



Herramientas para la asistencia de variadores Pág. **6**



50 años de Tarea en el mercado Pág. **14**



Cómo funciona la primera ruta eléctrica inalámbrica del mundo Pág. **46**

Suplemento Instaladores



Julio 2020 Pág. **50**

Mantenga la calma. **Está cubierto.** **Nos comprometemos a ayudar a nuestros clientes.**

Los servicios **DrivePro**® están pensados para ayudarle a sacar el máximo rendimiento de sus aplicaciones asistidas por convertidores de frecuencia **VLT**® y **VACON**® de Danfoss.

Vamos más allá de encargarnos únicamente del mantenimiento, la reparación y la sustitución de dispositivos, ya que le **ofrecemos valor añadido de forma proactiva**, lo que supone una **mejora directa para su empresa**.

Nuestro **completo catálogo de servicios**, que abarca **toda la vida útil** de sus convertidores de frecuencia, se basa en la experiencia y los conocimientos acumulados a lo largo de los años.

Estos servicios se personalizan en función de sus necesidades, por lo que podrá disponer de ellos **en el momento y el lugar** en que los necesite.

Nuestra empresa se centra en conocer a fondo sus aplicaciones, su sector, **su empresa** y a usted.

Somos **profesionales** a su servicio.





Electrotecnia | Iluminación | Automatización y control

CONEXPO

Congresos y Exposiciones

CONEXPO
Cuyo
Ciudad de Mendoza/2021

CONEXPO
Córdoba
Ciudad de Córdoba/2021

CONEXPO
Noa

CONEXPO
Nordeste

CONEXPO
Patagonia

CONEXPO
Litoral

CONEXPO
Comahue

Organización y Producción General



Medios auspiciantes



-luminotecnia-



www.conexpo.com.ar

CONEXPO | La Exposición Regional del Sector, 73 ediciones en 25 años consecutivos

Av. La Plata 1080 (1250) CABA | +54-11 4921-3001 | conexpo@editores.com.ar

Motores | Automatización | Energía | Transmisión & Distribución | Pinturas

Piense Verde



Motores WEG DE ALTA EFICIENCIA

- Niveles de eficiencia IE2 e IE3
- Mayor ahorro de energía
- Reducción de emisiones de CO₂
- Menor costo operativo
- Rápido retorno sobre la inversión
- Disponible para diversas líneas de motores WEG



www.weg.net/ar

Gran hito de la ciencia argentina: SAOCOM 1B orbita a 600 km del suelo

El satélite argentino de observación de la tierra, SAOCOM 1B, de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) fue lanzado el domingo 30 de agosto a las 20:18 hs (hora argentina) desde las instalaciones de la empresa SpaceX, en Cabo Cañaveral (Estados Unidos) a bordo del lanzador Falcon 9. Este satélite de 3 toneladas, con 4,7 metros de altura y 1,2 de diámetro, más una antena desplegada de 35 metros cuadrados es el resultado de más de diez años de trabajo, con el aporte de más de mil profesionales y 80 instituciones y empresas del sistema científico tecnológico nacional. Completa la Constelación SAOCOM, que representa la misión espacial más ambiciosa de nuestro país, pues junto a SAOCOM 1A conforma el Sistema Ítalo-Argentino de Satélites para la Gestión de Emergencias (SIASGE).

Las actividades para el lanzamiento comenzaron a las 9 de la mañana. Además de los 13 profesionales argentinos que comandaron las operaciones desde SpaceX, otros 60 ingenieros e ingenieras de CONAE, INVAP, el laboratorio GEMA de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y VENG brindaron soporte desde la Argentina, en la Ciudad de Buenos Aires, en Córdoba y en Río Negro. A las 20:18 finalmente partió hacia su órbita, ubicada a 600 kilómetros de la Tierra.

A las 20:30 se tomó contacto por primera vez con el satélite en el espacio, cuando se verificó la pasada por la estación de Lima (Perú). Luego, el SAOCOM 1B completó sus primeras maniobras automatizadas, que consistieron en abrir los paneles solares para cargar las baterías y prender el GPS. A partir de ese momento, el Centro Control de Misión, en el Centro Espacial Teófilo Tabanera de la CONAE ubicado en Falda del Carmen (Córdoba), comenzó a recibir la telemetría del satélite y a comunicarse con el resto de los grupos. Los monitoreos continuaron por la siguiente pasada del satélite por Tierra del Fuego y luego en la estación del Polo Norte, donde Córdoba tomó el control y ejecutó los primeros comandos sobre la plataforma.

La gran diferencia de SAOCOM respecto de otros satélites con la misión de observar la Tierra es que puede "ver" con más precisión gracias a un radar de apertura sintética capaz de atravesar las nubes, la vegetación y parcialmente el suelo. Así, gracias a este satélite, será posible desarrollar mejores servicios para la producción agropecuaria o gestión de emergencias ambientales. Asimismo, favorecerá la toma de decisiones.

En tanto que continúan exitosamente los días de órbita del satélite, bien vale destacar el enorme logro argentino que este lanzamiento significa. Desarrollar un sistema tecnológico de tanta complejidad es un hito del que pocos países pueden jactarse.

SAOCOM 1B orbitando sobre nuestras cabezas es una muestra más de que trabajar en equipo, tener objetivos claros a corto y largo plazo, y aplicar el conocimiento para una mejor resolución de problemas, son los mejores consejos que se pueden dar a quien se esfuerce por un proyecto.

Edición: Julio 2020 | N° 355 | Año 33
Publicación mensual

Director: **Jorge L. Menéndez**
 Depto. comercial: **Emiliano Menéndez**
 Arte: **Alejandro Menéndez**
 Redacción: **Alejandra Bocchio**
 Ejecutivos de cuenta: **Diego Cociancih, Sandra Pérez Chiclana**


Revista propiedad de
EDITORES S. R. L.
 Av. La Plata 1080
 (1250) CABA
 República Argentina
 (54-11) 4921-3001
 info@editores.com.ar
 www.editores.com.ar

Miembro de:
AADECA | Asociación Argentina de Control Automático
APTA | Asociación de la Prensa Técnica Argentina

R. N. P. I.: 5352518
 I. S. S. N.: 16675169

Impresa en
BUSCHI EXPRESS
 Uruguay 235 - Villa Martelli, Bs. As.
 (54 11) 4709-7452
 www.buschiexpress.com.ar

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.

Drives	Herramienta para la asistencia de variadores. Danfoss Pág. 6	Hidrógeno	Apuntes para el desarrollo de la cadena de valor del hidrógeno en la Argentina. Asociación Argentina de Energía Eólica Pág. 32
Uso de la energía	Vehículos eléctricos ¿con baterías de litio o con celda de hidrógeno? Ricardo Berizzo de UTN Regional Rosario Pág. 8	Almacenamiento	Tecnología de almacenamiento de energía: ¿qué sigue? Joern Hackbarth para Forbes Pág. 36
Tableros	50 años de Tarea en el mercado. Tarea SRL Pág. 14	Seguridad eléctrica	Productos y seguridad eléctrica: no siempre van de la mano. CADIME Pág. 40
Minería	En octubre y online: dos encuentros mineros en uno. Panorama Minero Pág. 16	Distribución	Regulación en media tensión para aplicaciones industriales. Leyden Pág. 44
Digitalización	¿Cómo acelerar la digitalización en el sector eléctrico? Virginia Snyder, Fabiola Baltodano, Ana María Macías de Banco Interamericano de Desarrollo Pág. 18	Movilidad eléctrica	Cómo funciona la primera ruta eléctrica inalámbrica del mundo. Portal Movilidad Pág. 46
Energías renovables	Empresa aliada para aprovechar la energía solar. Enertik Pág. 24	Generación	En julio aumentó la demanda de energía. Fundelec Pág. 48
Bandejas portables	Todo en bandejas perforadas. Elece Pág. 28	Suplemento instaladores	
		Editorial	La cuarta revolución industrial. Felipe Sorrentino Pág. 51
		Motores	Motores eléctricos trifásicos. Parte 8: Montaje y fijación. Alberto Farina Pág. 52
			
		Instaladores	En plena pandemia: barrios populares, primeras acciones terapéuticas. Luis Miravalles Pág. 56
		Opinión	Ceguera. Néstor Rabinovich Pág. 62
		ACYEDE	Capacitaciones en ACYEDE. Pág. 64
		Instaladores	El electricista que priorizó a su familia. Ezequiel Maestú de LM Neuquén Pág. 68



Trigésimo segundo anuario de ingeniería eléctrica, control, luminotecnia y automatización

www.editores.com.ar/anuario



ingeniería **ELECTRICA** HTML

Edición de la revista en nuestro sitio web, con un formato pensado para poder leer cómodamente, descargar artículos específicos o toda la edición en pdf

www.editores.com.ar/revistas/ie/355



ingeniería **ELECTRICA** Revista online

Tradicional y nuevo, para el que disfruta la sensación de leer la revista directamente de una pantalla

www.editores.com.ar/revistas/ie/355/display_online



CONEXPO 2020



CONEXPO Córdoba

Ciudad de Córdoba/2021

Glosario de siglas de esta edición

AAEE: Asociación Argentina de Energía Eólica

ACYEDE: Cámara Argentina de Instaladores Electricistas

AEA: Asociación Electrotécnica Argentina

AMBA: Ámbito Metropolitano de Buenos Aires

AMI (Advanced Metering Infrastructure): infraestructura de medición avanzada

APSE: Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica

BAS: Buenos Aires

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

CADIME: Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos

CAMMESA: Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico

CONSE: Consejo de Seguridad Eléctrica

COPIIME: Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista

COVID (Corona Virus Disease): enfermedad del virus Corona (o Coronavirus)

CV: curriculum vitae (hoja de vida)

EDEA: Empresa Distribuidora de Energía Atlántica

EDELAP: Empresa Distribuidora de Energía La Plata

EDEN: Empresa Distribuidora de Energía Norte

FEVR: fuentes de energía variables y renovables

FONSE: Foro Nacional de Seguridad Eléctrica

INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial

IoT (Internet of Things): Internet de las cosas

IP (Ingress Protection): grado de protección

I+D: investigación y desarrollo

MCI: motor de combustión interna

MEM: mercado eléctrico mayorista

MET: motor eléctrico trifásico

NEA: Noreste argentino

NOA: Noroeste argentino

SC: Secretaría de Comercio

UTN: Universidad Tecnológica Nacional

Seguridad + Confiabilidad Total

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



NUEVA Línea Directa para Ventas y Servicios
0810 88TADEO (0810 88 82336)



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



Tadeo Czerweny Tesar



Planta Industrial: Tel: ++54 - 3404 - 487200 (l.rotativas) / Fax: ++54 3404 482 873 / E-mail: tecnicatt@tadeoytesar.com.ar

Administración: Tel: ++54 - 3404 - 487200 (l.rotativas) / Fax: ++54 3404 482 873 / E-mail: administracion@tadeoytesar.com.ar

Ventas: Tel: ++54 - 3404 - 487200 (l.rotativas) / Fax: ++54 3404 482 200 (int. 250) / E-mail: ventas@tadeoytesar.com.ar

Oficina Comercial Bs.As. Tel: ++54 11 5272 8001 al 5 / Fax: ++54 11 5272 8006 E-mail: tczbsas@tadeoytesar.com.ar

www.tadeoczerwenytesar.com.ar

servicio técnico

llame al teléfono o envíe un mail

++ 54 - 3404 - **487200** - Int. 113
servicio@tadeoytesar.com.ar

Herramienta para la asistencia de variadores

Para la asistencia de variadores VLT y Vacon, de Danfoss, la empresa desarrolló DrivePro para variadores de frecuencia y aplicaciones VFD

Danfoss
www.danfoss.com

DrivePro es una aplicación que se puede descargar desde el Apple Store o el Google Play, es decir, compatible para sistemas operativos tanto iOS como Android. Fue desarrollada por la empresa Danfoss con el objetivo de brindar una herramienta útil para el servicio de variadores VLT y Vacon. Con la aplicación y desde un teléfono celular es posible no solo la resolución de problemas, sino también el mantenimiento, la reparación y la sustitución de dispositivos, lo cual conduce a un aumento en la productividad, el rendimiento y el tiempo de actividad.

Los servicios DrivePro son ofrecidos por expertos y se personalizan en función de las necesidades del cliente.

Los servicios DrivePro son ofrecidos por expertos y se personalizan en función de las necesidades del cliente; por ese motivo, siempre es posible disponer de ellos en el momento y el lugar en que se los necesite.

Los servicios ofrecidos agilizan las tareas de mantenimiento predictivo y todas las acciones que sean necesarias para un mejor funcionamiento de los equipos. Desde la detección temprana de problemas, hasta la sustitución de los equipos, o la elaboración de planes de mantenimiento, todos los servicios colaboran con el añadido de valor de los procesos. Asimismo, en tanto que la asistencia proviene de profesionales que atienden las particularidades del variador de la instalación en cuestión, el cliente gana en confiabilidad. Por último, se destaca la posibilidad de estar actualizado con las novedades tecnológicas en variadores.

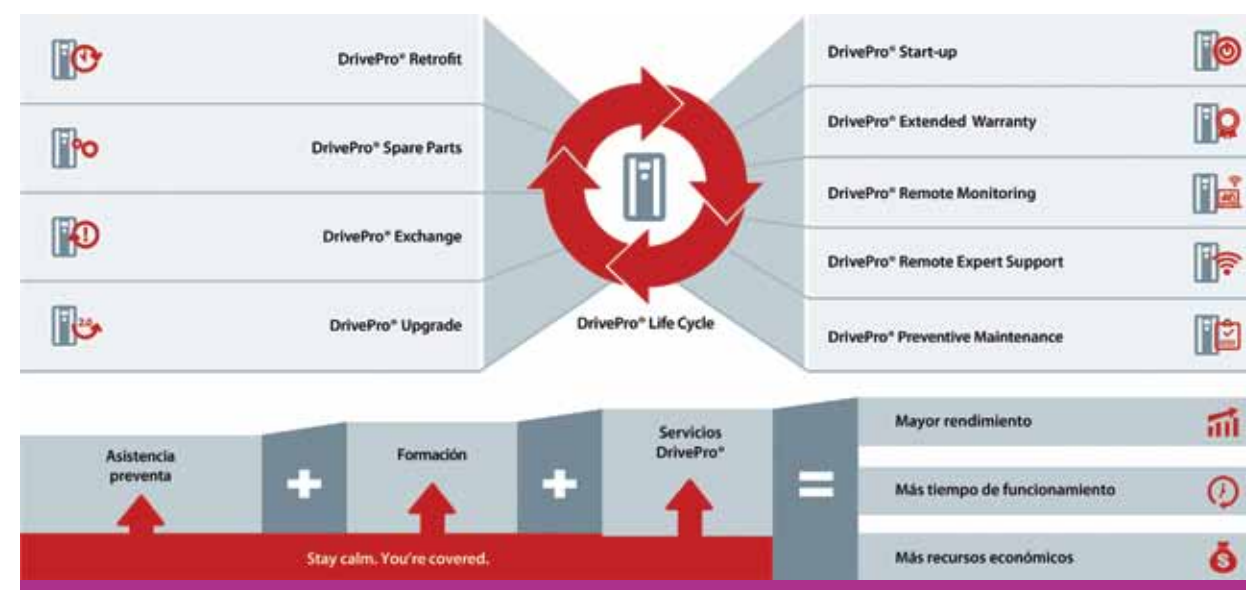
Los servicios ofrecidos agilizan las tareas de mantenimiento predictivo y todas las acciones que sean necesarias para un mejor funcionamiento de los equipos.



- Productos del servicio DrivePro:
- » "Spare Parts". Componentes adecuados a disposición en el momento en que se los necesita.
 - » "Exchange". Acceso rápido y rentable a una reparación cuando el tiempo sea un factor fundamental. Se evitan tiempos de inactividad excesivos gracias a una sustitución rápida y correcta del variador.
 - » "Extended Warranty". Cobertura de mayor duración. Posibilidad de saber cuál es el costo anual del mantenimiento de los variadores hasta con seis años de antelación.
 - » "Retrofit". Asistencia profesional para la gestión final de la vida útil de los productos de forma eficiente, y para sustituir los variadores antiguos.
 - » "Start-up". Asistencia de expertos en variadores de frecuencia durante la puesta en marcha para optimizar la seguridad, la disponibilidad y el rendimiento de los variadores.
 - » "Preventive Maintenance". Confección de plan de mantenimiento y presupuesto basados en una auditoría de la instalación. Luego, expertos a disposición realizarán las tareas de mantenimiento de acuerdo con lo establecido en el plan definido.
 - » "Remote Monitoring". Experto a disposición conectado a través de una computadora al variador de frecuencia.
 - » "Remote Expert Support" y "Upgrade". Experto a disposición para sustituir las piezas o el software de una unidad en funcionamiento. Brinda evaluación in situ, un plan de actualización y recomendaciones para futuras mejoras.

DrivePro es una aplicación que se puede descargar desde el Apple Store o el Google Play, es decir, compatible para sistemas operativos tanto iOS como Android.

El servicio fue implementado en la planta de Coca Cola FEMSA, así como en la azucarera de Rajorambapu, ambas en Brasil. En los dos casos, por tratarse de instalaciones de envergadura, la posibilidad de contar con un servicio de especialistas a disposición para atender todas las necesidades de los variadores conllevó un gran ahorro de costos y una mejora en los procesos que les permiten a las marcas ser más eficientes. ■



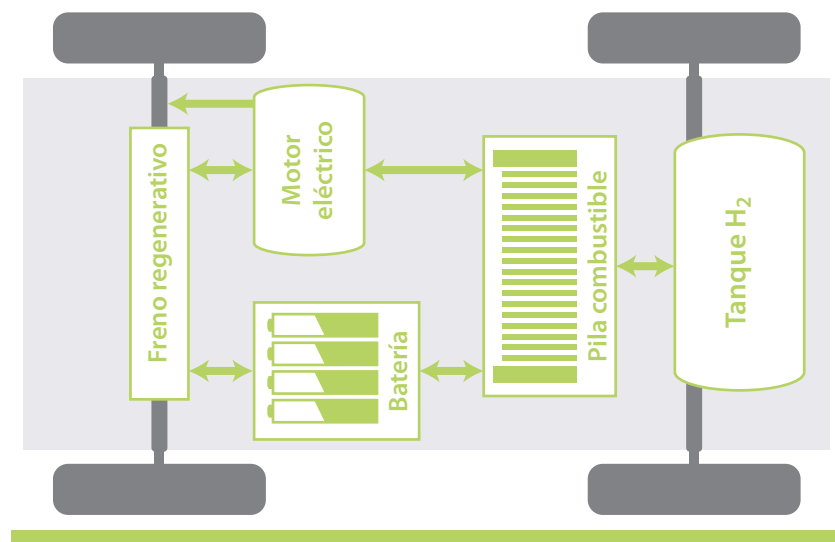
Vehículos eléctricos ¿con baterías de litio o con celda de hidrógeno?

Ing. Ricardo Berizzo
 Cátedra Movilidad Eléctrica
 UTN Regional Rosario
 rberizzo@gmail.com

Si hay un tema que despierta profundas pasiones y enconadas discusiones en cualquier foro de aficionados a la movilidad eléctrica es sin duda la competición entre los diferentes combustibles, y muy especialmente entre baterías de litio y pilas de hidrógeno. Para muchos, la pila de combustible de hidrógeno es el "santo grial" de la propulsión sostenible. En esta oportunidad vamos a enfocar este tema teniendo en cuenta exclusivamente la eficiencia energética, ya que toda discusión es estéril si no se fundamenta en los cálculos pertinentes.

No cabe dudas que hoy en día el sistema más eficiente en términos de consumo de energía es el coche eléctrico. Veamos qué cantidad de energía aprovecha un coche eléctrico en comparación con el motor de combustión (MCI) y la pila de hidrógeno. Los costos y ventajas de cada sistema ya son tema para otro estudio, por lo que no vamos a entrar en detalle.

En general, se acepta que la eficiencia de un motor térmico suele establecerse alrededor del 25% (la eficiencia máxima en un motor naftero que se podría alcanzar está entre 25-30% y un motor diésel, entre 35-45%). Vamos a considerar una de las cifras más aceptadas y asumir ese 30% de eficiencia para todo motor de combustión.



En motores eléctricos hay un gran rango de eficiencias pero en general los usados en automoción rondan entre el 85 y el 95%, por lo que asumir un 95% es un compromiso aceptable, ya que además disponen de frenado regenerativo lo que aumenta la eficiencia. El cargador de baterías suele tener una eficiencia del 95% y la batería de litio, otro 90%. El controlador alcanza el 97% de eficiencia. (Datos de la tecnología del *Chevrolet Bolt* (GM) y baterías LG)

La cadena completa resultante cargador-baterías-controlador-motor eléctrico tiene una eficiencia total del 78,78%, pero tomando datos de distintas fuentes relativas al gasto de coches eléctricos donde muchos usuarios dan por buena una eficiencia general del proceso del 70 al 85% en función de varias condiciones.

En la actualidad los grandes volúmenes de hidrógeno que se utilizan son generados a partir de el metano, recurso no renovable.

Para el coche de hidrógeno consideramos también las eficiencias del controlador y motor mencionadas ya que un coche a pila de hidrógeno utiliza una motorización similar.

Dado que el hidrógeno no existe libre en la naturaleza, hay que generarlo. En el caso de la generación de hidrógeno hay dos posibilidades básicas. Se puede crear a partir del reformado de gas natural (metano CH₄), petróleo o mediante gasificación de carbón y otros residuos, siendo el 96% de la producción de H₂ mundial a partir de estos procesos; o si no, a partir de la electrólisis del agua. En la actualidad los grandes volúmenes de hidrógeno que se utilizan son generados a partir de el metano, recurso no renovable.

Escogemos la electrólisis por ser el único proceso que no genera dióxido de carbono ni residuos y es el único sostenible a muy largo plazo al no depender de combustibles fósiles.

(Hay que señalar el hecho de que el hidrógeno producido hoy por electrólisis es del orden de

4.9 - 5.6 kW-h por cada m³ de hidrógeno producido, lo que resulta al menos dos veces más caro que el hidrógeno obtenido del gas natural CH₄)

No tenemos en cuenta las pérdidas en la conversión corriente alterna/continua para la electrólisis que suelen ser del 10% como en el cargador del coche eléctrico. Además en la electrólisis actualmente se suele llegar a eficiencias del 55 o 60%; tomamos ese 60% como válido. Luego hay que comprimir el hidrógeno a 350 bares para que se pueda usar en los tanques del coche mediante un compresor, lo que conlleva un gasto de alrededor del 25% de la energía contenida en el gas. Consideramos 75% de eficiencia en el proceso de compresión.

En el caso de una pila de hidrógeno, los principales fabricantes como Honda (primera marca en introducir un modelo de hidrógeno en el mercado: *FCX Clarity* en 2008) no dan cifras precisas sobre el rendimiento de sus pilas pero vamos a estimarlo en un 60% de eficiencia de acuerdo a literatura especializada.





La electrólisis es el único proceso [de extracción de hidrógeno] que no genera dióxido de carbono ni residuos, y es el único sostenible a muy largo plazo por no depender de combustibles fósiles.

Esperamos que la generación eléctrica sea en un futuro libre de combustibles fósiles con un 100% de energías renovables, tanto para el coche eléctrico a baterías como para la generación de hidrógeno. Asumiremos las pérdidas técnicas en transporte y distribución del 10% en la red eléctrica e incluso a ignoramos el 5% (estimado) de pérdidas en la distribución de combustible, tanto para derivados del petróleo como para el hidrógeno que son valores bastante aceptados por la diversa literatura al respecto.

Tomando en cuenta todas estas consideraciones podemos establecer la eficiencia general y simplificada de los tres sistemas:

- » Eficiencia coche de motor térmico: $100\% \times 0,30 = 30\%$
- » Eficiencia coche eléctrico a baterías: $100\% \times \text{cargador} \times \text{batería} \times \text{controlador motor} \times \text{motor} = 100\% \times 0,95 \times 0,95 \times 0,97 \times 0,95 = 78,78\%$

- » Eficiencia coche de hidrógeno: $100\% \times \text{electrólisis} \times \text{compresión} \times \text{celda} \times \text{batería} \times \text{controlador motor} \times \text{motor} = 100\% \times 0,60 \times 0,75 \times 0,60 \times 0,97 \times 0,97 \times 0,95 = 24,13\%$

Es decir, con la energía primaria necesaria para mover un coche de hidrógeno se podría suministrar energía al menos a tres coches eléctricos a baterías. Si bien los valores pueden diferir en función de las eficiencias de los elementos constitutivos de la cadena de energía que se consideren, igualmente la diferencia es muy acentuada como para que se igualen.

Con la energía primaria necesaria para mover un coche de hidrógeno se podría suministrar energía al menos a tres coches eléctricos a baterías.

Cabría preguntarse las razones de la insistencia, por parte de algunas prestigiosas automotrices y algunas voces aisladas, en la utilización del hidrógeno como combustible ya que desde el punto de vista de la eficiencia energética queda demostrado su relativa eficiencia. Arriesgo varias opciones, pueden ser algunas, todas o ninguna: interés en el negocio de generación del hidrógeno masivo (petroleras), falta de conocimiento específico, importantes estudios secundarios que se desprenden de su aplicación y la que más se hace hincapié "velocidad de recarga igual a la de los combustibles líquidos". Por favor, saquen ustedes sus conclusiones. ■

Nota del autor. Para la realización de este artículo, colaboró el ingeniero Juan Fernández, de UTN Regional Santa Fe

INTERRUPTORES DIFERENCIALES



Protección para vos y lo tuyo

INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS



JELUZ cristal

Dynamic Design



BLANCO CLÁSICO | BLANCO/PLATA | NEGRO/PLATA | ROJO/PLATA | CHAMPAGNE/PLATA | AZUL/PLATA | GRIS/PLATA

APA AMARRES PREFORMADOS AEREOS

Somos una empresa dedicada a la *fabricación y distribución de preformados y herrajes* para el sector eléctrico y de telecomunicaciones.

MÁS DE 20 años DE EXPERIENCIA

Nuestros clientes nos eligen por CALIDAD, COMPROMISO Y CAPACIDAD

AMARRES - HERRAJES - ACCESORIOS



**TE ASESORAMOS
en tus proyectos**

ATADURAS - ARMOR RODS - RETENCIONES - ACCESORIOS - SUSPENSIONES
EMPALMES - ARMOR GRIP - MÉNSULAS - SOPORTES - ANCLAJES - MORSETERÍA

ENCONTRÁ todos nuestros productos:

www.preformadosapa.com

*Contamos con stock permanente
y distribución de productos*

preformadosapa.ok

+ 54 9 11 3689-9004 - 011 2200-7099

ventas@preformadosapa.com - administracion@preformadosapa.com

Diego de Carvajal 83 - Hurlingham - Buenos Aires

APA®



Energía



Industria



Oil&Gas



Minería



Ingeniería
y construcción



Distribuidores

**Conducimos
energía
Facilitamos la
comunicación**

**Brindamos
conductividad**



www.cimet.com

CIMET

cables

50 años de Tarea en el mercado

Tarea SRL
www.tareasrl.com.ar

Tarea SRL cumple 50 años de actuación en el mercado petrolero y electro-energético nacional. A modo de celebración, comparte este artículo, en el que repasa su historia y destaca los puntos clave de su crecimiento.

“Se han realizado importantes inversiones con el objetivo de profundizar un crecimiento sostenido en estos últimos años”.

Visto en perspectiva, nos enorgullece nuestro presente, resultado de una trayectoria donde permanentemente se ha buscado un continuo crecimiento, respondiendo siempre a las necesidades y desafíos que se presentaron.

Desde sus inicios, como fabricante dedicada al diseño de llaves seccionadoras y tableros eléctricos, en Tarea SRL basamos el crecimiento en tres pilares principales:

- » Equipo de trabajo. Formado por personal ampliamente capacitado, con probada experiencia de actuación en el mercado. La empresa cuenta con un sector técnico responsable del diseño, desarrollo



y seguimiento de fabricación y control de calidad de productos, y un sector comercial que se ocupa de las ofertas, desde el análisis inicial, seguimiento y asistencia posventa.

“Tarea SRL cuenta con un sistema de gestión de calidad incorporado mediante la implementación de la Norma ISO 9001:15, certificada en 2018”.

- » Infraestructura. En Tarea SRL siempre fue prioritario disponer de los medios adecuados para la realización de los trabajos con la mayor profesionalidad. Se han realizado inversiones importantes con el objetivo de profundizar un crecimiento sostenido en estos últimos años. En este sentido, a la remodelación de las oficinas comerciales, se sumó la ampliación del laboratorio de control de calidad, incluyendo la adecuación del banco de tracción con capacidad para 30 Tm y la adquisición de equipos de medición y ensayos como una cámara para ensayos de niebla salina de última generación. Ya definida la infraestructura operativa de logística, continuamos el proceso de mejora de los talleres productivos.
- » Gestión de calidad. Para estar a la altura de las exigencias de las empresas usuarias de los productos, en Tarea SRL contamos con un sistema de gestión de calidad incorporado mediante la implementación de la Norma ISO 9001:15, certificada en 2018. El logro fue producto de la base de circuitos y procedimientos administrativos y

de control que la empresa ha desarrollado a través de los años.

“El festejo de estos “50 años” de trabajo nos encuentra realizando provisiones a nuestros clientes del mercado de petróleo, de la línea de tableros especiales (sistemas de arranque de motores con variadores de frecuencia regenerativos)”.

Este crecimiento nos permitió ampliar nuestra oferta de productos y servicios. Primeramente, hace ya varios años, con la fabricación de una línea completa de morsetería y herrajes para líneas aéreas de media y alta tensión, y luego, integrando líneas de comercialización de productos afines (aisladores, descargadores, seccionadores y todo tipo de accesorios). Esto nos ha posicionado como referente en la provisión de materiales para redes eléctricas.

El festejo de estos “50 años” de trabajo nos encuentra realizando provisiones a nuestros clientes del mercado de petróleo, de la línea de tableros especiales (sistemas de arranque de motores con variadores de frecuencia regenerativos), como homenaje a los orígenes de nuestra empresa.

Tarea SRL agradece el acompañamiento de proveedores y clientes a través de estos años, quienes nos han permitido crecer y evolucionar hacia el nivel requerido por este exigente mercado. ■



En octubre y online: dos encuentros mineros en uno



Expo San Juan Minera 2020 y el simposio Argentina Oro y Plata se desarrollarán en conjunto del 21 al 23 de octubre próximos de forma virtual

Panorama Minero
www.panorama-minero.com

Panorama Minero, medio de comunicación reconocido por su especialización en minería y organizador de eventos internacionales, anunció que su tradicional simposio Argentina Oro y Plata se desarrollará, por primera vez y de forma extraordinaria, junto a la Expo San Juan Minera 2020 en modalidad virtual entre el 21 y el 23 de octubre próximos.

Ambos eventos estarán disponibles desde una plataforma online interactiva que permitirá a los participantes acceder a conferencias en vivo de especialistas de distintas partes del mundo.

Ambos eventos estarán disponibles desde una plataforma online interactiva que permitirá a los participantes acceder a conferencias en vivo de especialistas de distintas partes del mundo, como así también a reuniones personalizadas y variadas propuestas comerciales.

La 14ª edición del Seminario Internacional Argentina Oro y Plata tendrá lugar el 21 de octubre, durante la primera jornada y luego de la inauguración de la Expo San Juan Minera 2020, e incluirá conferencias a través de streaming sobre la actualidad de ambos metales preciosos y las proyecciones de los segmentos auríferos y argentíferos para el país, la región y el mundo. También, disertarán compañías mineras con operaciones en Argentina, consultoras especializadas y referentes de la

industria, quienes analizarán en el presente y futuro del sector, influido por la pandemia y la situación geopolítica.

Disertarán compañías mineras con operaciones en Argentina, consultoras especializadas y referentes de la industria, quienes analizarán en el presente y futuro del sector.

Por su poder como activo de refugio, el oro ha capitalizado un gran protagonismo en los mercados internacionales y es uno de los metales con mejor proyección hacia el futuro, logrando recientemente una cotización histórica superior a los 2.000 dólares por onza; mientras que la industria de la plata también se revalorizó acumulando un alza del 45% en el último periodo.

Por su parte, la octava exposición federal de minería, "Exposición Internacional: San Juan, Factor de Desarrollo de la Minería Argentina", con base en la provincia de San Juan, dará lugar a una de las ediciones más trascendentales de este evento producto del arribo de una nueva década para la minería en la que se prevén fuertes definiciones en materia de inversión y adopción de nuevos paradigmas. Con proyectos avanzados en exploración y la entrada en producción prevista para proyectos metalíferos de cobre oro y plata, sumado a la consolidación de la industria del litio, se gestarán las líneas de desarrollo del país en materia minera y serán el estandarte nacional con el que se regirá el futuro de la industria madre de todas las industrias: la minería. ■

Para más información:

- » informes@panorama-minero.com
- » www.argentinaoroyplata.com.ar
- » www.sanjuan-minera.com.ar

EL USO RACIONAL DE LA ENERGÍA COMIENZA CON NUESTRA MEDICIÓN

Medidores Electrónicos Monofásico HXE12 y Trifásico HXE34

- Energías Activas, Reactivas y Máxima Demanda configurables.
- Display de alta resolución, mayor tamaño y mayor rango de temperatura de trabajo.
- Detección de apertura de tapa de bornera.
- El display sigue informando hasta 24 hs. sin energía.
- Medición a distancia a través de puerto infrarrojo bidireccional con memocolectora (HHU).
- Preparado para Upgrade a multitarifa hasta 4T y 4D.
- Códigos OBIS.
- Autolectura programable, almacenable hasta 3 meses y permite balances energéticos de cada SET (todos los meses).
- Mayor vida útil por estar preparado para cualquier cambio de estructura tarifaria; su inversión está protegida.



¿Cómo acelerar la digitalización en el sector eléctrico?

Innovación y digitalización, materia pendiente en los servicios eléctricos de América Latina y el Caribe

Virginia Snyder, Fabiola Baltodano, Ana María Macías
Banco Interamericano de Desarrollo
www.iadb.org

Nota del editor

El artículo aquí presentado fue publicado originalmente en el blog del Banco Interamericano de Desarrollo.
Link de acceso: <https://blogs.iadb.org/energia/es/como-acelerar-la-digitalizacion-en-el-sector-electrico/>

Los servicios del sector de infraestructura como el de electricidad afectan directamente la productividad de la industria, el comercio, las pequeñas empresas, el sector agrícola y el turismo, entre otros. Los altos costos de los servicios eléctricos implican altos costos de operatividad de la industria y el comercio, y por ende menor competitividad. Cortes de luz frecuentes también afectan la productividad de la industria y los servicios, porque tienen que dejar de operar o porque la maquinaria y equipo se ven afectados. La eficiencia, en el suministro de los servicios de infraestructura, tiene un amplio margen de mejora y contribuye con el crecimiento económico sin imponer una carga adicional para las cuentas fiscales.

Parte de la deficiencia en la competitividad y en la provisión de los servicios de infraestructura es la falta de innovación tecnológica en la región. Para paliar esta deficiencia, se requiere de una mayor digitalización, incluyendo una mayor automatización de la red eléctrica, mayor uso del Internet de las cosas (IOT, por sus siglas en inglés), de Big Data, de inteligencia artificial, entre otros. Nuevas tecnologías permiten nuevas formas de gestión de la oferta y la demanda de electricidad mediante, por ejemplo, operación y supervisión remota; innovadores sistemas de pago, mejoras en eficiencia energética, información en tiempo real para que los clientes puedan hacer ajustes a su consumo.

Parte de la deficiencia en la competitividad y en la provisión de los servicios de infraestructura es la falta de innovación tecnológica en la región. Para paliar esta deficiencia, se requiere de una mayor digitalización.



Entonces, ¿por qué algunas empresas proveedoras de servicios de infraestructura no innovan y qué inhibe su transformación digital?

- » Los métodos tradicionales de trabajo de las empresas eléctricas buscan proteger grandes activos a largo plazo y minimizar riesgos operativos. La compleja operación de las empresas las vuelve, en general, cautelosas de adoptar otras técnicas o formas de trabajo, como la digitalización. Con frecuencia, el personal operativo y los líderes políticos locales cuentan con una aversión alta al riesgo de innovar.
- » La regulación puede ser, en muchos casos, una limitante importante en la promoción y adopción de nuevas tecnologías. Por desconocimiento de la temática, al momento de modificar la regulación existe el riesgo de que se incorporen aspectos normativos que hagan la innovación inviable técnica y económicamente, así como impedir la coordinación entre entidades para desarrollarla.
- » Persiste una baja penetración de nuevas tecnologías como medidores inteligentes, así como el uso de IoT. Pocos países en la región han experimentado los resultados y beneficios que ayude

Nuevas tecnologías permiten nuevas formas de gestión de la oferta y la demanda de electricidad mediante, por ejemplo, operación y supervisión remota.

a justificar con evidencia cercana la necesidad de estas innovaciones.

- » No se ha aprovechado al máximo el uso de datos e información para la toma de decisiones, para el diseño de nuevos negocios o mejoras en las prácticas operativas.
- » La descentralización del sistema eléctrico es un paradigma que muchas empresas de la región perciben como un riesgo ya que incentiva a la entrada de nuevos jugadores al mercado. La producción y el consumo de electricidad ha evolucionado: el consumidor puede participar de forma activa en la generación, almacenamiento, comercialización y distribución de electricidad (adoptando un rol de "prosumidor").
- » Existe una falta de disponibilidad de proveedores de nuevas tecnologías en la región y una baja adecuación de estas a las características regionales.
- » La escasa investigación y desarrollo (I+D) conectada a iniciativas privadas se concentra en institutos universitarios de investigación y existe un bajo nivel de colaboración que pueda dar lugar a iniciativas conjuntas. Si bien el aporte de I+D al sector puede ser muy relevante, son pocos los prestadores de servicios que participan en la



generación, desarrollo y transferencia de conocimiento.

- » El público en general percibe a las empresas como poco innovadoras, lo cual dificulta atraer nuevo talento en economía digital.

La necesidad de gestionar de manera más eficiente el servicio de electricidad requiere la digitalización de procesos operativos y administrativos, y una mayor adopción de nuevas tecnologías.

La producción y el consumo de electricidad ha evolucionado: el consumidor puede participar de forma activa en la generación, almacenamiento, comercialización y distribución de electricidad.

Propuestas

Para acelerar la digitalización, la región debe trabajar, al menos, los siguientes seis grandes temas:

1. Hacer los proyectos de innovación tecnológica, en especial la digitalización, parte fundamental y explícita de los planes de expansión y modernización del sector, asegurando la generación de nuevos modelos de negocio que

valoricen de manera adecuada los beneficios amplios de la digitalización. La disminución de ingresos esperada en el sector, dada la coyuntura del COVID-19, generará presión sobre los costos operativos y la capacidad de inversión a corto y mediano plazo. Sin embargo, se deben priorizar la construcción y ampliación de proyectos de digitalización a pequeña escala para lograr mayor resiliencia. Será fundamental obtener el apoyo de líderes para la transformación digital, así como fomentar I+D para producir conocimiento interno local.

2. Impulsar reformas regulatorias que faciliten la penetración y el correcto funcionamiento de las nuevas tecnologías en la región. Los reguladores deberán esforzarse por impulsar el avance de la digitalización, cumpliendo siempre con los compromisos de cambio climático, energía limpia y las agendas de descarbonización de cada país. La regulación se debe actualizar para que refleje la nueva realidad tecnológica y se posicione al usuario en el centro de las decisiones. A su vez, los hacedores de política deben preparar a las instituciones y al sistema regulatorio para poder lidiar con un sector mucho más dinámico y competitivo. Por ejemplo, comunidades de vecinos, en distintas

partes del mundo, ya le venden electricidad a la empresa eléctrica con la energía renovable que generan en su barrio (community choice, por ejemplo <https://cal-cca.org/>) también se vende electricidad de vecino a vecino (peer2peer), etc. Este proceso debe mantenerse en constante evolución, acompañado por el uso de pilotos de sandboxes para experimentar nuevas tecnologías y adaptarlas rápidamente. La digitalización facilitará el rediseño de incentivos para poder lograr un equilibrio entre los objetivos competitivos de sostenibilidad financiera, eficiencia y equidad social. Como la digitalización y la descentralización crean nuevos puntos de encuentro entre el sector energético y otros sectores (como transporte, agua, telecomunicaciones y vivienda), se requiere una regulación y planificación multisectorial.

La regulación se debe actualizar para que refleje la nueva realidad tecnológica y se posicione al usuario en el centro de las decisiones.

3. Adoptar y acelerar más energías renovables, generación distribuida, y eficiencia energética: Una necesidad inmediata es mejorar la calidad del servicio y reducir las pérdidas, lo cual se puede conseguir con el despliegue de la AMI (Advance Metering Infrastructure).
4. Maximizar y mejorar la generación, recolección, uso y análisis de datos para una mejor toma de decisiones: Cada 15 minutos, por ejemplo, un medidor inteligente genera datos; para que estos sean útiles se deben capturar y analizar y con base en eso apoyar la toma de decisiones. Los datos son el combustible del futuro, la base para la toma de decisiones. Se debe maximizar su uso, recolección y análisis.
5. Satisfacer las nuevas necesidades de clientes inteligentes: La infraestructura de digitalización debe ser segura y capaz de cumplir con las expectativas emergentes tanto de los clientes



como de las empresas. Del lado del cliente, la confiabilidad y el desarrollo de las plataformas digitales es clave. Las empresas deberán tener un plan para acelerar su transformación digital rápidamente y construir nuevos negocios digitales (almacenamiento, eficiencia energética, etc.).

6. Transformar el talento humano: La transformación precisará de nuevas disciplinas y habilidades como *data science*, análisis de datos, programadores, expertos en ciberseguridad, entre otros. Se debe entrenar a empleados actuales y reclutar nuevo talento, siempre con una diversidad de género. ■



DAFA

MOTORES ELECTRICOS



- 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 para vehículos eléctricos.
- Motores 60 Hz.
- Motores 130 W.
- Motores monofásico 102AP.
- Motores para hormigonera.
- Bobinados especiales.
- Reparaciones

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

MOTORES DAFA SRL

Tel.: (011) 4654-7415 // 4464-5815 | motoresdafa@gmail.com | www.motoresdafa.com.ar

vefben

INDUSTRIAS ELECTROMECAICAS

1950
2020

Productos Industria Argentina

Auxiliares de mando y Señalización



Selector Automático de Fases



Voltímetro enchufable



Seccionador ITC



Voltímetro digital para tablero



Amperímetro digital para tablero



Secuencímetro

Protector de Tensión Monofásico y Trifásico

Control de Secuencia de Fases



Elementos para señalización luminosa con tecnología LED



Rodríguez Peña 343 - B1704DVG, Ramos Mejía, Prov. de Buenos Aires - República Argentina
Tel./Fax: (54-11) 4658-9710 / 5001 // 4656-8210 - http://www.vefben.com / vefben@vefben.com

NÖLLMANN

Soluciones Eléctricas

ESTRUCTURAS PARA INTEMPERIE TIPO SHELTER

Se desarrollan Centros Transportables para instalación intemperie. Se emplean como sub-estaciones transportables para distribuir la energía eléctrica en MT y BT. Comúnmente utilizados en lugares donde no es conveniente instalar sub-estaciones de obra civil, como por ejemplo en Minería, Refinerías, instalaciones con ambientes con alto contenido de contaminación ambiental, etc.
Características: Estructura solidaria resistente; Placas pasamuros; Piso técnico y/o removible; Paneles con aislamiento térmico y acústico; Bandeja pasacables; Aire acondicionado; Sistema de detección y extinción de incendio; Paneles de puertas desmontables con cierre antipático; Iluminación interior y exterior; Estructura base con orejas de hierro para permitir el izamiento con grúas de alta capacidad de carga; Condiciones ambientales según necesidad; etc.
Una de las ventajas principales es que todo el equipamiento sale probado totalmente de fábrica y, además, ante posibles cambios de ubicación del equipo, no se producen pérdidas en las inversiones fijas.



PRINCIPALES APLICACIONES

- Transformación de energía eléctrica
- Distribución y/o control de sistemas eléctricos o procesos.
- Control y supervisión de sistemas para telecomunicaciones.
- Fines específicos, ligados a procesos especiales.



CENTRO DE CONTROL DE MOTORES PROTOCOLIZADOS RESISTENTE AL ARCO INTERNO

NOLLMANN S.A. cuenta con la licencia y calificación en la integración de paneles LOGSTRUP. El sistema de cuadro modular LOGSTRUP-OMEGA es un conjunto de equipamiento de BT. Su diseño cumple con las exigencias en la norma IEC 61439-1/-2.

Tablero certificado multimarca

ESTÁNDARES DE SEGURIDAD

- Ensayo tipo IEC 60439-1 / 61439-1.2
- Forma de compartimentación 3a/3b/4a/4b
- Prueba de arco interno IEC 61641
- Protección de arco en cada unidad
- Sistema de barras de 2000A a 6500A inc.
 - ▶ Barra de bus principal: de 2000A a 6500A inc.
 - ▶ Bus de dist.: de 800A a 2000A inc.
 - ▶ ACB: de 1250A a 5400A inc.
 - ▶ MCCB: de 100A a 960A inc.
- Resistencia al cortocircuito
 - ▶ Barras principales (Icw / Ipk): 50kA/110kA 70kA/154kA - 100kA/220kA - 150kA/330kA 165kA/353kA
 - ▶ Barras de distribución: Ioc: Hasta 150kA Icw/Ipk: 50kA
 - ▶ Unidades funcionales: Ioc: Hasta 150kA



Consultas Técnicas
aplicaciones@nollmann.com.ar



NOLLMAN SA.

Austria norte 722 - (BI617EBP) - Parque Industrial Tigre - Provincia de Buenos Aires Tel: 54 11 - 5245 - 6825 / 6754 / 6833
www.nollmann.com.ar

Empresa aliada para aprovechar la energía solar

Enertik
www.enertik.ar

Enertik es una empresa que se define a sí misma como "familiar", puesto que en 2002 fue fundada justamente por una familia, y tras casi veinte años de trayectoria, conserva aún la unidad propia de los lazos filiales. Con sede en la ciudad de Rosario (Santa Fe), extiende su alcance a todo el país e incluso en el exterior: en la ciudad de Santiago de Chile funciona un local, un primer paso dentro de un plan de expansión por toda la región.

Desde sus inicios, la empresa se dedica a la provisión de equipos útiles para el aprovechamiento de energías renovables, sobre todo orientada hacia solar fotovoltaica y solar térmica.

Desde sus inicios, la empresa se dedica a la provisión de equipos útiles para el aprovechamiento de energías renovables, sobre todo orientada hacia solar fotovoltaica y solar térmica. En tanto que un modo de generación de energía amigable con el medioambiente ha cobrado cada vez mayor relevancia, y que tanto la legislación como la tecnología han volcado sus esfuerzos para alentar su crecimiento, Enertik es consciente de que su labor colabora con ese desarrollo, proveyendo equipos confiables para que los pequeños consumidores puedan convertirse en productores de energía. Hoy en día, está considerada como una de las tres empresas más importantes del rubro, en consideración de su calidad y de su volumen de ventas.

Paneles solares para instalar en conexión en la red o de forma independiente (on grid, off grid), inversores solares, baterías, cargadores, termotanques solares galvanizados o de acero inoxidable, línea premium de equipos y los accesorios correspondientes forman parte del catálogo



de equipos grandes para instalar en un hogar. La oferta se completa con una línea de pequeños dispositivos para el aire libre como son los cargadores solares, vasos térmicos, cocinas solares y pequeñas baterías.

Todos los sistemas son importados, y la selección de productos se organiza según una serie de requisitos mínimos de calidad y seguridad establecidos. En origen, se llevan a cabo diversos ensayos y, una vez llegados al país, culminan su proceso de certificación en los laboratorios acreditados del INTI.

Todos los sistemas son importados, y la selección de productos se organiza según una serie de requisitos mínimos de calidad y seguridad establecidos.

Respecto de la organización interna de Enertik, además de las áreas de ventas, preparación de pedidos y administración, se destaca el sector técnico, dividido en dos grandes servicios: por un lado, asesoramiento a los clientes que demandan los equipos más grandes y desean desarrollar proyectos de mayor envergadura, en general, llave en mano; por otro lado, reparación y atención de garantías. Esa misma área está a cargo de las capacitaciones, principalmente, a través de webinars.

Respecto de los locales de atención, ya se destacaron los espacios tanto de Rosario como de Santiago de Chile como los primeros dentro de un plan de mayor expansión de Enertik, no solo por Argentina

sino también por toda Sudamérica. Ahora bien, su alcance comercial no se agota ahí. El avance del comercio electrónico le dio a la empresa herramientas a tal punto que hoy en día el 90% de las operaciones se efectúa por correo electrónico o de manera telefónica. Un espacio web actualizado y presencia en redes sociales complementan este accionar comercial, que tienta al cliente con diferentes opciones de pago y tiempos de demora de solamente una semana desde la primera atención hasta que algún equipo de envergadura se entrega en el domicilio del interesado.

Se destaca el sector técnico, dividido en dos grandes servicios: por un lado, asesoramiento a los clientes que demandan los equipos más grandes y desean desarrollar proyectos de mayor envergadura, en general, llave en mano; por otro lado, reparación y atención de garantías.

Los clientes son tanto finales como distribuidores o revendedores. En rigor, el 80% de las ventas de Enertik es de tipo mayorista. ■



**¿CANSADO DE ADAPTARTE
A UN PRODUCTO NUEVO?**

**La nueva línea escalera
que se adapta a vos
y a tus necesidades**

Rompé tus paradigmas, llegó

RENOVATIO®

Nuevo diseño más resistente, versátil
y con mayor capacidad de carga



Escalón perforado
y plegado

Uniones con 4 u 8
bulones por lado

Construida en chapa
galvanizada de origen,
zingrip y con unión
entre larguero y
peldaño por deformación



www.elece.com.ar

Blanco Encalada 576 - Villa Martelli - Bs. As.
Tel.: 4709-4141 - Tel./Fax: 4709-3573
ventas@elece.com.ar

FABRICACIÓN DE CAÑOS, CURVAS Y ACCESORIOS
METÁLICOS PARA LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

INDUSTRIA ARGENTINA



FABRICANTES

INSTALACIONES ELÉCTRICAS
CONEXIONES SIN ROSCA



Brasil 557 - Avellaneda (1870) - Tel. (11) 4209 4040 // 4218 4949 - gcfabricantes@fibertel.com.ar / www.gcfabricantes.com.ar



Pettorossi
Cables eléctricos



*Somos especialistas
en Cables Eléctricos*



- ELECTROFLEX | Cable porta electrodos PVC-caucho
- EMYSFIAMA | Cable unipolar
- EMYSFLAT | Cable comando puente grúa
- EMYSFLEX | Cable tipo taller
- EMYSFLEX COMANDO | Cable tipo taller multipolar
- EMYSLIFT NT | Ascensor con alma de yute
- EMYSPUMP | Cable para bombas sumergidas
- LUFLEX | Cable porta electrodos termoplástico
- POTEMYS | Cable subterráneo
- POTEMYS BEGAT | Cable subterráneo libre de halógenos
- POTEMYS COMANDO | Cable subterráneo multipolar
- POTEMYS RETEX | Cable subterráneo XLPE
- POTEMYS UNIPOLAR | Cable subterráneo unipolar



Diagonal 101 (colectora Este de Ruta 8) N°6841 (B1657AKL) Loma Hermosa, San Martín, Pcia. de Buenos Aires, Argentina
(+54-11) 4739 3000 / 4848 3130 | info@pettorossi.com | www.pettorossi.com

Todo en bandejas perforadas



Elece
www.elece.com.ar

La línea *Perforada* de bandejas de Elece completa el catálogo de la empresa junto a las líneas *Escalera*, *Perfil C*, *Color* y los accesorios de montaje. Se trata de soluciones para soportar cables, desarrolladas y fabricadas por la empresa misma, que se dedica a la tarea desde 1995.

Por supuesto, la adquisición y colocación de este tipo de productos a veces requiere la mirada de un experto, y por eso Elece complementa su tarea de fabricación de piezas con el asesoramiento técnico y atención personalizada.

A continuación se presentan las piezas disponibles de la línea Perforada, aunque vale aclarar que por pedido se pueden añadir productos especiales.

La línea perforada estándar está compuesta por variedad de piezas, todas ellas, de material galvanizado de origen.

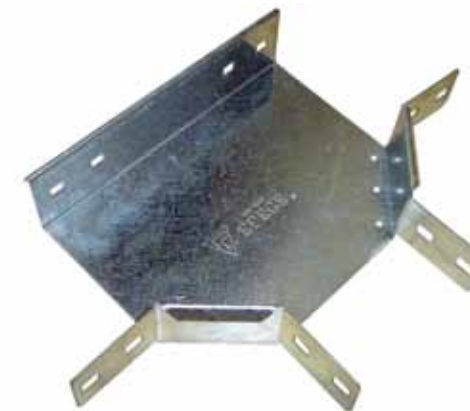


Piezas perforadas estándar

La línea perforada estándar está compuesta por variedad de piezas, todas ellas, de material galvanizado de origen (zingrip) calidad Siderar Z 275, con espesores que van desde los 0,7 hasta los 0,9 mm, la mayoría de las veces, o a 1,6 o 3,2, en casos específicos. Las alas son de 20 o de 50 mm y, en general, los anchos que van desde los 50 hasta los 600 mm.

Las piezas son tramo recto; tramo recto ciego; curvas planas (90 o 45°); curva articulada (tres eslabones, aunque se pueden sumar más a pedido); unión tee; unión cruz, derivación perpendicular; derivación paralela; reducción pieza (reducción hacia la derecha o hacia la izquierda, de 100 a 50 hasta 600 a 450 mm); reducción simple (1,6 mm de espesor); puntera de final de bandeja; acometida a tablero; caja tomacorriente (de polipropileno ignífugo color negro); trapecio suspensión (con espesores de 3,2 o 4,8 mm, con opción de terminación con cincado electrolítico); trapecio soporte simple (3,2 mm de espesor); derivación universal; banda divisoria; cupla de unión con bulonería, y cupla de unión articulada.

Tanto la banda divisoria como las cuplas de unión incluyen cuatro tornillos cuello cuadrado autoencastrante y cuatro tuercas. Para su armado solo se necesita una llave combinada de 11 mm. La bulonería se provee en terminación cincado. La unión mediante tornillos garantiza rigidez y es de vital im-



portancia en la continuidad eléctrica entre tramo y tramo.

La línea pesada de bandejas perforadas debe su nombre no solo a los espesores, sino también al proceso de fabricación.

Línea pesada

La línea pesada de bandejas perforadas debe su nombre no solo a los espesores, sino también al proceso de fabricación. El espesor normal de las bandejas dentro de la línea perforada pesada es de 1,25 y 1,6 mm respectivamente, salvo en los casos donde se especifique galvanizado por inmersión en caliente, en los cuales, para evitar deformaciones a causa del baño de zinc a alta temperatura, el espesor mínimo a considerar será de 1,6 mm y hasta 2,1.

Todas las piezas están disponibles en su versión pesada, ideal para ambientes con otro tipo de exigencias.

Las tapas

Las tapas de la línea perforada se desarrollan con material galvanizado de origen. Además de tapas para tramo recto, curvas planas, unión tee, unión cruz y curva articulada, se ofrece una grampa fijación de material templado, con cincado electrolítico. ■



Be sure. **testo**

Su socio competente para todas las mediciones

Todo para la medición de emisiones, temperatura, humedad, velocidad de flujo, instrumentos de medición eléctrica, termografía y muchos más.

- Amplia gama de instrumentos
- Instrumentos sumamente robustos, precisos y confiables
- Marca alemana con más 60 años de trayectoria y más de 15 años de presencia directa en Argentina

www.testo.com.ar

Testo Argentina S.A.
Yerbal 5266 - 4º Piso (C1407EBN) Buenos Aires
Tel: (011) 4683-5050 - Fax: (011) 4683-2020
info@testo.com.ar - www.testo.com.ar

ie Ingeniería eléctrica s.a.
MATERIALES ELÉCTRICOS PARA LA INDUSTRIA



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 SA logró la certificación ISO 9001:2010 y en el año 2018 la recertificación en la versión 2015.



Distribuidores técnicos de materiales

SIEMENS

OSRAM

PHENIX CONTACT

SCAME

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

Lumenac

FLUKE

STECK



Ingeniería Eléctrica S.A.

Callao 99 bis | Rosario, Argentina | Tel: 0341 430-3095
ventas@ing-electrica.com.ar | www.ing-electrica.com.ar

Línea de contactores MC2

Somos MONTERO.



Somos experiencia y confiabilidad!

1 Único con contacto auxiliar reversible MC2 -AUX-DUO, seleccionable por el usuario

- 1º: se extrae la pieza central
- 2º: se gira 180° y se transforma a función NA (normal abierto) o NC (normal cerrado).

2 Patines de teflón

- Mejor deslizamiento de la torre.
- Menor desgaste por rozamiento.

3 Único contactor con fleje de acero inoxidable

- Mejor disipación de temperatura.
- Menor desgaste por rozamiento.
- Mayor vida útil.
- Mayor potencia en menor tamaño de contactor.

5 AÑOS GARANTÍA PREMIUM

Accesorios disponibles:

- Enclavamiento mecánico MC2-EM
- Enclavamiento mecánico eléctrico MC2-EM-EL
- Bloques de contacto auxiliares laterales MC2-Aux-L



MC
2
CONTACTOR
línea industrial

montero

www.montero.com.ar
ventas@montero.com.ar

Apuntes para el desarrollo de la cadena de valor del hidrógeno en la Argentina

Asociación Argentina de Energía Eólica
AAEE
www.argentinaeolica.org.ar

Fuente. Artículo cortesía del INTI
SO Energía y Movilidad
Departamento Almacenamiento de la Energía

El acuerdo mundial sobre el clima conocido como "Acuerdo de París", ratificado por 197 países en noviembre de 2019, es en sí mismo una estrategia global a largo plazo que se propone limitar el incremento de la temperatura promedio a los 2 °C por encima del nivel preindustrial, y alentar esfuerzos para limitar dicho incremento a los 1,5 °C. El logro de este objetivo implica reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero hasta llegar a cero al final del siglo XXI, mientras que la limitación del incremento a 1,5 °C implica alcanzar el punto de emisión neutra en el año 2050. Es así que el mundo, llevado por estos objetivos, se encamina hacia una transición energética que busca llegar a 2050 con una matriz basada en fuentes de energía libres de carbono, lo cual implica modificaciones sustantivas en los sistemas de potencia tanto del lado de la oferta como del de la demanda.

Por su naturaleza intermitente, la penetración de fuentes de energía variables y renovables en la matriz energética ejerce presión sobre el sistema eléctrico, haciendo necesaria la incorporación de sistemas de almacenamiento que aporten flexibilidad, previsibilidad y calidad en la provisión.

La eólica, uno de los pilares de las fuentes de energía variable y renovable (FEVR) genera electricidad dependiendo de la potencia del viento, incluso cuando la demanda es limitada. Por su naturaleza intermiten-



te, la penetración de FEVR en la matriz energética ejerce presión sobre el sistema eléctrico, haciendo necesaria la incorporación de sistemas de almacenamiento que aporten flexibilidad, previsibilidad y calidad en la provisión. Concretamente, sin el almacenamiento, la penetración de FEVR planeada no se podrá llevar a cabo.

Se prevé que luego de 2030 el hidrógeno tendrá un papel importante para el almacenaje de energía diaria o estacional, pero en el corto y mediano plazo tiene una gran oportunidad en la descarbonización de procesos industriales, tales como la fabricación de amoníaco y sus derivados, la producción de acero, el transporte marítimo o pesado terrestre, y la minería, entre otros.

El hidrógeno verde, toda vez que reemplaza combustibles fósiles en una actividad productiva, genera automáticamente una descarbonización de dicha actividad, promoviendo la evolución hacia una producción verde.

El hidrógeno puede obtenerse mediante la opción baja en carbono de la electrólisis del agua con aporte de energía renovable (hidrógeno verde), y luego almacenarse para ser utilizado en procesos industriales que lo requieran, como combustible para procesos térmicos y transporte o en la alimentación de turbinas o celdas de combustible para generar energía. El hidrógeno verde, toda vez que reemplaza combustibles fósiles en una actividad productiva, genera automáticamente una descarbonización de dicha actividad, promoviendo la evolución hacia una producción verde.

El costo de la producción electrolítica de hidrógeno ha venido bajando por reducción del costo de los generadores (electrolizadores) y de los costos de generación de energía renovable. A la fecha, Alemania se ha puesto oficialmente a la cabeza de la carrera mundial para convertirse en "el número uno del mundo en tecnologías de hidrógeno", promoviendo

hidrógeno basado solo en energías renovables en lugar del hidrógeno de combustible fósil, que es el que actualmente domina en esta industria. Después de medio año de debates interministeriales, el gobierno de Berlín ha adoptado, finalmente, su estrategia nacional de hidrógeno, con inversiones previstas de al menos 9.000 millones de euros.

Distintos países latinoamericanos ya se están posicionando en el mercado del hidrógeno, principalmente Chile, que prioriza los usos en la actividad minera, mientras que Uruguay, Paraguay y Costa Rica buscan focalizarse en las aplicaciones al transporte eléctrico. Argentina, por su parte, tiene un gran potencial para el desarrollo de la producción de hidrógeno vinculada a la generación eólica, con posibilidad de desarrollar usos locales y participación en el mercado de exportación, que se estima crecerá muy significativamente en la próxima década.

La formación de una alianza entre actores relevantes es fundamental para realizar un adecuado análisis del contexto local y trazar una hoja de ruta que conduzca al desarrollo de la cadena de valor, generando la sinergia necesaria para promover aspectos clave como el desarrollo del marco regulatorio y de la capacidad institucional, como también la difusión de las tecnologías a través de unidades demostrativas a escala piloto.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con diversos programas como BID Invest y BID LAB vienen invirtiendo en proyecto de energía y desarrollo para impulsar los mercados latinoamericanos con aportes importantes del sector privado. Un claro ejemplo de innovación abierta es la Alianza de Hidrógeno de Costa Rica, en donde se unen empresas privadas, universidades y empresas de servicios. Posee en la actualidad Fondos de BID (programa BID Lab) para estudios técnicos financieros de movilidad y fondos de la Fundación Toyota Mobility para escalar la planta piloto existente. Estas alianzas, que se están replicando en Latinoamérica, buscan encontrar las oportunidades de cada región estratégicamente, desde el punto de vista de la sustentabilidad económica y del desarrollo sostenible. ■



KEARNEY & Mac CULLOCH
Lawyers - Patents and Trademarks

Con la experiencia adquirida a través de más de treinta años en el ejercicio de la profesión de Agentes de la Propiedad Industrial y la especialización derivada del asesoramiento y la atención de litigios relativos a marcas, patentes de invención, modelos y diseños industriales; nuestro Estudio se encuentra entre los más reconocidos de la República Argentina, en esta materia.

Brindamos nuestros servicios en las siguientes áreas:

- » Marcas
- » Patentes - Modelos de utilidad - Modelos y diseños industriales
- » Propiedad intelectual y derechos de autor
- » Registros de dominios
- » Transferencia de tecnología
- » Asesoramiento jurídico judicial y extrajudicial

KEARNEY & MAC CULLOCH | Av. de Mayo 1123 Piso 1° (1085) CABA, Argentina
Tel: +54 11 4384-7830 | Fax +54 11 4383-2275 | mail@kearney.com.ar | www.kearney.com.ar

Capacitaciones y cursos *in company*

Alberto L. Farina, Ingeniero Electricista
Profesional independiente y docente en UTN y UCA

Especialidades:

- » Instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión
- » Riesgo eléctrico

Las actividades ofrecidas se encuadran dentro de lo exigido por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N.º 19.587 y el Decreto N.º 351/79 respecto a la capacitación del personal de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeñan.

Estas están basadas en las normativas nacionales e internacionales que se aplican en el país.

F. N. Laprida 2285 (S2000FRK) Rosario, Provincia de Santa Fe
0341 485 5373 +54 341 6194237 | alberto@ingenierofarina.com.ar | www.ingenierofarina.com.ar

instalacioneselectricasmundo.blogspot.com



Proficy iFix

CON ILA GROUP ENCUENTRE LA SOLUCIÓN MÁS FLEXIBLE E INTEGRADA DEL MERCADO

iFix, la solución más inteligente y segura para aplicaciones críticas de control de operaciones, ofrece las mejores herramientas de análisis e integración con otros componentes de la Proficy Software Suite de GE Digital.



Somos el **Distribuidor Oficial Exclusivo** y **Centro de Entrenamiento Certificado** de los productos de software de GE Digital en Argentina, Bolivia y Paraguay y brindamos una gama completa de servicios asociados a facilitar la incorporación de nuevas tecnologías en sistemas industriales existentes.

25 de Mayo 81, piso 1° (1002) CABA
54 (11) 4121-0067
info@ilagroup.com
www.ilagroup.com - www.ge-ip.com



Tecnología de almacenamiento de energía: ¿qué sigue?

Por Joern Hackbarth
para Forbes
www.forbes.com

Fuente: Forbes
<https://www.forbes.com/sites/forbes-techcouncil/2020/08/04/what-is-next-for-energy-storage-technology>

2019 fue otro año cumbre para el desarrollo de tecnología de almacenamiento de energía. Una cuestión parece recurrente: ¿cuándo aparecerá un competidor real para el ion-litio? Hoy en día no hay un verdadero vencedor, pero sí existen muchas tecnologías con potencial de serlo.

El almacenamiento de la energía es algo así como el "santo grial" de la energía renovable, en tanto que permite aprovechar tanto la fuente solar como la eólica 24/7. La necesidad de cambiar de fuente de energía entre el día y la noche que presenta la solar es una fuerte desventaja en su competencia contra los combustibles fósiles. Una vez solucionado ese problema, es muy probable que la energía solar y su almacenamiento reemplacen a muchos de los generadores actuales.

Mientras que el ion-litio continúa dominando el 60% del mercado, cada vez más instalaciones y productores independientes están experimentando con tecnologías alternativas en proyectos piloto.

Mientras que el ion-litio continúa dominando el 60% del mercado, cada vez más instalaciones y productores independientes están experimentando con tecnologías alternativas en proyectos piloto. Existen muchas razones por las que las tecnologías alternativas se han convertido en un punto clave en la industria del almacenamiento. Aunque es cierto que los costos del ion-litio decrecen, el promedio es cada vez más lento y se necesita una mayor aceleración para complementar el desarrollo de la energía solar. Además, muchas tecnologías de ion-litio usan cobalto (un mineral conflictivo), lo cual alienta la búsqueda de una solución más amigable con el medioambiente por una cuestión ética.

Otro argumento en contra del ion-litio es el peligro que implica. Grandes incendios ocasionados por las baterías de ion-litio en Corea del Sur y otros países durante los últimos años han dado a la seguridad una importancia central. Del lado de la tecnología, el ion-litio experimenta degradación anual que puede implicar grandes impactos para el sistema en el que presta servicio.

Muchas tecnologías tienen potencial para destronar al ion-litio, algunas muy nuevas y otras con algún camino recorrido. Algunas de ellas son hidrógeno, cinética y baterías de flujo.

Hidrógeno. Durante mucho tiempo ha sido una tecnología muy debatida. En general, los sistemas de almacenamiento de energía de gran escala en base al hidrógeno requieren almacenamiento bajo tierra (ca-

vernas de sal), lo que limita su desarrollo. Dejando de lado este requisito, el hidrógeno como almacenamiento de energía tiene dos grandes desventajas: eficiencia y huella de carbono. Los sistemas de ion-litio operan con eficiencias que rondan entre el 75 y el 85%, pero los de hidrógeno están muy por debajo, en el orden del 16 a 45%. La otra cuestión clave es que el 99% del hidrógeno que se produce hoy en día se vale de combustibles fósiles, lo cual no se alinea totalmente con la naturaleza amigable con el medioambiente de las instalaciones de energías renovables.

Muchas tecnologías tienen potencial para destronar al ion-litio, algunas muy nuevas y otras con algún camino recorrido. Algunas de ellas son hidrógeno, cinética y baterías de flujo.

Lo que le da al hidrógeno el potencial de derribar el ion-litio es el desarrollo de electrolizadores de alta temperatura, que podría incrementar la eficiencia más allá del 90% y alentar una producción de hidrógeno más verde.

Cinética. Esta tecnología ha protagonizado algunas noticias gracias a la plataforma Energy Vault, que se vale del almacenamiento de energía basado en la cinética/gravedad con grúas y cables para mover grandes bloques de concreto. El sistema requiere un despliegue a gran escala y ha recibido 110 millones de dólares del *SoftBank* para continuar con su avance.

Las desventajas son evidentes. La magnitud y tamaño del sistema significa que no se puede desplegar en cualquier lugar, y el tamaño requerido para responder a economías de escala es bastante significativo. Ningún sistema se ha desarrollado oficialmente hasta la fecha, aunque un proyecto piloto en Italia espera demostrar los beneficios de esta tecnología. La promesa es la posibilidad de ofrecer un sistema de larga vida útil sin degradación, cosa de la que el ion-litio no es capaz.

Baterías de flujo. Esta tecnología alternativa tiene historia. Las baterías de flujo existen desde la década de 1980 y usan electrolito líquido en tanques externos. Lo que las hace únicas es que su potencia y energía están totalmente desacopladas. Para aumentar la energía, el sistema solamente requiere un tanque más grande y más electrolitos.

Una cosa queda clara: hay todavía un largo camino que recorrer respecto de reducción de costos antes de dar con el santo grial de renovables entregando energía 24/7.

La tecnología, como el hidrógeno, presenta eficiencias menores. El potencial de las baterías de flujo descansa en la posibilidad de tener un sistema a largo plazo sin degradación. Desde una perspectiva de costos, muchas baterías de flujo usan vanadio. El vanadio puede implicar un costo significativo al sistema; sin embargo, muchos fabricantes ofrecen programas de alquiler y compra de vanadio a veinte años a fin de reducir los costos para el cliente. Muchas compañías han comercializado este tipo de soluciones, pero la escala de desarrollo y costo aún no están ni cerca de competir con el ion-litio.

Si bien el ion-litio ha sido el caballito de batalla de la industria renovable, existen otras tecnologías que tienen el potencial de destronarlo como líder del mercado. La reducción de costos, las mejoras en eficiencia, seguridad y la posibilidad de mayor alcance serán las claves que terminarán por determinar qué tecnología será la más conveniente.

Las tres tecnologías mencionadas representan algunas de las alternativas más mencionadas, pero existen muchas otras en desarrollo en el mundo con potencial para convertirse en el verdadero desafío para el ion-litio. Una cosa queda clara: hay todavía un largo camino que recorrer respecto de reducción de costos antes de dar con el santo grial de renovables entregando energía 24/7. ■



Electricidad Segura es una meta que nos propusimos hace más de 100 años.

Electricidad Segura es seguir avanzando en nuevas tecnologías.

Electricidad Segura es, que al momento de hacer una conexión, lo único que sientas en ese momento es tranquilidad.

Electricidad Segura es saber que hay un grupo de ingenieros detrás de cada conexión eléctrica.

O mejor aún, es estar tan confiado que ni necesitas saber nada.

Electricidad Segura es saber y poder transmitirlo.

Electricidad Segura es, fue y será siempre nuestro objetivo.

Para la AEA, *Electricidad Segura* es un constante legado.



*Jorge Newbery Ingeniero Electricista,
fundador y primer Presidente de la AEA.*

Posadas 1659 (C1112ADC) CABA
Argentina | Tel. (+54 11) 4804-1532 /3454
info@aea.org.ar

Te invitamos a conocer más acerca de nosotros entrando a

www.aea.org.ar



28, 28 y 30 de Octubre
en forma virtual

27º Congreso Argentino de Control Automático

AADECA 2020

Seguimos conectándote al mundo de la automatización

PLENARIAS

Miercoles 28

10:00 a 11:30 hs.



Prof. Jorge Solsona
CONICET- ARGENTINA

14:00 a 15:30 hs.



Prof. Ricardo Sanfelice
University of California, USA

Jueves 29

09:30 a 11:00 hs.



Prof. Masayuki Fujita
University of Tokyo, JAPON

14:00 a 15:30 hs.



Prof. Frank J. Doyle III
Harvard Paulson School, USA

Viernes 30

10:00 a 11:30 hs.



Prof. Carlos Bordons
Universidad de Sevilla, ESPAÑA

14:00 a 15:30 hs.



Prof. Sanjay Lall
Stanford University, USA

AADECA

Asociación Argentina
de Control Automático

administracion@aadeca.org



www.aadeca.org

Productos y seguridad eléctrica: no siempre van de la mano

CADIME

Cámara Argentina de Distribuidores
de Materiales Eléctricos
www.cadime.org.ar

Fuente: IRAM

En tiempos como los actuales es imposible pensar en una sociedad sin acceso a la electricidad y es por eso que la energía eléctrica es un servicio esencial. Sin embargo, dado que su uso conlleva algunos peligros, es vital que se utilice en condiciones seguras que disminuyan (idealmente, que eliminen) los riesgos de su empleo.

En Argentina, se estima que cerca del 40% de los incendios tienen origen eléctrico. Esta situación podría evitarse, en gran parte, si todos los productos cumplieran con los requisitos de seguridad eléctrica establecidos por las normativas vigentes.

A la hora de garantizar la seguridad de estos usuarios es necesario el cumplimiento de tres condiciones básicas que, al igual que los eslabones de una cadena, actúan enlazadas:

- » Instalaciones eléctricas realizadas con materiales seguros, es decir, materiales certificados que cumplan con la Resolución SC N° 169/2018,
- » Instalaciones diseñadas, ejecutadas y mantenidas con criterios de seguridad, respetando el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de la Asociación Electrotécnica Argentina,
- » Que se conecten y operen de manera segura, equipos eléctricos y electrónicos, adecuadamente mantenidos, exhibiendo las respectivas marcas de seguridad.

En Argentina, se estima que cerca del 40% de los incendios tienen origen eléctrico. Esta situación podría evitarse, en gran parte, si todos los productos cumplieran con los requisitos de seguridad eléctrica establecidos por las normativas vigentes.

“El sello de seguridad eléctrica debería ser para el consumidor como la fecha de vencimiento de un producto lácteo”, dijo recientemente Sergio Bernacchi, vicepresidente de la Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos (CADIME), en una entrevista que ofreció a IRAM. La Cámara que representa asumió el compromiso por la seguridad eléctrica desde su fundación y es por ello que tiene presencia en la Asociación para Promoción de la Seguridad Eléctrica (APSE), la Comisión de Difusión y Capacitación del Consejo de Seguridad Eléctrica (CONSE), el Foro Nacional de Seguridad Eléctrica (FONSE) e IRAM.

Como bien es sabido, si bien la información de los productos siempre se puede encontrar en internet, lo cierto es que los consumidores no



llevan a cabo investigaciones tan exhaustivas y, en más de una ocasión, eligen considerando solamente la cuestión económica. En el caso de productos eléctricos esto puede significar un peligro, porque muchas veces se comercializan productos fuera de norma. Asimismo, la venta en comercios informales o por medios electrónicos es desleal frente al comercio establecido conforme a leyes vigentes y que comercializan productos certificados. En muchas ocasiones, solo presentan ofertas que pueden ser tentadoras en cuanto al precio, pero que vulneran la seguridad del consumidor, y es muy común ver adaptadores y prolongadores múltiples (zapatillas) fuera de norma, así como cables de aluminio cobreado, dentro de los más sensibles.

La venta en comercios informales o por medios electrónicos es desleal frente al comercio establecido conforme a leyes vigentes y que comercializan productos certificados.

A fin de concientizar sobre el tema, la comisión de productos certificados del FONSE coordinada desde CADIME, busca transparentar en el mercado una base clara de consulta de productos certificados para que los usuarios sepan fehacientemente si el producto en cuestión cuenta con un certificado de seguridad eléctrica.

Por otra parte, Sergio reivindicó la cadena de valor de productos eléctricos, en contra del “hágalo usted mismo”:

- » el fabricante debe fabricar según normas vigentes y con sello de seguridad eléctrica;
- » el distribuidor, comercializar productos seguros, identificados con sello de seguridad eléctrica;
- » el instalador, poder realizar instalaciones confiables mediante la utilización de productos certificados y según lo establecido en el reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA).

Es muy común ver adaptadores y prolongadores múltiples (zapatillas) fuera de norma, así como cables de aluminio cobreado, dentro de los más sensibles.

La seguridad debería estar garantizada por la autoridad de aplicación, controlando y fiscalizando el mercado y, cuando se detecte un producto que no cumple con los requisitos esenciales de seguridad, poder cortar definitivamente la fuente de suministro (fabricante o importador). De esta forma, el consumidor podría adquirir siempre productos seguros identificados con el sello de seguridad eléctrica en los distribuidores de materiales eléctricos. ■





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

REPRESENTANTE AUTORIZADO
Vimelec s.a.



Micro-ohmímetro de 100 A
modelo **MI-3252**

Registrador de
calidad de energía
clase A
modelo **MI-2892**

Analizador de tierra
modelo **MI-3290**

Medidor de tensión
de paso y contacto
modelo **MI-3295**

Relaciómetro
modelo **MI-3280**

Comprobador multifunción
para cumplir la SRT 900/15
modelo **MI-3102BT**
y **MI-3102HBT**



Salcedo 3823 (C1259ABY) CABA | Argentina
Telefax: +54 11 4922-9702 /9996
vimelec@vimelec.com.ar | www.vimelec.com.ar

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
www.harting.com

Conectores Industriales



CORRIENTES: Desde 10 hasta 650 A. **TENSIONES:** Hasta 2.000 V.
TIPO DE CONEXION: A tornillo, crimping, 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

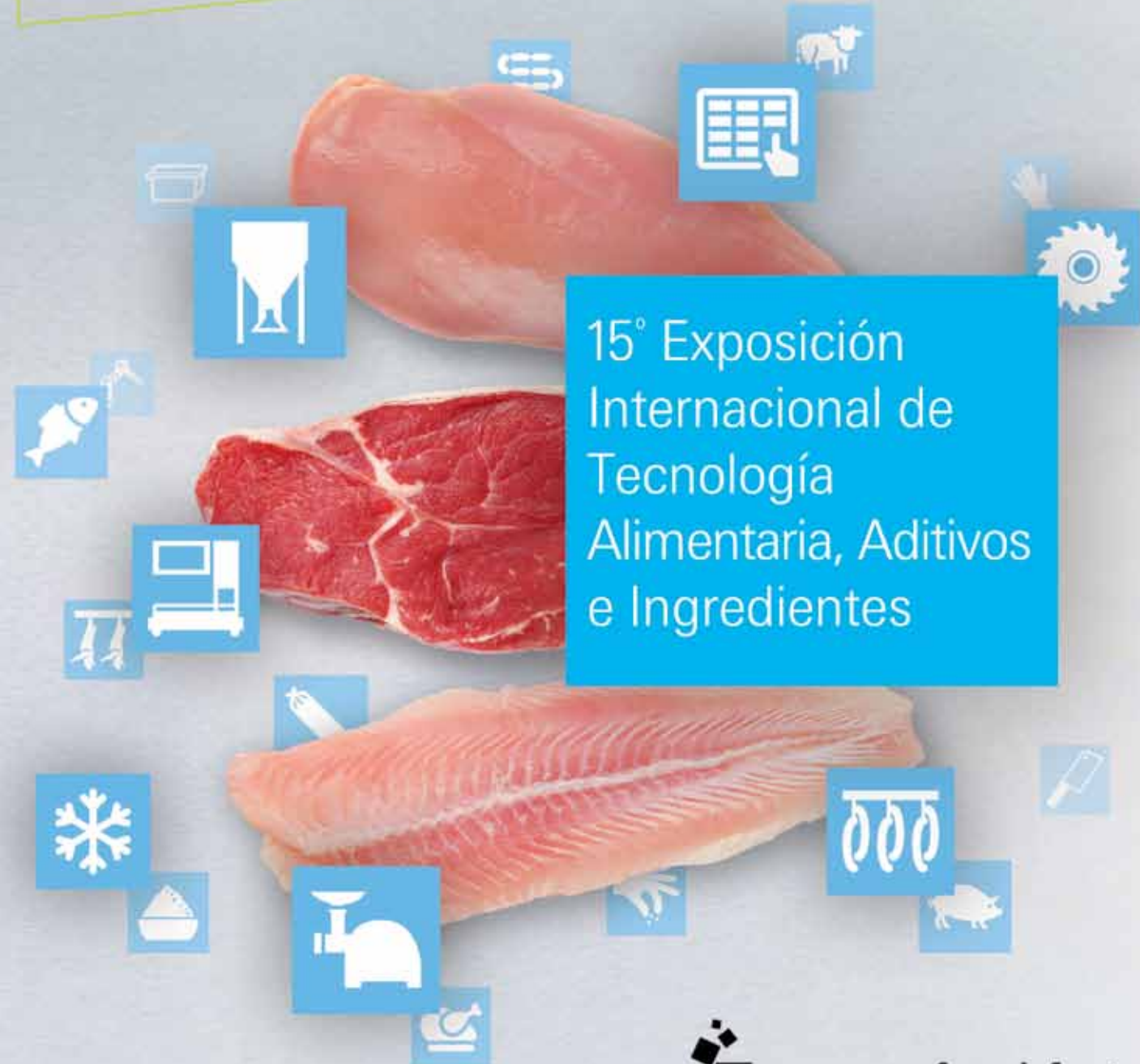
Hipólito Yrigoyen 2591 • [B1640HFY] Martínez • Buenos Aires • Argentina
Tel./Fax: +54 (011) 4836-1053 • E-mail: info@condelectric.com.ar



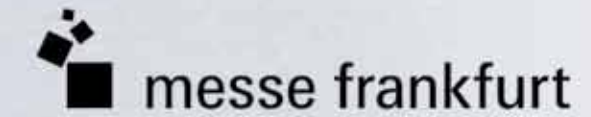
tecnofidta

tecnofidta.com.ar
Twitter Facebook Instagram LinkedIn

20 - 23.4.2021
Centro Costa Salguero
Buenos Aires, Argentina



15° Exposición
Internacional de
Tecnología
Alimentaria, Aditivos
e Ingredientes



Horarios: martes a viernes de 14 a 20 hs.
Evento exclusivo para profesionales y empresarios del sector. Para acreditarse debe presentar su documento de identidad. No se permite el ingreso a menores de 18 años incluso acompañados por un adulto ni a personas con cochecitos de bebé.
Messe Frankfurt Argentina - Tel.: +54 11 4514 1400 - e-mail: tecnofidta@argentina.messefrankfurt.com

Regulación en media tensión para aplicaciones industriales



Bancos de capacitores de media tensión de tipo abierto para estaciones transformadoras y aplicaciones industriales

Leyden
www.leyden.com.ar

Los bancos de capacitores de potencia son agrupamientos de unidades montadas sobre bastidores metálicos que se instalan en un punto de la red de media tensión (en subestaciones o en alimentadores de distribución) con el objeto de suministrar potencia reactiva y regular la tensión del sistema. Además de las unidades capacitivas (con o sin fusibles internos), los bancos pueden incluir elementos de protección, maniobra y control tales como seccionadores fusibles, llaves de maniobra en vacío o en aceite, sistemas de protección por desequilibrio,

controladores automáticos, reactancias de inserción, etc.

En esta oportunidad, un detalle acerca de los bancos de capacitores de media tensión de tipo abierto para estaciones transformadoras y aplicaciones industriales que ofrece Leyden.

Los bancos se pueden proveer con estructuras de elevación que proporcionan un despeje seguro para el personal de operación.

Datos técnicos:

- » Rango de potencias: desde 1 MVar
- » Clases de tensión: 1-36 kV
- » Niveles de tensión de impulso: hasta 200 kV

Los bancos de pequeñas potencias están formados por capacitores monofásicos montados en posición vertical en estructuras de soporte de perfiles de acero con protección de zincado por inmersión en caliente, para montaje sobre piso.

Normalmente, los capacitores están conectados en doble estrella con neutro flotante y protección por desbalance de neutros. Los bancos de mayor potencia están disponibles en una variedad de diseños con estructuras de soporte superpuestas y con los capacitores montados horizontalmente, de manera de minimizar el espacio ocupado en planta.

Dependiendo de las condiciones de la carga, los bancos para subestación pueden ser de una o de múltiples etapas. Cada etapa es operada por un juego de llaves de vacío o un interruptor, y cuenta con protección mediante fusibles limitadores de

corriente de tipo HH montados sobre bases fijas o seccionables a pértiga. Asimismo, se provee cada etapa con seccionadores con tres, cuatro o cinco cuchillas de puesta a tierra. Las corrientes de inserción se limitan a valores seguros para los capacitores y los elementos de maniobra mediante reactores limitadores con núcleo de aire. Según el tamaño del banco, los reactores se montan sobre la misma estructura de soporte de los capacitores o bien sobre soportes independientes. Adicionalmente, los bancos están protegidos contra sobretensiones atmosféricas o de maniobra mediante descargadores de sobretensión de óxido de zinc con cubierta polimérica antivandálica.

Los bancos se pueden operar por telecomando desde el centro de control de subestación, o bien se pueden automatizar.

Para evitar la necesidad de cercos perimetrales costosos y que ocupan mucho espacio, los bancos se pueden proveer con estructuras de elevación que proporcionan un despeje seguro para el personal de operación. También se ofrecen bancos com-

pletamente prearmados y contenidos en jaulas metálicas autoportantes listas para el montaje en sitio.

Los bancos se pueden operar por telecomando desde el centro de control de subestación, o bien se pueden automatizar mediante una extensa gama de controles dedicados o de arquitectura abierta configurables.

Los bancos cuentan con protecciones contra sobrecarga, cortocircuito, sobre- y subtensión y desbalance. A tales efectos, se incluyen transformadores de corriente y de potencial y los relés de protección adecuados para cada proyecto.

Existen opciones especiales de operación tales como el control de pase por cero de tensión, que minimiza los transitorios de corriente durante la maniobra, protegiendo a los capacitores y extendiendo su vida útil. Para sitios en los que no existe una tensión auxiliar segura, se pueden proveer a los bancos con tableros de apertura automática de las llaves de vacío por falta de tensión, y temporizadores de reconexión para cuando se restablece la alimentación. ■



Cómo funciona la primera ruta eléctrica inalámbrica del mundo



En Suecia, se está construyendo la primera ruta eléctrica inalámbrica del mundo. La obra está a cargo de la empresa israelí *Electreon Wireless* y ofrece la posibilidad de cargar los vehículos mientras se conduce.

Portal Movilidad
www.portalmovilidad.com



Se conoció a través de la Administración de Transporte de Suecia que el consorcio *Smart Road Gotland*, liderado por *Electreon AB* (subsidiaria de propiedad de *Electreon Wireless* de Israel) ganó la licitación para la construcción de la primera ruta de carga inalámbrica para autos y camiones eléctricos del mundo.

El proyecto contempla una inversión de 12,5 millones de dólares financiados en gran parte por el gobierno sueco.

El proyecto contempla una inversión de 12,5 millones de dólares financiados en gran parte por el gobierno sueco.

La iniciativa de carácter público-privada incluye la construcción de una ruta eléctrica de 1,6 km, que forma parte de un tramo de 4,1 km que conecta el aeropuerto de Visby con el centro de la ciudad (en la isla de Gotland en el mar Báltico, a 189 km al sur de Estocolmo).

La empresa fundada en 2013 desarrolló un sistema para cargar vehículos en pleno movimiento utilizando bobinas de cobre colocadas debajo del carril central de la ruta.

El vicepresidente comercial, Noam Ilan, detalló en declaraciones a la prensa el funcionamiento del sistema de carga: se produce colocando bobinas a unos ocho centímetros debajo del asfalto, que es-

tán conectadas a una unidad que gestiona las bobinas. Las bobinas de cobre transmiten energía inalámbrica a los receptores debajo del vehículo, la cantidad de receptores está determinada por el tamaño y el consumo de energía de un vehículo específico.

La empresa fundada en 2013 desarrolló un sistema para cargar vehículos en pleno movimiento utilizando bobinas de cobre colocadas debajo del carril central de la ruta.

“La tecnología se basa en la transmisión inductiva de electricidad, un principio bien conocido descubierto por Nicolas Tesla a principios de los años 90”, dice Noam Ilan, quien además es experto en tecnologías limpias y de movilidad.

“La infraestructura está completamente bajo el pavimento”, dice. “Cada cien metros de infraestructura, hay una unidad de gestión en el lado de la carretera situada bajo la acera, que está conectada a la red y controla todo el sistema”.

Este sistema permite rangos de manejo extendidos, así como baterías de menor capacidad, lo que permite más pasajeros y una mayor eficiencia. ■

Lejos de lugares comunes



ADVANCE-GRP

Scame logra diferenciarse en instalaciones fuera de lo común, extremas, donde todos los materiales termoplásticos serían iguales. La serie de tomacorrientes con enclavamiento mecánico ADVANCE-GRP, como sus siglas lo indican está fabricada en políester reforzado con fibra de vidrio (GRP - Glass Reinforced Polyester) obtenido gracias a la tecnología SMC, la misma parte de láminas de fibra de vidrio superpuestas con resina de políester las cuales son prensadas en caliente, esta tecnología es la única capaz de mejorar la resistencia mecánica de la materia prima, manteniendo intactas las fibras de vidrio y garantizando una distribución uniforme en todo el material. La serie ADVANCE-GRP se convierte en la gama de tomacorrientes de material termoestable más completa del mercado, en versiones que parten desde los 16 hasta 125 Amperes, acompañado también

de bases modulares de igual composición. GRP es el único material que mantiene todas sus propiedades intactas logrando una elevada resistencia al impacto (IK10), en un rango de temperaturas de -40 ° hasta +60 °, material ignífugo (GW 960), resistente a la corrosión, a los agentes químicos y atmosféricos. La industria metalúrgica, astilleros, puertos o minas son espacios que requieren una elección técnica fuera de lo común.

ADVANCE-GRP
Protagonista en los entornos más difíciles.



En julio aumentó la demanda de energía



Fundelec
www.fundelec.com.ar

Fuente: CAMMESA

En julio de 2020, la demanda neta total del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) fue de 12.178,4 GWh, lo que significa un aumento de 1,2% respecto del año anterior y un 13,3% más que en junio de 2020.

Luego de una fuerte caída en el bimestre abril-mayo, seguida de una leve suba en junio, el aumento interanual de julio se destaca porque julio de 2019 fue el séptimo consumo más importante de la historia.

Vale destacar, sin embargo, que el avance se debe fundamentalmente a una cuestión estacional y, por ende, al aumento de la demanda residencial, y que la coyuntura de la cuarentena continúa impactando a la actividad comercial e industrial, que dataron un descenso en su consumo.

Según los datos de CAMMESA, se puede discriminar que, del consumo total de este mes, el 54% (13,7% de aumento) pertenece a la demanda residencial, mientras que el sector comercial representó 24% (7,3% menos) y el industrial, 22% (3,1% menos).

La situación actual también hizo que la máxima demanda de potencia de este mes quedara a me-

nos de 2.000 MW del récord histórico, que aún está en 23.559 MW para el mes.

Consumo mensual a nivel regional

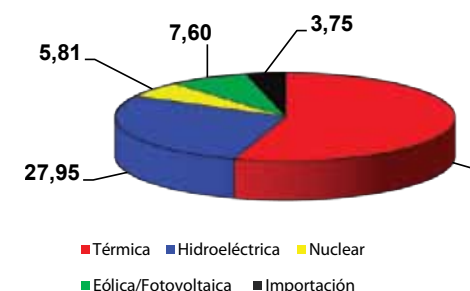
En cuanto al consumo por provincia, en julio, diecisiete fueron las provincias y empresas que marcaron ascensos: Misiones, Catamarca, San Luis, La Rioja, EDELAP, EDEN, San Juan, Santiago del Estero, EDES, Tucumán, Córdoba, Entre Ríos, Salta, Formosa, EDEA, entre otros. En tanto, diez provincias presentaron descensos: Chubut, Corrientes, Río Negro, Neuquén, Mendoza, Chaco, Jujuy, La Pampa, Santa Cruz y Santa Fe.

En referencia al detalle por regiones y siempre en una comparación interanual, las variaciones fueron las siguientes:

- » BAS (provincia de Buenos Aires sin incluir conurbano bonaerense): +4,4%
- » Centro (Córdoba y San Luis): +3,2%
- » Comahue (La Pampa, Río Negro y Neuquén): -2,7%
- » Cuyo (San Juan y Mendoza): -0,6%
- » Litoral (Entre Ríos y Santa Fe): +0,2%



Generación por tipo de origen julio 2020 - en %



Fuente CAMMESA. Elaboración: FUNDELEC

- » Metropolitana (ciudad de Buenos Aires y su conurbano): +4,7%
- » NEA (Chaco, Formosa, Corrientes y Misiones): +1,3%
- » NOA (Tucumán, Salta, Jujuy, La Rioja, Catamarca y Santiago del Estero): +4,6%
- » Patagonia (Chubut y Santa Cruz): -14,4%

Datos de generación

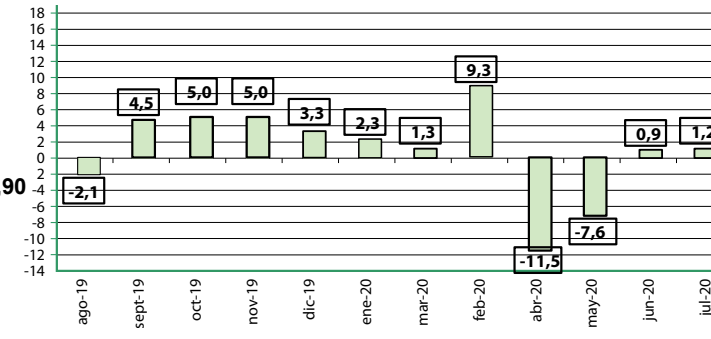
La generación local fue de 12.214 GWh, de los cuales el 54,9% fueron de origen térmico, 27,95% hidroeléctrico, 7,6% renovable, 5,81% nuclear y 3,75% de importación.

Datos específicos por la cuarentena (20 de marzo a 6 de agosto)

Según informa CAMMESA, la caída interanual acumulada en la demanda de comercios y servicios (principalmente supermercados y otros centros comerciales), desde el 20 de marzo hasta el 6 de agosto, es de 8,4%. En particular, la demanda residencial, comercial e industria liviana sufrió una caída de casi 2 GWh medios diarios.

Al igual que el mes de anterior, julio de 2020 también fue alcanzado por la cuarentena dispuesta desde el viernes 20 de marzo (aunque con diferentes niveles de exigencia según la provincia), impactando principalmente en la baja de la gran demanda, con caídas del orden de 37,6%.

Evolución interanual del consumo de energía eléctrica de los últimos 12 meses [%]



Ahora bien, observando la demanda GUMA (60% de la gran demanda donde se tiene datos diarios), desde finales del mes de abril y durante los meses de mayo y junio, se fue recuperando levemente el consumo a medida que se flexibilizaron algunas actividades en distintas regiones del país, alcanzando alrededor del 87% de su demanda previa a la cuarentena (sin considerar la demanda de Aluar).

El consumo industrial es el que explica la variación en la gran demanda que, en general, fue aumentando en todas las ramas. Las principales recuperaciones se observan en las actividades relacionadas a productos metálicos no automotor, empresas de la construcción, madera y papel, la industria textil y la automotriz. No obstante, en la comparación con la última semana hábil previa a la cuarentena, la caída de la industria supera el 53%.

Observando las características de la demanda diaria, en las primeras horas no se observan diferencias entre los consumos en los días de cuarentena frente al año 2019. A medida que avanza el día, la demanda es menor en este 2020 frente al año anterior, asociado a una menor actividad establecida desde la cuarentena, especialmente en el horario comercial, de 8 a 18 horas. Finalmente, a la noche donde se tiene el "pico" de consumo, también la demanda es levemente menor en este año. ■

PLÁSTICOS LAMY S.A.

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



Autorrecuperable



Autoextingible



Suplemento Instaladores

La cuarta revolución industrial

La tercera revolución industrial fue fundamentalmente la de la tecnología digital, que tiene permanencia desde mediados del siglo XX. Es de esperar que la cuarta esté signada por el avance de la inteligencia artificial, la robótica, la biotecnología, entre otras que se irán incorporando.

La creatividad y el conocimiento será lo más importante en esta cuarta revolución industrial.

Se encontrarán nuevas formas para trabajar y a través de ello, se desarrollarán productos y servicios que hagan más fácil la vida de las personas.

En esta etapa se deberán realizar todos los esfuerzos e inversión necesaria para aportar valor a esas nuevas formas.

Es deseable que los instaladores se capaciten para estar a la altura de los cambios.

Felipe Sorrentino
Coordinador Editorial
sorrentinofelipe@gmail.com



Motores eléctricos trifásicos.
Parte 8: Montaje y fijación. Alberto Farina

Pág. 52

En plena pandemia: barrios populares,
primeras acciones terapéuticas. Luis Miravalles

Pág. 56

Ceguera. Néstor Rabinovich

Pág. 62

Capacitaciones en ACYEDE

Pág. 64

El electricista que priorizó a su familia
Ezequiel Maestú, LM Neuquén

Pág. 68



Motores eléctricos trifásicos



Parte 8: Montaje y fijación

Por Prof. Ing. Alberto L. Farina
Asesor en ingeniería eléctrica
y supervisión de obras
alberto@ingenierofarina.com.ar



En las notas anteriores se dieron pautas sobre la forma de seleccionar un motor eléctrico trifásico desde el punto de vista de hacer el reemplazo de uno existente, independientemente de las razones por las cuales se debe hacer. Paulatinamente, se fueron describiendo las principales acciones previas a tener en cuenta. En lo que sigue, se ampliarán algunos conceptos y recomendaciones importantes.

Introducción

La idea de esta serie de notas sigue siendo hacer llegar consideraciones prácticas generales que puedan ayudar a la realización de un trabajo en forma correcta. En algunos aspectos, son recomendaciones tales como que siempre hay que leer el manual que proveen los distintos fabricantes y acompaña la entrega del motor eléctrico trifásico (MET). De forma parecida es la relación con las reglamentaciones y normas de aplicación a este caso.

Desarrollo

En la parte 7 se enumeraron bajo el título de "Montaje mecánico" algunas pautas para el acoplamiento mecánico, la alineación, aspectos de la vibración y de la ventilación. A continuación se ampliará la información al respecto.

Aspectos generales del montaje

Si bien los motores eléctricos en general son netamente un tema de electricistas, en este caso, para poder hacer correctamente el trabajo de

reemplazar uno, se deberán realizar acciones que no son enteramente eléctricas, concretamente son del tipo mecánicas.

Recordemos lo que decían las notas anteriores: "Con la certeza de que el montaje mecánico (fijación y alineación) se ha hecho correctamente de acuerdo con el tipo de MET, se debe iniciar el conexionado eléctrico".

Para poder hacer correctamente el trabajo de reemplazar un motor, se deberán realizar acciones que no son enteramente eléctricas, concretamente son del tipo mecánicas.

Local

Al tratarse de un reemplazo, el local ya fue determinado oportunamente, pero necesariamente se debe hacer una observación de las condiciones existentes en el mismo tales como las siguientes:

- » Verificación de las dimensiones y accesibilidad del nuevo MET al local
- » Reconocimiento de las condiciones del local en cuanto a su ambiente, atmósfera y limpieza
- » Verificación de que el grado protección mecánica es acorde a las condiciones ambientales existentes
- » Determinado el lugar junto a la máquina o equipo impulsado, se observará como se podrá hacer el posicionamiento y ajuste a la base.
- » El entorno del posicionamiento debe permitir al acceso al aire necesario para la ventilación.

Base o fundación

Si bien por tratarse de un reemplazo es existente, es necesario hacer una revisión de su forma constructiva y estado.

La base debe ser plana y exenta de vibraciones. En general son de hormigón armado, pero no necesariamente debe ser así.

En muchos casos, se recurre a una solución mixta, o sea, una base de hormigón armado a la cual se fija convenientemente un bastidor de perfiles sobre el cual se fija el MET. Estos últimos suelen tener tornillos que permiten su nivelación.

Debe tenerse en cuenta que cuando un MET trifásico desarrolla el par de arranque, es un esfuerzo para iniciar la marcha, que se transmite a la base.

La 1 muestra el caso típico de un MET acoplado a una bomba centrífuga. Allí se puede apreciar la base de hormigón armado que soporta la base de perfiles a donde está fijado este. También es posible observar otras dos disposiciones: una, el caño flexible que ingresa a la caja de conexiones y la otra es la protección mecánica del acoplamiento motor-bomba.

La base debe ser plana y exenta de vibraciones. En general son de hormigón armado, pero no necesariamente debe ser así.

Vibración

Luego del arranque y en su funcionamiento normal, un MET transmite cierta y natural vibración a su base y a la canalización eléctrica que lo alimenta. A los fines de amortiguar a las primeras, se recurre a placas especialmente construidas a estos fines que se colocan entre la base de hormigón o de perfiles y la base del MET.

En cuanto a la canalización eléctrica, en el último tramo, o sea el que llega hasta la caja de conexiones, se utiliza un caño de acero flexible en el caso de que sea metálica, en cambio, si se hace



Figura 1. Caso típico de un MET acoplado a una bomba centrífuga



Figura 2. Corte de un MET

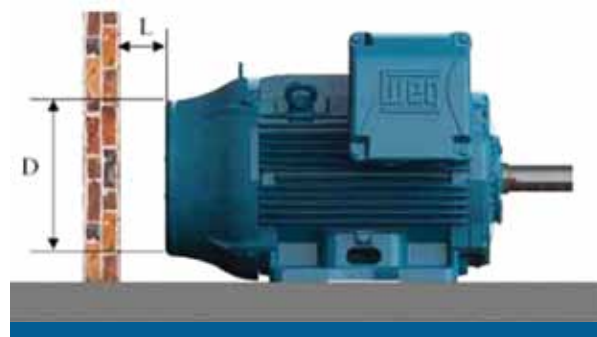


Figura 3. La libre circulación a través del MET se puede garantizar evitando obstáculos cercanos a la toma del aire

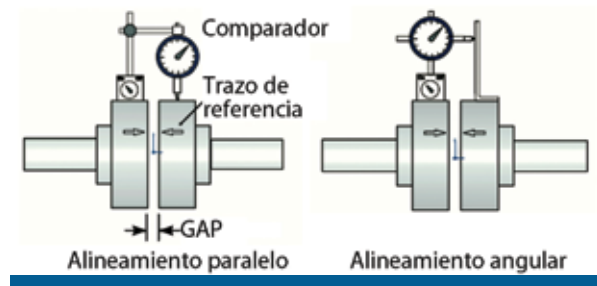


Figura 4. Utilización de comparador mecánico



Figura 5. Comparador mecánico con pie magnético

con cable habrá que colocar prensacable en la entrada.

Los niveles de vibración se pueden medir con un instrumento de mano. (Ver "Nota del autor").

Ventilación

La figura 2 muestra en corte un MET. A la derecha es posible observar el ventilador interno. La disposición, salvando los casos de sistemas más sofisticados, es la misma para todas las formas constructivas. La circulación del aire generado por el ventilador permitirá evacuar del interior del MET el calor generado junto con las aletas exteriores de la carcasa.

A los fines de que esto se cumpla eficientemente, es necesario garantizar en el local la libre circulación del aire que se necesita, que según la información de un fabricante, es necesario disponer en el local una renovación de 20 m³/m por cada 100 kW de potencia del MET.

Esa libre circulación a través del MET se puede garantizar evitando obstáculos cercanos a la toma del aire tal como muestra la figura 3. Esa distancia está en función de la potencia y por lo tanto está especificada por el fabricante para cada tipo.

Acoplamiento

El acoplamiento de un MET se hace en la tapa delantera por el eje, que contiene encastrada una chaveta cuadrada que contribuye a la transmisión de la potencia evitando el deslizamiento o resbalamiento de la parte acoplada.

Hay varias formas de acoplamientos: directo, por manchones elásticos, con poleas para correas y con engranajes de acuerdo al equipo a impulsar.

Resulta de vital importancia para el funcionamiento y la vida útil del conjunto que el acoplamiento esté perfectamente alineado. Para realizar esta tarea se debe recurrir a un instrumento llamado "comparador", el cual puede ser mecánico o bien electrónico mediante una emisión de láser. La figura 4 muestra la utilización de uno mecánico, teniendo en cuenta las dos dimensiones verifi-

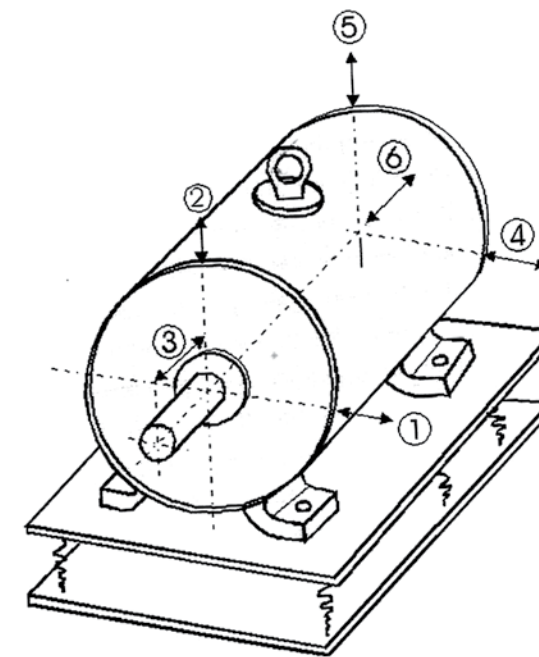


Figura 6. Puntos en los que se debe medir la vibración

cables. La figura 5 corresponde a un comparador mecánico con pie magnético que permite la fijación.

La tarea de verificación del acoplamiento también es extensiva al tensado de las correas. La comprobación de la alineación se puede realizar midiendo la vibración del MET. La figura 6 muestra los puntos en que esta se debe medir.

Resulta de vital importancia para el funcionamiento y la vida útil del conjunto que el acoplamiento esté perfectamente alineado.

Comentario final

Estas notas tratan de llevar un conocimiento práctico que ayude a quienes tengan que hacer un trabajo de este tipo, para que logren un buen resultado y que a su vez puedan hacer una práctica que les sirva para acrecentar su experiencia.

El reemplazo de un MET, dependiendo la situación, puede no ser un simple cambio, es por eso que a través de estas simples notas se trata de hacer conocer ciertos aspectos que no pueden ser tratados ligeramente.

Es necesario tener presente la importancia que tiene el buen funcionamiento en el tiempo de este tipo de MET, tanto sea en el ámbito de la producción como en el de los servicios que presta la máquina acoplada a los motores. ■

Bibliografía

- [1] Sobrevila, Marcelo A., *Máquinas eléctricas*, Librería y Editorial Alsina
- [2] Sobrevila, Marcelo A., *Accionamientos*, Librería y Editorial Alsina
- [3] Sobrevila, Marcelo A., Farina, Alberto L., *Instalaciones eléctricas*, Librería y Editorial Alsina
- [4] *Ingeniería Eléctrica*. Editores SRL
- [5] Información técnica suministrada por WEG

Nota del editor: El artículo aquí presentado corresponde a la séptima parte de una serie de artículos sobre motores eléctricos trifásicos. Las partes ya editadas son las siguientes:

- "Tableros eléctricos. Parte 1. Introducción general" en *Ingeniería Eléctrica* 341, abril 2019, en https://editores.com.ar/revistas/ie/341/si_farina_tableros_electricos_riei_90364
- "Tableros eléctricos. Parte 2. Condiciones de montaje I", en *Ingeniería Eléctrica* 343, junio 2019, en https://editores.com.ar/revistas/ie/343/farina_tableros_electricos
- "Tableros eléctricos. Parte 3. Condiciones de montaje 2", en *Ingeniería Eléctrica* 345, agosto 2019, en https://editores.com.ar/revistas/ie/345/si_farina_tableros_electricos_parte_3
- "Tableros eléctricos. Parte 4. Características generales", en *Ingeniería Eléctrica* 347, octubre 2019, en https://editores.com.ar/revistas/ie/347/si_farina_tableros_electricos_parte_4
- "Motores eléctricos trifásicos: características constructivas y tipos de arranques", en *Ingeniería Eléctrica* 332, junio de 2018: https://www.editores.com.ar/revistas/ie/332/farina_motores_electricos
- "Motores eléctricos trifásicos. Parte 5: Montajes y puesta en marcha", *Ingeniería Eléctrica* 338, diciembre de 2018, en https://www.editores.com.ar/revistas/ie/338/si_farina_motores_trifasicos
- "Motores eléctricos trifásicos. Parte 6: selección del motor", en *Ingeniería Eléctrica* 352, marzo de 2020, en https://www.editores.com.ar/autor/alberto_farina/20200430_motores_electricos_trifasicos_seleccion_del_motor
- "Motores eléctricos trifásicos. Parte 7: Selección", en *Ingeniería Eléctrica* 354, disponible en https://www.editores.com.ar/autor/alberto_farina/20200716_motores_electricos_trifasicos_parte_7_seleccion_del_motor

En plena pandemia: barrios populares, primeras acciones terapéuticas



Por Prof. Luis Miravalles
Electricista
miravallesluisanibal@gmail.com



El efecto contagio va poniendo síntomas a la vista de todos

Así como el virus migró de los barrios no populares a los populares, la precarización de las instalaciones fue migrando en el sentido inverso: redes públicas de distribución eléctrica originariamente subterráneas (más costosas y más seguras) van convirtiéndose en aéreas (menos costosas y menos seguras) con el agravante de que se contaminan por invasión oportunista y anárquica de redes digitales carentes de estructura de soporte físico propio. Bastará mirar para arriba para constatar el avance de esta otra contaminación que dificulta, encarece y aumenta el riesgo del trabajo en altura al punto de requerir el empleo de hidroelevadores para abordar tareas en las que bastaba una escalera.

Sistema circulatorio de las extremidades

La dependencia de la electricidad ante la falta de gas en invierno y la falta de aislación térmica en verano determina sobrecargas fuertes. Sumadas al empleo de materiales prohibidos, aumentan el riesgo de incendio y/o electrocución, cuya reversión exigirá una instalación nueva reglamentaria en cada domicilio. No hace falta entrar a esos domicilios populares para comprobar que su contagio haya derivado hacia domicilios no tan populares: materiales y artefactos eléctricos prohibidos se pueden comprar en el mismo comercio no especia-

lizado, invadiendo así a todos o casi todos los domicilios.

Régimen de alimentación

Un aspecto crucial en la instalación domiciliar definitiva consiste en la limitación de carga domicilio por domicilio, destinada a combatir la sobrecarga general destructora de toda la red y causa de incendios. En los contados casos de existencia de medidores individuales, la ya clásica térmica de solo reposición manual dispuesta horizontalmente en la tapa del recinto del medidor sería una solución práctica si se asignase a dicha térmica regulación adecuada y poder de ruptura suficiente. Caso contrario, cada domicilio deberá estar precedido de un disyuntor no accesible que actúe por sobrecarga y cuya autorreposición sea diferida para no dañar heladeras, pero tampoco demasiado retardada para no motivar su puenteo. Dicho disyuntor deberá estar respaldado por un fusible de poder de ruptura suficiente.

Redes públicas de distribución eléctrica originariamente subterráneas (más costosas y más seguras) van convirtiéndose en aéreas (menos costosas y menos seguras).

Sistema circulatorio principal

La red de alimentación exterior a los domicilios de los barrios populares habitualmente es aérea. Ello facilitaría su relevamiento a ojo desnudo, pero al estar invadida por otros servicios, será preciso emplear bastante esfuerzo para lograrlo. Especialmente si se considera que difícilmente se cuente siquiera con un plano general de planta, imprescindible para un proyecto de futura normalización.

Primera comprobación rápida del estado de salud de una instalación de alto riesgo

Así como al paciente de alto riesgo sospechoso de tener el virus se le toma la temperatura corporal (a distancia, claro está), nosotros proponemos hacer lo mismo en las instalaciones eléctricas de los barrios populares para programar las intervenciones de emergencia destinadas a mantener con vida al paciente (o sea, la instalación eléctrica interior o exterior y hasta que una renovación a fondo sea posible), toda vez que se advierta una sobreelevación anormal de temperatura (estamos experimentando con aplicaciones en celulares avanzados que posibilitan la visión infrarroja).

Así como al paciente de alto riesgo sospechoso de tener el virus se le toma la temperatura corporal (a distancia, claro está), nosotros proponemos hacer lo mismo en las instalaciones eléctricas de los barrios populares para programar las intervenciones de emergencia.

Efectos colaterales deseados

La comprobación antes mencionada, por ir realizándose paso a paso a lo largo y a lo ancho de todo el barrio (lo que a su vez permitirá un relevamiento fotográfico de la red), irá despertando la curiosidad de sus habitantes (algunos de entre ellos electricistas) y naturalizará el intercambio con nuestros operadores, quienes podrán invitarlos a todos

a sesiones de discusión, información, actualización y aún de formación, sea en la escuelita del barrio o a distancia según las condiciones del momento impuestas por el estado de la pandemia.

Corazón del sistema

El transformador perteneciente a la distribuidora de energía encabeza el aparato circulatorio del barrio, por lo que su avería generalmente por sobrecarga sostenida deja sin electricidad a todo su sector (o a todo el barrio si hubiese un solo transformador).

En transformadores aéreos, la observación termográfica puede ser un indicio pero la sumatoria de las cargas salientes en horarios "de punta" brindará una información más completa. Y dijimos "sumatoria" para poder medir tranquilamente lejos del



Foto 1. Contagio de instalaciones rurales a zonas urbanas: transformador aéreo alimentando la red subterránea.

primario alimentado con 13.200 V que se halla más arriba del sistema de baja tensión ubicado debajo, lejos de las tensiones más riesgosas. Esta verificación es particularmente importante porque, en general, el secundario (o sea, la salida) no está protegido en particular, sino que los protegidos son solo los varios circuitos salientes, por fusibles de alto poder de ruptura cuya sumatoria en general excede largamente la capacidad total del transformador. En cambio cuando los transformadores no se encuentran a la vista, deberemos conformarnos con la medición de las corrientes entrantes al barrio y los datos que eventualmente nos quieran brindar las distribuidoras.

Aneurismas

Así como un paciente coexiste con su aneurisma hasta que este estalla, un circuito coexiste con

sus partes expuestas hasta que estas entran en cortocircuito. Pero los efectos destructivos del cortocircuito serán tanto mayores cuanto mayor sea la capacidad del transformador y cuanto más cerca del transformador se produzca el corto. Ojo, entonces, con las instalaciones domiciliarias próximas a los transformadores de alimentación: están sujetas a mayores daños por cortocircuito y sus protecciones deberán ser más robustas. Por ejemplo, una térmica C16 (regulación común de 16 A) cuyo poder de ruptura sea de hasta 3.000 A protegerá (y se protegerá a sí misma) de un cortocircuito franco, a un domicilio alejado del transformador; pero estallará si el domicilio fuese contiguo al trafo; en este último caso igualmente hará falta una C16, pero de 6.000 A de poder de ruptura, o aún más.

En transformadores aéreos, la observación termográfica puede ser un indicio, pero la sumatoria de las cargas salientes en horarios "de punta" brindará una información más completa.

Transfusiones

En las primeras transfusiones conectaban el dador al paciente; este a veces se moría (era por aquello del grupo sanguíneo). En las redes barriales, esta interconexión entre una línea alimentada por un transformador y otra línea alimentada por otro transformador (cuyo grupo de conexión puede o no ser idéntico al grupo de conexión del anterior) suele ser accidental, producto de un error. ¡Ojo!, que en este caso un transformador cuyo primario haya sido desconectado de los 13.200 V, los seguirá teniendo al funcionar como transformador elevador ("tensión de retorno" que le llaman). Basten estas advertencias para evitar la interconexión de líneas, debiendo entonces preferirse la alimentación radial al estilo de las instalaciones domiciliarias reglamentarias donde cada línea saliente del tablero tiene principio y fin, con su propia protección y sin contacto con otras líneas. Cabe aclarar, además,

en contra de las líneas en paralelo o en anillo, que esta configuración tiende a incrementar los niveles de cortocircuito mencionados en el párrafo anterior. Cuanto más extensos y enredados sean los circuitos eléctricos, mayor número de usuarios serán arrastrados por una sola y simple avería cuya localización será dificultada por dichos enredos.

Cuanto más extensos y enredados sean los circuitos eléctricos, mayor número de usuarios serán arrastrados por una sola y simple avería cuya localización será dificultada por dichos enredos.

Qué nos enseña nuestra experiencia

- » 1948. La Comisión Nacional de Aprendizaje y Orientación Profesional designa Escuela Privada de Fábrica a la Asociación de Electricistas Instaladores (ACYEDE) que continúa prestando ininterrumpidamente esa acción pedagógica, completándola con asesoramiento técnico reglamentario y préstamo cooperativo de herramientas e instrumental a su masa de asociados, todos ellos conocedores del estado general y evolución de las instalaciones que en esta oportunidad son motivo de justificada alarma.
- » 1973. Las cuadrillas voluntarias de trabajos comunitarios de los Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires (SEGBA) abordan la normalización de las redes de barrios populares comenzando por la Villa Luján de Sarandí. La cooperación espontáneamente brindada por los propios habitantes para la ejecución de los trabajos les es compensada con un programa nocturno de capacitación en la propia escuelita de la villa, para así brindarles calificación profesional precisamente sobre la materia en la que ellos mismos estaban cooperando.
- » 1990. SEGBA, antes de su privatización, plantaba masivamente pilares premoldeados con medidor incorporado intercalado sobre las

conexiones clandestinas, sin verificación alguna del estado de las instalaciones internas de la vivienda, facturando luego el consumo registrado "al ocupante". Muchos regularizaron su situación con miras a certificar su dominio territorial habida cuenta de que el eléctrico era el único servicio que llegaba a las barriadas comprendidas y, por ende, el nombre impreso del ocupante en la factura de electricidad constituía la única certificación de su tal condición.

- » 2001. Con el auspicio de los fabricantes nacionales que fueron quedando y en sede de la Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos (CADIME), se aborda el estallido tecnológico mundial en medio de la crisis local mediante talleres gratuitos de actualización tecnológica para electricistas sin distinción alguna de categorías sociales ni educacionales y aplicando la metodología no escolar denominada "Pedagogía Activa" durante la primera década del siglo XXI.
- » 2020. La pandemia fuerza el empleo de los medios digitales tanto en lo pedagógico como para el ejercicio profesional de los electricistas instaladores, al punto de llegar ellos mismos a emplearlos para el diagnóstico a distancia y hasta para la intervención asistida en instalaciones remotas por imperio de las circunstancias y no por haber cursado materia alguna al respecto. Es que las dificultades más duras son las que más estimulan la acción, razón más que suficiente para integrar la Pedagogía Activa no escolar en paralelo con las primeras acciones materiales que estamos proponiendo, lo que nos obligará a adentrarnos de veras en esta nueva realidad eléctrica que por ahora solo sospechábamos.

Conclusiones

Se propone una operación piloto en un barrio popular del AMBA a designar, con el objeto de establecer un modelo de acción extensiva a todos los servicios de todos los barrios populares.



Foto 2. Contagio de instalaciones populares a barrios no populares: red eléctrica invadida por redes digitales.

Observaciones

La operación piloto consistirá en la construcción:

- » de un tramo limpio nuevo y bien protegido de red exterior de alimentación con sus bajadas a viviendas;
- » de instalación reglamentaria de una vivienda cuya construcción no incorporó materiales combustibles, y
- » de ídem, pero de otra vivienda, esta última cuya construcción sí haya incorporado materiales combustibles.

Se propone una operación piloto en un barrio popular del AMBA a designar, con el objeto de establecer un modelo de acción extensiva a todos los servicios de todos los barrios populares.

Etapas:

1. Relevamiento topo-foto-termográfico de las instalaciones existentes para poder proyectar las nuevas y, dada nuestra justificada permanencia en el lugar, tender un primer puente cooperativo con los habitantes.
2. Construcción e instalaciones como modelo pedagógico activo que posibilite su multiplicación.
3. Seguimiento y perfeccionamiento para aprovechar paso a paso la experiencia derivada de la operación.
4. Acción educativa destinada a otorgar calificación profesional a electricistas cooperantes de cada barrio, para que ellos mismos otorguen las certificaciones requeridas por las distribuidoras y que finalmente todos los usuarios tengan su propio medidor. ■



Foto 3. Corazón de la red: transformador aéreo (el componente más costoso) cuya salida carece de protección.

Información relacionada

- [1] https://acij.org.ar/wp-content/uploads/informe_de_electricidad.pdf
- [2] <http://www.defensoria.org.ar/wp-content/uploads/2017/07/Incendio-en-Villas-A5.pdf>
- [3] <https://www.redaccion.com.ar/como-revertir-el-riesgo-electrico-en-las-villas-de-la-ciudad/>
- [4] <http://www.techo.org/paises/argentina>

EH ELECTRICIDAD CHICLANA

MATERIALES ELÉCTRICOS



GREMIO



INDUSTRIA



ASESORAMIENTO TÉCNICO



CONSTRUCCIÓN



INGENIERÍA

Al servicio de nuestros clientes
con todas las soluciones.



Av. Boedo 1986/90 | CP1239 | C.A.B.A. | Tel.: (5411) 4923.4922 / 8780 / 9793
Contacto: electricidadchiclana@e-chiclana.com.ar | ventas@e-chiclana.com.ar

Ceguera



Por Lic. Néstor Rabinovich
Consultor en Ventas,
Marketing y Creatividad
www.rabinovichasesor.com.ar



Tiempos de encierro.
De incertidumbre.
Términos nuevos, casi ominosos.
Virus.
Pandemia.
Cuarentena.
Vida y muerte coquetean a diario.
Danzan rodeándonos, en medio de negocios familiares que luchan por sobrevivir.
Y en medio de tanto miedo y tensión, irrumpen otras tensiones.
Otros contagios.
Ceguera.
Dejamos de ver.
Se pierde el eje.
Se grita donde antes se hablaba.
Se abandonan conversaciones cuando antes las mantenían.
Acusan de hechos que eran insignificantes, buscando culpables de algo.
Crean bandos de buenos y malos, se salvan pocos.
De pronto la ceguera inunda el espacio familiar.
Se contagia la ceguera.
Y todos en manada siguen a un líder que perdió algún estribo.
Porque quedó ciego. Quedaron ciegos.

Estamos ciegos cuando producto de tiempos de angustia olvidamos la trayectoria, el camino por el cual llegamos y fuimos exitosos.
Estamos ciegos cuando dejamos de comprender a quienes nos acompañan, y gracias a los cuales tenemos el camino logrado.

Estamos ciegos cuando gritamos al conjunto familiar por errores que antes podían pasar de largo y ahora adquieren una intensidad excesiva.
Estamos ciegos cuando dejamos de ver (valga la redundancia) los afectos cercanos y entablamos guerras que pueden no tener retorno.
Estamos ciegos cuando perdemos de vista (valga la nueva redundancia) que aun en la situación de gran incertidumbre y pérdida de perspectivas, hay futuro.
Estamos ciegos si miramos solo la foto del día, sin prestar atención a la radiografía que informa sobre los datos más allá de la sensación del momento, olvidando la película completa.
Estamos ciegos cuando creemos que una catástrofe destruyó todo lo que tenemos, poseemos, y miramos con ojos cerrados y nublados de pánico como si un terremoto llevara puesto todo lo conocido y construido.

Es tiempo de abrir los ojos.
Volver a mirar. Con otra mirada, otra perspectiva.
Mirar recuperando lo que tenemos. Los afectos, los lazos, lo construido.
Abrir los ojos y empezar a ver, pero de otra manera. Porque todo cambió.
Antes que sea tarde.
Y no por culpa de la pandemia.
Si no por quedar ciegos. ■

OCTAVA EDICIÓN

EXPOSICIÓN INTERNACIONAL



21 al 23 octubre

San Juan, Factor de Desarrollo de la Minería Argentina

Platinum Sponsor

SANDVIK

Silver Sponsor

Alto Americas Hyperspectral Remote Sensing

Major Sponsor

E.C.O. MINERIA

Sponsors

TDL REJILLAS METALICAS **YAMANAGOLD** PROYECTO AGUA RICA CERRILLO MORO **IMPU** Grupo IMPU

LTI LAROCCA MINERIA **Zanda** safety gear **CUSTHOS** TECNOLOGIA CORPORATIVA

Adherentes

MINERA ZLATO **CRUZ DEL SUR** TRANSPORTE Y LOGISTICA **aguartec** Inteligencia para el agua **HIDROAR S.A.**

Sede: 10.000 metros cuadrados
Provincia de San Juan - República Argentina
Organizado por: Revista PANORAMA MINERO
Contactos: informes@panorama-minero.com
Teléfono: (011) 4781 8095/5262

2020
Organizado por / Organized by
**PANORAMA
MINERO**

Exposición Internacional de minería:
encuentros de negocios, presentación de maquinarias,
grandes equipos y servicios para la industria.

www.sanjuan-minera.com.ar



Ciudad de San Juan / San Juan City / Argentina
informes@panorama-minero.com

Capacitaciones en ACYEDE

Por ACYEDE
Cámara Argentina de Instaladores Electricistas
contacto@acyede.com.ar
www.acyede.com.ar



La Cámara Argentina de Instaladores Electricistas lanzó la promoción y anunció los cursos y talleres que realizará en lo que resta del año 2020 y los próximos a desarrollar en 2021. Estos serán dictados por medio de una plataforma exclusiva y dedicada para la realización de la capacitación.

ACYEDE comunicó al todo el sector que el 30 de julio firmó un acuerdo con la empresa Zentux, compuesta por profesionales expertos en software, ingenieros y desarrolladores, dedicada a la construcción de soluciones para instituciones educativas, a fin de generar una plataforma virtual que les permitirá a los alumnos conectarse desde cualquier punto del país, con la posibilidad de acceder cuando lo deseen. Expresó su presidente Leonardo Maximiliano Bardin: "Una nueva etapa comienza con ACYEDE-Virtual y estamos felices de que nos acompañen".

Por qué capacitarse

Las ventajas que la electricidad representa en la vida diaria son evidentes y a pesar del control que se ejerce sobre ella, siempre hay al riesgo de sufrir algún accidente.

El contacto directo con la corriente eléctrica puede provocar tanto lesiones externas (quemaduras) e internas (daño de órganos) cómo también provocar incendios de grandes magnitudes.

Los niños, particularmente los niños pequeños, experimentan choques eléctricos con más frecuencia a causa de sus juegos y su curiosidad. No se debe perder de vista que los accidentes eléctricos son una de las principales causas de muerte

en el hogar y más del 40% de los incendios tiene origen en fallas de las instalaciones eléctricas. Estos motivos y el compromiso constante de ACYEDE con la seguridad eléctrica la impulsaron a desarrollar estas actividades.

ACYEDE firmó un acuerdo con la empresa Zentux, dedicada a la construcción de soluciones para instituciones educativas, a fin de generar una plataforma virtual que les permitirá a los alumnos conectarse desde cualquier punto del país, con la posibilidad de acceder cuando lo deseen.

Auxiliar montador electricista

Este curso es ideal para empezar de cero y obtener los conocimientos y la práctica necesaria para convertirse en un montador electricista y posteriormente continuar con los cursos respectivos para obtener el registro Nivel 3 de la ciudad de Buenos Aires.

La modalidad es semipresencial, es decir, parte de las clases se dictarán virtualmente y la otra será en el taller, una vez que sean permitidas las clases presenciales en la ciudad de Buenos Aires.

- » Fecha de inicio: 31 de agosto de 2020
- » Duración: 3 meses
- » Horario: lunes, miércoles y viernes de 18 a 22 h
- » Modalidad: semipresencial (práctica pospandemia)

Electricista instalador. Nivel 3

Este curso está dirigido a electricistas con conocimientos básicos y para optar por el registro Nivel 3 en COPIME en la ciudad de Buenos Aires. Consta de dos módulos.

La modalidad de este curso es semipresencial, es decir, parte de las clases se dictarán virtualmente y la otra será en el taller, una vez que sean permitidas las clases presenciales en la ciudad de Buenos Aires.

- » Fecha de inicio: 31 de agosto de 2020
- » Duración: 10 meses
- » Horario: lunes, miércoles de 18 a 22 h y sábados de 13 a 17
- » Modalidad: semipresencial
 - Módulo 1: duración de seis meses. Se obtiene un certificado intermedio para gestionar los trámites de registro Nivel 3 en COPIME
 - Módulo 2: duración cuatro meses. Se obtiene el certificado de electricista instalador.

Electricista en inmuebles

Conforme al programa del Ministerio de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, se requiere formación de educación secundaria básica y su ámbito de aplicación es la provincia de Buenos Aires.

Tendrá una duración de once meses, con tres clases semanales.

En caso de haber realizado el módulo 1 (seis meses) del curso Electricista Instalador Nivel 3, se deberá completar este con cinco meses de cursada.

Electricista industrial

De acuerdo al programa del INET, se requiere formación de educación secundaria completa y su ámbito de aplicación es la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Tendrá una duración de nueve meses con tres clases semanales.

Corrección del factor de potencia

Se incorporarán conceptos y fórmulas de cálculo para corregir el factor de potencia en motores, luminarias, circuitos de fuerza motriz e iluminación. Cómo medir el factor de potencia, con prácticas de taller.

Los niños, particularmente los niños pequeños, experimentan choques eléctricos con más frecuencia a causa de sus juegos y su curiosidad.



Energía solar fotovoltaica

Se presentará y analizará la funcionalidad de los paneles solares, dimensionamiento, instalación y su interconexión con los sistemas eléctricos convencionales, sus protecciones y formas de transferencia.

Puesta a tierra

Se tiene por objetivo que el alumno adquiera conocimientos para proyectar y realizar una puesta a tierra conforme al reglamento AEA, mediante utilización de instrumentos de medición y elaboración del protocolo de medición de la puesta a tierra y continuidad de las masas, con práctica de taller.

Costos y presupuestos

Se tiene por objetivo que el alumno sepa analizar la estructura de cómo realizar un cómputo de materiales para la obra y, en función de ello, calcular parámetros para estimar la mano de obra necesaria para realizarla. En función de todos estos datos, que pueda realizar un presupuesto adecuado para elevar al cliente.

Otros cursos a desarrollar

- » Instalaciones eléctricas hospitalarias
- » Instalaciones eléctricas a prueba de explosiones
- » Tableros
- » Electrónica para instaladores
- » Instalaciones eléctricas para espectáculos
- » Instalación de redes
- » Instalación de cámaras IP
- » Porteros eléctricos, niveles 1 y 2

Talleres

- » Introducción a la electricidad. Se brindarán conocimientos básicos sobre cómo se genera y distribuye la energía. Componentes básicos de una instalación. Fórmulas básicas para cálculos.
- » Bobinador de máquinas eléctricas y motores. Reparación de bobinados de las máquinas estáticas y dinámicas de baja tensión y motores eléctricos, con práctica de taller.
- » Reparación de electrodomésticos. Conocimiento sobre los aparatos electrodomésticos más comunes de utilización en el hogar y talleres. Su funcionamiento, circuito eléctrico de cada electrodoméstico, posibles desperfectos y su forma de repararlos.
- » Contactores. Selección de los equipos y sus protecciones para el arranque de motores, control de circuitos de iluminación, resistivos y otros, que requieran mando a distancia por medio de botoneras o equipos de control y comando, con práctica de taller.
- » Herramientas gráficas. Manejo de Autocad, simbología, esquemas, gráficos, etc. Conforme a reglamentos AEA y normas IRAM ■



intersec

BUENOS AIRES

17 – 19 Marzo, 2021 – La Rural Predio Ferial
Buenos Aires, Argentina

Exposición Internacional de Seguridad,
Protección contra Incendios,
Seguridad Electrónica, Industrial
y Protección Personal

intersecbuenosaires.com.ar





 #IntersecBA



El electricista que priorizó a su familia



Por Ezequiel Maestú
maestue@lmneuquen.com.ar
para LM Neuquén, 12/07/2020

Santiago dejó su trabajo por un particular pedido de su hijo. Hoy, con un gran CV bajo el brazo, emprendió *Yurmax* y se ganó la confianza de todo Plottier.

Santiago Frías es hijo de la primera partera de Plottier y de un militar de la vieja escuela. Desde chico, por el 2003, cuando terminó el colegio técnico, dio sus primeros pasos a lo que ya venía descubriendo de pequeño: la electricidad. Casi veinte años después, tras un pedido de su familia, cuenta cómo fue dejar su lugar en YPF para aprender a ser padre.

Desde su infancia, cuando los demás niños jugaban con autitos y aviones de juguete, él ya disfrutaba de armarles un motor o mejorarles las turbinas. Claro, por ese entonces, los aprendizajes los sacaba de su padre, que armaba y desarmaba cosas. Ya con el tiempo y los estudios incorporados, su hobby se fue perfilando para el camino de los oficios.

No tardó tiempo en demostrar a sus profesores que tenía cierta facilidad para desarrollar las tareas del colegio técnico. Esas habilidades le permitieron, a partir del tercer año, con 16, empezar a realizar trabajos de electricidad en su casa y en casas de conocidos. "Hacía los cableados de las casas, instalación de luces a los amigos de mi papá y de a poco a la gente que se fue enterando", contó Santiago, y admitió: "Ahí me di cuenta de que me gustaba realmente lo que hacía y de que me quería dedicar a la electricidad".

Su buen desempeño y algo de experiencia en la labor, además de las recomendaciones de amigos de sus padres, le permitió entrar en la parte eléctrica civil de YPF: "Empecé cavando zanjas y tirando cables".

Sin embargo, todo cambió un día que ningún técnico de la empresa pudo resolver un problema con un tablero: "Lo pude arreglar y ahí me empezaron a dar un poco más de bola entre el montón de trabajadores y empecé a ir a los talleres, a manejar tableros en el campo".

Con el tiempo, fue determinando cuál era la faceta a la que se quería dedicar. Su conocimiento en la parte eléctrica lo hizo elegir por la generación de energía. "Me mandaron a hacer pozos por todos lados", cuenta. "Durante los 15 años que estuve en YPF me profesionalicé, adquirí todos los conocimientos que pude en la parte eléctrica". De hecho, fue jefe eléctrico de la primera planta de generación que hay en Añelo, que alimentó todos los pozos petroleros: "Mi función era instalarlos, lograr la salida del transformador al generador y de ahí a la línea. Además de acomodar las medidas de seguridad para que nada se quemé".

Santiago fue jefe eléctrico de la primera planta de generación que hay en Añelo, que alimentó todos los pozos petroleros.

Trabajar en el petróleo vs. la familia

Ahora, desde hace dos años, un pedido de su familia le cambió la ecuación y lo ayudó a bajar algunas revoluciones en su trabajo. "Yo vivía viajando, no estaba nunca en casa pensando que ganando plata les podía dar lo mejor, pero me di cuenta de que no es así", admitió Santiago, y aseguró: "Haber dejado la empresa fue la mejor decisión de mi vida".



Si bien la familia venía haciéndole saber su deseo desde hace un tiempo, le terminó "cayendo la ficha" una vez que intentó jugar a la Playstation con su hijo de 9 años: "Hacía unos cuatro meses le había comprado la 'play' y un día lo fui a buscar para jugar. Cuando la vi, estaba sin abrir, exactamente igual que cuando se la regalé", admitió. Para su sorpresa, el hombre preguntó a su hijo el porqué, y la respuesta le hizo cambiar su día a día para siempre: "Me dijo que no la usaba porque no tenía con quién jugar, que su hermanito no sabía ni caminar todavía y que yo no estaba nunca".

Por un segundo, Santiago pareció recordar todos esos momentos de estructuras familiares impuestas históricamente. Por ese instante, la decisión estuvo clara y admitió lo que no muchos padres son capaces de hacer: "Me perdí todo de mi hijo, no lo

vi nacer, no lo vi caminar. No lo escuché hablar por primera vez, ni fui a los actos de la escuela. Yo 'laburaba' y 'laburaba' para que ellos tuvieran lo que querían, pero me di cuenta de que no iba por ahí", señaló.

Para su suerte, su esposa lo acompañó con la decisión y emprendieron el nuevo camino en sus vidas: "Puedo un día postergar mi trabajo para estar con mis hijos. Aprendí y al más chico lo vi nacer, lo vi caminar, me di cuenta de las cosas que me perdí" admitió: "Antes era un ente como la mayoría de los petroleros".

Ahora, creó el grupo *Yurmax*, un emprendimiento de servicios eléctricos, que es una palabra compuesta por los nombres de sus dos hijos. Tiene solo un empleado, que es su ayudante y su amigo: "La venimos peleando con muchas horas, para muchas empresas, pero el trabajo ha bajado bastante".

Ahora, creó el grupo Yurmax, un emprendimiento de servicios eléctricos.

Electricidad particular y cuarentena

"Con la cuarentena en la puerta, el trabajo ha bajado muchísimo, te diría que más del 50%", admitió. "Más allá de un servicio de mantenimiento no se está haciendo. Quizás alguna gente que le toca invertir en alguna batería o cositas chicas. Pero todos están cuidando el 'mango' lo más que se puede".

Para trabajar, tanto él como su ayudante utilizan mamelucos, barbijos, protectores faciales, guantes descartables, sanitizantes. Además, la base de trabajo está en su casa, donde tienen una plataforma de desinfección, para poder ir con sus familias limpias y desinfectados.

Es por eso que ahora desde el emprendimiento de electricidad abrieron una parte gráfica que maneja la esposa de Santiago. "La venimos 'remando' con protectores faciales, oculares, máscaras, impresiones a bajo costo de las impresiones de los chicos de la escuela. Siempre con la idea de no matar a la gente", aseguró.



Solidaridad y electricidad

Lejos de las formas empresariales, que conoce bien de cerca después de haberlas transitado durante más de 15 años, Santiago ha podido establecer una modalidad propia de ver su trabajo: "Mi política es que no hago lo que no me gustaría que me hagan. Así como trabajo con empresas, también trabajo con gente que tiene una muy mala situación económica y trato de aconsejarlos lo mejor posible, que todo funcione bien y que no se metan en grandes gastos".

Eso lo sabe Santiago, que desde su pequeño emprendimiento *Yurmax*, cuando la ocasión lo amerita hace trabajos a beneficio, más que nada para jubilados o personas que no están en condiciones de afrontar los costos. "A veces hacemos los trabajos a voluntad, porque de eso se trata también, de que la gente pueda disfrutar de algo bueno pero, por sobre todas las cosas, seguro". Además aseguró: "No solo se trata de un servicio esencial, sino que también es un asesino silencioso".

"Mi idea en particular es no 'asesinar' a la gente, creo que todo el mundo se merece una buena instalación eléctrica, poder disfrutar de la tecnología".

Energía sustentable en Neuquén

Además, habló sobre la viabilidad de empezar a implementar paneles solares en la región. Tanto en casas particulares como en empresas: "Hay una gran mentira al respecto, que es el tema de los valores. La realidad se ve en el dinero que cuesta, y hay muchas empresas que a los clientes les quieren cobrar cerca de 700 mil pesos", lanzó. "Eso es imposible para la realidad de todo el mundo", se quejó.

Sin embargo, Santiago trabaja con los paneles, para lo que sobra inyectar a la red o poder almacenarlo en una batería: "No es algo loco ni muy lejano. El problema es que las empresas provocan gastos muy elevados".

"Mi idea en particular es no 'asesinar' a la gente, creo que todo el mundo se merece una buena instalación eléctrica, poder disfrutar de la tecnología. Mientras nos cierre a todos, no hay problema. Para una familia tipo, de cuatro personas, un kit básico con dos paneles solares, un cuadro de carga, un inversor y una batería, sale alrededor de 35 o 40 mil pesos. Sin costos mensuales", comenta.

Por otra parte, Santiago habló de la maniobra de las empresas a la hora de encarecer los costos de la colocación de los paneles solares. La negativa de los empresarios sería poder evitar la pérdida de posibles clientes que, mes a mes, llenan sus arcas pagando impuestos de un derecho universal y natural, como lo es la luz.

A dos años de la decisión que cambió su vida y le enseñó a ser padre, Santiago Frías es reconocido como electricista en Plottier. Cuida a sus clientes, tanto como a sus hijos, y desde su empresa busca aportar para que la comunidad tenga el acceso correspondiente a la luz en todas las casas. ■



Noviembre 11-13, 2020
Espacio DUAM, Neuquén

Sea parte de la **mayor reunión regional de compañías líderes de petróleo y gas**

www.aogpatagonia.com.ar

Organiza



INSTITUTO ARGENTINO DEL PETRÓLEO Y DEL GAS

Realiza



Horarios: miércoles a viernes de 15 a 21 hs.

La exposición está orientada a empresarios y profesionales del sector. Para acreditarse debe presentar su documento de identidad. Menores de 16 años deben ingresar acompañados de un adulto.

Comercializa y Realiza: Messe Frankfurt Argentina - Tel: + 54 11 4514 1400 - e-mail: aog@argentina.messefrankfurt.com

Empresas que nos acompañaron en esta edición

AADECA 39 www.aadeca.org	ELECTRICIDAD CHICLANA 61 ventas@e-chiclana.com.ar	MONTERO 31 www.monterosa.com.ar	TECNOFIDTA 43 www.tecnofidta.com.ar
AEA 38 www.aea.org	GC FABRICANTES 26 www.gcfabricantes.com.ar	MOTORES DAFA 22 www.motoresdafa.com.ar	TESTO ARGENTINA 30 www.testo.com.ar
ARGENTINA OIL&GAS 71 www.aogexpo.com.ar	HEXING TSI 17 www.tsi-sa.com.ar	NÖLLMED 23 www.nollmann.com.ar	VEFBEN 22 www.vefben.com
BIEL LIGHT+BUILDING.... Ret. contrat. www.biel.com.ar	ILA GROUP 35 www.ilagroup.com	PLÁSTICOS LAMY 50 www.pettorossi.com/plasticos-lamy/	VIMELEC 42 www.vimelec.com.ar
CIMET 13 www.cimet.com	INGENIERÍA ELÉCTRICA 30 www.ing-electrica.com.ar	PREFORMADOS APA 27 www.preformadosapa.com	WEG EQUIP. ELÉCT. 1 www.weg.net
CONDELECTRIC 42 www.condelectric.com.ar	INGENIERO FARINA 34 www.ingenierogarina.com.ar	SAN JUAN MINERA 63 sanjuan-minera.com.ar	
CONEXPO 2020 Ret. tapa www.conexpo.com.ar	INTERSEC 67 www.intersec.com.ar	SCAME ARGENTINA 47 www.scame.com.ar	
DANFOSS Tapa www.danfoss.com	JELUZ 11 www.jeluz.net	STRAND Contratapa www.strand.com.ar	
ELECE BANDEJAS PORTACABLES ... 26 www.elece.com.ar	KEARNEY & MacCULLOCH 34 www.kearney.com.ar	TADEO CZERWENY TESAR 5 www.tadeoczerweny.com.ar	

Manténgase actualizado

ingeniería ELÉCTRICA

Un medio, muchas formas de comunicarnos

Ingeniería Eléctrica es un medio de comunicación con múltiples soportes. A la versión papel que tiene en sus manos, se suma la disponibilidad de todos sus contenidos online en nuestro sitio web, www.editores.com.ar/revistas, donde dispondrá de fácil acceso a los artículos actuales y los de ediciones anteriores, para leer en formato HTML o descargar un pdf, y disponer su lectura tanto en momentos con conexión o sin ella, para imprimir y leer desde el papel o directamente de su dispositivo preferido.



www.editores.com.ar/revistas/ie/355

Suscripción a revista papel

Puede suscribirse a *Ingeniería Eléctrica*, versión papel, ingresando en www.editores.com.ar/revistas/suscripcion, complete el formulario y recibirá un email con mayor información



Últimas ediciones



El newsletter de Editores

Suscribiéndose a nuestro newsletter, recibirá cada dos semanas las novedades del mercado eléctrico:

- » Artículos técnicos
- » Obras
- » Capacitaciones
- » Congresos y exposiciones
- » Noticias del sector eléctrico
- » Presentaciones de productos
- » Lanzamientos de revistas

Puede suscribirse gratuitamente accediendo a: www.editores.com.ar/nl opción Suscripción gratuita

Todos los contenidos recibidos son de acceso libre. Puede leerlos desde nuestra web o descargar un pdf para imprimir.



BIEL light+building BUENOS AIRES

Bienal Internacional de la Industria Eléctrica,
Electrónica y Luminotécnica

Septiembre, 2021
La Rural Predio Ferial

Inspiring tomorrow

[Twitter](https://twitter.com) [Facebook](https://facebook.com) [Instagram](https://instagram.com) [LinkedIn](https://linkedin.com) #BIELBuenosAires

www.biel.com.ar

Horarios: miércoles a viernes de 13 a 20 hs. | sábado de 11 a 19 hs.
Evento exclusivo para profesionales y empresarios del sector.
Para acreditarte debes presentar tu documento de identidad.

No se permite el ingreso a menores de 16 años incluso acompañados por un adulto.

Messe Frankfurt Argentina: +54 11 4514 1400 - biel@argentina.messefrankfurt.com

luminale

CADIEEL
Potenciando la industria

messe frankfurt



SX 200 LED

Luminaria marca STRAND modelo SX 200 LED
Posibilidad de montaje en columnas de 42 ó 60 mm de diámetro
Dimensiones: 765 mm x 93 mm x 290 mm (Largo - Alto - Ancho)
Peso: 7,400 Kg. - Montaje vertical u horizontal
Tulipa de policarbonato cristal inyectado - Óptica enteriza regulable
Eficiencia superior a los 140 lm / Watts
Potencia máx. 290 Watts



SX 100 LED

Luminaria marca STRAND modelo SX 100 LED
Posibilidad de montaje en columnas de 42 ó 60 mm de diámetro
Dimensiones: 445 mm x 93 mm x 290 mm (Largo - Alto - Ancho)
Peso: 3,700 Kg. - Montaje vertical u horizontal
Tulipa de policarbonato cristal inyectado - Óptica enteriza regulable
Eficiencia superior a los 140 lm / Watts
Potencia máx. 145 Watts



SX 50 LED

Luminaria marca STRAND modelo SX 50 LED
Posibilidad de montaje en columnas de 42 ó 60 mm de diámetro
Dimensiones: 330 mm x 93 mm x 290 mm (Largo - Alto - Ancho)
Peso: 3,200 Kg. - Montaje vertical u horizontal
Tulipa de policarbonato cristal inyectado - Óptica enteriza regulable
Eficiencia superior a los 140 lm / Watts
Potencia máx. 65 Watts