teléfono o envíe un mail

++ 54 - 3404 - **482713** - Int.113  
servicio@tadeoytesar.com.ar

Planta Industrial: Tel: ++54 - 3404 - 481627 / Fax: ++54 - 3404 - 482873 / e-mail: tecnicatt@tadeoytesar.com.ar

Administración: Tel: ++54 - 3404 - 481627 / Fax: ++54 - 3404 - 482873 / e-mail: administracion@tadeoytesar.com.ar

Ventas: Tel: ++54 - 3404 - 482713 / Fax: ++54 - 3404 - 483330 / e-mail: ventas@tadeoytesar.com.ar

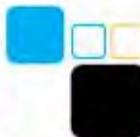
Oficina Comercial Buenos Aires: Tel: ++54-11-52728001 / Fax: ++54-11-52728006 / e-mail: bsas@tadeoytesar.com.ar

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

**DYMO**

# Rhino

Rotuladoras Industriales

**LM\***

160

Imprime termocontraíbles y etiquetas industriales de 6, 9 y 12 mm de ancho.

**Rhino\***

4200

Imprime termocontraíbles y etiquetas industriales de 6, 9, 12 y 19 mm de ancho.

**Rhino\***

6000

Imprime termocontraíbles y etiquetas industriales de 6, 9, 12, 19 y 24 mm de ancho.

**Rhino\***

M1011

Estampado en relieve sobre flejes de aluminio o acero inoxidable.

**Sharpie PAINT**

- Acción de la válvula 30 segundos
- Pintura con base de aceite
- Resistente al agua, a la decoloración y abrasión, permitiendo mayor duración
- Tinta espesa de secado rápido
- Marca sobre cualquier tipo de superficie, metal, piedra, plástico
- Ideal para proyectos de diseño como aplicaciones industriales



## ¿CÓMO IDENTIFICAS TU TRABAJO?

Distribuidor exclusivo en Argentina: **LGS Representaciones S.R.L.**

Contáctenos: [info@lgsrepresentaciones.com.ar](mailto:info@lgsrepresentaciones.com.ar) | Tel: (011) 4721-0957 / 0957 // 4756-2114

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

# DAFA

MOTORES ELÉCTRICOS



- Motores eléctricos blindados monofásicos de alto par y bajo par de arranque.
- Motores eléctricos blindados trifásicos.
- Amoladores y pulidoras de banco.
- Bombas centrífugas.
- Motores abiertos monofásicos y trifásicos.
- Motores con frenos.
- Motores 60 Hz.
- Motores 130 W.
- Motores monofásico 102AP.
- Bobinados especiales.
- Reparaciones

**Motores especiales en base a proyectos y planos desarrollados por el cliente o por nuestra empresa.**

**Los motores monofásicos poseen certificación eléctrica.**

**Motores Eléctricos Dafa de Antonino Caggegi**

tel.-fax.: (011) 4654.7415 | tel.: (011) 4464.5815 | visite nuestra web [www.motoresdafa.com.ar](http://www.motoresdafa.com.ar)

contacto: [motoresdafa@gmail.com](mailto:motoresdafa@gmail.com)

# ELECOND

— *Capacitores S.A.* —

**Ahorre energía eléctrica y dinero corrigiendo el factor de potencia y filtrando corrientes armónicas**



  
**EPCOS**



Elecond Capacitores S.A.  
San Antonio 640, Buenos Aires (1276)  
Tel: +54 11 4303 1203

[info@elecond.com.ar](mailto:info@elecond.com.ar)  
[www.elecond.com.ar](http://www.elecond.com.ar)

## ► Servicios y suministros para todo el país

**Servicios y Suministros S. A., 25 años de trayectoria aportando tecnología y *know-how* en los proyectos más importantes del país.**

Desde su constitución en 1989, Servicios y Suministros S. A. ha desarrollado y adquirido amplia experiencia en las áreas asociadas con los sectores energéticos, del transporte, de la seguridad, de las industrias petrolera y petroquímica y del sector industrial en general.

En estos años, la actividad de la empresa se ha consolidado y centrado fundamentalmente en comercializar equipamiento eléctrico y electrónico y en brindar asesoramiento profesional especializado en las siguientes áreas de negocio:

- » Tecnologías para salas de comando y control.
- » Grandes sistemas visuales digitales de uso profesional (*video-walls*).

- » Sistemas electrónicos de señalización, alarmas y registro de eventos.
- » Sistemas de automatización, control y supervisión remota.
- » Equipos de medición, monitorización y supervisión de variables.
- » Aparatos de comando, seccionamiento y corte en baja tensión, entre otros.

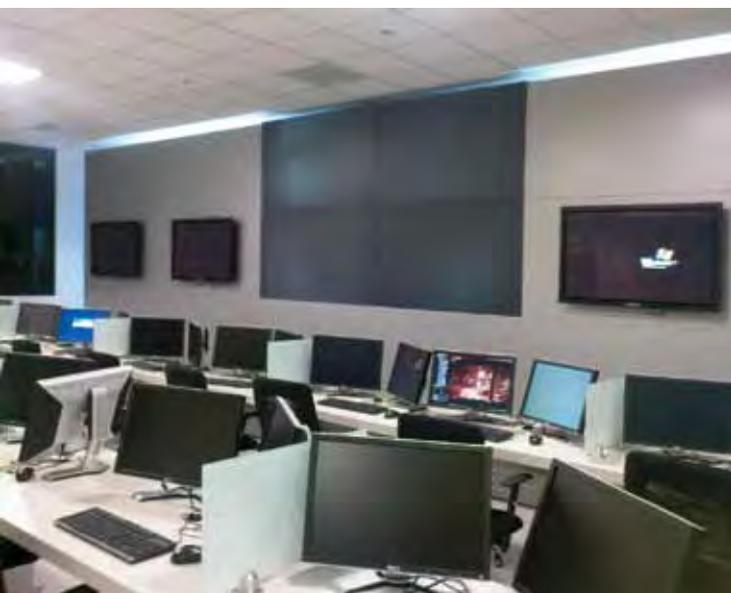
La empresa también desarrolló hasta el año 2012 proyectos de servicios industriales relacionados con limpiezas y lavados químicos industriales, productos químicos y alquiler de equipamiento.

Actualmente se desempeña como representante y/o distribuidora autorizada de las siguientes firmas de nivel internacional que, adicionalmente a los equipos y sistemas que comercializa, le brindan su respaldo tecnológico y confianza: Bilfinger Mauell (Alemania y Brasil) desde 1992, Multitek Power (Inglaterra) desde 1996, Kraus & Naimer do Brasil (Brasil) desde 1996, ABL-Sursum (Alemania) desde 1989 y Hiquel (Austria) desde 2005

La experiencia adquirida a través de todos estos años le ha posibilitado encarar una gran cantidad de proyectos y suministros tanto en el mercado local como en el exterior.

Dentro de estos trabajos y suministros realizados podemos mencionar:

- » Sistemas visuales profesionales con tecnología de re-





9001:2000, certificada por el TÜV Rheinland Argentina, para consolidar la gestión de calidad y ofrecer a sus clientes actuales y potenciales un servicio óptimo y ajustado a sus requerimientos. Actualmente, está certificada bajo la norma ISO 9001:2008.

A futuro, los planes están centrados en complementar las líneas de equipos y sistemas que comercializa, incorporando los nuevos desarrollos tecnológicos que ofrecen las firmas del exterior con las cuales está unida mediante convenios de representación y/o distribución, con el fin de reforzar e incrementar su posicionamiento en las áreas de negocio que son su fuerte dentro del mercado local

Todo este desarrollo y crecimiento que ha experimentado no habría sido posible sin el alto grado de dedicación, capacitación y experiencia del plantel de Servicios y Suministros, integrado por profesionales, técnicos y personal administrativo comprometido con la empresa ■

troyección, LCD y led para salas de control y monitorización en el ámbito de la seguridad, centros de datos, despachos de carga, etc.

- » Paneles mímicos tipo mosaico para comando, señalización y alarmas en centrales eléctricas; estaciones transformadoras y de proceso para la industria petrolera, petroquímica y del transporte.
- » Sistemas electrónicos de señalización, alarmas y registro de eventos para la gran mayoría de las empresas de generación, transmisión y distribución de energía y del área petrolera de Argentina y para empresas de energía de otros países.
- » Equipos de medición, monitorización y supervisión de variables para empresas de energía y del área petrolera de Argentina y de otros países.
- » Sistemas de automatización, control y supervisión remota en centrales eléctricas de Argentina y estaciones transformadoras en otros países.

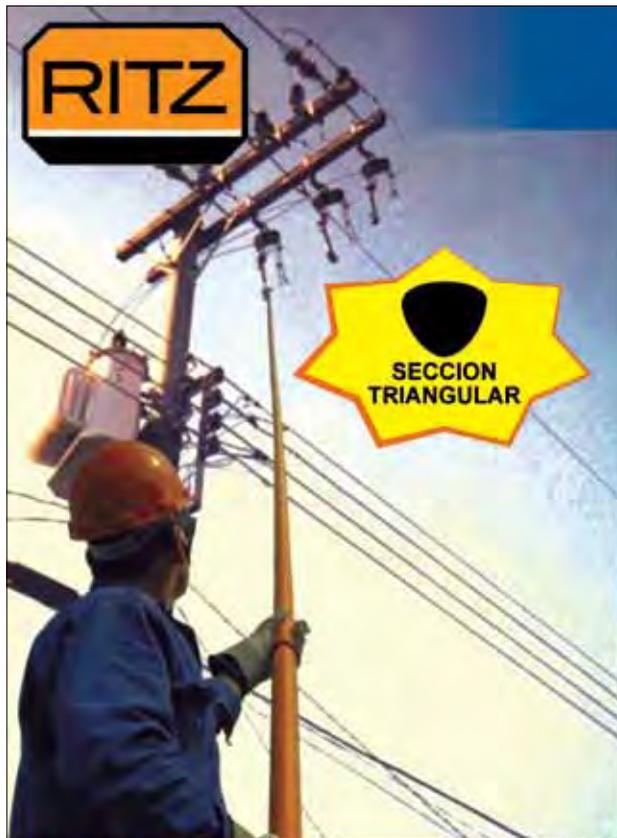
En el año 2007, la firma implementó la norma ISO



Por  
**Servicios y Suministros**  
[www.sysar.com.ar](http://www.sysar.com.ar)



# Pértiga de maniobra telescópica Sección triangular - VTT



**SECCION  
TRIANGULAR**



**DETECTORES  
DE TENSION**



**GRAPA DE  
LÍNEA VIVA**



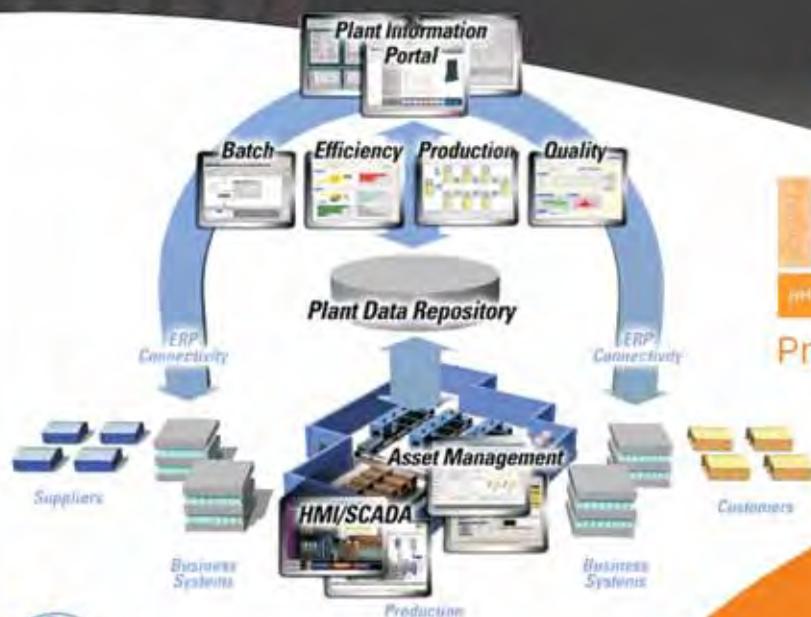
**PUESTA A TIERRA TEMPORARIA**

FASTEN S.A. | Perdiel 1606 | Buenos Aires, Argentina | Telefax: (+54 11) 4301 6938 // 4301 5986 // 4302 8567 // 4302 8573  
fasten@fasten.com.ar | www.fasten.com.ar

Tu empresa crece,  
nosotros te acompañamos...



Soluciones de software, flexibles  
y escalables, a la medida  
de cada industria



Proficy HMI/SCADA - iFIX

25 de Mayo 81(C1002ABA)  
Buenos Aires - Argentina  
Tel.: +54 (11) 4121-0000  
www.ilagroup.com



GE  
Intelligent Platforms

GRUPO IBERMÁTICA

La elección de los profesionales



# EL GABINETE MÁS VERSÁTIL

## SISTEMA ARGENPOL

Gabinetes aislantes



- Diseño moderno.
- Novedoso cierre centralizado de 3 puntos.
- Acoplable.
- 100% seguro contra contactos indirectos.
- El más versátil de Latinoamérica.



Utilizado para Tableros de distribución, control y automatización

## ► Los costos de una instalación eléctrica

Se entiende por eficiencia energética a la reducción de la potencia y energía eléctrica demandada en la red sin que afecte las actividades normales en un edificio, industria o proceso de transformación. Es necesaria porque permite mejorar la gestión técnica de las instalaciones aumentando su rendimiento y evitando paradas de procesos y averías, reducir el costo económico de explotación de las instalaciones y procesos, cooperando con la sostenibilidad y al medioambiente.

Una instalación eficiente, además de la reducción del consumo eléctrico, comporta una reducción de los costos de explotación de la instalación. Para facilitar su comprensión, en esta nota se explica cada uno de ellos de forma detallada.

### Costos técnicos

Se entiende como costo técnico la pérdida de capacidad de transporte y distribución, así como calentamientos (pérdidas por efecto Joule), perturbaciones y caídas de tensión en instalaciones y sistemas eléctricos.

Las causas responsables de esta saturación de las instalaciones son las puntas de máxima demanda de energía, la existencia de potencia reactiva, la presencia de corrientes armónicas, las líneas con cargas desequilibradas y la utilización de receptores no eficientes.

La reducción de los costos técnicos se realiza mediante compensación de energía reactiva, filtrado de armónicos, equilibrado de fases, amortiguación de las puntas de máxima demanda (y, en la medida de lo posible, su reubicación) y utilización de receptores eficientes.

La mejora de los costos técnicos favorece un menor consumo de energía; mayor rendimiento de las instalaciones mediante un mejor aprovechamiento de las líneas de distribución y transformadores; reducción de pérdidas y calentamientos en líneas y equipos; reducción del número de averías; continuidad del servicio eléctrico, y reducción de los costos económicos de explotación.

### Costos económicos

Los costos económicos son los propios de una factura no optimizada y el importe consecuencia de los costos técnicos generados. Se pueden clasificar en dos tipos: costos visibles y costos ocultos.

Los primeros, los costos económicos visibles, son aquellos que se deducen de la interpretación de la factura eléctrica: potencia contratada o tarifa eléctrica no adecuadas, consumo horario de energía, puntas de demanda y consumo de energía reactiva. Mediante un estudio de la factura eléctrica pueden definirse las acciones adecuadas para reducir el costo global:

- » Ajuste de potencia contratada y, si procede, cambio de tarifa. Esta acción no presenta prácticamente costo alguno. No obstante, antes de realizar un reajuste de potencia contratada o de tarifa, se recomienda estudiar los procesos y los consumos de energía para ver si la demanda se ajusta a las necesidades reales.
- » Eliminación del recargo o costo de la energía reactiva mediante su compensación. Para ello, se instala una batería de condensadores que, en la mayoría de los casos, queda amortizada a los pocos meses de su montaje.

- » Amortiguamiento de las puntas de máxima demanda. Consiste en no sobrepasar el máximo de potencia permisible por la compañía suministradora y, cuando sea posible, reubicar las cargas en momentos en las que la demanda de energía sea menor.

Los costos económicos ocultos son todos aquellos consumos de energía no necesarios, es decir, el costo que representan, tanto en término de potencia como de energía, todos aquellos consumos no necesarios realmente o que pueden ser prescindibles durante un cierto tiempo. Asimismo, todos aquellos que tienen su origen en los costos técnicos y en la utilización de receptores que generen perturbaciones. Estos, al no ser evidentes, pueden representar un gasto importante para la empresa. Se dividen, a su vez, en dos tipos: costos en instalaciones eléctricas y costos en procesos productivos.

Los costos económicos ocultos en instalaciones eléctricas se deben a la ampliación de instalaciones como consecuencia de sobrecarga de líneas o de transformadores; pérdidas económicas por efecto Joule en distribución (este concepto es especialmente importante en distribución eléctrica y en industrias con grandes distancias de líneas), y averías en máquinas (motores, transformadores, variadores de velocidad, etc.) y equipos de control (computadoras, controladores lógicos programables, etc.).

Los costos económicos ocultos en procesos productivos son los que se producen como consecuencia de paradas de instalaciones, pérdidas de producto no finalizado y costos adicionales en horas de mano de obra.

Para reducir los costos técnicos, cualquiera sea su tipo, es recomendable realizar un estudio de eficiencia de la empresa o industria, o llevar a cabo la corrección de los costos técnicos detallados en el apartado anterior.

La mejora de los costos económicos visibles y ocultos conduce a un menor consumo de energía, disminución de la factura eléctrica, la no necesidad de invertir en instalaciones por falta de capacidad o mal rendimiento

y mejora de la productividad al tener menor número de averías y paradas.

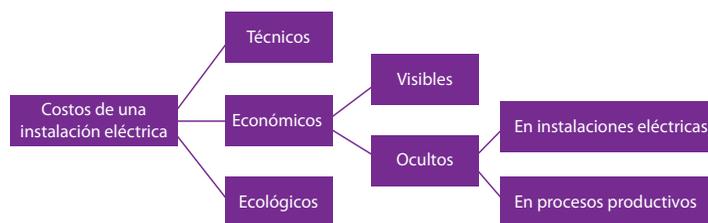
## Costos ecológicos

Los costos ecológicos son las emisiones de dióxido de carbono producidas por el consumo de energía no necesaria o prescindible. Para dar una idea de su magnitud, 1 MW/h generado por energías fósiles comporta una emisión de una tonelada de dióxido de carbono. Si hablamos de energía eléctrica mixta generada por energías primarias fósiles y renovables, el ratio es de aproximadamente 0,6 toneladas de dióxido de carbono por cada MW/h.

Para reducirlos, se puede llevar a cabo un planteamiento general del consumo de energía global de una industria o empresa, por tanto, lleva asociado una auditoría previa que determine los hábitos de consumo de energía, el estado de las instalaciones, la instalación de equipos que permitan el control y la supervisión del consumo energético de las instalaciones, el consumo de energía por cada planta o área de trabajo, qué consumos de energía pueden ser disminuidos y qué receptores deben de ser sustituidos por otros más eficientes.

La mejora de los costos ecológicos permite la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la disminución de costos técnicos y económicos ■

## Costos de una instalación eléctrica



Por  
Circuitur  
[www.circuitur.com.ar](http://www.circuitur.com.ar)



- Fotocontroles Electrónicos
- Atenuadores de Luz
- Detectores Infrarrojos
- Reguladores de Velocidad
- Temporizadores
- Señalización Luminosa y Sonora
- Interruptores Electrónicos
- Iluminación a Led

Para mayor información solicite nuestro catálogo de productos

Tel./Fax: (54) (11) 4224-2477/2436 • e-mail: info@rbcsitel.com • www.rbcsitel.com

## Protectores de Tensión



**Para riel din**  
Trifásico con detección de secuencia de fase.  
**Monofásico 5 KW**  
(Para potencias superiores puede utilizarse con un contactor)

**Individual 2000W**  
Carcasa rebatible 180° con respecto al tomacorriente.



## SOLUCIONES PARA SEGURIDAD Y AUTOMATIZACIÓN EN MÁQUINAS



• Llaves y sensores de seguridad para puertas • Cortinas y relés de seguridad • Barreras ópticas de seguridad • Scanner láser y alfombras • Sensores inductivos • Interruptores de paro de emergencia por tracción de cable.



Para más información:  
[www.schmersal.net](http://www.schmersal.net)  
[www.harting.com](http://www.harting.com)

## Conectores Industriales



**CORRIENTES:** Desde 10 hasta 650 A. **TENSIONES:** Hasta 2.000 V.  
**TIPO DE CONEXION:** A tornillo, crimpilar, presión y axial. **CANTIDAD DE CONTACTOS:** Desde 3+PE hasta 216+PE. **DIVERSOS TIPOS DE CONECTORES PARA CUMPLIR CON SUS REQUERIMIENTOS.**  
**PROTECCION:** IP65 hasta IP68. **CERTIFICADOS:** ISO 9001, UL, CSA y CE.

Visite nuestra web: [www.condelectric.com.ar](http://www.condelectric.com.ar)

Hipólito Yrigoyen 2591 • (B1640HFY) Martínez • Buenos Aires • Argentina  
Tel./Fax: +54 (011) 4836-1053 • E-mail: [info@condelectric.com.ar](mailto:info@condelectric.com.ar)

Consultar en  
**Condelectric S.A.**  
Para que lo demás funcione...

## Un nuevo medio para comunicarnos

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

Aplicación web implementada por APLI  
[www.apli.com.ar](http://www.apli.com.ar)

Editores S.R.L. | Av. La Plata 1080 | C1250AAN | C.A.B.A. | +54-11 4921-3001 | [info@editores-srl.com.ar](mailto:info@editores-srl.com.ar) | [www.editores-srl.com.ar](http://www.editores-srl.com.ar)





## Concentrador de Lectura para Edificios (para medidores eléctricos Elster)

Una solución  
para la  
automatización  
de múltiples  
lecturas "in situ"

El Concentrador ha sido desarrollado para brindar una solución integral al problema de la lectura de medición en edificios de departamentos, donde por razones de seguridad o falta de un encargado las lecturas de medidores ya no pueden ser realizadas en forma regular, obligando a las empresas de servicios a estimar los consumos.

Es una solución para lectura "in situ" que de forma inalámbrica, a través de una radio portable, lee los medidores electrónicos monofásicos y/o polifásicos con puerto serial de datos. Junto con una aplicación instalada en una hand-held o computadora toma los datos de medida y control de fraude para ser luego exportados al software GuardianNet y realizar su correspondiente análisis.



Para mayor información visite nuestra web:

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

o contáctese con:

**Elster Medidores SA. - Galileo La Rioja SA.**

Tel.: (011) 4229-5502/5518 - Fax: (011) 4229-5656

E-mail: [elster.medidores@ar.elster.com](mailto:elster.medidores@ar.elster.com)



  
**elster**  
Vital Connections

## ► Norma IRAM de luminarias led para alumbrado público

En el mes de marzo pasado, y como respuesta a los avances de la tecnología que está imponiendo el uso de led (del inglés, diodo emisor de luz) en diferentes aplicaciones, fue publicada la norma IRAM-AADL J 2020-4, sobre luminarias para vías públicas, características de diseño, luminarias led.

Esta norma establece los requisitos técnicos que deben cumplir las luminarias para vías públicas ideadas exclusivamente para utilizar uno o más diodos emisores de luz, conocidos como led, como fuente luminosa y los requisitos que deben satisfacer para facilitar las tareas de mantenimiento in situ y garantizar la seguridad del operador o transeúntes.

Para los requisitos generales a cumplir por las luminarias led, la nueva norma remite a la IRAM-AADL J 2021, sobre luminarias para vías públicas, requisitos y métodos de ensayo.

Esta nueva norma establece requisitos de diversa índole, como es el caso del sistema de montaje de los módulos led, su nivelación, ángulo de montaje, estabilidad de la distribución luminosa original y enfoque.

La IRAM-AADL J 2020-4 especifica también requisitos de seguridad que incluyen el equipamiento eléctrico-electrónico, conexiones eléctricas, puesta a tierra y materiales constitutivos de la luminaria, así como también sus características de estanqueidad y sobreelevación de la temperatura.

Debido a las dificultades que comúnmente presenta el mantenimiento de las luminarias de alumbrado público,

en razón de la altura de montaje y de no contar siempre con los medios adecuados para llegar a ellas, el tener que operar sobre vías de tránsito y el peso de varios de sus elementos hacen que esta tarea sea costosa en tiempo y recursos. El subcomité de alumbrado público del IRAM consideró también que era necesario que se vea facilitada por un diseño racional de la luminaria que permita el acceso, limpieza y recambio de sus elementos con un mínimo de herramientas de uso corriente, incluyendo en esta nueva norma requisitos para las tareas de operación.

El desarrollo de la norma demandó un arduo trabajo del subcomité, ya que no existían muchos antecedentes y experiencia, debido al continuo avance en el desarrollo de la tecnología de sus elementos componentes y múltiples variantes al momento del armado de la luminaria.

La inclusión de la tecnología led en la IRAM-AADL J 2020-4 se suma a la IRAM-AADL J 2022-1- Alumbrado público. Parte 1 - Luminarias. Clasificación fotométrica, que en su segunda edición publicada en octubre de 2013 ya incorpora los datos que debe contener la documentación de la información fotométrica de las luminarias que emplean ledes como fuente luminosa ■

Por

**Pablo Paisan y Armando Bianchi**

**Gerencia Eléctrica y Electrónica - Normalización**

**IRAM**

[www.iram.org.ar](http://www.iram.org.ar)

# Convertidor de Frecuencia

## Línea CFW-11

- Potencia 1.5kW a 450kW.
- Inductores simétricos en el link CC incluidos.
- Funciones de SoftPLC, incorporadas.
- Conexión USB a PC, software Superdrive G2.
- Display gráfico retroiluminado de gran tamaño.
- Hasta 50°C ambiente sin sobredimensionar.
- Tecnología Plug & Play de reconocimiento y configuración de accesorios.
- Reloj en tiempo real .
- Función TRACE, para diagnóstico de fallas con fecha, hora, minuto y segundo.
- Comunicación RS-232, RS-485, CanOpen, DeviceNet, Profibus DP, Ethernet TCP/IP.



**WEG EQUIPAMIENTOS ELÉCTRICOS S.A.**

Santiago Pampiglione 4849 • Parque Industrial • (2400) San Francisco (Cba.)  
 Tel.: (03564) 421484 • Fax: (03564) 421459 • e-mail: wegee@weg.com.ar  
 Chacabuco 314 Piso 8º • C1069AAH Buenos Aires  
 Tel.: (011) 4334 1901 • Fax: (011) 4345 6646 • e-mail: wegba@weg.com.ar

Cuando *MEDIR BIEN* es lo más importante...

**FLUKE**

Distribuidor Autorizado

Analizador trifásico de energía  
Clase A  
Modelos 435/434

**Nuevo**



Cámaras  
termográficas  
Ti100/105/110/125

Herramientas profesionales  
robustas y confiables

Ahora también  
los **NUEVOS** Calibradores  
de lazos de corriente Ex  
intrínsecamente seguro.



Megóhmetro digital  
Modelos F-1550C/1555  
de 5-10 Kv

**Nuevo**



Multímetro F-289



Multímetro F8845-A  
6 1/2 dígitos

**Vimelec s.a.**  
IMPORTA - REPRESENTA - DISTRIBUYE

Virrey Liniers 1882/6 (C1241ABN) Bs. As. • Arg.  
Telefax: (+54-11) 4912-3998/4204 // 4911-7304  
vimelec@vimelec.com.ar • www.vimelec.com.ar



Pinzas digitales  
Modelos  
F-381/376/375\*/374/373



Multímetro + módulos  
con comunicación inalámbrica  
Modelo CNX-3000



Osciloscopio digital  
200 MHz, 4 canales.  
Modelo F-190 II

**TALEMEC**  
TECNOLOGÍA EUROPEA

Adquiéralos en:



Argentina Sarmiento 1977 - C.A.B.A.  
Tel: 4953-8000 -  
www.qualityneta.com.ar

**feyro**  
Tecnología

Catamarca 262 - Córdoba  
Tel: 0351-4297700  
www.feyro.com



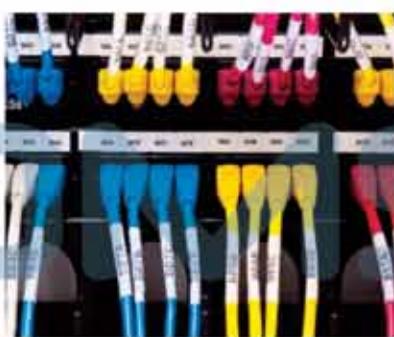
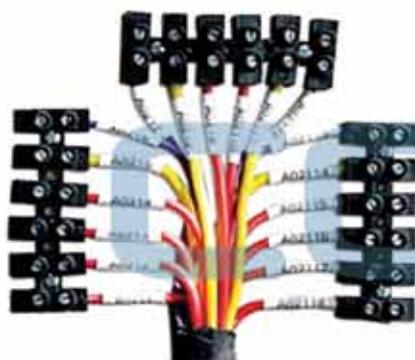
Jujuy 2077 Rosario - Santa Fe  
Tel: 0341-421-1754  
www.masternetsrl.com



9 de Julio 341 oeste - San Juan  
Tel: 0264-4213595  
Ríoja 67, Mendoza  
Tel: 0261-4248082/4245685  
www.trielec.com.ar

www.talemec.com.ar

# Cartuchos Termocontraibles



## Cartuchos Termocontraibles

Modelos			Sección nominal de cables								
Letra negra Fondo Blanco	Letra negra Fondo Amarillo	Medidas	0,75 mm	1 mm	2,5 mm	4 mm	UTP	6 mm	10 mm	16 mm	35 mm
CSTC-221	CSTC-621	3/16 - 9mm	✓	✓	✓	✓					
CSTC-231	CSTC-631	1/4 - 12mm			✓	✓	✓	✓			
CSTC-241	CSTC-641	3/8 - 18mm					✓	✓	✓	✓	
CSTC-251	CSTC-651	1/2 - 24mm							✓	✓	✓

Cartuchos compatibles con las siguientes rotuladoras:

PT-1000 PT-1010 PT-1090 PT-E100VP PT-D200 PT-1400 PT-1650 PT-2470 PT-7600



PT-E300VP PT-E500VP PT-1750 PT-1950 PT-2100 PT-2430 PT-2730 PT-9500PC PT-9700PC PT-9800PC



# COMSID

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

Tel: (011) 4864-5682 // 4861-5568 // 6079-0594 // 6079-0595  
 Siguenos en Facebook: [www.facebook.com/pages/Comsid-Soluciones-SRL/274577652700232](https://www.facebook.com/pages/Comsid-Soluciones-SRL/274577652700232)

# Implementación de líneas aéreas de media tensión

Evaluación técnica, económica y ambiental de la implementación de líneas aéreas de media tensión 13,2 kV compactas con espaciadores.

Por Cristián Hernán Arce y Martín Rodrigo Verger  
UTN-FRC-EPEC

## Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar la conveniencia técnica, económica y ambiental de la utilización de líneas aéreas compactas de media tensión 13,2 kV tipo *hendrix* (con espaciadores) en distribución, en zonas urbanas operadas por la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC). Esta tipología constructiva está poco desarrollada y utilizada en el ámbito de la provincia.

## Introducción

Una solución tecnológica que posibilita a las empresas distribuidoras mejorar el nivel de calidad de la energía distribuida a sus clientes, incrementar la confiabilidad del sistema, reducir el impacto ambiental y disminuir las pérdidas técnicas mediante la implementación de las líneas aéreas compactas con espaciadores.

Durante el desarrollo se analizarán aspectos técnicos, económicos y ambientales de este tipo constructivo de líneas en comparación de otras tipologías ya conocidas como ser aéreas con conductores desnudos y subterráneas con cables aislados, por lo cual se desarrollará:

- » Cálculo de reactancias inductivas a fin de demostrar que la caída de tensión en redes compactas con espaciadores es menor que en las convencionales.
- » Cálculo de momento eléctrico, para determinar que la energía transmitida por redes compactas es superior que en las convencionales.
- » Cálculo de pérdidas técnicas, en donde se observará la disminución de las mismas.

- » Análisis de costos de los distintos sistemas de distribución, mostrando las virtudes de su implementación.
- » Análisis del impacto ambiental provocado por líneas de media tensión, donde se podrá observar la reducción del mismo mediante la implementación del tipo constructivo analizado.

## Desarrollo del trabajo

En redes compactas protegidas se utiliza un conductor de aluminio puro, cuerda circular compacta, provisto de una capa de material semiconductor, otra de polietileno reticulado (XLPE) resistente a la radiación solar, y por último una de polietileno de alta densidad (PEAD) a fin de lograr características contra el encaminamiento de descargas y compatibilidad con los accesorios poliméricos necesarios.

No posee características correspondientes a un cable aislado, es decir, no presenta condiciones de aislación plena, ni confinamiento del campo eléctrico en el dieléctrico del aislante.

Las fases están distanciadas mediante el uso de espaciadores poliméricos, distanciados unos ocho metros, sostenidos por un hilo portante de acero de alta resistencia mecánica que se conoce como portante o fiador dado a que este es el que realiza el esfuerzo de sostener a los conductores de fases y protegerlas contra la caída de ramas y árboles; el mensajero no es aislado y cumple también con la función de hilo de guardia ya que se lo instala por encima de los cables protegidos.



Este sistema permite reducir las distancias entre fases logrando una disminución importante del espacio aéreo ocupado por la línea.

### Ventajas y desventajas

Estas redes presentan importantes ventajas que debemos conocer: a) reducción de costos operativos: menor intervención en la red con reducción de costos de mantenimiento correctivo y preventivo; b) potencia transmitida: este tipo de instalación permite el montaje de hasta cuatro ternas utilizando la misma postación, por lo cual se disminuye la inversión inicial y posibilita una mayor potencia transmitida; c) reducción de la duración media de interrupciones y de la frecuencia media de interrupciones: es posible mejorar la calidad del servicio técnico dado a una reducción de las interrupciones accidentales y cortes programados; d) medioambiente: representan un menor impacto ambiental al reducir considerablemente los espacios de montajes y franjas de seguridad. Se reducen las podas de árboles tanto en frecuencia como en volumen, son de mayor estética y armonizan con el medioambiente; e) seguridad: reduce los riesgos de accidentes eléctricos del personal operativo, dado a una menor intervención del personal; f) reducción de pérdidas técnicas y mejoras en la capacidad de transporte: dado a una reducción de la impedancia en la línea, se obtienen menores pérdidas y un mayor momento eléctrico lo que permite incrementar la potencia transmitida; g) reducción de las franjas de seguridad: dado a la utilización de espaciadores, se disminuye la distancia entre fases, logrando una menor franja de seguridad.

La principal desventaja o inconveniente de este sistema se debe al deterioro de las propiedades aislantes de la capa de polietileno reticulado de alta densidad que poseen los cables protegidos, ya que, en caso de utilizar materiales poliméricos con distintas constantes dieléctricas a las del cable, pueden originarse descargas superficiales en el área de contacto entre ambos materiales, denominadas "encaminamiento eléctrico" o "tracking".

Estas descargas provocan el envejecimiento prematuro de los materiales aislantes empleados en las líneas de distri-

bución compactas, pudiendo llegar a dañar la capa aislante del cable como así también a los espaciadores o aisladores, los cuales pueden llegar a sufrir desprendimiento de fragmentos componentes de los mismos e incluso la caída de los cables, llegando a producir la falla completa de la línea.

Se han realizado estudios para verificar el efecto de compatibilidad de los materiales, es decir, el efecto de posibles diferencias en las constantes dieléctricas de los materiales; sin embargo aun no se logra contrarrestar los efectos negativos que provocan la presencia de altos campos eléctricos generados en la zona de contacto de dos o más materiales que cuentan con constantes dieléctricas distintas, por lo que en la actualidad se emplean accesorios del mismo tipo de material que la aislación del conductor, para asegurar compatibilidad dieléctrica entre los mismos y evitar que aparezcan descargas superficiales que dañen las aislaciones de los materiales.

Por lo expuesto podemos decir que teniendo la precaución de utilizar los materiales adecuados, esto deja de ser una desventaja para pasar a ser un punto importante a tener en cuenta al momento de ejecutar un proyecto de redes compactas con cables protegidos

### Aspectos técnicos

Se efectuarán cálculos de reactancias inductivas, momento eléctrico y pérdidas, para demostrar los beneficios de implementar redes compactas.

### Cálculo de reactancia inductiva

Las configuraciones trifásicas más empleadas son las numeradas a continuación.

1) Línea desnuda con cruceta y/o ménsula. Se calcula en base a una ménsula de 1,80 metros de longitud y conductor de AIAI de 50 mm<sup>2</sup> de sección.

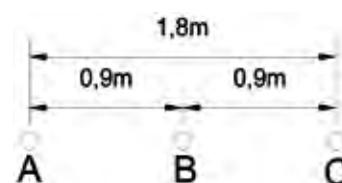


Figura 1. Posición de conductores en línea aérea convencional

$$(1) \text{DMG} = \sqrt[3]{(D_{AB} \cdot D_{BC} \cdot D_{CA})} = 1,134 \text{ m}$$

$$(2) r' = 0,758 \cdot D_c/2 = 3,525 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$(3) L_0 = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \ln(\text{DMG}/r')$$

$$(4) L_0 = 1,155 \cdot 10^{-6} \text{ Hy/m}$$

$$X_{L_0} = 2\pi \cdot f \cdot L_0$$

$$X_{L_0} = 0,363 \Omega/\text{km}$$

2) Línea subterránea con cables unipolares. Se adopta para el cálculo un cable subterráneo de aluminio de 50 mm<sup>2</sup> de sección, aislación XLPE, colocados en plano horizontal y distanciados siete centímetros.

$$(5) X_L = 0,1445 \cdot \log(D_{eq}/r_M)$$

$$X_L = 0,208 \Omega/\text{km}$$

3) Línea protegida en disposición compacta. Se adopta para el cálculo un cable protegido de aluminio de 50 mm<sup>2</sup> de sección dispuesto en un espaciador polimérico promedio de 0,19 metros de longitud entre fases.

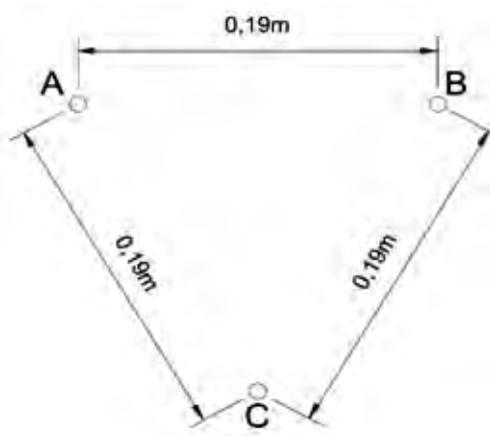


Figura 2. Posición de conductores en línea aérea compacta

$$(6) \text{DMG} = \sqrt[3]{(D_{AB} \cdot D_{BC} \cdot D_{CA})} = 0,19 \text{ m}$$

$$(7) r' = 0,758 \cdot D_c/2 = 3,07 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$(8) L_0 = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \ln(\text{DMG}/r')$$

$$(9) L_0 = 0,82 \cdot 10^{-6} \text{ Hy/m}$$

$$X_{L_0} = 2\pi \cdot f \cdot L_0$$

$$X_{L_0} = 0,259 \Omega/\text{km}$$

Resumiendo los resultados obtenidos y efectuando un cálculo de la caída de tensión de los distintos tipos de redes contemplando una longitud de mil metros y una potencia transmitida de 1.000 kVA, tenemos la tabla 1.

Como se puede observar en la tabla la línea compacta posee una menor reactancia inductiva que una línea convencional con conductor desnudo, por lo tanto una menor caída de tensión.

## Cálculos de reactancias capacitivas

La diferencia de potencial entre los conductores de una línea de transporte hace que estos se carguen como las placas de un condensador. La capacidad entre los conductores paralelos es constante, dependiendo de las distancias entre ellos y demás dimensiones.

En una línea trifásica, cada par de conductores forma un condensador de manera que la de tres conductores equivale a un grupo de tres conductores conectados en triángulo.

La capacidad hace que, si la tensión aplicada es alterna, haya una circulación de corriente capacitiva denominada corriente de carga de la línea, que es independiente de la carga conectada en el extremo receptor.

Las ecuaciones para efectuar el cálculo de capacitancia y reactancia capacitiva por fase son:

$$(10) C_n = [0,0241 / \log(\text{Deq}/r)] [\mu\text{F}/\text{km}]$$

$$(11) X_{C_n} = [0,132 \cdot \log(\text{Deq}/r)] [\text{M}\Omega \cdot \text{km}]$$

Dado a la configuración de las líneas aéreas, las capacidades son muy pequeñas y normalmente se desprecian en líneas de longitud menor a 80 km y en tensiones menores a



Sistema	Resistencia (Ω/km)	Reactancia (Ω/km)	Impedancia (Rcosφ) [Ω/km]	Caída de tensión del tramo [V]	Caída de tensión [%]
Conductor desnudo	0,874	0,363	0,946	71,7	0,54
Subterráneo	0,567	0,208	0,604	45,75	0,35
Línea compacta	0,796	0,259	0,837	63,41	0,48

Tabla 1. Caídas de tensión.

66 kV, por lo cual en el presente análisis, al tratarse de línea de media tensión, cuya longitud generalmente no excede los 20 km, y su tensión es de 13,2 kV, no se tendrán en cuenta las reactancias capacitivas de las mismas.

### Momento eléctrico

Se define como el producto de la longitud de una línea eléctrica desde el origen hasta el punto de suministro por la potencia que demanda el receptor.

$$(12) P_{Rm} \cdot l = (30 \cdot V^2 R \cdot \text{Reg} (\%)) / \sqrt{(R^2 + X^2)}$$

Se exponen los resultados obtenidos del cálculo de momento eléctrico en función de las distintas secciones de conductores comercialmente disponibles.

Dicho cálculo se realizó en base de una tensión en el extremo receptor  $V_R = 13.200 \text{ V}$ , una  $\text{Reg} = 1\%$  y una longitud de  $l = 1 \text{ km}$ .

En la figura 3 se distingue que las redes compactas permiten transmitir mayor potencia que las líneas convencionales con conductores desnudos, pero menor que en cables subterráneos.

Longitud (m)	Pérdidas conductor desnudo (kW)	Pérdida cables protegidos (kW)	Pérdida cables subterráneos (kW)
500	7,61	7,21	7,14
1.000	15,22	14,41	14,28
1.500	22,83	21,62	21,41
2.000	30,44	28,82	28,55
2.500	38,05	36,03	35,69
3.000	45,66	43,24	42,83
3.500	53,27	50,44	49,97
4.000	60,88	57,65	57,1
4.500	68,49	64,86	64,24
5.000	76,10	72,06	71,38

Tabla 2. Pérdidas técnicas.

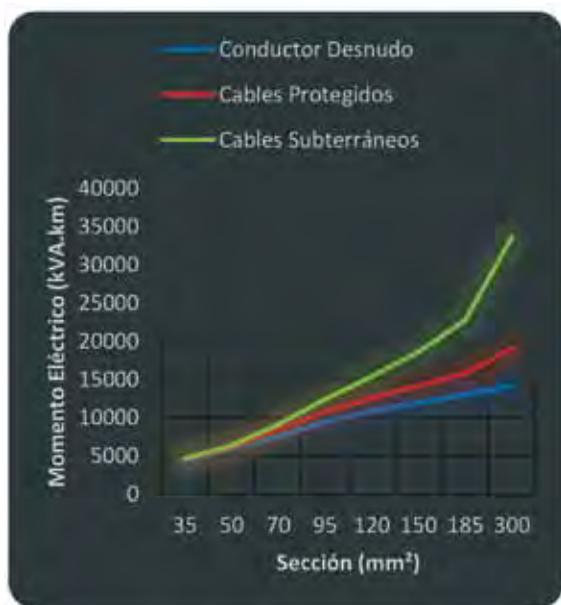


Figura 3. Momento eléctrico en función de sección del conductor



Figura 4. Pérdidas técnicas

Por otra parte, notamos además que en secciones pequeñas, el sistema de cable protegido en disposición compacta tiene un comportamiento similar al cable subterráneo.

## Pérdidas técnicas

Efectuando un análisis en lo que respecta a pérdidas técnicas, podremos observar que las redes compactas con cable protegido poseen menores pérdidas que las redes convencionales con conductores desnudos, y además se obtienen valores cercanos a los de las redes subterráneas.

## Aspectos económicos

En este apartado se procede con el análisis técnico-económico de distintos tipos de redes de media tensión.

Los indicadores de calidad de los actuales suministros y la energía no suministrada determinan las condiciones de prestación del servicio de energía eléctrica a través de los sistemas de distribución al usuario final.

A la hora de proceder con la elección del sistema conveniente para nuestra red, analizaremos lo siguiente:

Concepto	Elemento a considerar
Confiabilidad	Continuidad del servicio y caída de tensión
Seguridad	Distancias y corrientes de fuga
Economía	Inversión, costo operativo y pérdidas técnicas
Ecología	Tipo y frecuencias de podas
Costo - Beneficio	Valor presente de la inversión considerando costos operativos

Tabla 3. Consideraciones a tener en cuenta en proyectos

Mediante la instalación del cable protegido se verán disminuidos los trabajos de poda de los árboles en un 70% con respecto al cable desnudo, siendo esta una condición muy ventajosa por cuanto no solo se disminuye la poda de los árboles sino que se mantiene y se preserva la condición ecológica de la zona donde se encuentran instaladas las redes de energía.

Eliminando salidas de servicio por problemas de interferencia de redes con el medioambiente, se verán disminuidos:

- » Las intervenciones del personal operativo.
- » Los índices de frecuencia media de interrupciones.

$$(13) \text{ FMIK} = (\sum \text{interrupciones} \cdot P_{\text{afectada}}) / P_{\text{instalada}}$$

- » Los índices de tiempo total de interrupciones.

$$(14) \text{ FMIK} = (\sum \text{interrupciones} \cdot P_{\text{afectada}} \cdot t_{\text{duración}}) / P_{\text{instalada}}$$

Todo lo anterior conlleva a un mejoramiento en la calidad del servicio brindado al cliente.

## Comparación de los distintos sistemas

Para efectuar una comparación se adoptaron los siguientes sistemas de distribución:

- » Línea convencional desnuda con conductor de aleación de aluminio de 50 mm<sup>2</sup>.
- » Línea convencional con cable protegido de aleación de aluminio de 50 mm<sup>2</sup>.
- » Línea aérea compacta con cable protegido de aluminio 50 mm<sup>2</sup>.
- » Línea subterránea con cable de aluminio de 50 mm<sup>2</sup> aislado en XLPE.

	Conv. desnuda	Conv. prot.	Comp.	Subt.
Confiabilidad	Baja	Media	Alta	Muy alta
Seguridad	Baja	Media	Media	Muy alta
Interferencia con vegetación	Muy alta	Muy alta	Alta	
Acometidas	Simple	Simple	Simple	Comp.
Resistencias a descargas atmosféricas	Baja	Baja	Media	Alta
Localización de fallas	Fácil	Fácil	Fácil	Difícil

Tabla 4. Comparación de distintos tipos constructivos

En cuanto al costo de cada sistema, se efectuó un análisis comparativo de los mismos, los que arrojaron los siguientes resultados:

Sistema	Costo (\$/km)
Línea convencional con conductor desnudo	132.251,4
Línea convencional con cable protegido	181.065,99
Línea aérea compacta con cable protegido	249.458,3
Línea subterránea con cable aislado	3.506.289,2

Tabla 5. Costos de distintos tipos constructivos



Figura 5. Costos de distintos tipos constructivos

### Aspectos ambientales

Dado a que los conductores están cubiertos con una capa de polietileno reticulado de alta densidad, permite montarlos más próximos a las ramas de los árboles, sin el riesgo de provocar cortocircuito en caso de contacto con las ramas o entre conductores.

Dicho contacto no puede ser mantenido por tiempos prolongados, debido a las descargas superficiales, generadas por el campo eléctrico no confinado en el aislante del cable protegido.

Este contacto prolongado puede producir la degradación del aislante con la consecuente falla del cable, por lo cual, en redes compactas con cables protegidos no se elimina la necesidad de efectuar mantenimiento y podas de conducción, pero, como se verá, a posteriori se reducen significativamente.

Nombramos anteriormente que al ser el cable protegido soporta el contacto con ramas, pero además al ser el cable tendido en disposición compacta, se logra una disminución del espacio ocupado por la línea, por lo cual, al realizarse podas de conducción, las mismas se deberán efectuar a razón del 30% en comparación con las podas realizadas en redes convencionales.

A continuación y a modo esquemático, se presenta un gráfico en donde se puede observar la poda necesaria en cada sistema.

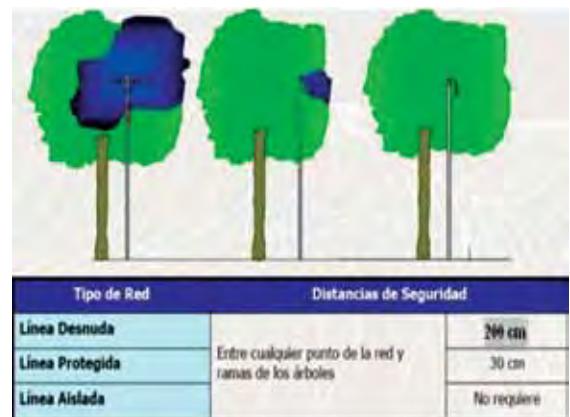


Figura 6. Podas de conducción

Vemos que mediante la implementación de las redes compactas protegidas, se reducen drásticamente los inconvenientes generados al medioambiente en su fase de explotación, demostrando la conveniencia de este sistema ante el utilizado en la actualidad.

### Aspectos de seguridad

Con el objetivo de estudiar las corrientes de fugas que aparecen en los cables protegidos al contacto con ramas, árboles, animales y personas cuando están en pleno funcionamiento, Hendrix y Westinghouse realizaron diversos ensayos sobre los cables protegidos.

Dichas corrientes de fuga se encuentran circulando por la cubierta del cable, y debido al desgaste de la misma, puede producirse un aumento del campo eléctrico en la superficie del aislante, lo que origina que se induzcan corrientes de mayor magnitud, provocando un envejecimiento del aislante, y la posible perforación del mismo.

Al ser el cable protegido un sistema no apantallado, no existe confinamiento pleno del campo eléctrico, razón por la cual la norma IRAM 63005 considera a estos cables como si fueran conductores desnudos y por lo tanto deberán llevar la leyenda “cables protegidos –no aislados– no tocar”.

Por último, dado a un menor espacio ocupado por la línea, puede ser utilizado en lugares donde las veredas sean estrechas para evacuar riesgos eléctricos con edificaciones en altura.

### Conclusiones

Con la implementación de las redes compactas protegidas, se logra una convivencia armoniosa de los cables con el medioambiente, ya que se reducen las podas de árboles tanto en frecuencia como en volumen, logrando una disminución de hasta un 70% del impacto ambiental, gracias a la reducción considerable de los espacios de montajes y franjas de seguridad, y además presentan una mayor estética, reduciendo el impacto visual.

Gracias a las virtudes del cable protegido de soportar el contacto no prolongado de las ramas de los árboles con los conductores, se disminuyen las interrupciones del servicio por cortocircuitos; y por otra parte dado a que cuenta con conductor portante, el cual actúa como hilo de guardia, se ven disminuidas las interrupciones debidas a descargas atmosféricas, lo cual desemboca en una mejor calidad de servicio y por lo tanto una mejor imagen empresaria de la prestadora del suministro.

Se reduce aproximadamente un 80% el costo de mantenimiento en este sistema en comparación con las redes convencionales, lo que repercute en el personal a cargo del mismo. Permite incrementar la potencia transmitida y además admite el montaje de circuitos múltiples con un pequeño incremento en las alturas de los soportes convencionales. Poseen una menor reactancia inductiva con respecto a las redes convencionales, lo cual repercute en una menor caída de tensión.

Por todo lo expuesto concluimos que las líneas aéreas compactas son una solución técnica y económicamente viable para efectuar la distribución en media tensión 13,2kV ■

### Bibliografía

La nota publicada se asienta sobre una extensa bibliografía que, por normas editoriales, no se publica. Por consultas de este tipo o cualquier otra vinculada a la temática, contactar a los autores.

### Contacto

Christian Hernán Arce, cha.arce@gmail.com

Martín Rodrigo Verger, mverger@epec.com.ar

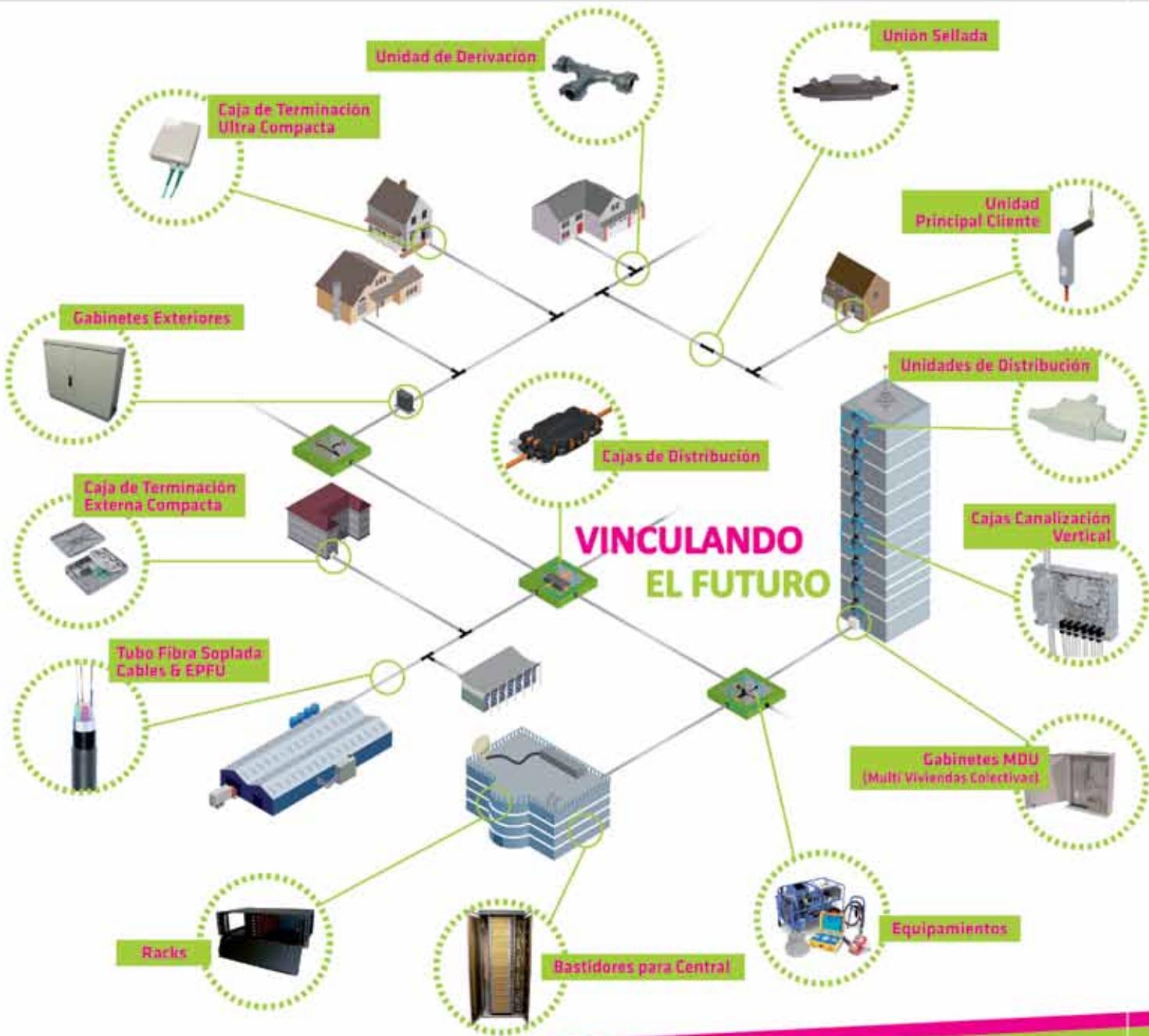
**Nota del editor:** La nota aquí reproducida fue originalmente presentada por los autores en *CIDEL 2014* ■

*Por*

**Christian Hernán Arce**

**Martín Rodrigo Verger**

**UTN FRC – EPEC – CCC Ingeniería**



Soluciones FTTH **SIROCCO**<sup>XS</sup>

Hace 50 años que certificamos productos eléctricos y así los identificamos



Marca IRAM de conformidad  
con normas IRAM

Buscá esta marca en el producto. Exigí productos seguros.



80<sup>o</sup> Aniversario

[www.iram.org.ar](http://www.iram.org.ar)



LÍNEA DE CABLES  
**PAYTON**  
**PVC** *Superflex*  
BAJA TENSIÓN

Cables de energía uni, bi, tri, tetra y pentapolares subterráneos extraflexibles en cobre Aislación y vaina de PVC Noflamex® ecológico.

**I.M.S.A.**

Recuerde, la calidad es importante

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

industria argentina

# LCT

Marca la diferencia  
en Calidad y Seguridad.

## Accesorios para líneas aéreas de transmisión y distribución eléctrica

- ▶ Conectores aislados para derivación
- ▶ Conjuntos de retención autoajustables
- ▶ Acometida domiciliaria
- ▶ Grampas paralelas de aluminio
- ▶ Suspensión
- ▶ Accesorios para cable concéntrico o antihurto



### EN EL MUNDO

LCT cuenta con distribuidores autorizados en los siguientes países:



LCT Empresa con sistema de  
gestión de calidad certificado

ISO  
9001:2008



Federico Ozanam 5245 (C1439BXA) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina  
Tel./Fax: (54-11) 4638-7770/1/2/3 (54-11) 4638-7774/6/8/9 - E-mail: info@lct.com.ar

Catálogo de productos y Certificados disponibles en [www.lct.com.ar](http://www.lct.com.ar)

# Energía y medioambiente

Zerotox 1 kV, cable de energía y comando no-propagante del incendio, baja emisión de humos opacos, baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases halogenados.

## Características principales

La estructura de los cables Zerotox 1 kV reúne una serie de materias primas especialmente formuladas para brindar un elemento seguro en situaciones de incendio. Su baja emisión de humos en caso de incendio permite la visualización de rutas, señales de escape como así también el tiempo necesario para la evacuación de los inmuebles. Los gases liberados, prácticamente carentes de elementos halogenados corrosivos, disminuye el daño hacia los bienes. Es de destacar que al quemarse, estos compuestos liberan baja cantidad de gases tóxicos conforme a las mediciones realizadas bajo normas internacionales.

La retardancia a la propagación de incendios cuando los cables se hallan instalados en forma individual o agrupados es otra característica meritoria en este tipo de siniestros.

## Algunos datos relacionados al incendio

Un altísimo porcentaje de los incendios son originados en causas vinculadas a la instalación eléctrica. Estos accidentes implican riesgos de electrocución, sofocación derivada del humo tóxico que es producto de la combustión de materiales sintéticos y finalmente traslado del incendio de un sitio a otro por propagación de las llamas.

El humo y los gases son más peligrosos que el fuego mismo. Gran parte de las muertes durante los incendios se ocasionan por la concentración de humos que dificultan la visibilidad y evacuación y los gases tóxicos que provocan asfixia, sin necesidad de que se expandan las llamas y con una



velocidad mucho mayor que estas. Estos gases disminuyen la concentración de oxígeno en la sangre (aumento del monóxido de carbono, con una velocidad de mezcla con la sangre mucho mayor que el oxígeno), producen somnolencia, el anhídrido carbónico estimula la frecuencia respiratoria provocando mayor inhalación de gases produciendo pánico y una subsecuente disminución de la tonicidad muscular.

En los primeros cinco minutos de un incendio se alcanza prácticamente la mayor concentración de humos (aproximadamente 60%).

## Aplicaciones

Los cables Zerotox 1 kV están diseñados para utilizarse en todos aquellos sitios donde exista alta densidad de ocupación de personas, baja densidad pero con difícil evacuación, lugares de pública concurrencia y locales con niños, entre otros. Como ejemplo puede citarse el caso de centros comerciales, cines, teatros, hospitales, guarderías, minerías



subterráneas, medios de transporte como subterráneos y ferrocarriles, y en general todos aquellos ámbitos en donde las reglamentaciones locales así lo exijan.

Además, por liberar humos prácticamente carentes de gases halógenos, son recomendados en lugares donde operen equipos electrónicos sensibles a las partículas de gases corrosivos y que puedan quedar expuestos en caso de incendio en zonas próximas a estos.

Estos cables son aptos para instalaciones fijas, ya sea en canalizaciones subterráneas o sobre bandejas portacables.

Debido al material de aislamiento, además de su operación en servicio de 90 °C, pueden también funcionar con sobrecargas de emergencia a temperaturas de hasta 130 °C, y de 250 en caso de cortocircuito. Por su diseño y construcción, son aptos para ser empleados en redes con tensiones nominales  $U_0/u$  de hasta 0,6/1 kV.

### Construcción

Los cables Zerotox 1 kV están constituidos por conductores de cobre electrolítico de elevada pureza y alta conductividad. Los conductores son flexibles clase cinco según la norma IRAM NM 280 para secciones de hasta 16 mm<sup>2</sup> inclusive, para secciones mayores se utiliza la clase dos circular compacta excepto para el caso de cable tri y tetrapolares con secciones desde 50 mm<sup>2</sup> en los cuales se utiliza formación sectorial compacta.

Las aislaciones son de polietileno reticulado (XLPE) apto para una temperatura de operación normal de 90 °C.

El material utilizado para el eventual relleno, como para la envoltura exterior, es un compuesto especial del tipo LSOH (bajos humos y libre de halógenos).

En instalaciones donde se requieran cables con protecciones metálicas, podrán aplicarse debajo de la cubierta exterior armaduras compuestas por flejes o alambres de acero cincado. Los cables unipolares se protegen con flejes de aluminio.

Para los casos en que se requieran protecciones contra perturbaciones electromagnéticas, pueden aplicarse blindajes de alambres cableados y/o cintas de cobre dispuestas helicoidalmente o aplicadas en forma longitudinal corrugada.

### Resumen

Cables de nueva generación pensados en futuro, para proteger la seguridad de las personas y bienes y respetar nuestro medioambiente. Ello es posible porque aporta las siguientes ventajas:

- » Reducida emisión de gases tóxicos.
- » Nula emisión de gases halogenados.
- » Baja emisión de humos opacos.
- » No permite la propagación del incendio ni de la llama.
- » Alto porcentaje de reciclabilidad.
- » Reducen considerablemente los costos vinculados al incendio.
- » No afecta el medioambiente.

### Características técnicas

Normas de fabricación y ensayos: los cables Zerotox responden en todo a la norma IRAM 62266 "Cables de potencia y de control y comando con aislación extruida, de baja emisión de humos y libre de halógenos (LSOH)" y a normas internacionales como IEC 60502, IEC 60754-2, IEC 61034-1 y 2, CEI 20-37 y NES 713.

### Cables tripolares

Resistencia a la propagación del incendio: estos cables están diseñados para cumplir la categoría "C" ensayados según norma IRAM 2289 o IEC 332-3. No obstante y ante solicitud del cliente, se pueden fabricar cables que cumplan con las clases "A" y "B". Ante la falta de requerimiento específico, la fabricación es clase "C".

Grado de acidez de los gases emitidos: el valor de acidez mínimo es de 4,3 y la conductividad máxima es de 10 mS/mm, ensayado según norma IEC 60754-2.

Opacidad de humos: al quemarse los cables en cámara, la transmitancia óptica mínima será del 60% ensayada según norma IEC 61034-1 y 2.

Índice de toxicidad: su valor máximo será dos, aplicando para su comprobación las normas CEI 20-37/7 o NES 713 ■

### Cimet

Orgullosos de Seguir  
 Orgullosos de Estar  
 Orgullosos de Ser



Una empresa de

EPS PRODUCTS AND SERVICES S.A.

**MATERIALES ELECTRICOS  
 PARA LA INDUSTRIA, PARA EL MUNDO...**

[www.epssa.com.ar](http://www.epssa.com.ar)  
[info@epssa.com.ar](mailto:info@epssa.com.ar)

**Casa Central Buenos Aires**

Leandro N. Alem 30  
 San Fernando - Bs As.  
 Tel: + 54-011-3960-0123  
 Fax: +54-011-4890-3028

**Sucurales**

**San Juan**  
 Av. España 1300 S - Capital  
 Tel: +54 - 0264 - 4225199 / 4225251  
 Fax: +54 - 0264 - 4225159

**Neuquén**  
 Juan Julian Lastra 1520  
 Tel: +54-299-442-7579/1903/0140  
 Fax: +54-299-442-7579

**Mendoza**  
 Ej. de los Andes 256 - Guaymallén  
 Tel: +54-261-432-7043  
 Fax: +54-261-432-7043



www.elsiglofoto.com.ar

...Los líderes transitan por "el gran camino"

Es ahí donde la razón y el corazón se ponen de acuerdo, creando nuevos espacios para no defraudar ninguna situación. Esto quiere decir no tener que renunciar a nada y mucho menos a lo que de verdad le interesa:..."Ser el número uno"



Blanco Encalada 576 - VMartelli - Buenos Aires - Argentina  
 Tel/Fax: 54 - 011 4709-4141 / 3573 - [ventas@elece.com.ar](mailto:ventas@elece.com.ar)

w w w . e l e c e . c o m . a r



1959-2009

# Fettorossi

*Cables eléctricos*



Si su problema es el cable,  
**SOLUCIONARLO**  
es nuestro trabajo



# Cables Payton, potencia en tensiones baja, media y alta

Línea de cables Payton, de potencia y comando en baja tensión, y de potencia para tensiones media y alta. Se trata del último lanzamiento al mercado eléctrico argentino de IMSA, fabricante de conductores eléctricos.

## Cables para líneas de potencia y comando en baja tensión

- » Payton PVC Superflex
- » Payton HF Superflex
- » Payton XLPE Superflex
- » Comander CF

IMSA cuenta con cuatro modelos de cables para líneas de potencia y comando en baja tensión de la línea Payton de cables, todas para 1,1 kV.

PVC, HF y XLPE Superflex son cables de energía uni, bi, tri, tetra o pentapolares subterráneos extraflexibles para instalaciones fijas, ya sea a la intemperie, bandejas portacables o electroductos, los tres con conductores de cobre-aluminio.

PVC Superflex puede también enterrarse directamente con o sin blindaje. Su nombre se debe a que tanto su aislante como su vaina violeta son de material PVC. Este cable

resiste hasta 70 °C en servicio y responde por sus características constructivas a las normas IRAM 2178, IEC 60502-1 y NBR 7288, 6251. Es extraflexible, resistente a los golpes, a la abrasión y a la propagación del incendio.

HF Superflex es propicio también especialmente en lugares de alta densidad de personas o áreas de difícil evacuación. La aislación es XLPE, con vaina de poliolefinas LSOH color azul cobalto. Su temperatura máxima de servicio es de 90 °C, y responde a la norma IRAM 62266. Se destaca por su baja emisión de humos opacos y por ser resistente a la propagación del incendio con reducida emisión de gases tóxicos.

XLPE Superflex responde a las normas IRAM 2178, IEC 60502-1 y NBR 7288, 6251. Con vaina de PVC color violeta, cuenta con aislación XLPE y soporta temperatura de servicio de 90 °C. Es especialmente resistente a los golpes a la abrasión y a la llama.

El cuarto cable de la línea se denomina "Comander CF".





Se trata de cables multipolares para señalización y comando con conductores flexibles para instalaciones fijas de señalización y comando con conductores flexibles para instalaciones fijas de señalización, medición, control, protección y comandos eléctricos a distancia, ya sea en bandejas portacables, electroductos o directamente enterrados. Responde a la norma IRAM 2268, fabricado con conductor

de cobre, aislación y vaina de PVC de color violeta. La temperatura de servicio alcanza los 70 °C, también es resistente a los golpes, a la abrasión y a los agentes químicos.

### Cables para líneas de potencia en media y alta tensión

- » Payton XLPE MT 6,6 kV
- » Payton XLPE MT 13,2 kV
- » Payton XLPE MT 33 kV
- » Payton XLPE AT 66 kV

Para media tensión, los cables Payton respetan todas las normas IRAM 2178 e IEC 60502-2. Sus conductores son de cobre-aluminio, la aislación es XLPE y la vaina, siempre de PVC de color negro, aunque la opción para 13,2 kV también se ofrece en vaina de color rojo. Todos soportan temperaturas de servicio de 90 °C y se caracterizan por ser resistentes a los golpes, a la abrasión y a la radiación solar frecuente.

Para alta tensión, Payton XLPE AT 66 kV son cables unipolares de potencia para instalaciones fijas, en ductos o enterrados, comúnmente para transmisión de energía eléctrica en instalaciones de potencia. Tal como las otras líneas de cables descritas en los párrafos anteriores, es resistente a los golpes y a la abrasión con aislación de XLPE, vaina de PVC de color negro y la temperatura de servicio de 90 °C. Pero el conductor es de cobre, y responde a las normas IRAM 2381 y AEIC C57/93 ■

### IMSA



Cuando de minería se trata  
conduzcamos energía  
con total seguridad.

1 kV hasta 35 kV"

## Zerotox® LSOH

Cable no propagante  
de llama de reducida  
emisión de humos  
y gases tóxicos

Un importante porcentaje de incendios son originados por causas vinculadas a la instalación eléctrica. Estos accidentes implican riesgos de electrocución, incendio por recalentamiento en cables y tomacorrientes, sofocación derivada del humo tóxico, que es producto de la combustión de materiales sintéticos y finalmente el traslado del incendio de un sitio a otro por propagación de las llamas. El humo y los gases son más peligrosos que el fuego mismo.

Los cables Zerotox® están diseñados para utilizarse en todos aquellos sitios donde existan, en casos de emergencia, condiciones de evacuación limitada o alta densidad de ocupación de personas. Además, por liberar gases de muy baja conductividad y acidez nuestros cables son recomendados en lugares donde operen equipos electrónicos y de control, ya que en casos de incendios los daños por corrosión serán reducidos. Estos cables son aptos para instalaciones fijas, ya sea en canalizaciones subterráneas, sobre bandejas portacables y en montantes.

Los cables ZEROTOX pueden poseer armadura de acero formadas por cintas o alambres, como así también blindajes de cobre especialmente diseñados para cada aplicación en particular."

### NUESTRAS CERTIFICACIONES



CIMET S.A. Calle 47 N° 8029 - José León Suárez  
(B1655BS) Buenos Aires, ARGENTINA  
Tel. (+54.11) 4729-3020 / 3720 / Fax (+54.11) 4729-4720  
ventas@cimet.com / info@cimet.com



SOLUCIONAMOS SU INSTALACION ELECTRICA



CAJAS DE SEGURIDAD AUMENTADA



GABINETES DOMICILIARIOS - Hostels Tipitike (S.M.Andes)



PUPITRES DE COMANDO INTEGRADOS APTOS USO NAVAL Nave Anabisetia II

TABLERO DE DISTRIBUCION PARA PIVOTES - YPF



GABINETES PARA DISTRIBUCION EN BARRIOS



Chapelco Golf Club & Resorts - San Martin de los Andes

TABLERO DE DISTRIBUCION Emelec para IBM Arg.



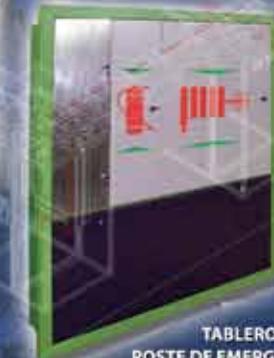
CENTRO DE CONTROL DE MOTORES Quantum para Capex S.A.



CENTRO DE CONTROL DE MOTORES Yacimiento Cerro Dragón (Cro. Rivadavia, Chubut)

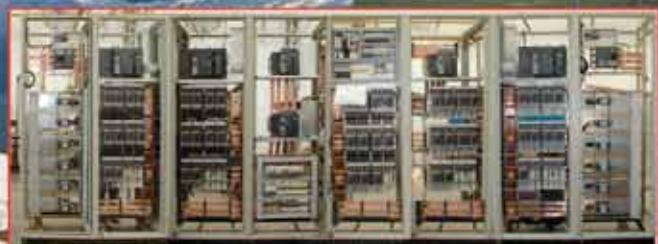


TABLERO CON DUCTO DE BARRAS



TABLERO PARA POSTE DE EMERGENCIA Túnel Costanera Norte AU Stgo. (Chile)

TGBT HOSPITAL NEUROPSIQUIATRICO BRAULIO A. MOYANO



GABINETE TIPO MINI-SPECTER



SOLICITE SU CATALOGO

Desde 1936



Planta industrial: Austria norte 722 | Los Troncos del Talar Pque. Industrial Tigre, Prov. de Buenos Aires Tel: +54-11 5245-6825 | www.nollmann.com.ar

## ► RBC Sitel fabrica y comercializa RBC Sitel

**RBC Sitel, electrónica de control.**

RBC Sitel resuena en el mercado eléctrico como una empresa argentina de fructífera actividad desde que se fundara en 1986. También, es una marca, ya que solo comercializa los productos fabricados por ella misma, de los cuales puede otorgar la máxima garantía de calidad, producto de un exhaustivo control de calidad en cada una de las etapas productivas y de los insumos que los componen, con el objetivo de dar total confiabilidad al usuario.

*Ingeniería Eléctrica* entrevistó al ingeniero Leonardo Villalba, gerente comercial de la firma, y ahondó un poco más no solo en la historia de la empresa, sino también en su actualidad y proyectos a futuro, que no son pocos.



*Ingeniería Eléctrica* (IE) ¿Cuándo y cómo comenzaron las actividades de la empresa?

**Ing. Leonardo Villalba (LV):** La empresa comenzó sus actividades en el año 1986 con una producción en peque-

ña escala de fotocontroles para lámparas incandescentes llevada adelante por los ingenieros Guillermo y Medardo Calvo, socios fundadores de la empresa.

**IE:** ¿Cómo ha sido el crecimiento a lo largo de estos años?

**LV:** A lo largo de los ya casi treinta años que RBC Sitel lleva en actividad, el crecimiento ha sido continuo y se ha basado en el constante desarrollo de nuevas líneas de productos y en la adecuación, mejoramiento y evolución de las existentes, respetando la premisa de comercializar exclusivamente productos desarrollados y fabricados por la propia empresa.

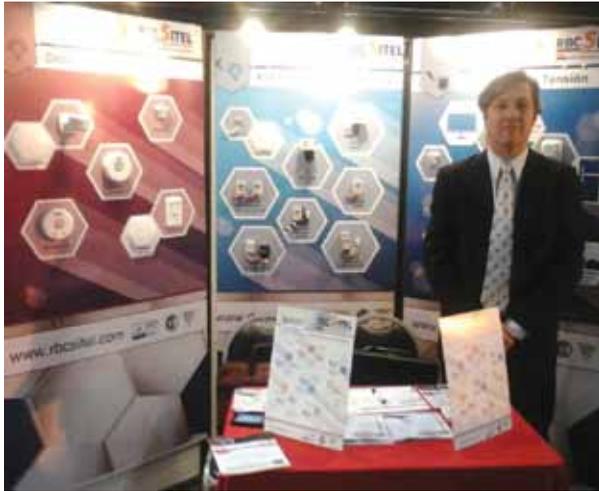
*“Estamos trabajando en una nueva expansión de nuestra planta productiva ubicada en la ciudad de Quilmes.”*

**IE:** ¿Cómo se organiza actualmente la firma?

**LV:** Actualmente la firma se organiza a través de una gerencia general que coordina el funcionamiento de las gerencias de desarrollo, producción, comercialización, compras, calidad y sus áreas dependientes.

**IE:** ¿A qué tipo de actividad va dirigida la provisión de soluciones y/o servicios?

**LV:** Los productos que la empresa fabrica y comercializa se destinan hacia el uso domiciliario, comercial e indus-



trial, destacándose una variedad muy importante de módulos para embutir en los bastidores de la mayoría de las líneas de llaves disponibles en el mercado, con funciones diferentes entre las que podemos enumerar atenuadores de luz, reguladores de ventilador, detectores de movimiento, protectores de tensión, temporizadores e interruptores electrónicos. También se cuenta con una línea no modular en la que se destacan más de diez modelos de fotocontroles, fuentes para led, detectores de humo, destelladores, secuenciadores, protectores y variadores de tensión, temporizadores estrella-triángulo, multiescala y multifunción y la diversidad de funciones antes mencionadas para módulos en versiones para montaje en riel DIN. Todo este conjunto completa una cantidad de más de mil productos diferentes capaces de satisfacer la necesidad de usuarios, instaladores, constructores e industria.

**IE: ¿Cuál es la gama de soluciones que provee la empresa?**

**LV:** La gama de productos comercializados por la empresa se destaca por la amplia diversidad de modelos, es la más extensa en su rubro fabricada en el país y se puede dividir en nueve familias de productos: fotocontroles electrónicos, atenuadores de luz, detectores de movimiento, protectores de tensión, temporizadores, reguladores de

velocidad, interruptores electrónicos, fuentes para ledes y elementos para señalización luminosa y sonora. Un aspecto distintivo de estos productos es su elevado estándar de calidad, reconocido a lo largo de todos estos años por distribuidores, instaladores y usuarios y avalado a través de la certificación de los mismos por parte de IRAM y la certificación del sistema de calidad de la empresa con la norma ISO 9001: 2008 otorgada por TÜV.

*“A lo largo de los ya casi treinta años que RBC Sitel lleva en actividad, el crecimiento ha sido continuo y se ha basado en el constante desarrollo de nuevas líneas de productos.”*

**IE: ¿Ofrecen algún otro servicio? ¿Cuál?**

**LV:** La acción comercial realizada por la empresa es complementada con conferencias técnicas de capacitación a instaladores o al personal de ventas de los diferentes distribuidores, como también a través la ininterrumpida participación en las principales exposiciones y ferias del sector realizadas en las distintas ciudades a lo largo de todo nuestro país.

**IE: ¿Qué zonas abarca la acción comercial de la empresa y cuáles son los canales de esa comercialización?**

**LV:** Los productos comercializados por la empresa llegan a sus destinatarios finales a través de una amplia red distribuidores de materiales eléctricos situados en las principales ciudades de todas las provincias argentinas, con quienes tenemos una muy estrecha relación y a quienes consideramos partícipes del crecimiento de nuestra empresa.

RBC Sitel también desarrolla y produce series especiales OEM destinadas a la provisión de semielaborados para otras empresas del sector o de otros rubros que demanden la provisión de circuitos electrónicos como insumos de sus productos finales.

A nivel internacional la empresa viene trabajando

dentro del grupo exportador GIAPE desde su fundación, hace ya más de diez años, junto a otras ocho empresas del sector con el objetivo de insertar sus productos en el exterior, meta que se ha logrado y se sigue desarrollado en los siguientes países: Uruguay, Chile, Paraguay, Brasil, Perú, Bolivia, Colombia, Venezuela, Guatemala, Costa Rica, México e Italia.

**IE: ¿Qué posicionamiento tiene la empresa dentro del mercado nacional? ¿Y en el internacional?**

**LV:** La trayectoria y perseverancia en las acciones han posicionado a RBC Sitel como líder en el mercado nacional en la fabricación y comercialización de productos de uso eléctrico en baja tensión con contenido electrónico, mientras que en el ámbito internacional la incursión en los mercados mencionados delata una auspiciosa oportunidad de crecimiento.

**IE: ¿Cómo responde la empresa a las novedades tecnológicas?**

**LV:** La evolución de los diferentes artículos y la permanente incorporación de nuevas líneas y modelos de productos son la muestra más clara de la constante evolución tecnológica que la empresa experimenta en pos de lograr la satisfacción del cliente y su fidelización con el paso del tiempo a través de las buenas experiencias obtenidas en el uso de los diferentes productos. Esa evolución lograda en los productos indefectiblemente tuvo que darse acompañada de

una evolución tecnológica en la estructura productiva y un crecimiento y trabajo coordinado de cada una de las áreas.

*“Los productos que la empresa fabrica y comercializa se destinan hacia el uso domiciliario, comercial e industrial.”*

**IE: ¿Cuáles son los planes futuros?**

**LV:** Los planes futuros son más que auspiciosos, prueba de ello es que por estos días estamos trabajando en una nueva expansión de nuestra planta productiva ubicada en la ciudad de Quilmes. Sabemos que tenemos un mercado muy demandante de nuevos productos y al igual que como ocurrió permanentemente durante estos casi treinta años de vida de la empresa, contamos con gran cantidad de proyectos de nuevos desarrollos que seguramente muy pronto estarán dando satisfacción a la necesidad de muchos usuarios de nuestros productos.

Las palabras del ingeniero Villalba dejan a la vista del lector que la firma también se caracteriza por un espíritu pujante que la lleva a pensar nuevos proyectos y a instrumentar poco a poco lo necesario para llevarlos adelante. Ahora, promediando este 2015, sus miradas están puestas también en la próxima edición de *BIEL Light + Building*, en donde mostrará sus nuevos productos. Y así, la entrevista culmina y los dejamos trabajando, porque esperan recibir a la gran cantidad de visitantes que siempre se acerca a su *stand* y atender sus comentarios, experiencias y sugerencias con el profesionalismo que los caracteriza y sobre el que basan su desarrollo ■



Por  
RBC Sitel  
[www.rbcstel.com](http://www.rbcstel.com)

# Medidores

de energía eléctrica



- *Contadores multifunción de energía eléctrica*
- *Analizadores de calidad de suministro*
- *Transformadores de tarificación y accesorios*

 **CIRCUTOR**  
Sudamericana S.A.

Franklin 432 | Villa Martelli | Prov. de Bs. As.  
Tel./Fax: (+54 11) 4709-4433 | 4878-7222  
ventas@circutor.com.ar  
[www.circutor.com.ar](http://www.circutor.com.ar)

La más alta eficiencia del mercado

- ▶ 40W para 67 Lm/W
- ▶ 55W para 100 Lm/W
- ▶ 188W para 91 Lm/W

# LED

Artefacto serie EWL High Bay

- ▶ Proyector
- ▶ Colgante

Ex de



Proyector



Colgante

- ▶ Zona 1, 2, 21, 22
- ▶ Ahorro en los costos de energía, mantenimiento e instalación
- ▶ Encendido inmediato y alta luminosidad
- ▶ Adaptada para GAS categoría IIC

II 2GD Ex de IIC T5 Gb | Ex tb IIC T100°C Db IP66  
Equipos con certificación vigente



**THE EXZONE**

Agrupamiento Industrial Ensenada | Ruta provincial N° 215 - Km. 2,0

Ensenada (1925) Prov. de Bs. As. | Argentina | Tel.: +54 221 422 1956 | info@theexzone.com.ar

MATERIALES ELÉCTRICOS A PRUEBA DE EXPLOSIÓN

www.theexzone.com.ar



**SERVICIOS Y SUMINISTROS**  
Para la Industria y la Energía

**Llaves de Comando y Seccionamiento**  Kraus & Naimer  
para circuitos de corriente alterna y continua en baja tensión



✓ Conmutadoras



✓ Predispositores



✓ Seccionadoras



✓ Relés de Bloqueo

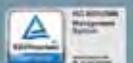


✓ Llaves de Transferencia



Marabotto 432 - B1648BPF - Tigre - Buenos Aires - Argentina  
Tel: 011 4749-8813 Fax: 011 4731-8297 e-mail: info@sysar.com.ar

Háganos su consulta  
www.sysar.com.ar





Tmax XT. Simplemente eXTraordinario.

 reddy design award

Ganador del premio 2010



**Tmax XT, una gama eXTraordinariamente completa de interruptores automáticos en caja moldeada hasta 250A.**

ABB establece un nuevo estándar tecnológico y les ofrece libertad para crear y realizar instalaciones extraordinarias de altas prestaciones.

Tmax XT cuenta con los valores más elevados del mercado para la protección de cortocircuitos. Está equipada con electrónica de última generación que asegura la máxima fiabilidad y precisión; sin olvidar la renovada y amplia disponibilidad de accesorios, incluso con versiones específicas para aplicaciones particulares.

**La evolución continúa.**

[www.boi.it.abb.com/TmaxXT](http://www.boi.it.abb.com/TmaxXT)

ABB S.A.

Tel. +54 11 4229 5500 // ABB Net: 0810 222 0638

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

 /ABBArgentina  @ABB\_Argentina

Power and productivity  
for a better world™

**ABB**

## ► CADIEEL, la cámara de la industria argentina

**Entrevista a Jorge Luis Cavanna, presidente de CADIEEL, la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas. De su mano, recorreremos la historia de la entidad hasta la actualidad para descubrir que desde siempre se ha caracterizado por alentar y hacer respetar el trabajo argentino en base a un diálogo entre política, industria, academia y empresa.**

**Ingeniería Eléctrica (IE): ¿A qué tipo de actores nuclea la institución?**

**Jorge Luis Cavanna (JLC):** Agrupa a industrias establecidas y que fabrican productos de los sectores relacionados con la energía eléctrica desde su generación, transmisión y distribución hasta los diversos tipos de instalaciones eléctricas de tipo domiciliario o industrial; la iluminación decorativa, profesional, el alumbrado público y la electrónica profesional, este es tal vez el sector más transversal pues aplica a muchos otros sectores industriales desde la automatización y mejora de equipos y procesos que hacen más competitiva a nuestra producción industrial, telecomunicaciones, electromedici-

na, seguridad electrónica, y otros. Representamos a más de 3.200 industrias –en su inmensa mayoría PyME– que generan empleo de alta calificación técnica para más de treinta mil familias argentinas.

**IE: ¿Cuál es el alcance zonal?**

**JLC:** Incluye empresas de todo el país con un amplio concepto de integración y articulación federal. Lo más importante no es de dónde salen sino que nuestros productos y equipos responden a los más altos estándares de calidad y llegan a más de sesenta países en los cinco continentes.

**IE: ¿Cuándo y cómo comenzaron las actividades de la institución?**

**JLC:** CADIEEL, tal como la conocemos hoy, se creó formalmente en 2004, y es el resultado de un trabajo de convergencia en búsqueda de unificar la representación de nuestra industria. CADIEEL se conforma tras la fusión de la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas (CADIE) y la Cámara Argentina de Industrias Electromecánicas (CADIEM), dos cámaras industriales surgidas en los años '40. En 2008, se completó el proceso de fusión de CADIEEL con CATYA (Cámara Argentina de Telecomunicaciones, Informática, Control Automático y Contenidos). Esta convergencia completó un proceso iniciado a principios de los '90, cuando CADIEM amplió su espectro de representatividad mediante la unión con la Cá-



Jorge Luis Cavanna, presidente de CADIEEL.

mara Argentina de Fabricantes de Lámparas Eléctricas (CADEFLE), la Cámara Argentina de la Industria de Luminarias, Equipos Complementarios y Afines (CADILEA) y la Cámara Argentina de Productos Eléctricos (CAPE).

**IE: ¿Cuáles han sido los hitos más importantes de la historia de la institución?**

**JLC:** El primer logro importante y trascendente de nuestra institución fue la realización de nuestra exposición que se desarrolló aun en los peores momentos de nuestra industria y nuestro país. La Bienal Internacional de la Industria Eléctrica, Electrónica y Luminotécnica, *BIEL Light + Building Buenos Aires* es el evento internacional más importante para la industria eléctrica, electrónica y luminotécnica de toda Latinoamérica y es líder en el sector de habla hispana. Para nosotros BIEL es mucho más que una feria: es la vidriera en la que exhibimos nuestro desarrollo y exponemos el resultado de años de trabajo.

Unificar la representación de nuestro sector industrial fue otro logro importante, poder construir en las diferencias y unir en vez de separar en el marco de un esquema de trabajo participativo y abierto a todos es una de las palancas con las que contamos para incrementar la competitividad de nuestro sector.

También hace dos años que la cámara trabaja para articular a la industria con la academia mediante acciones conjuntas para acercar a nuestras empresas con la universidad a través de desarrollos comunes como la Computadora Industrial Abierta Argentina (CIAA) o el dictado en nuestra sede de la carrera de Especialización en Sistemas Embebidos, que marcan un hito para nuestra industria que trabaja codo a codo con los investigadores, docentes y estudiantes de las carreras afines a nuestro sector para generar iniciativas innovadoras que nos sigan poniendo a la vanguardia.

Actualmente, estamos buscando establecer un esquema de trabajo que nos permita encarar la definición de una agenda estratégica de largo plazo, que pueda

trascender las coyunturas diarias y nos sirva de guía, para lo cual apostamos fuertemente a la capacitación de todos los actores de nuestra industria.

*Para nosotros BIEL es mucho más que una feria: es la vidriera en la que exhibimos nuestro desarrollo y exponemos el resultado de años de trabajo.*

**IE: ¿Cómo se organiza actualmente CADIEEL?**

**JLC:** Nuestro esquema de trabajo tiene en el socio a su eje axial. El socio es el origen, el protagonista y el destinatario de nuestras acciones. Es el socio quien plantea las cuestiones en las comisiones de trabajo que tiene la cámara y en la que se reflejan los sectores y principales temas. Allí se debate, se propone y definen las líneas de trabajo que luego son puestas en práctica por el Comité de Presidencia en el marco de las políticas delineadas



**CADIEEL recibió el Premio ExportAr en la categoría “Servicios de apoyo al proceso exportador”. En la imagen, el ministro de Relaciones Exteriores, Héctor Timerman, le entrega el galardón al presidente de CADIEEL, Jorge Luis Cavanna.**

por la Comisión Directiva de CADIEEL.

Resumiendo, CADIEEL tiene en sus comisiones de trabajo sectoriales y temáticas un ámbito de debate, en su Comité de Presidencia, un espacio de gestión y en su Comisión Directiva, un organismo de decisión, lo que nos configura como un ámbito integrador, participativo, pluralista y democrático de representación industrial.

## IE: ¿Cuáles son sus valores principales?

**JLC:** Nuestra intención es ser la entidad de referencia con participación activa en las políticas del sector electrónico, electromecánico y luminotécnico para ayudar al desarrollo competitivo de la industria nacional de los sectores que representamos.

Para eso postulamos un fuerte compromiso de quienes dirigimos la cámara, para trabajar con ecuanimidad en la atención a los problemas presentados por los socios en un marco de ética empresaria, apostando a la participación de los socios en un ámbito democrático, pluralista y transparente para conformar equipos de trabajo.

## IE: ¿Qué tipo de actividades lleva a cabo la institución?

**JLC:** Además de las labores diarias de funcionamiento y asesoramiento, la cámara realiza numerosas acciones de posicionamiento como un actor socioeconómico de relevancia mediante la visibilización y puesta en valor de nuestra industria. En ese sentido, contamos con una nutrida agenda de vinculación con diversos organismos, espacios y protagonistas que nos permiten encontrar oportunidades de desarrollo competitivo e innovador.

Creemos –tal como dijo Einstein– que *“Es absurdo pensar que algo va a cambiar si siempre hacemos lo mismo”*. Es nuestro lema para buscar hacer cosas distintas, para no caer en la trampa perversa de que los proble-



Jorge Luis Cavanna estrecha la mano a Ariel Lutenberg, símbolo de la cercanía entre sectores académico e industria que propone el proyecto CIAA, impulsado por las instituciones que ellos presiden: CADIEEL y la Asociación Civil de Sistemas Embebidos (ACSE).

mas del día a día nos impidan trabajar por el futuro. Es por eso que, además, planteamos una política de salida al mundo para promocionar nuestra oferta tecnológica.

Todas estas acciones están enmarcadas en la lógica de la defensa irrestricta y sin concesiones del trabajo argentino, pero no desde una perspectiva cerrada y proteccionista sino desde una visión en la cual solo exigimos que nos dejen competir en igualdad de condiciones y nos permitan participar del planeamiento de obras y planes para poder estar al tanto de las necesidades y, de ese modo, planificar racionalmente nuestras industrias.

Creemos que el aporte de los argentinos debe redundar en crear más y mejor trabajo para los argentinos y funcionar como una herramienta de desarrollo competitivo.

**IE: ¿Cuáles son las actividades planeadas para este año?**

**JLC:** Estamos trabajando en presentar nuestras propuestas de desarrollo a los candidatos, en especial nuestro proyecto PIEX, un proyecto que busca que el Estado se articule detrás del objetivo de multiplicar las exportaciones de las PyME industriales que son las mayores generadoras de empleo y el factor más dinámico de la economía.

Además, trabajamos en la realización y puesta en marcha de una serie de normativas técnicas para lograr que nuestra industria se desarrolle en un marco de sustentabilidad ambiental con sentido de responsabilidad social y respeto a ultranza por el trabajo, y obligar a quienes quieran vender sus productos en Argentina que cumplan las mismas normas que nosotros. Estamos apostando fuertemente a la capacitación empresaria. Y por supuesto, del 15 al 19 de septiembre los esperamos en La Rural en *BIEL Light + Building*.

*“Es absurdo pensar que algo va a cambiar si siempre hacemos lo mismo”. Es nuestro lema para buscar hacer cosas distintas, para no caer en la trampa perversa de que los problemas del día a día nos impidan trabajar por el futuro.*

**IE: Otros aspectos que desee mencionar.**

**JLC:** No podemos dejar de mencionar el enorme impacto del Proyecto CIAA (Computadora Industrial Abierta Argentina), una iniciativa conjunta entre el sector académico y el industrial, representados por la Asociación Civil de Sistemas Embebidos (ACSE) y CADIEEL para impulsar el desarrollo tecnológico nacional; darle visibilidad positiva a la electrónica argentina,

y generar cambios estructurales en la forma en la que se desarrollan y utilizan los conocimientos. Todo esto en el marco de un trabajo libre, colaborativo y articulado entre industria y academia. El proyecto fue seleccionado para obtener financiamiento para su desarrollo. Los nuevos desafíos: una CIAA con alta capacidad de cómputo y una versión con certificación de seguridad funcional. Además, obtuvo, entre otros, los premios Innovar y Sadosky.

Por otra parte, recibimos el Premio ExportAr en la categoría “Servicios de apoyo al proceso exportador” por el compromiso de CADIEEL para impulsar la salida al mundo de las PyME industriales de alto valor tecnológico agregado. El 70% de las empresas agrupadas en la gremial empresaria exporta regularmente a más de sesenta países en los cinco continentes y que desde 2006 realizamos cerca de cuarenta acciones de promoción entre misiones comerciales, rondas de negocios y presentaciones en ferias, que gestionaron alrededor de tres mil entrevistas de negocios internacionales ■

Por  
Cadieel  
[www.cadieel.org.ar](http://www.cadieel.org.ar)



# DIMATER

Distribuimos Seguridad

## VENTA Y DISTRIBUCIÓN de Materiales Eléctricos



*Asesoramiento técnico  
para sus proyectos*

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

### Casa Central

Marina Alfaro N° 1140  
Tel: (54) 0381- 4205348 /49  
ventas@dimater.com.ar  
San Miguel de Tucumán

### Sucursal Jujuy

El Pibe N° 22 - B° Villa San Martín  
Tel: (54) 0388- 4239589 / 551  
ventasjujuy@dimater.com.ar  
San Salvador de Jujuy

# FACBSA

Fábrica Argentina de Conductores Bimetálicos S.A.

## ■ Jabalinas y Conductores de Ao-Cu

CABLES DESNUDOS DE ACERO-COBRE PARA P.A.T.

La mejor alternativa frente a los robos  
y a los altos precios del cobre.

## ConduWeld

IRAM 2309-01  
IRAM 2466/7



## ■ Pararrayos y Soldaduras

### copperSteel

IRAM 2428  
IRAM 2315

Herrera 2430 (C1495ACV)  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Tel.: (011) 4303-2121 Fax: (011) 4303-0666  
E-mail: [facb@arnet.com.ar](mailto:facb@arnet.com.ar)

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

DM - Electrotécnica diseñados



**MP** S.R.L.

# FÁBRICA ARGENTINA DE AISLADORES Y DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

## Descargadores de media tensión



## Descargadores de baja tensión



Riel DIN



Telefónicos

Protección medidores



Orgánicos baja tensión

## Aisladores orgánicos



AMR554 | AMR555 | AMR561 | AMR561C  
AMRC561C | AMR561CF

## Aisladores porcelana



- Riendas
- Pasantes transformadores
- Especiales

## Vías de chispa



EGP | EDP

México 5126 • (B1603AFP) • Villa Martelli • Prov. de Bs. As.  
Telefax: (54-11) 4709-4376 • E-mail: ventas@mpsrl.com.ar



mosa®

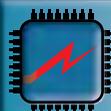


[www.mpsrl.com.ar](http://www.mpsrl.com.ar)

- ▶ Automatizaciones Industriales
- ▶ Automatismos en general
- ▶ Diseños Electrónicos Custom
- ▶ Electromedicina
- ▶ Telecomunicaciones e Informática
- ▶ Protecciones y Puestas a tierras profesionales
- ▶ Sistemas de seguridad - Cámaras

- ▶ Energías Alternativas
- ▶ Montajes Industriales
- ▶ Obras Viales y Ferroviarias
- ▶ Capacitación

*Capacitados para atender  
las necesidades en la Industria  
y en el Comercio*



## CERNER S.A.

Calle 54 N°1182 (1900) La Plata, Buenos Aires  
Tel/Fax 0221 4533471 | info@cernersa.com.ar  
[www.cernersa.com.ar](http://www.cernersa.com.ar)



**ALUMBRADO PÚBLICO / SEÑALIZACIÓN LUMINOSA / SEÑALÉTICA**



Calle 45 R. Guiraldes 1551/55 (1650) Villa Maipú - San Martín  
Prov. de Buenos Aires - Argentina  
Tel: (+54-11) 4713-1668 - Fax: (+54-11) 4713-1669  
[ventas@grupoargenta.com](mailto:ventas@grupoargenta.com) - [www.grupoargenta.com](http://www.grupoargenta.com)



# Chillemi Hnos.

**AL SERVICIO DE LA INDUSTRIA**

**LIDER EN INYECCION DE PLASTICO Y MATRICERIA**



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

# Único!



Único con caja de policarbonato

Ensayado bajo norma IEC 6143-1 :2005,  
IE-0996.06, IE-0997.07 & IE-1084.7

## Protector contra sobretensiones instantáneas



**Modelo DMP-1**  
Protector Bipolar 220V  
Itotal 24 kA  
Protector Clase II



**Modelo DMP-3**  
Protector Tetrapolar 380V  
Itotal 56 kA  
Protector Clase II

### Seguridad para su industria

Primer Protector Argentino fabricado con caja de policarbonato  
Primero en autoextinguibilidad (IRAM 2378/87-1)  
Primero en calidad (ensayado individualmente en línea)

CERTIFICADO IRAM DE CONFORMIDAD TIPO N° S-2235/001-1



NORMAS DE ENSAYO  
IEC 61643-1 2005  
IE-0996.6  
IE-0997.07  
IE-1084.07  
L.E.C. - I.P.S.E.P. - UNRC

**ATENCIÓN:** Estos accesorios deberán ser instalados por personal idóneo, siguiendo las instrucciones y verificar los valores de puesta a tierra con TELURIMETRO respetando un valor máximo de 5 Ohms.

## ▶ AEA: electricidad segura

La Asociación Electrotécnica Argentina y la revista *Ingeniería Eléctrica* comparten el gusto por los temas que abordan. La primera, centenaria institución profesional que es referente no solo a la hora de abordar temas relacionados con la electrotecnia en nuestro país, sino también a la hora de apoyar la creación de nuevas instituciones y de representar al país en eventos internacionales. La segunda, nuestra revista, se enriquece por el aporte de ingenieros y la aplicabilidad de los conocimientos en la vida cotidiana en general, y en la industria argentina sobre todo, y se enorgullece del intercambio que ha logrado afianzar con los años con AEA, y que se manifestó aun más estrecho con la inclusión de la *Revista Electrotécnica* en las páginas de *Ingeniería Eléctrica* con frecuencia trimestral.

Con motivo del festejo por los 300 números, entrevistamos a AEA, a continuación, el resultado, un exhaustivo análisis de esta centenaria institución que incluye a Jorge Newbery en su lista de fundadores, uno de los tantos que soñó con lo que es AEA hoy.

### IE: ¿A qué tipo de actores nuclea AEA?

**AEA:** A todos los relacionados con la electrotecnia, ingenieros, técnicos de la especialidad, estudiantes de las carreras relacionadas e instituciones afines como colegios y consejos profesionales.



### IE: ¿Cuándo y cómo comenzaron las actividades de AEA?

**AEA:** En el año 1913, cuando fue fundada por un grupo de profesionales de la ingeniería eléctrica entre los que se contaba el primer ingeniero eléctrico argentino, Jorge Newbery, que en ese momento se desempeñaba como Director de Alumbrado de la ciudad de Buenos Ai-

res. Fue fundada para ser, como lo es en la actualidad, la sede del Comité Electrotécnico Argentino, que es el Comité Nacional que, junto con otros comités nacionales de 189 países, configuran la Comisión Electrotécnica Internacional, más conocida en por su sigla "IEC" (del inglés, *International Electrotechnical Commission*). Pero tomó vuelo propio y se especializó en el estudio y confección de reglamentaciones, actividad que se desarrolla actualmente en forma sostenida y que abarca las nuevas tecnologías, siempre con base en la seguridad eléctrica.

**IE: ¿Cuáles han sido los hitos más importantes de su historia?**

**AEA:** Actuar como cofundador del Instituto IRAM en 1935, fundar el Comité Nacional Argentino de la CIGRE (Conferencia Internacional de Grandes Redes Eléctricas), organizar los primeros congresos técnicos y muestras industriales de electrotecnia (CEDE) que derivaron más adelante en la bienal electrotécnica conocida como "BIEL".

*"...tomó vuelo propio y se especializó en el estudio y confección de reglamentaciones, actividad que se desarrolla actualmente en forma sostenida y que abarca las nuevas tecnologías, siempre con base en la seguridad eléctrica."*

**IE: ¿Cómo se organiza actualmente?**

**AEA:** Está conformada por una comisión directiva de diecisiete miembros, pertenecientes al ámbito industrial y académico.

Comisiones de normalización, certificación, capacitación y medios, y treinta comités de estudio activos en diferentes ramas del quehacer electrotécnico.

**IE: ¿Cuáles son sus valores principales?**

**AEA:** En cuanto a misión, la Asociación Electrotécnica Argentina, como institución al servicio de la sociedad, se preocupa por fomentar la teoría y aplicaciones de la electrotecnia, de las artes y ciencias relacionadas con la misma, mediante la investigación, la ciencia y la tecnología; propender al mantenimiento de un alto carácter profesional entre sus miembros; desarrollar la conciencia crítica en un ambiente pluralista de manera de tener una adecuada inserción nacional e internacional. En cuanto a visión, convertirse en un referente de la seguridad eléctrica por la aplicación de sus reglamentos y guías en todo el ámbito nacional.

### Actividades de AEA

#### Estudio y redacción de documentos normativos, entre otros:

- » Normas de concepto
- » Instalaciones eléctricas en inmuebles
- » Instalaciones eléctricas en ambientes explosivos
- » Instalaciones eléctricas en salas de uso médico
- » Instalaciones eléctricas de automatización de edificios
- » Eficiencia energética; descargas atmosféricas
- » Redes de tensiones alta, media y baja; redes inteligentes
- » Trabajos con tensiones media y alta; trabajos con baja tensión
- » Instalaciones eléctricas a partir de energías renovables
- » Electroestática

#### Dictado de cursos en distintas modalidades: cursos presenciales, a distancia e *in company*

- » Proyecto de instalaciones eléctricas.
- » Componentes armónicos en sistemas eléctricos.
- » Protección y comando de motores eléctricos de baja tensión.

- » Teoría y diseño de filtros armónicos en instalaciones eléctricas.
- » Sistemas de puesta a tierra en instalaciones de baja tensión.
- » Calidad de la energía eléctrica.
- » Sistemas de puesta a tierra en instalaciones de tensiones media y alta.
- » El sistema argentino de interconexión, estado actual y futuro.
- » Taller de diseño: líneas aéreas de media tensión y centros de transformación aéreos de tensiones media y baja.
- » Introducción a las protecciones contra las descargas atmosféricas.
- » Taller de diseño: líneas aéreas de baja tensión para distribución y alumbrado público.
- » Diseño de estaciones transformadoras.
- » Centros de transformación y suministro en media tensión.
- » Los problemas en distribución en conexiones aéreas de tensiones media y baja.
- » Planificación de sistemas de subtransmisión y distribución.
- » Elección, aplicación y mantenimiento de los transformadores de medición para MT, AT y MAT.
- » Diseño de líneas subterráneas de tensiones media y baja.
- » Mantenimiento de los transformadores de distribución en baño de aceite y encapsulados en resina epoxi.
- » Riesgo eléctrico.
- » Sistemas de control de iluminación.
- » Seguridad eléctrica.
- » Proyecto de instalaciones eléctricas de baja tensión en viviendas.
- » Operación y mantenimiento seguros en instalaciones de tensiones media y alta.
- » Gestión y mantenimiento en instalaciones industriales.
- » Seguridad eléctrica hospitalaria.
- » Instalaciones eléctricas en salas de uso médico.
- » Líneas aéreas exteriores de baja tensión – para distribución en baja tensión y/o alumbrado público.
- » Cálculo simplificado de corrientes de cortocircuito  
Diseño de centros de transformación y suministro en media tensión.
- » Clasificación de zonas y equipos en instalaciones eléctricas en atmósferas explosivas gaseosas.

Las actividades de la Asociación Electrotécnica Argentina no se agotan con el dictado de cursos y estudio de reglamentaciones ya conocidas. Para este año, espera sumar la publicación de nuevas reglamentaciones que están actualmente en estudio, ampliar el funcionamiento del área de certificación de personas e incorporar nuevos cursos y capacitación.

La labor profesional de AEA ha probado ser efectiva, no solo por el caudal de actividades propuestas, sino también por el aporte que ha hecho a la sociedad entera en sus más de cien años de vida. Por citar solo un ejemplo, la Superintendencia de Riesgos del Trabajo ha adoptado en sus resoluciones 592/04, 3068/14 y 900/15 las reglamentaciones de AEA, y se sabe que además ha sido mencionada en proyectos de ley sobre seguridad eléctrica en provincias argentinas preocupadas por esta temática ■

Por  
AEA  
Asociación Electrotécnica Argentina  
[www.aea.org.ar](http://www.aea.org.ar)

# Luminarias Subacuáticas

PARA INSTALAR EN

## FUENTES

ESPEJOS DE AGUA  
CASCADAS



### PARA FIJAR En Bronce Fundido

c/ Horquilla de Fijación en planchuela de Bronce

### PARA EMPOTRAR a las paredes verticales

En Bronce Fundido. / Aro Tapa Bronce Fundido Cromado

#### RÍO 50 I/B

c/ Lámp. Dicroica 12V. - 50W. / o Lámp. DICROLED

#### RÍO 50 A/ABC

c/ Lámp. DICROLED o para Lámp. Dicroica 12V. - 50W.

#### MAR 36 I/B

c/ Plaqueta de LEDs RGB o Monocolor.  
o Lámp. HALOSPORT AR-111 / 12V. - 100W.

#### MAR 36 A/ABC

c/ Lámp. HALOSPORT AR-111 / 12V. - 100W.  
o Plaqueta de LEDs RGB o Monocolor.

Certificaciones y Simbologías correspondientes a Luminarias



Tel./Fax: (+54 11) 4918-0300 / 4919-3399  
Corrales 1564 - (CP. 1437) - C.A.B.A. / Argentina

**CONSULTE DISTRIBUIDORES**

**Beltram**  
ILUMINACION S.R.L.

**BITEN**<sup>®</sup>

info@beltram-iluminacion.com.ar  
[www.beltram-iluminacion.com.ar](http://www.beltram-iluminacion.com.ar)

**RETROFIT**

**TABLEROS**

**CONDUCTOS**

Somos una empresa Argentina de diseño, fabricación y montaje de tableros y equipamiento eléctrico, tanto en baja y media tensión. Fundada en 1992, emprendemos el objetivo de desarrollar las mejores soluciones de control y distribución de energía eléctrica, para que nuestros clientes puedan desempeñar sus funciones de la mejor manera, con la óptima eficiencia energética para el cuidado del medio ambiente.

clientes

YPF Schneider Electric  
 EMB aluar  
 Acindar Omega Ingeniería TOTAL  
 PETROBRAS Dow

www.disproserv.com.ar

**DISPROSERV.**

Esmeralda 4668 (B1604CSM), Florida Deste  
 Buenos Aires, Argentina  
 TEL: (+54 11) 4760 6710  
 FAX: (+54 11) 4760 7663  
 ventas@disproserv.com.ar

**MEOR**  
 MATERIALES ELÉCTRICOS OMAR RODRÍGUEZ S.R.L.

**CONECTANDO ENERGÍA**

Más de 30 años representantes exclusivos de productos

**TE** connectivity **Pentair**

Catamarca 3301 | S2002JSC Rosario | S.F.  
 Telefax [+ 54] 0341 438 7116 | 430 4873  
 www.meor.com.ar

# COMPONENTES ELECTRICOS Y ELECTRONICOS

Fusibles Europeos



COOPER

**Bussmann**

Semiconductores de potencia



**WESTCODE**

**IXYS**  
Corporation

Reles de estado solido



**celduc®**

Productos

**Crouzet**



**Ferraz Shawmut**

Fusibles americanos y europeos

**ELECTRO - OHM**

Av. Pedro Díaz 1317 (B1686IQE) Hurlingham - Pcia. de Buenos Aires - Argentina  
Telefax: (+54-11) 4662-8703 // 4452-3022  
electro-ohm@uolsinetis.com.ar - www.electro-ohm.com.ar

## ► Actualidad y perspectivas del mercado de materiales eléctricos

**Dentro del marco de las actividades que viene desarrollando la Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos -CADIME-, el pasado 23 de abril se organizó un desayuno, donde se trataron las perspectivas de la construcción y se informó sobre el indicador mensual de productos eléctricos, con la participación de prestigiosos profesionales en una sala colmada de distribuidores y proveedores interesados en la temática.**

La apertura del encuentro estuvo a cargo del presidente de CADIME, Néstor Bachetti, quien hizo referencia a las actividades que la Cámara está realizando para difundir las opiniones de los profesionales y desarrollar así cada tema relacionado con el sector. Informó también sobre los datos relevados mensualmente por la consultora Claves, referidos al indicador mensual de materiales eléctricos, invitando asimismo a participar activamente a los distribuidores a adherirse a los planes.

Luego, los disertantes invitados se refirieron a temas que involucran a la construcción. Ellos fueron: Mario Casasco, gerente de Relaciones Internacionales de Loma Negra; Juan Fontana, gerente comercial del Grupo Arcerol Mittal (Acindar); Gustavo Ortola Martínez, tesorero de la Asociación Empresarios de la Vivienda y asesor de desarrolladores inmobiliarios, y Agustín Almada, de la consultora Claves.

En conjunto, analizaron la evolución del mercado desde el inicio de su recuperación, su estado actual y las perspectivas en el corto y mediano plazo.

### **Evolución y perspectivas de la construcción**

Con relación a la demanda de cemento y acero, y de acuerdo a los datos que disponen las empresas disertantes de cada segmento específico, estimaron que luego de un crecimiento sostenido en los últimos años y un estancamiento en 2014, se vislumbra un repunte y consolidación en lo que resta de este año y el próximo, reflejado

en la tendencia de todos los índices analizados, como el ISAC –Índice Sintético de la Construcción– y los despachos y pedidos futuros de los materiales para la construcción, traccionados fundamentalmente por los complejos de viviendas, oficinas y los planes de viviendas Procrear, como así también las obras públicas.

Acerca de abastecer la demanda que se producirá, reconocieron estar al límite de la capacidad productiva y atentos a la expectativa generada por los cambios políticos que se producirán en el año próximo para realizar inversiones y adecuar sus plantas, aunque ya hay algunas ampliaciones en marcha.

*Con relación a la demanda de cemento y acero, se vislumbra un repunte y consolidación en lo que resta de este año y el próximo.*

### **Indicadores de nivel de actividad bajo análisis (2000 – 2014)**

Además del oficial (Indec) y del Indicador Sintético de Actividad de la Construcción (ISAC), existen diversos analizadores del nivel de actividad en la construcción. Todos ellos, como el ISAC, se basan en series de consumo de insumos. Aquí se consideran otros dos indicadores altamente representativos: uno es Índi-

Año	ISAC con estacionalidad (2004=100)	Indice Construya con estacionalidad (2004=100)	Despachos de cemento de Pórtland mercado interno (millones tn, AFCP)
2000	94	S/D	6,01
2001	84	S/D	5,29
2002	60,2	S/D	3,84
2003	83	S/D	4,94
2004	100	186,9	6,02
2005	118,7	217	7,37
2006	138	260,3	8,77
2007	147,9	302,8	9,49
2008	154,6	308,7	9,63
2009	151,5	275,1	9,22
2010	168,1	311,5	10,16
2011	182,8	340,4	11,37
2012	177	333,5	10,45
2013	185,2	362,4	11,68
2014	184,4	344,3	11,27

ce Construya, basado en las ventas de once empresas productoras de materiales de construcción, el otro son los despachos al mercado interno de cemento de Pórtland de las empresas nucleadas en la Asociación de Fabricantes de Cemento de Pórtland.

*Con respecto a los emprendimientos inmobiliarios, se está apreciando un corrimiento de los mismos hacia las principales ciudades del interior del país.*

La coincidencia de los índices hace fiable el ISAC para medir el conjunto de la actividad.

Además de los índices publicados en esta nota, se analizaron índices referidos al nivel de empleo, cos-

tos y nivel de inversión; como así también superficie permitida para construir el correspondiente a cuarenta y dos municipios de todo el país. También se analizaron el comportamiento de los fondos fiduciarios, los *stocks* de créditos hipotecarios, los planes de inversiones del ANSES y la intención de compra de bienes durables e inmuebles.

### Desarrollos inmobiliarios

Con respecto a los emprendimientos inmobiliarios, se está apreciando un corrimiento de los mismos hacia las principales ciudades del interior del país, con importantes inversiones en complejos integrales que se desarrollan actualmente y se desarrollarán en el futuro en el Gran Rosario y su zona ribereña, Córdoba, Resistencia, y otras. Como así también algunos emprendimientos en Puerto Madero de la ciudad de Buenos Aires y otros en

ciudades satélite como Pilar, Tigre, Escobar, Zárate, y otras similares. Estos emprendimientos implican un efecto de *conurbanización* interesante y a tener en cuenta.

Se destaca el cambio de inversiones, denominándose a los actuales sistemas como "inversumidor", o sea inversores que serán los propietarios de una unidad o varias de los complejos a construir.

## Materiales eléctricos

Por todo lo analizado, se justifica una apreciación medianamente optimista hacia el futuro del sector, y por lo tanto del valor que esto agrega al consumo de los materiales eléctricos relacionados íntimamente con la evolución de la construcción.

Durante el desayuno, Daniel Ripari y Nelson Pérez Alonso, de la consultora Claves, se refirieron a los resultados del Indicador Mensual de Productos Eléctricos y presentaron los índices de evolución de los volúmenes de ventas de cada uno de los rubros que lo conforman, la variación de precios y el *ranking* de marcas en cada uno de ellos, correspondientes al mes de marzo de 2015.

En los mismos se refleja la variación de unidades en la ventas, la variación de precios y el *ranking* de marcas de cada uno de los segmentos seleccionados: conductores, iluminación, materiales para instalación, control, comando y maniobra.

La variación de ventas de los diecinueve productos testigos de la canasta de materiales eléctricos relevados en los principales distribuidores de materiales eléctricos da cuenta de que cayó la venta de cables e iluminación y mejoró la de los rubros de materiales de instalación y de automatización y control.

Cada uno de los ítems informados corresponde a la variación promedio indicada en las encuestas corres-

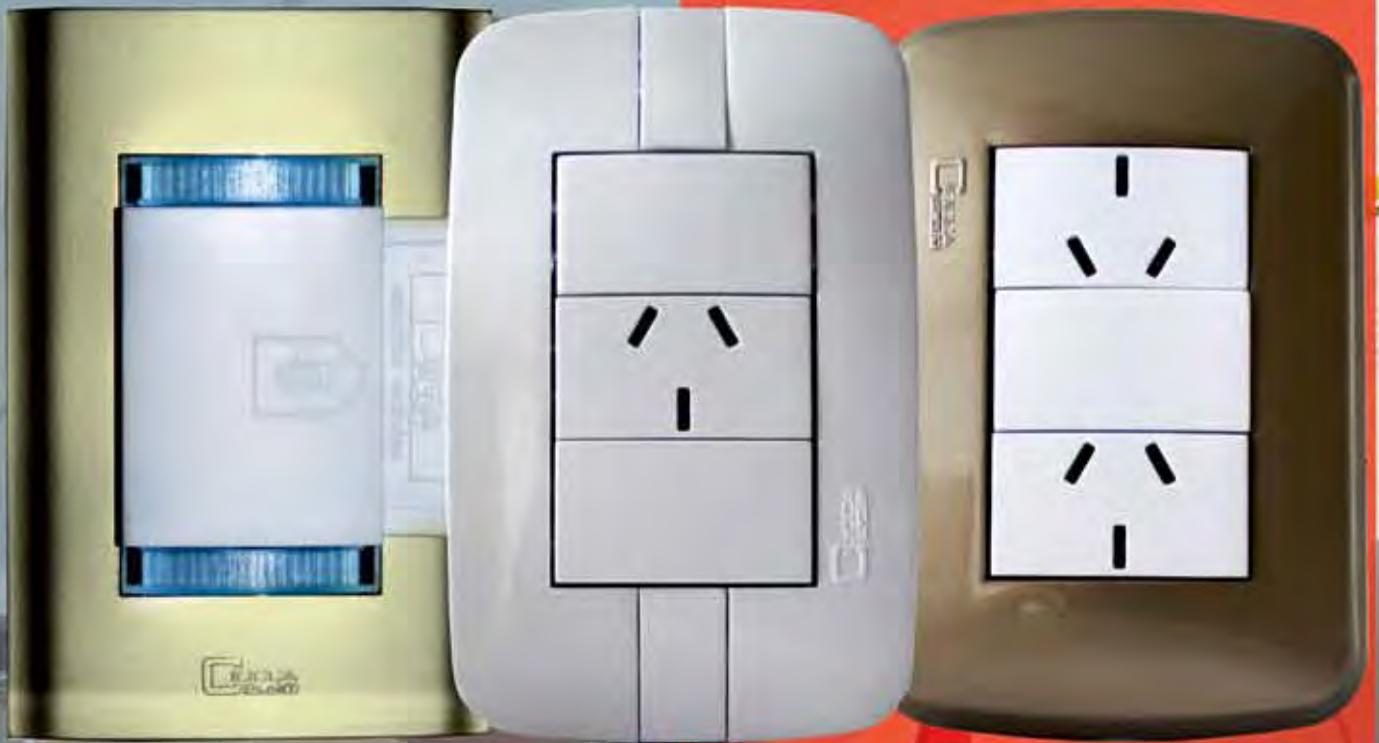
pondientes a los principales distribuidores de materiales eléctricos de todo el país.

*Se justifica una apreciación medianamente optimista hacia el futuro del sector de venta de materiales eléctricos.*

Se reconoció, asimismo, a los distribuidores que proporcionaron información y a los fabricantes e importadores suscriptos al programa Grupo CADIME 2015, para quien está disponible la información completa y detallada de evolución y apertura por línea de productos de este indicador, como así también la información sobre marcas y evolución del indicador de los sectores demandantes.

Con este desayuno, CADIME cumplió su objetivo de difusión de datos reales acerca del estado del rubro de venta de materiales eléctricos, y promete nuevos encuentros ■

CADIME  
[www.cadime.org.ar](http://www.cadime.org.ar)



DISEÑO

EXCELENCIA

# DARTRAFIL

## TREFILACION DE COBRE

- Trefilación de alambres de cobre de 8mm hasta 0.20 diámetro

- Cuerdas de cobre bajo normas IRAM de 0.50mm hasta 10mm de sección



## DARTRAFIL S.R.L.

### TREFILACION DE COBRE

Av. Crovara 1950 (1768) Ciudad Madero  
Prov. de Buenos Aires

Tel.: (+54-11) 4652-3709 // 4655-0957 // 4454-7528

Email: danco1950@yahoo.com.ar



## Ingeniería eléctrica s.a.

MATERIALES ELÉCTRICOS PARA LA INDUSTRIA

Distribuidores  
técnicos de materiales

**SIEMENS**

**OSRAM**



**SCAME**



**I.M.S.A.**



Ingeniería Eléctrica S.A. es una empresa distribuidora de materiales eléctricos para la industria con una extensa experiencia en el sector, ofreciendo a sus clientes una amplia gama de productos y servicios técnicos profesionales.

Sus integrantes están comprometidos en aumentar día a día su capacidad de innovación, fortalecer la calidad de atención al cliente y cubrir sus necesidades de la forma más eficaz.

Es por esto que en el año 2010, Ingeniería Eléctrica S.A. logró la certificación ISO 9001:2008.



Ingeniería Eléctrica S.A.: Callao 99 bis | Rosario, Argentina | Tel: 0341 430-3095  
ventas@ing-electrica.com.ar | www.ing-electrica.com.ar

# UPS TRIFÁSICOS

ALTA PRESTACIÓN Y CONFIABILIDAD

Más de 25 años ofreciendo energía segura en alta potencia



## Serie UPS Safepower EVO de 20 a 1000 kVA

- Sistema online doble conversión. Fabricación CE.
- Transformador de salida de aislación galvanica standard.
- Apto paralelo hasta 9000 kVA. Opcional rectificador de 12 pulsos.
- Filtros opcional de THD (<5%). Comunicación por fibra óptica.
- Alta eficiencia en modo normal (>95%).
- Soporte de interface SNMP, ModBus, RS232, DryContact, etc.
- Este UPS ofrece la mayor seguridad y robustez para instalaciones exigentes, industria, petroleo, hospitales, aeropuertos, etc.

**SIEL**  
ENERGY & SAFETY

Otras opciones en UPS modulares y escalables.

## Inversores alta potencia para parques solares

- Serie IDROSOLEIL  
de 10 - 50 KW
- Serie SOLEIL DSPX  
de 90 - 660 KW

Alta eficiencia, inversores solares de conexión a red para conexión a red trifásica, tecnología de diseño avanzado y robusta, para grandes generadores eléctricos.

Su arquitectura, basada en IGBT, permite el alcanzar una excelente performance (hasta picos de eficiencia de 97,3% de conversión)

## Sistemas STS de 63 a 1200 A



Serie Exchange

STS (Sistema de Transferencia Estática) entre dos fuentes de energía con la tecnología "break before make" sin interrupción de continuidad. Disponible en versiones monofásico, trifásico+N3 y 4 polos. Equipado con interruptor y bypass manual para ambas líneas, visualización de reportes de las medidas eléctricas, RS232 / RS485 / SNMP / interfaz de comunicación Modbus, TeleGlobal Service (TGS).



**CREXEL SRL**

Brasil 917 (C1154AAO) Ciudad de Buenos Aires

☎ (+54 11) 4307-9401 / 8243 | 4300-5575 / 7542 | 0800-999-2739

ups@crexelups.com | [www.crexel.com.ar](http://www.crexel.com.ar)



## ► La luminotecnia se congrega en AADL

*Ingeniería Eléctrica* entrevistó a Luis Schmid y Leonardo Assaf, presidente y vicepresidente de la Asociación Argentina de Luminotecnia -AADL-. A un año de cumplir su primer cincuentenario, los ingenieros repasan la historia de la Asociación que los nuclea, y reconocen el rol fundamental que ha jugado para que en la actualidad el nivel de conocimiento y capacitación profesional de la Argentina sea uno de los mejores, de entre países en vías de desarrollo, aunque reconocen que aun hay trabajo por hacer para reinsertar a nuestro país en los foros internacionales de alumbrado.

**Ingeniería Eléctrica:** ¿Cómo fueron los comienzos de la Asociación? ¿A partir de qué problemática/inquietud/necesidad del sector surgió?

**Luis Schmid (LS):** La Asociación Argentina de Luminotecnia -AADL- se funda en la ciudad de Córdoba el día 30 de julio de 1966, es decir, estamos próximos a celebrar los cincuenta años de vida institucional. En la década de 1960 la luminotecnia tenía escaso nivel de desarrollo en la Argentina y había un gran déficit de capacitación. La tecnología nacional estaba desactualizada. Tampoco se conocían métodos de cálculo, por lo que la mayoría de los diseños se realizaba en base a tablas y estimaciones. El problema era complejo, ya que no existía información fotométrica de los artefactos de iluminación del mercado, que es la base del diseño. Es-

te escenario se agudizaba porque en las universidades se enseñaba una luminotecnia muy elemental y obsoleta técnicamente. Fue mérito indiscutido de Herberto Bühler, fundador de la AADL y su primer presidente, armar todo el rompecabezas que posibilitó el desarrollo de una luminotecnia de base tecnológica; primero, desarrollar capacidad metrológica nacional, meta que fue perfeccionada con la creación del laboratorio de luminotecnia de la Universidad Nacional de Tucumán, luego difundir procedimientos de diseño de instalaciones, mediante cursos que se dictaron a lo largo y ancho de todo el país y, por último, la introducción y desarrollo de la normalización, impulsada por el convenio IRAM-AADL, que resultó en la creación de más de veinte normas que llevan la sigla conjunta de IRAM y la AADL.

**IE:** ¿Cuál fue la génesis de la Asociación?

**Leonardo Assaf (LA):** En razón de la crisis y carencia del sector, las primeras jornadas argentinas de luminotecnia que se realizaron en Tucumán en 1965 fueron muy bien recibidas por todos los interesados. Había una gran avidez de conocimiento y de tecnología entre los actores de mercado en razón de que no se realizaba ninguna actividad relevante en estos campos y el déficit era palpable. En esas jornadas nació la idea fundacional de nuestra asociación, tarea que se concretaría, como ya dijimos, en la ciudad de Córdoba.

### IE: ¿Cómo funciona la Asociación?

**LS:** La AADL está estructurada como una entidad de bien público sin fines de lucro. Es una organización que incluye de todos los sectores que intervienen en este quehacer; el académico (laboratorios y universidades), el de los diseñadores independientes, el de los comerciante e industriales, etc. Nuestra asociación es de carácter federal y conformada por centros regionales. En la actualidad están operativos nueve centros regionales: Noroeste, Misiones, Cuyo, Mendoza, Litoral, Centro, Buenos Aires, Comahue y Mar del Plata. Es nuestra intención agrandar esta matriz, creando más centros en todo el país, pero esto está supeditado a la voluntad de las entidades locales que estén dispuestas a unirse a nuestra tarea y objetivos.

### IE: ¿Cuáles son sus objetivos?

**LA:** Los objetivos de la Asociación están fijados por estatutos, son los de difundir, actualizar y ampliar el conocimiento sobre la tecnología de iluminación en todo el país, realizar estudios técnicos; elaborar normas y recomendaciones, y difundir el conocimiento mediante congresos, cursos y publicaciones.

### IE: ¿Cuáles son las principales actividades que llevan a cabo?

**LS:** Nuestra principal preocupación es la difusión de información y conocimiento mediante publicaciones, cursos, congresos, seminarios, etc. y el abordaje de diferentes problemas en el desarrollo y aplicación de la luminotecnía, especialmente aquellos que conciernen a la normalización y desarrollo armónico del sector. Destacamos la revista *Luminotecnía*, con 49 años de existencia y numerosas publicaciones técnicas, como el *Manual de Luminotecnía*, lanzado en 2001. Como dato ilustrativo consideramos interesante detallar algunas de las principales actividades realizadas en estos años:

- » 1966: Creación de la AADL
- » 1967: Convenio IRAM- AADL
- » 1967: Creación de la revista *Luminotecnía*
- » 1968: Primera norma IRAM AADL (J2006, sobre iluminación de interiores)
- » 1980: 4ª *Jornadas Argentinas de Luminotecnía*, Tucumán
- » 1993: 2ª *Luxamérica*, que núcleo a toda Latinoamérica en Buenos Aires
- » 2005: Premio Rizutto a la revista *Luminotecnía*
- » 2008: 9ª *Luxamérica*, en Rosario
- » 2010: Publicación del libro *Plan director del alumbrado público*
- » 2013: 11ª *Jornadas Argentinas de Luminotecnía*
- » 2014: Publicación del libro *Recomendaciones para iluminar negocios y vidrieras*

### IE: ¿Realizan capacitación a sus socios y/o comunidad? ¿Cómo?

**LA:** La capacitación ha sido siempre una prioridad para nuestra asociación. Los cursos se desarrollan a lo largo y ancho del país. Creo que, sin exagerar, la AADL es la responsable de que en la actualidad el nivel de conocimiento y capacitación profesional de la Argentina sea uno de los mejores, de entre países en vías de desarrollo. Ello, sin lugar a dudas, contribuye a que las instalaciones sean más racionales y eficientes, con una utilización cuidadosa de los recursos disponibles, que siempre son escasos. No obstante ello, no podemos jactarnos de que nuestras instalaciones sean todas buenas, teniendo en el rubro capacitación y difusión técnica una gran tarea aun pendiente. En este año de 2015, la AADL se ha unido a CADIME, que une a los distribuidores de materiales eléctricos, y a ACYEDE, que convoca a los instaladores eléctricos en un curso de catorce clases de alto nivel para capacitar en las nuevas técnicas a toda persona que le interese.



**IE:** ¿Sobre qué inquietudes o problemáticas presentes en el sector están actuando?

**LS:** Actualmente está funcionando el comité técnico, que intervino en la realización de las recomendaciones que conformaron lo que se denominó *Guía para la elaboración de planes directores de alumbrado público municipal*. Este organismo apunta a resolver una problemática del alumbrado público que es recurrente, originada en la escasa gravitación de los organismos técnicos dentro de la planificación municipal del alumbrado. Lo interesante de esto es que el comité está abierto a todo interesado que desee participar, habiendo reunido en la actualidad a más de cien especialistas en todo el país. El procedimiento de trabajo, mediante correo electrónico, permite la integración de técnicos de diversos puntos del país y aun del exterior, comparando sus experiencias y conocimiento.

**IE:** A lo largo de estos años en que funciona la Asociación, ¿cómo han visto el desarrollo del sector?

**LA:** Creemos que la AADL ha impactado favorablemente en el desarrollo del sector industrial y comercial, mediante la difusión de técnicas y de normas, pero, por sobre todas las cosas, favoreciendo a la formación de

consumidores más exigentes. Eso fue beneficioso para todos los sectores. El sector iluminación se encuentra hoy en franca recuperación de la crisis económica argentina, con una tasa de crecimiento anual mayor que el PBI industrial nacional. Nuestros socios opinan que la Argentina tiene ventajas comparativas en el sector de la iluminación, estas provienen de los siguientes rubros: a) un mejor desarrollo de la normalización; b) mejor capacitación profesional, y c) mayor demanda metrológica en el rubro fotometría. Es un gran desafío para los dirigentes, profesionales y empresarios del sector saber sacar provecho de estas ventajas.

**IE:** ¿Cuáles son sus planes a futuro?

**LS:** En el rubro normalización tenemos un gran objetivo a cumplir. El estudio de las normas demanda una alta especialización, coordinación y dedicación. No obstante, la experiencia que tuvimos con el comité técnico de alumbrado público nos entusiasma para extender la experiencia a otros rubros; afianzó la idea de que es posible realizar una tarea técnica virtual sin que los participantes tengan que desplazarse de sus puestos habituales de trabajo. Eso está en marcha. Como objetivo de fondo, creemos que el mayor desafío es el fortalecimiento institucional, que resulte en una elevada convocatoria a todos los sectores involucrados en este quehacer: diseñadores, arquitectos, ingenieros, comerciantes e industriales, para trabajar en un proyecto común y abarcativo, pensando también en la reinserción de la Argentina en los foros internacionales de alumbrado ■

Por  
**AADL**  
**Asociación Argentina de Luminotecnia**  
[www.aadl.com.ar](http://www.aadl.com.ar)



## AUTOMATIZACIÓN CON ROBOTS KUKA

- ROBOTS ARTICULADOS
- UNIDADES LINEALES
- UNIDADES DE CONTROL
- SOFTWARE
- ACCESORIOS DEL ROBOT
- SERVICIO TÉCNICO EN TODO EL MUNDO

Rubén Costantini S. A.  
Luis Angel Huergo 13 20  
Parque Industrial  
2400 San Francisco (CBA)  
Tel.: 03584 421033  
ventas@costantini-sa.com  
www.costantini-sa.com

KUKA Roboter GmbH  
Global Sales Center  
Hery-Park 3000  
86368 Gersthofen – Alemania  
Tel.: +49 821 4533-0  
Fax: +49 821 4533-1616  
info@kuka-roboter.de  
www.kuka.com





- Cables OF y extruídos hasta 500 kV
- Cables especiales y para minería
- Accesorios para cables de Alta Tensión
- Transformadores hasta 500 kV
- Descargadores para Alta Tensión
- Aisladores para líneas de Transmisión

Inno Representaciones - Directorio 150 6° B - (1424) C.A.B.A - TE 011 4922-4692 - e-mail: innoconsulting@live.com.ar  
www.innoconsulting.com.ar/innorep/html/index.html

# Patentes y Marcas

Una empresa con amplio espectro de servicios

- ✓ Solicitudes de patentes de Invención
- ✓ Marcas de Productos y Servicios
- ✓ Modelos y Diseños Industriales
- ✓ Aprobación de Productos ante oficinas nacionales y/o provinciales de acuerdo con las Normas del Código Alimentario Argentino (Ley N° 18.284)
- ✓ Aprobación de Etiquetas ante el Departamento de Identificación de Mercadería de Lealtad Comercial
- ✓ Estudio Jurídico y Contrato de Licencias y Transferencias de Tecnologías
- ✓ Trámites en el exterior

**KEARNEY & MacCULLOCH**

Nuestros servicios son avalados por una amplia experiencia en el rubro  
Solicite nuestro asesoramiento personalizados

Av. de Mayo 1123, piso 1 (1085) Bs. As. - Tel.: 4384-7830/31/32 - Fax: 4383-2275  
Email: mail@kearney.com.ar • Sitio web: www.kearney.com.ar

Toda una pasión...



CASA  
**BACHETTI**  
MATERIALES ELECTRICOS

Nuestra Misión: Proveer y distribuir materiales eléctricos de calidad y amplio stock, a través de un trabajo profesional en equipo, garantizando de esta manera la satisfacción de nuestros clientes.



**Casa Bachetti S.A.**  
Av. San Martín 3045/3051 (1824) Lanús Oeste - Buenos Aires  
Tel: 4262-1788 Tel/Fax: 4262-6688  
info@casabachetti.com.ar - www.casabachetti.com.ar

## ► Control automático entre la industria y la academia

---

La Asociación Argentina de Control Automático es una asociación profesional civil sin fines de lucro que tiene como objetivo principal difundir el control automático nucleando a científicos, profesionales técnicos, usuarios, empresas e instituciones que comparten este ámbito de interés. *“Tiene como misión la difusión en todas sus formas de las actividades vinculadas con la instrumentación industrial y control automático y contribuir al mejor conocimiento de esta importante área científico-técnica, así como también difundir las nuevas posibilidades que las aplicaciones de la automatización brindan a toda la sociedad”*, explica Diego Maceri, presidente de la Asociación, en una entrevista con *Ingeniería Eléctrica*.

Con alcance a todo el país, fue fundada como organización en 1957, convirtiéndose en miembro fundador de IFAC en el mismo año. En 1968 la organización fue registrada como “Sociedad Argentina de Control Automático”, y desde 1976 –año en que obtiene su personería jurídica– utiliza la denominación actual, “Asociación Argentina de Control Automático”.

En colaboración con otras asociaciones miembro de IFAC de América Latina, AADECA participa en la organización de los simposios latinoamericanos que tienen por sede cada uno de estos países en forma rotativas. Asimismo, en simposios internacionales como 6° MMM '89 “Sexto Simposio Internacional sobre Automatización en Minería y Procesamiento de Minerales y Metales”, con el patrocinio del Comité de Aplicaciones de IFAC; 4° LCA '95,

“Simposio Internacional *Low Cost Automation*”, con el aval de IFAC, y SICICA 2000, “4th International IFAC – Symposium on Intelligent Components and Instruments for Control Applications”.

### Organización actual

AADECA está presidida por un consejo directivo, formado por un presidente, nueve miembros titulares y dos suplentes. Estos miembros profesionales de la asociación, provenientes de distintas áreas académicas y de la industria, se reúnen mensualmente y marcan las directivas que rigen las actividades de la asociación.

El presidente, vicepresidente primero, secretario y tesorero conforman la mesa directiva. Esta es convocada semanalmente y atiende los asuntos más urgentes de la institución. La administración tiene a su cargo las siguientes áreas: socios, contaduría, biblioteca y difusión de actividades, entre otras. Se cuenta además con comisiones de trabajo, como ser: informática, cursos, biblioteca, organización y programación de eventos, y otras que se van generando de acuerdo a las necesidades organizativas.

AADECA se sostiene principalmente con el aporte de sus socios, tanto personales como empresas, por lo cual

*AADECA es una asociación profesional que tiene como objetivo difundir el control automático.*



no quiere perder de vista incrementar su base societaria. *“Estamos trabajando en brindar más servicios y exclusividades tanto a nuestros socios como a los potenciales, y difundir la importancia de que con una pequeña cuota mensual del orden de una entrada al cine, además colabora con becas a estudiantes y docentes de colegios técnicos del interior, becas a académicos para participar en congresos Internacionales, concurso de proyectos estudiantiles, competencias de robótica y concursos de destrezas estudiantiles, publicación de libros de autores de la especialidad, etc.”*, agrega Diego Maceri.

*La Asociación nuclea a científicos, profesionales técnicos, usuarios, empresas e instituciones que comparten su ámbito de interés.*

### Actividades

AADECA lleva a cabo sus objetivos a través de múltiples actividades organizadas y/o fomentadas por ella: jornadas de actualización, disertaciones de prestigiosas empresas y profesionales independientes, congresos nacionales, congresos latinoamericanos, simposios internacionales, exposiciones, concursos de desarrollos estudiantiles, destrezas, entre otros, y cursos intensivos, mesas redondas y jornadas técnicas.

Para este año, su agenda se completa con los cursos Automatización con motores eléctricos; Introducción al

control de movimiento; Resolución de fallas en equipos automatizados; Introducción a *ethernet* industrial; Introducción a la metrología y al cálculo de la incertidumbre; Introducción a la instrumentación analítica industrial con aplicaciones para el control del medioambiente; Dimensionamiento y selección de sistemas de control de movimiento; Introducción a PLC, niveles básico y avanzado; Impresoras 3D en Argentina; Sensores y acondicionamiento de señal; Control de turbinas en generación eléctrica, e Introducción a la ingeniería de proyectos industriales.

También planea charlas exclusivas para socios tituladas “El error... ¿sabemos todo?”, y jornadas especiales, como la llevada a cabo en *CONEXPO Litoral 2015* sobre actualización en automatización y control, que convocó a más de ciento veinte personas. *“Nuestro objetivo es llegar en forma más cercana a los profesionales del interior”*, dice Diego, y por eso las jornadas se replicarán en el semestre que viene en la ciudad de Neuquén. *“Además estamos aprovechando las herramientas tecnológicas para potenciar este objetivo: muchos de nuestros cursos presenciales se están realizando simultáneamente a distancia, y estamos creando una plataforma para que los cursos luego queden almacenados en la web”*, agrega Maceri.

Llegarán, por último, mesas redondas de ingeniería y de mantenimiento, y se está gestionando la comisión de integración de marcas, un ámbito donde empresas líderes del mercado resuelven problemáticas de compatibilidad entre diferentes marcas, solicitadas por los usuarios de las industrias, creando una sinergia para solucionar problemas en un ámbito de neutralidad como es AADECA.

AADECA está incursionando en nuevas temáticas como la ciberseguridad industrial, de la cual ya se ha realizado una primera jornada en el ámbito del Mes del Control Automático 2014, y se está planificando repetirla en el futuro cercano. Otro tema es el de impresoras 3D, cuyo curso acaba de realizarse recientemente y se volverá a

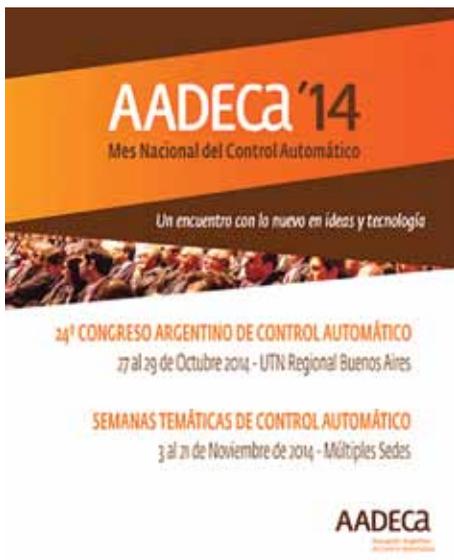
realizar en el segundo semestre.

En cuanto a lo académico, los próximos eventos serán el *25 Congreso Nacional de Control Automático 2016* y ha sido designada para la organización del *Congreso Latinoamericano de Control Automático 2018*, con sede en Buenos Aires.

*AADECA lleva a cabo sus objetivos a través de múltiples actividades organizadas y/o fomentadas por ella.*

de conocimiento entre academia e industria, sobre todo para las PyME, que son las que más necesitan soporte en este sentido. Se afianza así que la Asociación es un nexo entre la industria y la academia, no solo por la labor de sus integrantes, sino también por las actividades que llevan a delante ■

*AADECA está incursionando en nuevas temáticas como la ciberseguridad industrial y las impresoras 3D.*



AADECA organiza siempre jornadas de difusión donde las empresas presentan sus últimas tecnologías. Así fue el *Mes del Control Automático* realizado en noviembre del 2014, el cual comenzó con el congreso y continuó con tres semanas temáticas de disertaciones de las empresas y profesionales independientes más prestigiosos del rubro. Y actualmente, además de jornadas temáticas en distintas ciudades del interior, gracias a un acuerdo que firmó con el CONICET, promueve la transferencia

Por  
**AADECA**  
**Asociación Argentina de Control Automático**  
[www.aadeca.org](http://www.aadeca.org)



*80° Aniversario*

**80 años acompañando  
al sector eléctrico**



[www.iram.org.ar](http://www.iram.org.ar)



# Comprá seguro, buscá este Sello



Cada vez que compres uno de estos productos,  
fijate que tenga el Sello.  
Eso certifica que es un PRODUCTO SEGURO.

# **EH** *ELECTRICIDAD* *CHICLANA*

MATERIALES ELÉCTRICOS



GREMIO



INDUSTRIA



ASESORAMIENTO TÉCNICO



CONSTRUCCIÓN



INGENIERÍA

Al servicio de nuestros clientes  
con todas las soluciones.



## ► Promocionar electricidad segura, la tarea de APSE

**En Argentina, la Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica -APSE- se embandera con las problemáticas que atañen a la seguridad eléctrica y trabaja día a día por la concientización ciudadana. Una entrevista a Gustavo Capo, figura principal de la asociación, aborda la cuestión en primera persona y permite conocer con exactitud cómo se hace para llevar la tarea adelante.**

La seguridad eléctrica es un tema del que cada vez es más necesario hablar. Nos resulta difícil imaginar una edad moderna sin los beneficios que ha traído a las civilizaciones, y a medida que avanza el tiempo, cada vez más dispositivos que nos rodean dependen de su suministro. Para calefaccionar o enfriar un ambiente, para comunicarnos con lugares lejanos, para preservar o cocinar nuestros alimentos y para extender nuestras actividades más allá de las horas de sol, la energía eléctrica es parte fundamental de nuestras vidas.

Pero este gran desarrollo esconde también sus peligros, y son tan severos que ya se han cobrado muchas muertes. A lo largo de los años, las normas nacionales e internacionales han aprendido de las malas experiencias y se adaptan constantemente a los nuevos usos, a fin de que los beneficios que comporta la utilización de la ener-

gía eléctrica no tengan que pagarse con desgracias. Pero lamentablemente no alcanza con discutir y redactar normas, porque siempre aparece alguien que prefiere violarlas, a sabiendas o no del riesgo al que se expone o es capaz de exponer a otros.

Por estos motivos, no solo es importante que se fijen las normas por escrito, sino que además es menester que la población entera tome conciencia de la importancia que tiene la seguridad eléctrica. No es un tema de ingenieros, no es un tema de eléctricos, es un tema de hombres y mujeres de este siglo.

**Ingeniería Eléctrica (IE): ¿Por qué es necesaria APSE? ¿Cuáles son sus objetivos?**

**Gustavo Capo (GC):** APSE es una asociación civil sin fines de lucro que nace en septiembre de 1997 con el objetivo de aunar esfuerzos para impulsar actividades ligadas a garantizar la seguridad de los consumidores de energía eléctrica. Sus objetivos principales son: promover el uso racional y seguro de la electricidad; impulsar la formación y divulgación de los conceptos y normas sobre seguridad eléctrica; propiciar mediante la divulgación, la prevención de las personas, animales y bienes frente a los riesgos inherentes al uso de la energía eléctrica; y estructurar convenios con autoridades nacionales e internacionales dirigidos a verificar y controlar la seguridad en las instalaciones eléctricas en inmuebles. APSE se origina fundamentalmente ante la necesidad de aunar esfuer-



zos en materia de seguridad eléctrica, aprovechando las sinergias que podían resultar de la coordinación de las actividades que venían desarrollando distintas instituciones y entidades, desde las dedicadas a la normalización, la certificación y el progreso de la ingeniería, hasta las cámaras representativas de los distribuidores de energía, los fabricantes y comerciantes de materiales, así como de los instaladores, e incluyendo al sector público a través de los entes reguladores

Actualmente se encuentra conformada por las siguientes instituciones:

- » ADEERA: Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica de la República Argentina
- » AEA: Asociación Electrotécnica Argentina
- » ACYEDE: Cámara Argentina de Instaladores Electricistas
- » CADIEEL: Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas.
- » CADIME: Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos
- » CAI: Centro Argentino de Ingenieros
- » CAMENOFE: Cámara Metalúrgica de No-Ferrosos
- » COPIME: Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista
- » INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial
- » IRAM: Instituto Argentino de Normalización y Certificación

*Sin duda que un importante hito en la historia de APSE fue haber podido desarrollar exitosamente un sistema de registro y control efectivo de instalaciones eléctricas en inmuebles*



**Ing. Gustavo Capo. Coordinador Planeamiento y Desarrollo**

#### **IE: ¿Cuál es el alcance zonal?**

**GC:** Las acciones de promoción de la seguridad eléctrica, dirigidas tanto para especialistas del sector eléctrico como para usuarios de la electricidad, tienen su alcance a nivel nacional, y muestra de ello es la activa participación que durante sus casi dieciocho años APSE ha tenido en diferentes seminarios (por ejemplo, los celebrados dentro del marco de las CONEXPO), jornadas de capacitación, exposiciones y eventos celebrados en los distintos puntos de la república.

#### **IE: ¿Cuáles han sido los hitos más importantes de la historia de la institución?**

**GC:** Sin duda que un importante hito en la historia de APSE fue haber podido desarrollar exitosamente un sistema de registro y control efectivo de instalaciones eléctricas en inmuebles (dentro del área de concesión de las empresas distribuidoras EDESUR, EDENOR y EDELAP), que fuera caracterizado por los siguientes pilares:

- » La generalización de la aplicación de las reglamentaciones de AEA para instalaciones eléctricas de baja tensión, alineadas sustancialmente con los requisitos

de seguridad reconocidos internacionalmente por las normas IEC, y resultantes de una larga tradición de elaboración de documentos que son la referencia obligada en la materia.

- » El uso exclusivo y excluyente de materiales certificados con la marca "S" por el régimen de la resolución ex-SICyM 92/98, conforme a las normas IRAM o IEC aplicables.
- » La intervención de profesionales y especialistas, debidamente matriculados o registrados, sobre la base de las incumbencias de sus títulos, o de las que se derivan de los certificados de estudios o de las instancias de capacitación y evaluación correspondientes.
- » La emisión, el registro y la conservación para referencias futuras, de documentación técnica completa de las instalaciones, con carácter de declaración de conformidad, suscripta por el profesional o especialista.
- » El control de la aplicación de las declaraciones antedichas sobre las instalaciones, llevado adelante por un organismo independiente, organizado conforme a las reglas reconocidas internacionalmente, de manera de dar confianza sobre la efectividad de las operaciones.

Si bien gracias a la implementación responsable y profesional del mencionado sistema de registro y control las condiciones de seguridad de las instalaciones eléctricas nuevas en inmuebles habían mejorado notablemente (periodo 1997-2009), lamentablemente desde el año 2009 y hasta la actualidad, las nuevas regulaciones vigentes para la solicitud de nuevos suministros han hecho que se reduzca casi en su totalidad, la cantidad de declaraciones de conformidad de instalaciones que se registran en APSE para su verificación y control.

Otro hito significativo en la vida de APSE fue que, co-

mo reconocimiento a la experiencia, profesionalismo y participación activa en materia de seguridad eléctrica, en mayo del año 2011 APSE fue elegida para presidir la Federación Internacional para la Seguridad de los Usuarios de la Electricidad (FISUEL), cargo que ocupó durante el período 2011-2014. Esta participación permitió recabar una amplia experiencia respecto al accionar en materia de control de instalaciones eléctricas en inmuebles realizado en otros países.

### IE: ¿Cuáles son los planes futuros?

GC: Sin duda que uno de los objetivos principales de APSE es el de realizar las acciones necesarias para reinstaurar nuevamente un marco de seguridad eléctrica basado en un sistema de registro y control efectivo de las instalaciones eléctricas que le garantice a los usuarios un nivel mínimo de seguridad eléctrica, similar al que existía hasta antes de la derogación de la resolución ENRE 207/95 en el año 2009 ■

Por  
APSE

[www.apse.org.ar](http://www.apse.org.ar)

iAPG

¡Regístrese por Internet!

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

# A AOG

X ARGENTINA OIL&GAS  
EXPO 2015

Exposición Internacional del Petróleo y del Gas



2º CONGRESO  
LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE  
**PERFORACIÓN**  
TERMINACIÓN, REPARACIÓN Y SERVICIO DE POZOS

**5 – 8.10.2015**

La Rural Predio Ferial  
Buenos Aires, Argentina

Organiza y Realiza

iAPG

INSTITUTO ARGENTINO  
DEL PETRÓLEO Y DEL GAS



messe frankfurt

Comercializa y Realiza: Messe Frankfurt Argentina - Tel.: + 54 11 4514 1400 - e-mail: [aog@argentina.messefrankfurt.com](mailto:aog@argentina.messefrankfurt.com)

## ► Gran éxito en la CONEXPO del año

**Una gran cantidad de actividades convocó a más de 1.200 personas: la CONEXPO del año fue un éxito en Rosario.**

Los días 11 y 12 de junio de 2015, los actores litoraleños del sector eléctrico, luminotécnico y de control se reunieron en Rosario para disfrutar de la séptima edición de CONEXPO en la zona.

El congreso y exposición de ingeniería eléctrica, luminotecnia, control, automatización y seguridad se llevó a cabo en el Metropolitano, centro de eventos y convenciones Complejo Alto Rosario Shopping, de 16 a 22 y ofreció para todos gran cantidad de actividades: seminarios, conferencias, jornada especial y exposición de productos y soluciones disponibles en el mercado.

Como cada edición, toda la oferta de actividades de *CONEXPO Litoral 2015* fue planificada en base a las necesidades de la ciudad, a fin de llevar a la industria rosarina la solución a problemas específicos que la puedan estar aquejando. Por este motivo, el evento contó con gran apoyo institucional, palpable en el auspicio y activa participación de parte de diversas entidades de alcance nacional o regional, y de diverso título, desde universidades, hasta cámaras y distribuidores. El apoyo de cada uno de



Exposición de productos

ellos fue fundamental a la hora de difundir el encuentro (sus nombres, en el apartado "Entidades que apoyaron a *CONEXPO Litoral 2015*"). El listado deja entrever fácilmente el carácter de CONEXPO: una oportunidad en donde el mundo académico e industrial pueden estrechar lazos ante la atenta mirada de fabricantes y distribuidores que facilitarán para ellos todos los instrumentos necesarios para que nuevos proyectos lleguen a buen puerto.

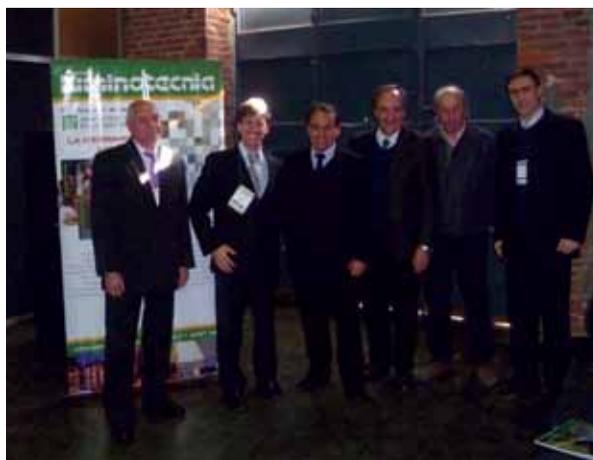


## Seminario de iluminación

Durante la mañana del 11 de junio, *CONEXPO Litoral 2015* comenzó sus actividades dando lugar al seminario de iluminación, organizado en conjunto a la Asociación Argentina de Luminotecnia. Ante más de 150 personas, Ricardo Casañas, de la regional de AADL en la zona, ofició de moderador para su compañero Fernando Deco y para Juan Pizzani, de Strand; Carlos Suárez, de ELT; José Tamborenea, de Trivialtech, y Gustavo Alonso Arias, de Industrias Wamco. Juntos, en dos sesiones interrumpidas por un desayuno con café, debatieron acerca de las recomendaciones para iluminación en comercios y vidrieras, los ledes en la iluminación pública e industrial, los drivers y el alumbrado de seguridad.

## Jornadas de actualización en control automático

La Asociación Argentina de Control Automático, en colaboración con CONICET, llevó a cabo la primera edición de sus jornadas de actualización en control automático en el marco de la *CONEXPO*. El éxito y buena respuesta obtenida de parte de los asistentes animaron a la entidad



Disertantes del seminario de iluminación dictado en el contexto de *CONEXPO LITORAL Rosario 2015*

a organizar una nueva edición en Neuquén, en la segunda parte del año.

Auspiciadas por CV Control, Festo, Grexor, Micro Automación, Phoenix Contact y SVS Consultores, se desarrollaron durante los dos días de *CONEXPO*, en los horarios vespertinos, de 14 a 18. El jueves, se estudiaron temas en torno a la optimización en industria de procesos a través de la instrumentación y control. En ese marco, mejoras de productividad en industrias de proceso, mejora de la efi-



Sorteos en *CONEXPO LITORAL Rosario 2015*

## Expositores de *CONEXPO Litoral 2015*

AADECA | AADL | AIM | APE Rosario | Beltram Iluminación Biel 2015 | Camimport | Casa Magnani | Chillemi Hnos. Cimet | Ciocca Plast | Colegio de MMO y Técnicos Comsid Soluciones | Danfoss | Demasled | Eecol | Elecond Enersys | EPE | FACBSA | Grupo Corporativo Mayo IEP de Iluminación | IMSA | Industrias Sica Industrias Wamco | Ingeniería Eléctrica Rosario | IRAM Landtec | LCT La Casa de los Terminales LGS Representaciones | LM Sistemas Luminicos Luminis | MEOR | MEZURE | Micro Control My Cros Medición y Control | Nöllmann Olivero y Rodríguez | Phoenix Contact | RBC Sitel Revista *Agua y Verde* | Ristal | Scame Argentina | Siemens Spotsline | Strand | Subsecretaría de Energías Renovables Talemec | The Ex Zone | Trivialtech | UTN Rosario UTN Venado Tuerto | Viditec | WEG Equip. Eléctricos.



ciencia a través de la medición de oxígeno en gases de combustión y modernización de sistemas de control en máquinas y procesos. Los disertantes, Ariel Lempel, Diego Maceri, Martín Caparo y Sergio Szklanny.

A la tarde del día siguiente, el eje conductor fueron las novedades en automatización. Automación Micromecánica, Festo y Phoenix Contact presentaron sus nuevos desarrollos, mostrando a todos tecnología que parece venir del futuro, pero no, proviene de los laboratorios, pruebas y ensayos de estas tres grandes referentes de la tecnología mundial en la actualidad.

Las jornadas culminaron con una enorme satisfacción de parte de organizadores, auspiciantes y asistentes, y con



sorteos y un cóctel de despedida en donde el choque de copas puso de manifiesto la camaradería.

### Conferencias técnicas de CONEXPO Litoral 2015

Las conferencias de CONEXPO tienen una duración de 45 minutos aproximadamente y son siempre dictadas de forma tal que los temas expuestos sean de aplicación práctica inmediata, tanto en la pequeña como en la gran empresa, cooperativas y empresas de generación y distribución de energía. En esta ocasión, se destacó aquella sobre el Proyecto CIAA, computadora industrial abierta argentina, a donde CADIEEL, AADECA, la Universidad Nacional de Rosario y la Asociación Civil para la Investigación,

---

#### Entidades que apoyaron a CONEXPO Litoral 2015

---

Asociación Argentina de Control Automático (AADECA) | Cámara Argentina de Instaladores Eléctricos (ACYEDE)  
 Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) | Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica (APSE)  
 Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas (CADIEEL)  
 Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos (CADIME) | Instituto Argentino de Normalización (IRAM)  
 Asociación Argentina de Luminotecnia (AADL) | Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de Santa Fe (CPIC)  
 Centro Comercial, Ind. y de la Producción de Villa Constitución (CCIP) | Asociación de Ind. Metalúrgicos de Rosario (AIM)  
 Cámara de Comercio, Industria y Servicios de San Lorenzo | Cámara Industrial del Departamento de Constitución (CIDECON)  
 Colegio de Ing. Especialistas de la Prov. de Santa Fe (CIE) | Colegio Profesional de MMO y Téc. de la Prov. de Santa Fe (CPT)  
 Instituto San Pablo de Villa Constitución | Facultad de Ciencias Exactas, Ing. y Agrimensura de la Univ. Nac. de Rosario (FCEIA)  
 Federación de Comercio e Industria de San Nicolás | Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Rosario (UTN FRR)  
 Asoc. de Prof. Electricistas (APE) | Federación Santafesina de Coop. de Electr., Obras y Servicios Públicos de Venado Tuerto  
 Argelec Mat. Eléct. | Empresa Provincial de Energía de Santa Fe (EPE) | Univ. Tecnológica Nac. Facultad Regional Venado Tuerto  
 Casa Magnani | Dimel Materiales Eléctricos | Electricidad Bayon | Electromecánica Sandrigo | Ingeniería Boggio  
 Ingeniería Eléctrica | Tace.

---

---

### Listado de conferencias dictadas en CONEXPO LITORAL Rosario 2015

---

*Normalización y seguridad eléctrica*, por Gustavo Fernández Miscovich, de IRAM

---

*Proyecto CIAA: computadora industrial abierta argentina*, por José Ignacio Sosa y Gustavo Muro, de CADIEEL, ACSE, FCEIA y UNR

---

*Nuevo centro de control de operaciones de la EPE*, por Marcelo Cassin, de EPE

---

*Alumbrado público eficiente*, por Oscar Becerra y Gustavo Alonso, de Industrias Wamco

---

*Ahorro de energía con uso de motores de alta eficiencia*, por Cristian Camino y Mauricio Borsi, de WEG

---

*Sistemas para protección y aislación de líneas aéreas y subestaciones de baja y media tensión*, por Leonardo Santarcieri, de Raychem MEOR

---

*Principios fundamentales para una instalación de puesta a tierra*, por Ricardo Grunauer, de FACBSA

---

*Productos electrónicos para instalaciones domiciliarias e industriales*, por Leonardo Villalba, de RBC Sitel

---

*Luminarias para iluminación industrial de fabricación nacional con ledes*, por José Tamborenea, de Trivialtech

---

*Conductores de acero – cobre para puesta a tierra y soldaduras cuproaluminotérmicas*, por Ricardo Grunauer, de FACBSA

---

*Presentación de luminarias antiexplosivas a led*, por Ricardo Silvenses, de The Exzone

---

*El fenómeno del rayo*, por Raúl Palla, de Landtec

---

*Nuevas ideas más nuevos diseños para la era led*, por Mariano Castañeda, de IEP

---

*Seguridad en iluminación de emergencia*, por Oscar Becerra y Gustavo Alonso, de Industrias Wamco

---

*Detalle de refinamiento en la construcción de luminarias*, por Juan Abdul Pizzani, de Strand

---

*Automatización y eficiencia energética en edificios. AEA 90364-8-1*, por Héctor Ruiz, de AEA

---

*Corrección del factor de potencia de armónicos*, por Mariano Schister, de Elecond

---

*Presentación de One Gear Drive*, por Diego Seghezzi, de Danfoss

---

*Escalabilidad en las soluciones de automatización*, por Leonardo Bearzotti, de Siemens

---

*Aplicaciones a la termografía infrarroja*, por Pablo Perrone, de Viditec

---

*Soluciones para el control de movimiento*, por Gustavo Risso, de Siemens

---

Promoción y Desarrollo de los Sistemas Electrónicos Embebidos- dedican gran parte de sus esfuerzos.

CONEXPO Litoral 2015 fue un éxito indiscutido, y así lo manifiestan los organizadores, los expositores, los asistentes, y el enorme caudal de gente que irrumpió en el Metropolitano, centro de eventos y convenciones de Rosario cada vez que se abrieron las puertas. Llevar a las ciudades

más importantes de nuestro país la tecnología y el debate más actualizado en lo que a industria y posibilidad de aplicación de conocimientos se refiere sigue siendo de cabal importancia. 1.200 personas lo confirman con holgura ■

Por

Editores

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



## ► BIEL: el evento más importante

---

Del 15 al 19 de septiembre de este año se llevará a cabo una nueva edición de *Biel Light + Building*, nuevamente en el predio ferial La Rural y junto a la exposición *Electrotecnia*.

Este evento de carácter internacional que reúne a todo el rubro luminotécnico, eléctrico y de control es convocado por CADIEEL y organizado por Messe Frankfurt. Abre sus puertas todos los años impares desde el año 2003, año en que se hizo efectiva la asociación entre ambas entidades para llevarlo a cabo, aunque más atrás en el tiempo es posible encontrar en el país algunos antecedentes de este gran evento de envergadura en el país.

Desde su nacimiento en 1988, la revista *Ingeniería Eléctrica* ha propiciado brindar información de calidad no solo técnica, y los eventos que atañen al rubro han sido desde un comienzo partícipes en sus páginas... encuentros como BIEL no han sido la excepción y sea ella o sus antecesoras, están en la revista desde el principio.

En consideración de la cercanía de una nueva edición del evento, decidimos entrevistar a Messe Frankfurt, a través de la voz de Fabián Natalini, gerente de proyecto, para recordar una vez más por qué este evento es tan importante para el país y la región que lo contiene.

**Ingeniería Eléctrica (IE): ¿De qué tipo de evento se trata? ¿Qué actividades lo conforman?**

**Messe Frankfurt (MF):** *BIEL Light + Building Buenos Aires* es el evento internacional más importante para la

industria eléctrica, electrónica y luminotécnica de toda Latinoamérica. Actualmente, es considerado líder en el sector de habla hispana. Durante cinco días presenta los desarrollos más recientes en productos y servicios relacionados con automatización en instalaciones para viviendas, edificios e industrias; electrónica; energía eléctrica; energías alternativas; equipamiento e insumos; iluminación; instalaciones y materiales, componentes, equipamiento y servicios.



Fabián Natalini,  
Gerente de proyecto

**IE: ¿Quién organiza el evento, qué entidad lo convoca?**

**MF:** La Biental Internacional de la Industria Eléctrica, Electrónica y Luminotécnica es organizada conjuntamente entre Messe Frankfurt Argentina y la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas (CADIEEL).

**IE: ¿Cuándo y cómo comenzó a realizarse el evento?**

**MF:** En 2003, la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas (CADIEEL) se unió estratégicamente a Messe Frankfurt Argentina con el objetivo de otorgarle un perfil internacional a BIEL, que ya lideraba el segmento industrial. Desde entonces la muestra es conocida como *BIEL Light + Building Buenos Aires*. Al contar con el apoyo de *Light + Building*, la exposición líder en el mundo de la arquitectura y la tecnología.

**IE: ¿Cuál es el principal objetivo de su realización?**

**MF:** Durante cinco días, *BIEL Light + Building* generará una excelente oportunidad para concretar negocios de la industria eléctrica, electrónica y luminotécnica ya que comprende toda la oferta y la demanda del mercado desde la automatización, electrónica, energía eléctrica, energías alternativas, iluminación, instalaciones, materiales, componentes, equipamiento y servicios del sector.

**IE: ¿A quiénes está dirigido?**

**MF:** Está dirigido a profesionales y empresarios del sector, ya que proporciona un panorama general de la situación del mercado, expone las últimas tendencias a nivel mundial y ofrece una amplia gama de actividades académicas para la actualización.

**IE: ¿Cómo ha sido su acogida en estos años?**

**MF:** Realmente, *BIEL Light + Building* en todos estos años, más allá de adaptarse perfectamente a los vaivenes de la economía, sigue siendo un referente de del mercado para Sudamérica.

**IE: ¿Por qué recomienda participar?**

**MF:** Es bueno participar de *BIEL Light + Building* porque es la ventana al mundo; permite sumar imagen y representa un valor agregado para el expositor. Visitantes de todo el mundo tienen la posibilidad de conocer el valor destacado de cada producto y así poder aumentar las ventas de los mismos. Es una oportunidad para generar nuevos vínculos y oportunidades de negocios con futuros clientes.

**IE: ¿Cómo será la próxima edición?**

**MF:** La próxima edición seguirá siendo representativa del sector mostrando, productos desde la generación de energía eléctrica hasta la iluminación.

**IE: ¿Qué novedades tendrá respecto de ediciones anteriores?**

**MF:** Más que novedades, *BIEL Light + Building* es una vitriera a todo el sector eléctrico donde se verán nuevos productos, tecnologías y las tendencias a donde va dirigido el mercado.

**IE: ¿Cuáles son los planes a futuro?**

**MF:** Seguir realizando la *BIEL Light + Building* con la misma representatividad en el sector e incorporando nuevas empresas y tecnologías para que siga siendo la semana de la industria eléctrica ■

**BIEL Light + Building 2015**  
[www.biel.com.ar](http://www.biel.com.ar)

# BIEL light+building BUENOS AIRES

¡Regístrese por Internet!

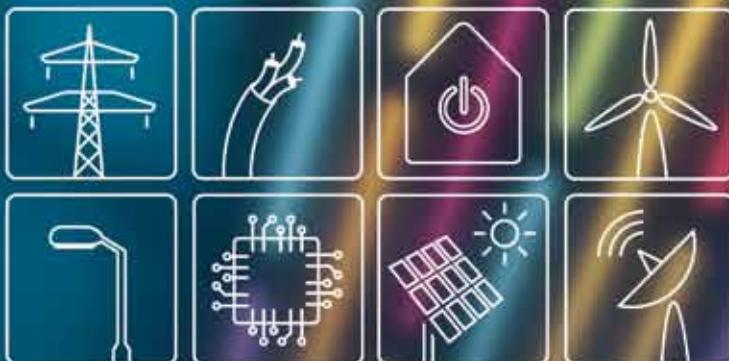
[www.biel.com.ar](http://www.biel.com.ar)

Bienal Internacional de la Industria Eléctrica,  
Electrónica y Luminotécnica.  
14° Exposición y Congreso Técnico Internacional.

  
**electronia**  
Exposición de la Industria  
Electrónica

15.-19.9.2015  
La Rural Predio Ferial  
Buenos Aires, Argentina

14° Congreso Técnico  
Internacional para la Industria  
Eléctrica, Electrónica y  
Luminotécnica



La exposición es exclusiva para profesionales del sector.  
No se permitirá el ingreso a menores de 16 años incluso acompañados por sus padres.

Para mayor información: Tel: + 54 11 4514 1400  
e-mail: [biel@argentina.messefrankfurt.com](mailto:biel@argentina.messefrankfurt.com) - website: [www.biel.com.ar](http://www.biel.com.ar)

En conjunto con:

**SEGURIEXPO**  
BUENOS AIRES



**CADIEEL**  
COMISIÓN ARGENTINA DE INDUSTRIAS ELECTRÓNICAS,  
ELECTROMECÁNICAS Y LUMINOTÉCNICAS



**messe frankfurt**

# Índice de anunciantes

ABB SA .....9/99 <a href="http://www.abb.com/ar">www.abb.com/ar</a>	ELECOND CAPAC.....63 <a href="http://www.elecond.com.ar">www.elecond.com.ar</a>	LGS.....62 <a href="http://www.lgsrepresentaciones.com.ar">www.lgsrepresentaciones.com.ar</a>
ARGENTA ..... 106 <a href="http://www.grupoargenta.com">www.grupoargenta.com</a>	ELECTRICIDAD ALSINA ..... 18 <a href="http://www.electricidadalsina.com.ar">www.electricidadalsina.com.ar</a>	MEOR ..... 112 <a href="http://www.meor.com.ar">www.meor.com.ar</a>
ARG. OIL & GAS 2015 .....135 <a href="http://www.aogexpo.com.ar">www.aogexpo.com.ar</a>	ELECTRICIDAD CHICLANA.....131 <a href="mailto:ventas@e-chiclana.com.ar">ventas@e-chiclana.com.ar</a>	MELECTRIC.....45 <a href="http://www.melectric.com.ar">www.melectric.com.ar</a>
ARMANDO PETTOROSSO .....89 <a href="http://www.pettorossi.com">www.pettorossi.com</a>	ELECTRO OHM.....113 <a href="http://www.electro-ohm.com.ar">www.electro-ohm.com.ar</a>	MP SRL..... 105 <a href="http://www.mpsrl.com.ar">www.mpsrl.com.ar</a>
BELTRAM ILUMIN. SRL ..... 111 <a href="http://www.beltram-iluminacion.com.ar">www.beltram-iluminacion.com.ar</a>	ELECTRO TUCUMÁN..... Contratapa <a href="http://www.electrotucuman.com.ar">www.electrotucuman.com.ar</a>	MYSELEC SRL..... 44 <a href="http://www.myselec.com.ar">www.myselec.com.ar</a>
BENVENUTI HNOS. SA .....34 <a href="http://www.vefben.com">www.vefben.com</a>	ELECTRO UNIVERSO .....22 <a href="http://www.electrouniverso.com.ar">www.electrouniverso.com.ar</a>	NÖLLMANN SA.....93 <a href="http://www.nollmann.com.ar">www.nollmann.com.ar</a>
BIEL LIGHT + BUILDING 2015 .....142 <a href="http://www.biel.com.ar">www.biel.com.ar</a>	ELSTER MEDIDORES .....71 <a href="http://www.elstermetering.com">www.elstermetering.com</a>	OLIVERO Y RODRÍGUEZ SA ..... 8 <a href="http://www.olivero.com.ar">www.olivero.com.ar</a>
CASA BACHETTI SA..... 125 <a href="http://www.casabachetti.com.ar">www.casabachetti.com.ar</a>	EMDESA .....56 <a href="http://www.emdesa.com.ar">www.emdesa.com.ar</a>	PHOENIX CONTACT SA .....43 <a href="http://www.phoenixcontact.com.ar">www.phoenixcontact.com.ar</a>
CERNER SA ..... 106 <a href="http://www.cernersa.com.ar">www.cernersa.com.ar</a>	ENERSYS.....50 <a href="http://www.enersys.com">www.enersys.com</a>	PLÁSTICOS LAMY SA .....30 <a href="mailto:plasticoslamy@ciudad.com.ar">plasticoslamy@ciudad.com.ar</a>
CHILLEMÍ HNOS. SRL..... 106 <a href="http://www.chillemihnos.com.ar">www.chillemihnos.com.ar</a>	FACBSA..... 104 <a href="http://www.facbsa.com.ar">www.facbsa.com.ar</a>	PLP ARGENTINA ..... 25/57 <a href="http://www.plpargentina.com.ar">www.plpargentina.com.ar</a>
CIMET .....92 <a href="http://www.cimet.com">www.cimet.com</a>	FASTEN SA.....66 <a href="http://www.fasten.com.ar">www.fasten.com.ar</a>	PRYSMIAN ENERG. SA .....83 <a href="http://www.prysmian.com.ar">www.prysmian.com.ar</a>
CIOCCA PLAST.....117 <a href="http://www.cioccaplast.com.ar">www.cioccaplast.com.ar</a>	FESTO SA .....17 <a href="http://www.festo.com.ar">www.festo.com.ar</a>	PUENTE MONTAJES SRL.....26 <a href="http://www.puentemontajes.com.ar">www.puentemontajes.com.ar</a>
CIRCUTOR SUDAMERICANA SA.....97 <a href="http://www.circutor.com.ar">www.circutor.com.ar</a>	FOHAMA ELECTROM. SRL .....31 <a href="http://www.fohama.com.ar">www.fohama.com.ar</a>	RBC SITEL .....70 <a href="http://www.rbcritel.com.ar">www.rbcritel.com.ar</a>
COMSID .....75 <a href="http://www.comsid.com.ar">www.comsid.com.ar</a>	GALILEO LA RIOJA SA.....71 <a href="http://www.elstermetering.com">www.elstermetering.com</a>	REPROEL SA .....21 <a href="http://www.reproelsa.com.ar">www.reproelsa.com.ar</a>
CONDELECTRIC SA.....70 <a href="http://www.condelectric.com.ar">www.condelectric.com.ar</a>	GC FABRICANTES SRL ..... 44 <a href="http://www.gcfabricantes.com.ar">www.gcfabricantes.com.ar</a>	SCAME ARGENTINA SA.....23 <a href="http://www.scame.com.ar">www.scame.com.ar</a>
CONEXTUBE .....67 <a href="http://www.conextube.com">www.conextube.com</a>	GRUPO CORPORATIVO MAYO.....51 <a href="http://www.gcmayo.com">www.gcmayo.com</a>	SIEMENS SA ..... 1 <a href="http://www.siemens.com">www.siemens.com</a>
CONSEJO DE SEG. ELÉCTR. .... 130 <a href="http://www.consumidor.gob.ar">www.consumidor.gob.ar</a>	GRUPO EQUITÉCNICA-HERTIG .....55 <a href="http://www.equitecnica.com.ar">www.equitecnica.com.ar</a>   <a href="http://www.hertig.com.ar">www.hertig.com.ar</a>	STECK .....39 <a href="http://www.steckgroup.com">www.steckgroup.com</a>
CREXEL SRL ..... 119 <a href="http://www.crexel.com.ar">www.crexel.com.ar</a>	ILA GROUP .....66 <a href="http://www.ilagroup.com">www.ilagroup.com</a>	STRAND.....35 <a href="http://www.strand.com.ar">www.strand.com.ar</a>
DAFA MOTORES ELÉCTRICOS .....62 <a href="http://www.motoresdafa.com.ar">www.motoresdafa.com.ar</a>	IMSA ..... 84 <a href="http://www.imsa.com.ar">www.imsa.com.ar</a>	SYSAR.....56/98 <a href="http://www.sysar.com.ar">www.sysar.com.ar</a>
DANFOSS ..... 19 <a href="http://www.danfoss.com">www.danfoss.com</a>	INDUSTRIAS SICA .....Ret. tapa <a href="http://www.sicaelec.com">www.sicaelec.com</a>	TADEO CZERWENY SA ..... 15 <a href="http://www.tadeoczerweny.com.ar">www.tadeoczerweny.com.ar</a>
DARTRAFIL SRL.....118 <a href="mailto:danco1950@yahoo.com.ar">danco1950@yahoo.com.ar</a>	INGENIERÍA ELÉCTRICA SA.....118 <a href="http://www.ing-electrica.com.ar">www.ing-electrica.com.ar</a>	TADEO CZERWENY TESAR SA.....61 <a href="http://www.tadeoczerwenytesar.com.ar">www.tadeoczerwenytesar.com.ar</a>
DELGA SA .....49 <a href="http://www.delga.com.ar">www.delga.com.ar</a>	INNO.....124 <a href="http://www.innoconsulting.com.ar">www.innoconsulting.com.ar</a>	TALEMEC.....74 <a href="http://www.talemec.com.ar">www.talemec.com.ar</a>
DIMATER ..... 104 <a href="http://www.dimater.com.ar">www.dimater.com.ar</a>	IRAM.....84/129 <a href="http://www.iram.org.ar">www.iram.org.ar</a>	TECNIARK SA .....16 <a href="http://www.tecniark.com.ar">www.tecniark.com.ar</a>
DISPROSERV ..... 112 <a href="http://www.disproserv.com.ar">www.disproserv.com.ar</a>	JELUZ SA .....10 <a href="http://www.jeluz.net">www.jeluz.net</a>	TESTO.....50 <a href="http://www.testo.com.ar">www.testo.com.ar</a>
DISTRIELECTRO .....34 <a href="http://www.distrielectro.com.ar">www.distrielectro.com.ar</a>	KEARNEY & MACCULLOCH .....124 <a href="http://www. Kearney.com.ar">www. Kearney.com.ar</a>	THE EXZONE.....98 <a href="http://www.theexzone.com.ar">www.theexzone.com.ar</a>
EATON.....45 <a href="http://www.eaton.com">www.eaton.com</a>	KUKA ROBOTER.....123 <a href="http://www.costantini-sa.com">www.costantini-sa.com</a>	TIPEM SA.....27 <a href="http://www.tipem.com.ar">www.tipem.com.ar</a>
EECOL .....88 <a href="http://www.epps.com.ar">www.epps.com.ar</a>	LANDTEC SRL..... 107/Ret. CT <a href="http://www.landtec.com.ar">www.landtec.com.ar</a>	VIMELEC SA.....74 <a href="http://www.vimelec.com.ar">www.vimelec.com.ar</a>
ELECE BAND. PORTACABLES..... 88 <a href="http://www.elece.com.ar">www.elece.com.ar</a>	LCT .....85 <a href="http://www.lct.com.ar">www.lct.com.ar</a>	WEG EQUIP. ELÉCT. SA .....11/73 <a href="http://www.weg.net">www.weg.net</a>

## Costo de suscripción a nuestra revista:

**Ingeniería Eléctrica por un año** | Diez ediciones mensuales y un anuario | Costo: \$ 400.-

**Ingeniería Eléctrica por dos años** | Veinte ediciones mensuales y dos anuario | Costo: \$ 650.-

Para más información envíe un mail a [suscripcion@editores.com.ar](mailto:suscripcion@editores.com.ar) o llame al +11 4921-3001

## Adquiera los ejemplares de Ingeniería Eléctrica del 2014 y 2015 que faltan en su colección

Usted puede adquirir las ediciones faltantes de *Ingeniería Eléctrica* publicadas en el 2014 a precios promocionales:

**1 edición: \$60\*** | **3 ediciones: \$150\*** | **6 ediciones: \$250\***

\*Las revistas seleccionadas deben ser retiradas por nuestra oficina en CABA. El envío a domicilio tendrá un cargo adicional de transporte. *Promoción sujeta a disponibilidad.* Consultas a [suscripcion@editores.com.ar](mailto:suscripcion@editores.com.ar) o al 011 4921-3001.

Revistas disponibles para comprar



**Interrupciones**

Edición 299  
Junio 2014



**Aparatos de maniobra, control y protección**

Edición 298  
Mayo 2015



**Motores eléctricos**

Edición 297  
Abril 2015



**ELECOND**

Edición 296  
Marzo 2015



**Tendido de líneas**

Edición 294  
Diciembre 2014



**Transformadores**

Edición 293  
Noviembre 2014



**PAT**

Edición 292  
Octubre 2014



**Interrupciones**

Edición 291  
Septiembre 2014



**Tableros de distribución y comando**

Edición 290  
Agosto 2014



**Cables y conductores eléctricos**

Edición 289  
Julio 2014

Suscribase gratuitamente a nuestro newsletter:

[www.editores.com.ar/nl/suscripcion](http://www.editores.com.ar/nl/suscripcion)



## El newsletter de Editores

ELECTRICA CONTROL luminotecnica 26A CONEXPO

# Puesta a Tierra de Excelencia

Electrodos Dinámicos  
ED-C20 y ED-C20s

**SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE BAJA  
RESISTENCIA Y BAJA IMPEDANCIA**

Análisis de Toxicidad - CEPROCOR



Ensayos con Corrientes Impulsivas  
CEFIS - INTI



Ensayos con Corrientes Permanentes  
LAT - Universidad Nacional de Córdoba



Estudios en Suelos Helados  
Base Científica Jubany, Antártida Argentina



Primer sistema de puesta a tierra electrolítico normalizado del país  
Exclusivo sistema R.E.D. (realimentación electrolítica dinámica) patentado  
Dispersión de corrientes intensas permanentes y transitorias  
Excelente rendimiento en suelos de alta resistividad y roca  
Norma IRAM 2314



*Siempre supimos que con  
una sonrisa, estando muy cerca y  
brindando las mejores soluciones íbamos  
a llegar a buen puerto.*



Hoy ese puerto es nuestro 50 aniversario, y estamos tan contentos que quisiéramos saludar a cada uno de nuestros clientes y proveedores. Que esta página sea entonces un brindis con todos ustedes, por seguir creciendo juntos.



- **Salón de ventas:** Sarmiento 1342 CABA – Argentina  
Tel. 0054 11 4371 6288 líneas rotativas – e-mail: [etventas@electrotucuman.com.ar](mailto:etventas@electrotucuman.com.ar)
- **Showroom Iluminación:** Sarmiento 1345 CABA – Argentina  
Tel. 0054 11 4374 6504/1383 – e-mail: [iluminacion@electrotucuman.com.ar](mailto:iluminacion@electrotucuman.com.ar)
- **Estacionamiento exclusivo para clientes /** [www.electrotucuman.com.ar](http://www.electrotucuman.com.ar)

Redelec