



Localización de fallas en cables de energía

Pág. 6



Los seis principales estándares para pruebas de seguridad de baterías de litio

Pág. 10



Medidores y funciones de las redes eléctricas inteligentes

Pág. 22



SUPLEMENTO
INSTALADORES

Pág. 41

REFLEX



Diagnóstico, Ensayo y Localización de Fallas

AGEO



Instrumentos de Medición

SISLOC-AT S.R.L.

Ofrecemos un mundo de posibilidades y soluciones



Instrumentos para diagnóstico, ensayo y localización de fallas



www.reflex.com.ar



CONEXPO

Córdoba 2024

Electrotecnia, iluminación,
automatización y control,
electrónica e informática

Realización
simultánea con

**EXPO
TRONICA**

SEMANA



CÓRDOBA

Septiembre/2024

Complejo Ferial Córdoba
Cdad. de Córdoba, Argentina

Apoyo de
entidades
regionales y
nacionales

Jornadas técnicas:
▶ Eficiencia energética
y energías renovables
▶ Iluminación y diseño
▶ Seguridad eléctrica
y normalización

**Conferencias
técnicas**

Participación de
destacadas empresas
de todo el país

**Encuentro
Instaladores Eléctricos**
Organiza FEDECOR

Organización



CIIECCA

Medios auspiciantes

ingeniería
ELECTRICA

-luminotecnia-

AADECA
REVISTA

www.conexpo.com.ar



CONEXPO | La Exposición Regional del Sector, 73 ediciones en 30 años consecutivos

CABA | +54-11 4184-2030 | conexpo@editores.com.ar

Staff

Director: Jorge Menéndez

Director comercial: Emiliano Menéndez
Ejecutivos de cuenta: Diego Cocianch y
Andrea Casagrande

Editor: Alejandro Menéndez
Redacción: Alejandra Bocchio
Maquetación: Erika Romero
Desarrollo digital: Francisco Cotrina

Revista propiedad de



EDITORES SRL

CABA, Argentina
(54-11) 4921-3001
info@editores.com.ar
www.editores.com.ar

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 SRL 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.

“La capacitación continua continúa” es el mensaje que Felipe Sorrentino, coordinador del “Suplemento Instaladores”, brinda en el editorial que preparó para la entrega de esta edición y acompaña con un detalle sobre noticias y capacitaciones disponibles. Hace referencia a la importancia de vivir y experimentar lo contemporáneo como una fuente de conocimiento a fin de estar actualizado y ser capaz de ofrecer respuestas originales a los problemas que surgen en la cotidianidad. Con el mismo espíritu se presenta este nuevo número de Ingeniería Eléctrica.

El mantenimiento es quizá una de las mejores estrategias a favor de la prevención y la seguridad. En esa línea, Reflex explica cómo reconocer, localizar y solucionar fallas en los cables del tendido eléctrico; a la vez que el especialista de UTN Ricardo Berizzo da cuenta de las pruebas y estándares principales que rigen sobre las baterías de iones de litio.

Respecto de nuevos productos disponibles en el mercado, la oferta se destaca por la activa participación de la industria nacional. Sobresalen Ecocable, opción de cables de Cimmet para sistemas fotovoltaicos; también los descargadores de sobretensión de Dosen, los terminales termocontraíbles de Compet y los cables solares resistentes al agua de Prysmian Group.

Del ámbito académico nacional proviene el aporte del ingeniero de la Universidad de Mar del Plata Patricio Donato. En esta oportunidad ahonda en las tecnologías de medidores y aplicaciones disponibles para conformar las redes eléctricas inteligentes.

Tal como adelantan las primeras líneas de este texto, llega una nueva entrega del “Suplemento Instaladores”. Más aportes académicos se suman ahí: el escrito de Luis Farina sobre señalización en tableros eléctricos y el de Luis Miravalles sobre la importancia del teléfono de línea a la hora de hacer reclamos a las distribuidoras de energía. Acerca de gestión empresarial, tema relevante para profesionales y técnicos que administran su propio trabajo, son los artículos de Juan Carlos Valda sobre el rol del director y el de CEPYME con consejos para llevar adelante un proyecto exitoso.

Detalles acerca de la composición actual de la generación, transporte y distribución de energía en Argentina; el estado del arte del plan nacional de energías renovables Ren MDI, y la próxima realización de ExpoFerretera completan la edición.

¡Que disfrute de la lectura!

Artículo técnico

Pág. 6

Localización de fallas en cables de energía

Gerardo Domínguez, de Reflex Ageo



PUNTLIZADOR DE FALLAS



Artículo técnico

Pág. 10

Los seis principales estándares para pruebas de seguridad de baterías de litio

Ricardo Berizzo



Noticia

Pág. 16

Argentina, las renovables y 2023

World Energy Trade

Descripción de productos

Pág. 18

Cables solares resistentes al agua

Prysmian Group



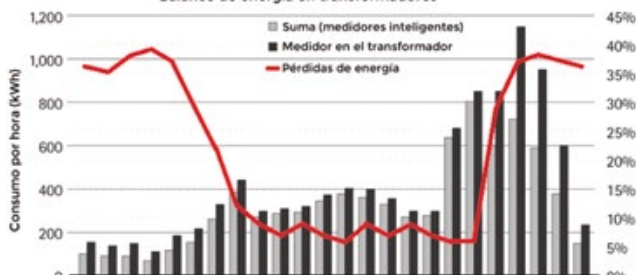
Artículo técnico

Pág. 22

Medidores y funciones de las redes eléctricas inteligentes

Drs. Ings. Patricio G. Donato y Marcos A. Funes

Balance de energía en transformadores



Descripción de productos

Pág. 30

Descargadores de sobretensión

Dosen

Descripción de productos

Pág. 32

Conexión en media tensión:

opciones termocontraíbles

Compet

Congresos y exposiciones

Pág. 36

A fin de año llega Expoferretera

Expoferretera

Descripción de productos

Pág. 38

Conexión segura en sistemas fotovoltaicos

Cimet

Suplemento Instaladores

Editorial

Pág. 41

La capacitación continua

Felipe Sorrentino

Artículo técnico

Pág. 42

Medición e indicación en tableros eléctricos

Alberto Farina



Opinión

Pág. 48

Servicios esenciales

Luis Miravalles

Opinión

Pág. 52

Siete herramientas para aumentar la productividad y la eficiencia empresarial

CEPYME

Artículo técnico

Pág. 56

Generación, transporte y distribución de energía en la República Argentina

Felipe Sorrentino

Opinión

Pág. 58

Profesionalizar la pyme: ¿un medio o un fin?

Juan Carlos Valda

Noticias

Pág. 62

Novedades y actividades para instaladores

Felipe Sorrentino

TABLEROS ELÉCTRICOS

Grupo Facoel cuenta con un equipo especializado en ingeniería eléctrica, dedicado al diseño y desarrollo de tableros de *Media Tensión* y *Baja Tensión*



Además de realizar tableros de fabricación propia, somos integradores oficiales de ABB en Argentina.



TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN (TGBT)

TABLERO DE CONTROL REMOTO

TABLERO PROTOCOLIZADO A PRUEBA DE ARCO INTERNO

CENTRO DE CONTROL DE MOTORES (CCM)

TABLERO DE AUTOMATISMO INDUSTRIAL

TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA PARA GENERADORES (TTA)

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN BAJA TENSIÓN

CON VARIADOR DE VELOCIDAD Y MODULO REGENERATIVO

TABLEROS SECCIONALES

BANCO DE CAPACITORES

CELDA DE MEDIA TENSIÓN

APLICACIONES



PETRÓLEO



MINERÍA



INDUSTRIA

Publicación online

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/389

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/389/display_online

Congresos y exposiciones

CONEXPO

Córdoba 2024

Realización simultánea con
Expotrónica y Semana TIC

Septiembre/2024

- ▶ Jornadas técnicas: Eficiencia energética y energías renovables, Iluminación y diseño, Seguridad eléctrica y Normalización
- ▶ Encuentro Instaladores Eléctricos: organiza FEDECOR
- ▶ Conferencias técnicas
- ▶ Apoyo de entidades regionales y nacionales
- ▶ Participación de destacadas empresas de todo el país

Glosario de siglas

AADECA: Asociación Argentina de Control Automático

AAIERIC: Asociación Argentina de Instaladores Electricistas, Residenciales, Industriales y Comerciales

ACYEDE: Cámara Argentina de Instaladores Electricistas

AEA: Asociación Electrotécnica Argentina

AMI (Advanced Metering Infrastructure): infraestructura de medición avanzada

APSE: Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica

ARC: reflectometría durante el arco

B2B (Business to Business): de negocio a negocio

CADIEEL: Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas

CAEPE: Cámara Argentina de Empresa de Portereros Eléctricos

CAFARA: Cámara Argentina de Ferreterías y Afines de la República Argentina

CAMMESA: Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico

CCONCERA: Cámara de Consultores de Certificaciones de la República Argentina

CENELEC: Comité Européen de Normalisation Electrotechnique ('Comité Europeo de Normalización Electrotécnica')

CENELEC HD (CENELEC Harmonization Document): documento de armonización, de CENELEC

CEPE: Comisión Económica para Europa

CEPYME: Confederación Española de la PyME

CIRA: Cámara de Importadores de la República Argentina

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

CRM (Customer Relationship Management): gestión de la relación con el cliente

DIN: Deutsches Institut für Normung ('Instituto Alemán de Normalización')

DOT: Department of Transportation ('Departamento de Transporte', de Estados Unidos)

DSM (Demand-Side Management): sistema de gestión de demanda

ECE: ver CEPE

EN (European Norms): normas europeas

FV: fotovoltaico

HD: ver CENELEC HD

HTV (High Temperature Vulcanizing): vulcanizado a alta temperatura

I+D: investigación y desarrollo

ICE (Impulse Current Testing): prueba de impulso por corriente

ICYTE: Instituto de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en Electrónica

IEC: International Electrotechnical Commission ('Comisión Electrotécnica Internacional')

INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial

IRAM NM: IRAM Mercosur

JSA: Japanese Standards Laboratory ('Laboratorio de Normalización Japonés')

MDI: ver Ren MDI

NILM (Non Intrusive Load Monitoring): monitoreo no intrusivo de carga

NM: ver IRAM NM

ONU: Organización de las Naciones Unidas

OPEX (Operating Expense): costos operacionales

PyME: pequeña y mediana empresa

REI: red eléctrica inteligente

Ren MDI: manifestación de interés, programa Renovables

SIN: Sistema Interconectado Nacional

SRL: sociedad de responsabilidad limitada

TDR (Time-Domain Reflectometry): reflectometría de dominio en el tiempo

TIC: tecnologías de la información y la comunicación

TV: televisor

UL: Underwriters Laboratories

UN (United Nations): ver ONU

UV: ultravioleta



Rápido servicio de emergencia

SUBESTACIÓN
TRANSPORTABLE
DE MEDIA TENSIÓN

CONOCÉ MÁS EN: ventas@lagoelectromecanica.com

Localización de fallas en cables de energía

Presentación general sobre los tipos de fallas en cables de energía y los posibles métodos para localizarlas.

Gerardo Domínguez
Reflex Ageo
Sisloc AT
www.reflex.com.ar

La localización de fallas en cables de energía se transformó en unas de las tareas más importantes y críticas para las empresas de distribución eléctrica. Encontrar la falla en forma rápida y certera, realizar la reparación y volver a poner en servicio el cable es primordial a la hora de evaluar la calidad del servicio y evitar reclamos. Contar con personal idóneo y capacitado es un factor determinante en el proceso, por lo cual entendemos que es fundamental dotarlo de todas las herramientas y capacitaciones disponibles. Un personal que no sabe cuál es la herramienta más adecuada frente al problema que se le presenta resulta ser poco efectivo. Aplicar un método inadecuado puede llevar a resultados erróneos o causar nuevas averías.

Así como han evolucionado los tipos de conductores, de cables con aislaciones impregnadas en aceites a cables con aislantes secos, de la misma manera han evolucionado las herramientas para realizar la localización de fallas. Pasamos del puente de impedancia a los más certeros métodos de reflectometría.

Las fallas en los conductores pueden ser provocadas por distintos factores, internos: inherentes al propio cable, desperfectos de fabricación, sobreexigencias en su uso; externos: manipulación en su tendido, una reparación defectuosa, por efecto del tipo de suelo o una acción involuntaria del hombre.

Este documento tiene la intención de dar un pantallazo general sobre los tipos de fallas y los posibles métodos para localizarlas.

En primera medida vamos a enumerar los posibles tipos de fallas:

- » Falla de conductor y pantalla: se presenta con mayor frecuencia en cables de media tensión, puede registrar alta o baja resistencia.
- » Falla intermitente: se presenta en cables de media tensión, también se da entre pantalla y conductor, pero solo se registra cuando el nivel de tensión aplicada es superior a la tensión de la falla.

- » **Falla de serie:** puede presentarse en cables de media y baja tensión, es la interrupción del conductor, por lo cual la resistencia de falla es muy alta.
- » **Falla de cubierta:** se presenta con mayor frecuencia en cables de media tensión, se abre la cubierta y queda expuesta la pantalla.
- » **Falla de conductor-conductor:** se presenta en cables de baja tensión, es la unión de dos conductores que quedan ligados.

En el diagrama de la figura 1 se resume el proceso a seguir para realizar la localización de fallas.

El primer paso es identificar el cable averiado, el ensayo de aislación es la prueba que determina cuál es el tipo de falla presente. En base a esto podemos determinar el método más adecuado que se utilizará. Se puede usar un generador de corriente continua que suministra una tensión negativa acorde a esta prueba.

El siguiente paso, una vez descubierto el tipo de falla, es sectorizar la zona donde se encuentra, prelocalizar, para esto utilizamos la reflectometría. Los métodos más utilizados hoy en día son TDR, ICE, ARC y decay, los cuales se mencionan a continuación.

Si se nos presenta una falla con muy baja resistencia (cercana al cortocircuito), es recomendable utilizar la reflectometría convencional, o en el dominio del tiempo por sus siglas en inglés (TDR), para poder determinar la distancia en la que se encuentra la falla. Este método se basa en aplicar un pulso y registrar cómo se comporta a medida que viaja por el cable. Cuando se presenta un cambio de impedancia durante su recorrido, parte de la energía del pulso se refleja en la fuente. El reflectómetro capta y grafica esto, instrumento que permite obtener la medida en forma directa al lugar de falla.

Si, en cambio, se presenta una resistencia alta, sin llegar a ser un conductor interrumpido, el proceder tiene algunas variantes que fueron sumándose a lo largo del tiempo. La primera es la reflec-

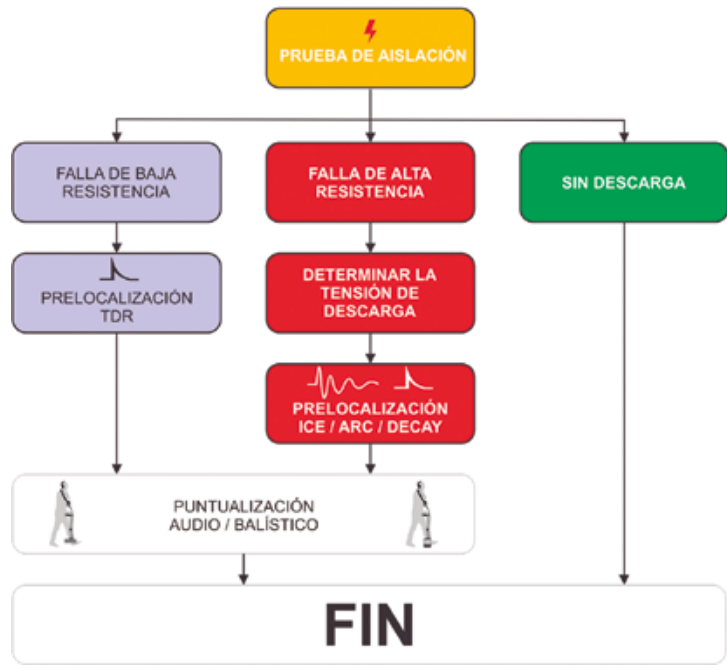


Figura 1. Diagrama del proceso de localización de fallas

tometría por impulso de corriente (ICE), la cual se basa en un principio similar a la anterior, pero en este caso la amplitud y la energía son mucho mayores. Los niveles de tensión que se manejan van a variar según el tipo de cable, comenzando con 1 kV hasta inclusive poder llegar a los 60. El generador de impulso de corriente inyecta en el cable un pulso de alta tensión y alta energía que es capaz de provocar una descarga en la falla generando un tren de reflexiones que el reflectómetro capta, almacena y representa gráficamente en su pantalla.

Con el devenir del tiempo y el avance en la tecnología y, por sobre todas las cosas, buscando optimizar los tiempos en la localización de fallas, es que se llega a la reflectometría durante el arco (ARC). Su principal característica es unir las ventajas de la reflectometría convencional TDR con la ICE. La primera aporta la simpleza en la interpretación, la segunda nos permite visualizar fallas de muy alta resistencia tipo flash. Esto logra una representación gráfica mucho más sencilla de interpretar.



Figura 2.

El último método de reflectometría es el decaimiento de tensión (decay). Se utiliza en fallas de muy alta tensión de ruptura, donde muchas veces no se dispone de generadores de impulso de alto valor, por lo cual puede ser reemplazado por un generador de tensión continua más la capacidad propia del cable a ensayar, y a través de un filtro de adaptación es que se realiza la reflectometría por decaimiento de tensión.

Una vez obtenido el entorno a la falla, se debe marcar con exactitud el punto donde desenterrar el conductor, esto se denomina “puntualizar la falla”. Atentos, que esto puede conllevar a romper una vereda o cortar una calle. Es imperioso precisar con exactitud este punto, y recordemos dos conceptos clave mencionados al comienzo de estas líneas “Poder encontrar la falla en forma rápida y certera” y “Contar con personal idóneo y capacitado”.

Una vez más, el método a través del cual vamos a puntualizar una falla dependerá del tipo de falla que se nos presenta. Generalmente se utiliza un método de vibraciones, las cuales se producen por la descarga de alta energía en la falla, producidas por el generador de impulsos de ondas de choque. Esta explosión genera vibraciones en el suelo que son captadas por un sensor conectado a un receptor que las traduce para poder ser audibles. Existen otros métodos como, por ejemplo, mediante un generador de tono de alta potencia. Se aplican frecuencias audibles específicas que se inyectan en el conductor y son captadas por el receptor portátil a través de una antena. La frecuencia es escuchada por el operador, mantiene una amplitud pareja hasta el punto de ligadura, donde aumenta considerablemente. Estos son solo dos métodos, existen más.

Una vez finalizada la etapa de puntualización, se debe descubrir el cable, repararlo y volver a ponerlo en servicio pero previo a esto último, es condición necesaria ensayar el cable reparado mediante una prueba de aislación, tema que merece ser tratado en otro artículo. ❖

Vinculando integridad y seguridad a la construcción e instalación.

Como especialista en construcción e instalación, usted debe saber que la construcción del mundo requiere una combinación de cosas: habilidad, experiencia, conocimiento del mercado y cuidado.

En Prysmian, ofrecemos a nuestros clientes más que productos y accesorios de cableado líderes mundiales: ofrecemos soluciones completas listas para hacer frente a cualquier desafío.

Desde soluciones de IoT de última generación para la gestión de carretes de cables -para que usted pueda acceder a información en tiempo real sobre la ubicación del carretel- hasta cables que proporcionan una mayor eficiencia, máxima seguridad y durabilidad inigualable. Incluso productos impulsados por una revolucionaria tecnología digital, por lo que usted puede almacenar datos valiosos de sistemas de cableado en la nube, con una solución móvil siempre accesible.

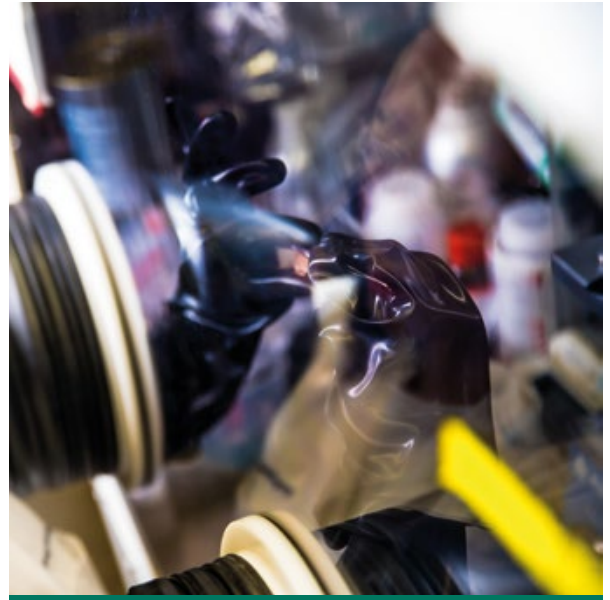
Sobre todo, Prysmian está construyendo las soluciones de construcción que realmente necesita: para sus redes, para el planeta y para nuestro futuro.



Los seis principales estándares para pruebas de seguridad de baterías de litio

Repaso por los principales estándares de prueba de las baterías de iones de litio.

Ricardo Berizzo
rberizzo@gmail.com



Fuente: UC San Diego

¿Por qué es necesaria una consideración de seguridad para las baterías de iones de litio?

Cuando tienen un defecto, las baterías de litio son peligrosas, capaces de provocar una explosión o un incendio perjudicial para la salud humana y el medioambiente; por este motivo es necesario tener en cuenta su seguridad. En tanto que previene riesgos futuros, considerar la seguridad de las baterías de litio en la etapa inicial de desarrollo impulsará su eficiencia a otro nivel.

En tanto que previene riesgos futuros, considerar la seguridad de las baterías de litio en la etapa inicial de desarrollo impulsará su eficiencia a otro nivel

Incluso después de someter las baterías de litio a pruebas de seguridad internacionales, existen otros requisitos de seguridad que los consumidores deben conocer mientras manipulan, almacenan y desechan las baterías de litio. Por ejemplo, la eliminación de las baterías de litio la debe lle-

var a cabo un especialista calificado porque, aunque la mayoría se pueden reciclar, esto no es así en todos los casos. Por lo tanto, a fin de evitar peligros cuando se desechan las baterías de litio de manera incorrecta, es necesario llevarlas a las agencias de baterías desechables.

A diferencia de otros tipos de baterías, las de litio deben manipularse con especial cuidado. Incluso cuando se incluyen en dispositivos electrónicos, los fabricantes siempre se aseguran de que su ubicación sea tan estable que evite movimientos innecesarios.

El almacenamiento de baterías de litio es necesario para promover un uso seguro. Hay muchas historias sobre explosiones e incendios causados por baterías de litio como resultado de una mala gestión de las baterías. Aunque las baterías de litio están sujetas a estándares de prueba internacionales, es importante cumplir siempre con la regla de almacenamiento del fabricante para evitar riesgos y garantizar la seguridad.

Hay muchas historias sobre explosiones e incendios causados por baterías de litio como resultado de una mala gestión de las baterías

Cada batería de iones de litio debe cumplir con ciertos requisitos de prueba de la batería que explican su acción con respecto al uso seguro, incluso cuando se implementa como un componente en otra tecnología. Los estándares para las pruebas de baterías de litio son los que utilizan las industrias de fabricación de baterías a fin de promover sus negocios con desarrollo de seguridad.

El caso es que las baterías de litio se someten a una máquina de prueba que las expone a diferentes condiciones ambientales, y se registra su reacción. La información recabada se utilizará para garantizar que se cumple con todos los estándares de seguridad.

Estos estándares para probar baterías de iones de litio son reconocidos a nivel mundial debido a que fueron creados por organizaciones internacionales acreditadas como Underwriters Laboratories (UL), Japanese Standards Association (JSA), etc. Para las pruebas de seguridad de las baterías de litio, generalmente se aplican los siguientes seis estándares: IEC 62133, UN 38.3, ECE R100, IEC 62619, UL 1642 y UL 2580.

IEC 62133

IEC 62133 es el requisito de seguridad para probar celdas y baterías secundarias que contienen electrolitos alcalinos o no ácidos. Se utiliza para probar celdas secundarias portátiles selladas de baterías de iones de litio por seguridad. Esta norma garantiza que las baterías de iones de litio cumplan con los requisitos de seguridad requeridos para su uso en dispositivos electrónicos portátiles y otras aplicaciones.

Con este estándar, las celdas de las baterías de iones de litio se diferencian según la funcionalidad adecuada. En rigor, IEC 62133 se introdujo a fin de mantener y erradicar los peligros químicos y eléctricos como las vibraciones y los choques mecánicos que representan una amenaza para los consumidores y el medioambiente.

UN 38.3

Tanto las Naciones Unidas (ONU) como el Departamento de Transporte de los Estados Unidos (DOT) desempeñan un papel para garantizar el transporte seguro de las baterías de litio.

La prueba estándar UN 38.3 garantiza que las baterías de iones de litio cumplan con los requisitos para el transporte seguro por aire, mar, tierra, etc. Los requisitos se aplican a todas las pilas y baterías de litio.

Cualquier batería de litio que se pruebe para UN 38.3 garantiza que las baterías cumplan con las reglas y regulaciones internacionales para el transporte de baterías.

ECE R100

Las pruebas estándar ECE R100 se realizan en baterías de vehículos eléctricos para garantizar la seguridad adecuada. El ECE R100 proporciona seguridad cuando la batería del vehículo eléctrico se está cargando. Para garantizar que se cumpla esta regla, el vehículo eléctrico no debe moverse ni conducirse cuando la batería se está cargando y debe protegerse del contacto directo.

El ECE R100 también garantiza que el vehículo eléctrico se mantenga en una posición precisa mientras conduce el vehículo sin fallas. La ECE R100 solo se aplica a los vehículos eléctricos M+N que son capaces de alcanzar una velocidad máxima de 25 km/h. Por lo tanto, esta norma también se aplica a la conversión de voltaje de los vehículos eléctricos.

El laboratorio Eurolab brinda servicios de prueba y cumplimiento dentro del alcance del estándar ECE R100. La normativa de ensayos ECE R100 especifica todos los ensayos que deben realizarse en baterías de litio instaladas en vehículos eléctricos de cuatro ruedas para el transporte de personas o mercancías con tracción eléctrica de vehículos de carretera de categoría M y N.



Fuente: UC San Diego

IEC 62619

IEC 62619 especifica los requisitos necesarios para la aplicación segura de pilas y baterías secundarias de litio. Garantiza que todas las baterías de litio sean seguras para su uso en electrónica y otras aplicaciones. Los requisitos de prueba estándar se aplican a aplicaciones estacionarias y móviles.

IEC 62619 es perfecto para probar también la seguridad de las baterías para almacenamiento de energía. Las baterías de almacenamiento de energía incluyen celdas secundarias de litio y baterías utilizadas en dispositivos electrónicos simples como, por ejemplo, teléfonos móviles que las mantienen en una condición fija.

De acuerdo con las reglas de IEC 62619, la batería debe someterse a una cierta temperatura en una cámara de prueba. La prueba de regulación IEC 62619 debe realizarse de 25 ± 5 °C.

UL 1642

Los requisitos de la norma UL 1642 cubren las celdas de batería de litio primarias y secundarias utilizadas en la aplicación de productos electrónicos. Se aplica a diferentes variedades de baterías de litio, ya sea una celda electroquímica única, doble o más conectada en paralelo o en serie. Las baterías de litio contienen componentes como litio metálico, aleaciones e iones de litio que ayudan en la conversión de energía química en energía eléctrica mediante el proceso de reacción química. La UL 1642 garantiza la seguridad de las baterías de litio durante las aplicaciones al reducir los riesgos asociados con incendios, explosiones, etc.

UL 2580

Los requisitos estándar UL 2580 garantizan que el almacenamiento de energía eléctrica se evalúe correctamente y que cumpla con los requisitos de seguridad de resistir los efectos ambientales en cualquier condición, así como las condiciones

en las que los consumidores la manejarán. La UL 2580 evita que los consumidores se expongan a peligros como resultado del mal uso de las baterías de litio.

El proceso de evaluación del almacenamiento de energía eléctrica basado en UL 2580 incluye el diseño y módulos junto con los valores de carga y descarga especificados iniciales recomendados por el fabricante.

Consideraciones generales

El estándar de prueba de baterías de iones de litio ha mejorado el uso de este tipo de baterías en diferentes productos debido a sus beneficios. Existen tres beneficios principales de someter las baterías de iones de litio a diferentes estándares de prueba internacionales:

- » **Funcionamiento.** Los estándares internacionales de prueba de baterías mejoraron el rendimiento de las baterías de iones de litio y hoy son un éxito. La mayoría de las personas se refieren a los estándares de prueba internacionales como una herramienta que ha llevado el rendimiento de las baterías de litio a su punto máximo al tiempo que garantiza la seguridad. Hoy en día, las baterías de litio son más estables que nunca, pudiendo recargarse cien veces sin ningún defecto. Las baterías de iones de litio tienen mayor densidad, mayor capacidad de voltaje y una tasa de carga baja que supera a otros tipos de baterías. Todo esto aumenta el rendimiento de las baterías de iones de litio y atrae la atención de los consumidores potenciales debido a su impresionante eficiencia energética de retener una sola carga durante un largo período.

Los estándares internacionales de prueba de baterías mejoraron el rendimiento de las baterías de iones de litio y hoy son un éxito

- » **Seguridad.** La seguridad siempre será la razón por la cual las baterías de litio están sujetas a cumplir con los requisitos de los estándares de prueba internacionales. Con las baterías de litio sometidas a estándares de prueba internacionales, se garantiza la seguridad tanto en el transporte como en el uso para los consumidores, lo que reduce el riesgo de exposición a peligros. Las baterías de litio se consideran seguras cuando cumplen con los estándares de prueba internacionales. A casi todos los fabricantes de baterías de litio les gustaría desarrollar productos de baterías que atraigan la atención de los consumidores potenciales porque cumplen con los requisitos de las normas de prueba estándar para seguridad y rendimiento mejorado.
- » **Pruebas.** Por difícil que parezca, sin los estándares de prueba internacionales, difícilmente las baterías de litio se someterán a pruebas de seguridad adecuadas. Los estándares de prueba internacionales garantizan que las baterías de litio de todos los fabricantes no tengan fallas puesto que proporcionan requisitos para someterlas a pruebas exhaustivas. La prueba de baterías de litio aumenta su rendimiento y garantiza la seguridad para aplicaciones en productos electrónicos. ■

Fuentes

- [1] <https://belltestchamber.com/top-6-standards-for-lithium-battery-safety-testing.html>
- [2] <https://www.laboratuar.com/es/sektorel/otomotiv/ece-r100-elektrikli-araclar-icin-lityum-flas-pil-paketlerin-in-onayi/>
- [3] <https://prevencionar.com/2019/07/30/guia-practica-para-el-almacenamiento-seguro-de-baterias-de-iones-de-litio/>

TRANSFORMADORES ENCAPSULADOS EN RESINA EPOXI



FUSIONAMOS LOS ESFUERZOS,
DUPLICAMOS LOS LOGROS.

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

- 2006: Fabricación 100% nacional.
- 2010: Certificación ISO 9001:2008.



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 487200 (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

Artefactos de iluminación para tubos fluorescentes, tubos led y placas led

Luminarias para áreas clasificadas

712Ex - LED

Apto Zona 1, 2 Gases y Zona 21 y 22 Polvos

Equipamiento electrónico, protección antideflagrante, encapsulado y protección por envoltura. Diseñada, construida y envasada en conformidad a las normas IEC 60079-0, IEC60079-1, IEC60079-18 e IEC60079-31.



El sistema de cierre asegura hermeticidad contra polvo y chorro de agua en todas las direcciones. Grado de protección IP 65, conforme a la norma IRAM 2444 e IEC 529

Artefactos herméticos para interior en **PAI**



Artefactos herméticos para exterior en **PRFV**



Zona 2: Grupo IIC, T4 Gases combustibles



Zona 21: ExDip A21-T6 Polvos combustibles



También

- » Artefactos herméticos con sistema autónomo para iluminación de emergencia
- » Artefactos herméticos con alto poder lumínico
 - » Cajas herméticas en PRFV
 - » Bandejas portables en PRFV

En PRFV también fabrica las bandejas portables, que se caracterizan por su resistencia a la corrosión de agentes químicos agresivos; resistencia dieléctrica; baja conductividad térmica, y ser autoextinguibles.

Las cajas herméticas, construidas con resina poliéster autoextinguible, construidas de forma tal que favorecen su aplicación en instalaciones eléctricas en general y especialmente en ambientes corrosivos, marinos, polvorientos, húmedos, etc.



Argentina, las renovables y 2023

Gran interés por los proyectos renovables del plan Ren MDI.

Fuente: World Energy Trade
www.worldenergytrade.com

El plan de subastas de energías renovables Ren MDI lanzado a fines de enero de 2023 tiene como objetivo que, en 2025, el aporte de las fuentes de renovables a la generación de energía en Argentina haya aumentado hasta el 20%. El proyecto, el primero tras casi cinco años, asignó desarrollos que suman un total de 633.7 MW, capacidad que supera los 620 MW ofrecidos originalmente, lo cual muestra el interés por llevar adelante avances en esta línea.

El plan de subastas de energías renovables Ren MDI lanzado a fines de enero de 2023 tiene como objetivo que, en 2025, el aporte de las fuentes de renovables a la generación de energía en Argentina haya aumentado hasta el 20%

La subasta se dividió en dos categorías, una para sustituir a las tecnologías existentes que utilizan combustibles fósiles y otra basada en la geografía. La primera categoría incluyó 46 proyectos con una capacidad combinada de 514 MW adjudicados a dieciocho empresas. Los proyectos incluyen una planta de biomasa, un parque eóli-

co, tres plantas solares con almacenamiento y 41 huertos solares.

La segunda categoría incluyó 52 proyectos con una capacidad combinada de unos 120 MW distribuidos en quince provincias. Ninguno superó los 12 MW de potencia instalada, a pesar de que la normativa permite hasta 20 MW en esta categoría.

Los proyectos se adjudicaron a 33 empresas e incluyeron veinticuatro proyectos con tecnología de biogás, dos de biogás de vertedero, siete de biomasa y diecinueve pequeñas centrales hidroeléctricas.

Las empresas dispondrán de hasta tres años, con posibilidad de prórroga de un año, para empezar a producir electricidad

Las empresas ganadoras deben firmar contratos de suministro eléctrico con el distribuidor mayorista CAMMESA. El Gobierno pretende tener listos los contratos en septiembre y las empresas dispondrán de hasta tres años, con posibilidad de prórroga de un año, para empezar a producir electricidad.

A la vez, el pasado 18 de julio, CAMMESA anunció la aprobación de la construcción de dos proyectos de energías renovables con una capacidad combinada de 458 MW. El primero, un parque eólico de 158 MW en la provincia de Buenos Aires que será construido por Luz de Tres Picos, filial de la petroquímica argentina PCR. El segundo es un parque solar de 300 MW que construirá 360 Energy. ■

NÖLLMED

Soluciones eléctricas

logstrup



- ▶ Tableros protocolizados bajo normas IEC-61439-1-2
- ▶ A prueba de arco interno

Bus de 5000A



Desarrollos especiales para minería



Paneles de alarma desde 10 a 64 puntos de alarmas



NÖLL SH



icotek®
smart cable management.



NOLLMAN SA

Austria Norte 722 (B1617EBP) Parque Industrial Tigre, Prov. de Buenos Aires. Tel: +54-11 5245-6825
ventas@nollmann.com.ar | www.nollmann.com.ar

Cables solares resistentes al agua

En función de su compromiso anunciado con la transición energética hacia la sostenibilidad y de las necesidades de los clientes, durante este 2023 Prysmian presentó su línea de cables solares fotovoltaicos Prysolar.

Prysmian Group
www.prysmiangroup.com

El compromiso por la transición energética y digitalización llevó al grupo Prysmian a elaborar metas y plan de sostenibilidad 2023-2025 con las siguientes premisas:

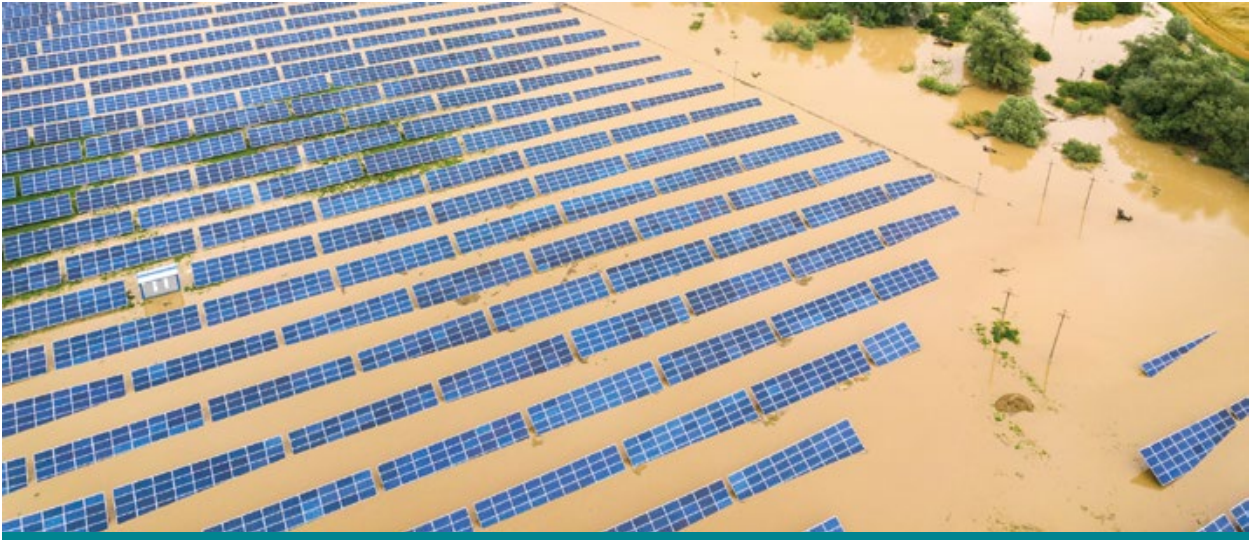
- » Permitir que 110 millones de hogares tengan acceso a electricidad verde y 15 millones de hogares con acceso digital rápido;
- » Reducción de la huella de carbono del Grupo para lograr una reducción del 90% de las emisiones de alcance 1 y 2 para 2035, y emisiones de alcance 3 para 2050;
- » Lograr una participación de ingresos de productos sostenibles del 57% en la Unión Europea y del 19% en el resto del mundo;
- » Aumento del contenido reciclado en chaquetas de polietileno y cobre del 15-16%;
- » Mejorar la equidad de género para llegar al 47-49% de mujeres contratadas en 2025, y al 50% en 2030.

En este contexto, se espera que la generación solar fotovoltaica cubra más del 50% de la demanda mundial de electricidad para 2050.

Se espera que la generación solar fotovoltaica cubra más del 50% de la demanda mundial de electricidad para 2050

Asimismo, la otra cara de la moneda es que las prioridades de los clientes de la industria priorizarán el retorno de la inversión, la eficiencia de los activos, los gastos operativos y el costo nivelado de la energía.

En función de su compromiso anunciado con la transición energética hacia la sostenibilidad y de las necesidades de los clientes, durante este 2023 Prysmian presentó su línea de cables solares Prysolar, totalmente compatibles con los estándares globales aplicables EN 50618 e IEC 62930, y mejorados con una resistencia de larga duración en agua hasta 1.800 Vcc.



Los cables solares fotovoltaicos son componentes críticos del sistema y su falla interrumpe la generación de energía

Elaboró un protocolo de prueba pionero en la industria que certifica la resistencia al agua a largo plazo de los cables de corriente continua

Los cables solares fotovoltaicos son componentes críticos del sistema y su falla interrumpe la generación de energía. Los fenómenos meteorológicos extremos, como lluvias torrenciales e inundaciones, pueden causar el deterioro y la falla del cable, con consecuencias negativas en la capacidad de generación de energía, la confiabilidad del suministro de energía y el retorno de la inversión.

Los esfuerzos de I+D de la empresa fueron orientados en respuesta de dichas problemáticas, sobre todo respecto del crecimiento masivo de aplicaciones solares en el mundo, y elaboró un protocolo de prueba pionero en la industria que certifica la resistencia al agua a largo plazo de los cables de corriente continua. El resultado es una línea resistente a la intemperie extrema y más de treinta años de vida útil, lo que para los clientes se traduce en un retorno confiable de la inversión, una mayor eficiencia operativa de los activos, un OPEX reducido y un costo nivelado de energía más bajo.

Asimismo, vale destacar que la oferta se complementa con sistemas de monitoreo solar personalizados basados en la tecnología patentada Pry-Cam.

Tras la nueva incorporación, el Grupo ahora tiene la producción más completa y la capacidad adecuada para atender a todos los clientes en todos los continentes. ■■



TRÍO DE PROTECCIÓN

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN

CADA PRODUCTO STECK TE ASEGURA **MÁS CALIDAD A TU OBRA**

Son más de **45 años** dedicados a presentar las mejores soluciones para los profesionales, con **calidad** y **seguridad**.

Steck se ganó la confianza del mercado y se transformó en la marca más recomendada.

STECKGROUP.COM

    @STECKLATAM

STECK
¡TODO CONECTADO!

Si piensas en relés,
piensas en

 **finder**®
SWITCH TO THE FUTURE

Más de 14.500
productos diferentes
para el confort y
automatización de
todo tipo.



Medidores y funciones de las redes eléctricas inteligentes

Redes eléctricas inteligentes: el camino a la eficiencia energética. En este escrito, un detalle acerca de las tecnologías que sirven a una red eléctrica inteligente: medidores y aplicaciones.

Dr. Ing. Patricio G. Donato
pgdonato@conicet.gov.ar

Dr. Ing. Marcos A. Funes
mfunes@fi.mdp.edu.ar

Instituto de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en
Electrónica (ICYTE)
CONICET
Universidad Nacional de Mar del Plata

Las redes eléctricas inteligentes

Una estrategia diferente para afrontar los problemas derivados de la demanda creciente de energía eléctrica es poner el foco en el consumo racional y la gestión eficiente de la red eléctrica antes que en el aumento de la generación. Aquí es donde entra en juego el concepto de las redes eléctricas inteligentes (REI), las cuales representan un cambio de paradigma en la gestión y control de las redes eléctricas, con especial énfasis en la relación entre consumidores y proveedores de dicha fuente de energía. La definición más simple de las REI es la que dice que se trata de redes eléctricas que incorporan tecnologías de información y comunicaciones (TIC), sistemas de generación eléctrica distribuida basados en fuentes renovables y sistemas de almacenamiento.

Representan un cambio de paradigma en la gestión y control de las redes eléctricas, con especial énfasis en la relación entre consumidores y proveedores

La integración de todas estas tecnologías puede modificar el funcionamiento mismo de la red eléctrica, logrando una gestión y uso más eficiente. En el caso de los dispositivos TIC, estos comprenden un conjunto muy amplio de equipos, que van desde los medidores inteligentes, una pieza clave en la estructura de las REI, hasta actuadores inteligentes, automatización de subestaciones y medidores fasoriales, entre otros. Su incorporación permite implementar estrategias de gestión de la demanda, esquemas de tarifas dinámicas, sistemas de restablecimiento del servicio eléctrico automáticos, reducción de pérdidas en las redes de transmisión y distribución, etc. Por su parte, los sistemas de generación distribuida permiten aprovechar fuentes de energía renovable en forma local y satisfacen parte de la demanda, evitando consumir energía que se transporta desde lugares distantes. Esto permite la reducción de pérdidas en la red, ya sea en los

conductores o en los transformadores, y además tiene la ventaja de que se trata de energía obtenida de fuentes limpias, como puede ser el sol o el viento. Finalmente, la instalación de elementos de almacenamiento de energía permite implementar esquemas de acumulación de energía en los momentos del día donde el consumo es reducido (por ejemplo, la noche), para luego usar esa energía en los momentos del día donde el consumo es máximo, evitando sobrecargar las líneas de transmisión. Además, el uso de elementos de almacenamiento permite compensar los aspectos problemáticos de las fuentes de energía renovables, tanto la intermitencia de la generación como la imposibilidad de hacer pronósticos a largo plazo. Almacenar energía hace posible compensar las caídas de producción que pueden darse durante cambios meteorológicos inesperados.

Los medidores inteligentes

Las redes eléctricas convencionales están caracterizadas, en su mayoría, por emplear medi-

dores de consumo eléctricos, también denominados “contadores”, de tipo electromecánico, que registran el consumo acumulado de energía del cliente en cuestión. Este tipo de medidores solo registra la energía consumida acumulada en el tiempo, y su lectura se hace en forma manual, proceso denominado “toma de estado”, en el cual un operario consulta en forma presencial cada medidor, con frecuencias mensuales o bimensuales. Claramente la información que proveen estos medidores es muy reducida y solo sirve para la facturación de la energía consumida. Es imposible hacer un control, o al menos un seguimiento, del consumo de energía en bandas de tiempo más reducidas, del orden de días, horas o incluso minutos, y mucho menos se pueden monitorear parámetros eléctricos útiles para la gestión de la red, como puede ser el nivel de tensión, el grado de distorsión de la forma de onda, desfasajes, etc. Es imposible desplegar una REI basada en estos dispositivos, razón por la cual uno de los primeros pasos a realizar en cualquier

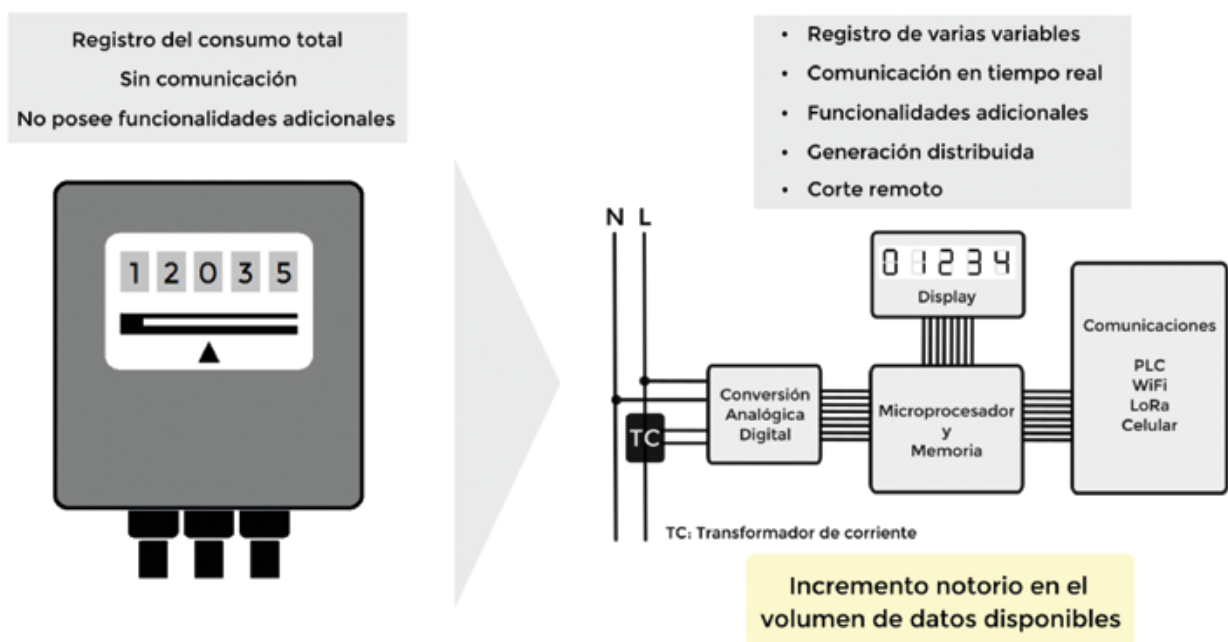


Figura 1. El cambio de los medidores electromecánicos tradicionales por los nuevos medidores inteligentes permite emplear nuevas y mejores herramientas de gestión, pero también implica un incremento notorio en el volumen de datos disponibles que deben ser procesados.

REI es la instalación masiva de medidores inteligentes.

Uno de los primeros pasos a realizar en cualquier REI es la instalación masiva de medidores inteligentes

Cabe aclarar, en primer lugar, que la inteligencia de un medidor inteligente no se halla en el medidor en sí mismo, sino más bien en el procesamiento a posteriori de los datos recopilados por este dispositivo. Constructivamente, ya no se trata de un dispositivo electromecánico, sino que es un dispositivo enteramente electrónico que mide la corriente y tensión en cada fase (una en el caso monofásico, tres en el trifásico) y calcula la energía consumida en forma digital, empleando un microprocesador para esa tarea. La medición de la tensión y corriente se hace a través de algún sensor (resistencia 'shunt', transformador de corriente, etc.) y se digitaliza con conversores analógico-digitales. Finalmente, el medidor cuenta con algún elemento de memoria, que le permite almacenar una cierta cantidad de datos históricos, y un sistema de comunicaciones con el cual reporta la medición a la central o a algún módulo concentrador (figura 1). De esta forma, la empresa distribuidora puede hacer la lectura del consumo de energía de los clientes en forma remota, sin necesidad de desplazar físicamente a ningún operario, con una frecuencia que incluso puede ser de fracciones de hora, y con el agregado de que en el mismo proceso se pueden evaluar varios parámetros eléctricos además del consumo de energía en sí mismo. Los datos obtenidos de las mediciones en tiempo real pueden ser utilizados para generar políticas de tarifas y consumo, gestionar el flujo de energía y mejorar la calidad del servicio eléctrico en general. De esta forma, se puede construir lo que se denomina como una "arquitectura de medición avanzada" (AMI, por sus siglas en inglés), o sea, una red que comunica en tiempo real al proveedor y los clientes del servicio eléctrico.

Los medidores inteligentes son también una pieza clave para la integración eficiente de los generadores de energía distribuidos, como es el caso de aquellos clientes que instalan paneles fotovoltaicos e inyectan el excedente de energía eléctrica a la red. En Argentina está vigente desde el año 2017 (y reglamentada desde el 2018) la Ley 27.424, que habilita que los usuarios del servicio eléctrico instalen su propio sistema de generación de energía eléctrica, inyecten el excedente de energía en la red de distribución en baja tensión y reciban una compensación por ella. En este caso, la existencia de un medidor inteligente que registre el balance de energía consumida e inyectada es fundamental para que funcione este esquema de generación.

Nuevas funcionalidades vinculadas a las REI

A diferencia de la red de distribución convencional, en una REI se recopila automáticamente información y se actúa en función de ella para gestionar la generación y distribución de manera de lograr la máxima eficiencia. Para ello, se desarrollan e implementan nuevas funcionalidades que permiten hacer eficiente esa gestión mediante diferentes estrategias. A continuación se describen algunas de ellas.

En una REI se recopila automáticamente información y se actúa en función de ella para gestionar la generación y distribución de manera de lograr la máxima eficiencia

Gestión de la demanda (DSM)

Las estrategias de gestión de la demanda (DSM, por sus siglas en inglés) implican una relación estrecha entre cliente y proveedor del servicio eléctrico, ya que el consumo del cliente se adapta al estado de la red eléctrica (figura 2). Se puede definir como un conjunto de herramientas para la

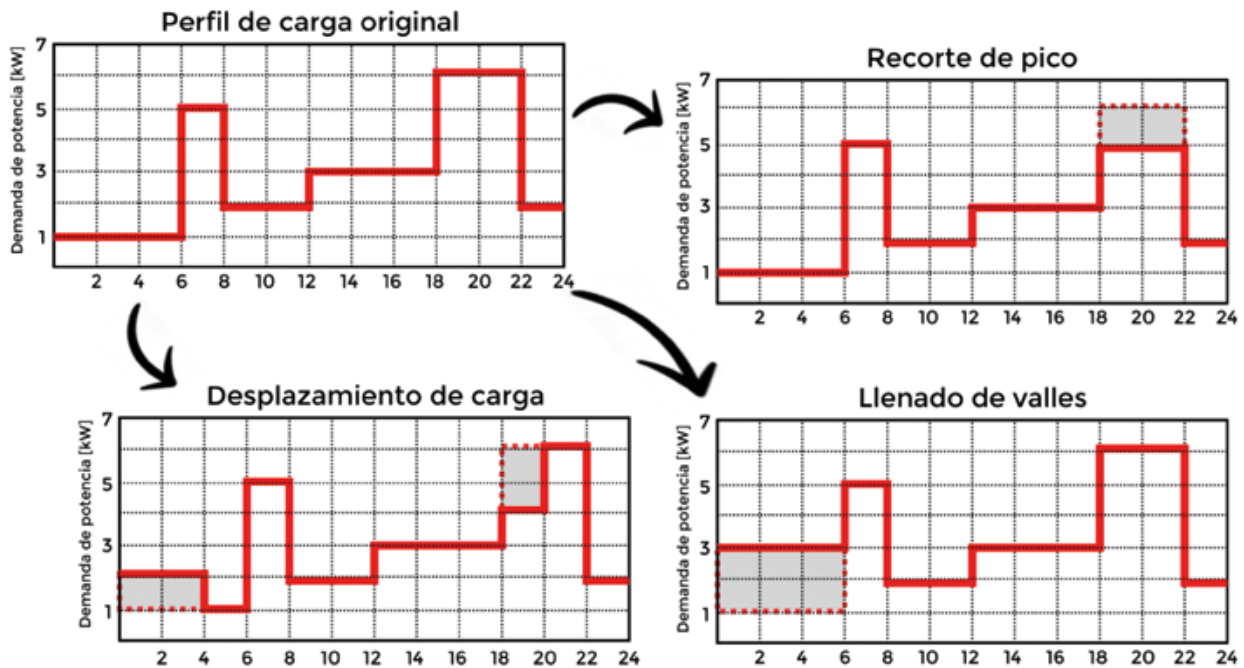


Figura 2. Se pueden implementar diferentes estrategias de gestión de la demanda en el marco de una REI, desde el recorte de consumos en las horas pico hasta desplazamientos de consumos de una banda horaria a otra. El llenado de valles es otra alternativa, donde se combina la capacidad de almacenamiento con el uso de la red en los horarios donde la demanda de energía es menor.

modificación del patrón de consumo de energía del lado de la demanda, con el objeto de aumentar la eficiencia y mejorar la operación de los sistemas de energía eléctrica.

La idea de gestionar las cargas no es nueva, pero ha cobrado un impulso renovado de la mano de las REI. Así, se pueden producir cambios en patrones normales de consumo de la electricidad por parte de los clientes finales en respuesta a cambios en el costo de la energía a lo largo del tiempo o a pagos de incentivos diseñados para inducir un menor consumo en momentos en que los precios del mercado mayorista son altos o cuando la fiabilidad del sistema se ve comprometida. En otras palabras, el cliente “vende” su capacidad de cambiar el perfil de demanda en función de las solicitudes del operador del sistema. De esta manera, una estrategia de DSM sobre una REI podría ayudar a los consumidores a hacer un uso más eficiente del recurso energético, permitiéndoles

utilizarlo en los periodos de menor consumo. Por ejemplo, modificando la configuración de un aire acondicionado, la iluminación o el uso de un lavarropas cuando la tarifa es más cara (en las horas pico), o incluso gestionar el encendido/apagado del compresor de la heladera en función de las mismas tarifas.

La idea de gestionar las cargas no es nueva, pero ha cobrado un impulso renovado de la mano de las REI

Un cliente industrial podría tener segmentado el circuito eléctrico de forma tal que haya sistemas para garantizar que las funciones básicas siempre dispongan de energía (por ejemplo, la unidad de cuidados intensivos de un hospital, las cámaras frigoríficas de una empresa de productos alimenticios, etc.), mientras que otros se des-

activen cuando los precios de la energía superan un determinado monto. Esto permitiría lograr un ahorro por reducción de consumo, en el caso de una estrategia de recorte de picos, o por desplazamiento de consumos de bandas horarias con tarifas más elevadas a otras con menores tarifas. Además, se pueden establecer contratos en los cuales se compense económicamente por esta rebaja o desplazamiento parcial del consumo de energía.

Implementar estrategias como DSM implica no solo tener una infraestructura de medición y comunicaciones adecuada, sino que requiere de nuevos modelos de negocios y de la adaptación de las regulaciones del mercado eléctrico.

Tarifas dinámicas

La implementación de estrategias DSM suele ir acompañada de esquemas de tarifas dinámicas, donde el costo de la energía para el cliente varía

en función de la banda horaria. Si bien este es un esquema que existe y se usa en el caso los grandes consumidores (fábricas, complejos comerciales, etc.), no se emplea para los clientes generales de baja tensión, es decir, residenciales, comercios y pequeños emprendimientos, etc.

Hay diferentes formas de implementar estos esquemas, que pueden ser tan simples como establecer dos bandas horarias (pico y fuera de pico) o más complejas, como es el caso de tarifas que cambian su valor en tiempo real y/o en función de las señales de precio del mercado mayorista.

La existencia de estas tarifas variables, o dinámicas, hace atractivo para el cliente la adopción de alguna estrategia DSM, ya que le permite aprovechar los mejores precios de la energía dentro de sus posibilidades de adaptar el perfil de consumo (figura 3).

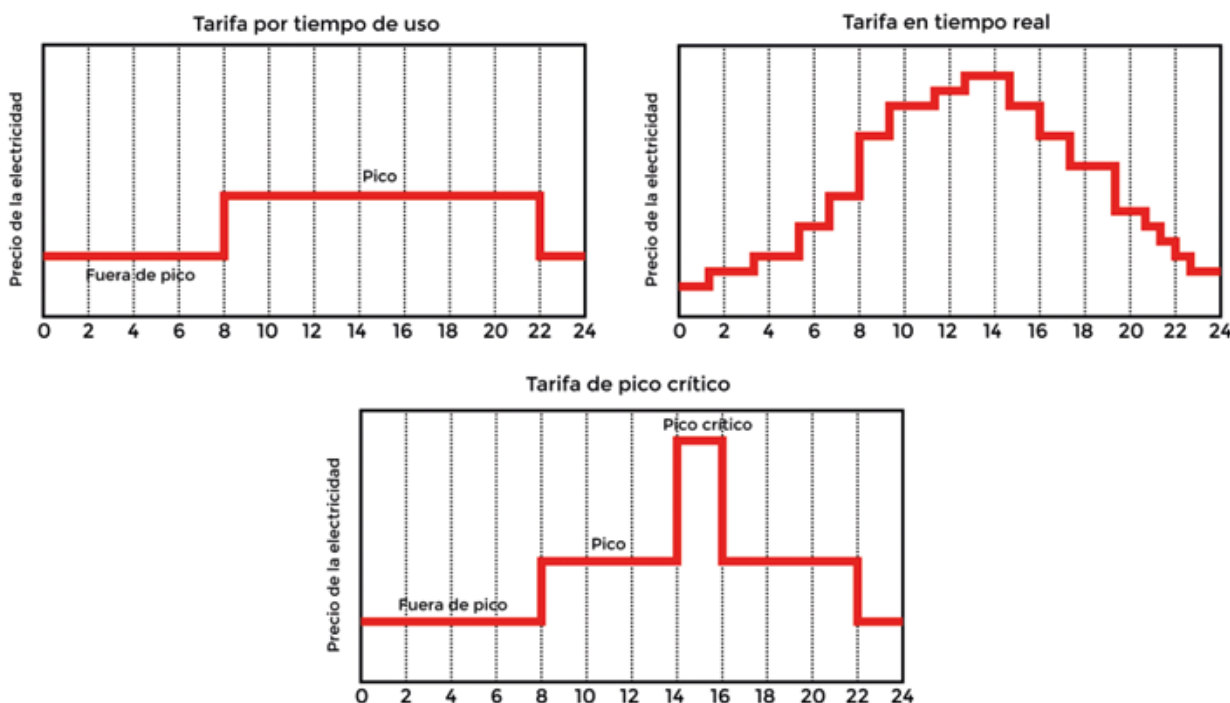


Figura 3. La instalación de medidores inteligentes con capacidad de comunicación en tiempo real o cuasi real habilita la implementación de políticas de tarifas dinámicas, las cuales pueden combinarse con DSM para mejorar la eficiencia en la gestión de la red.

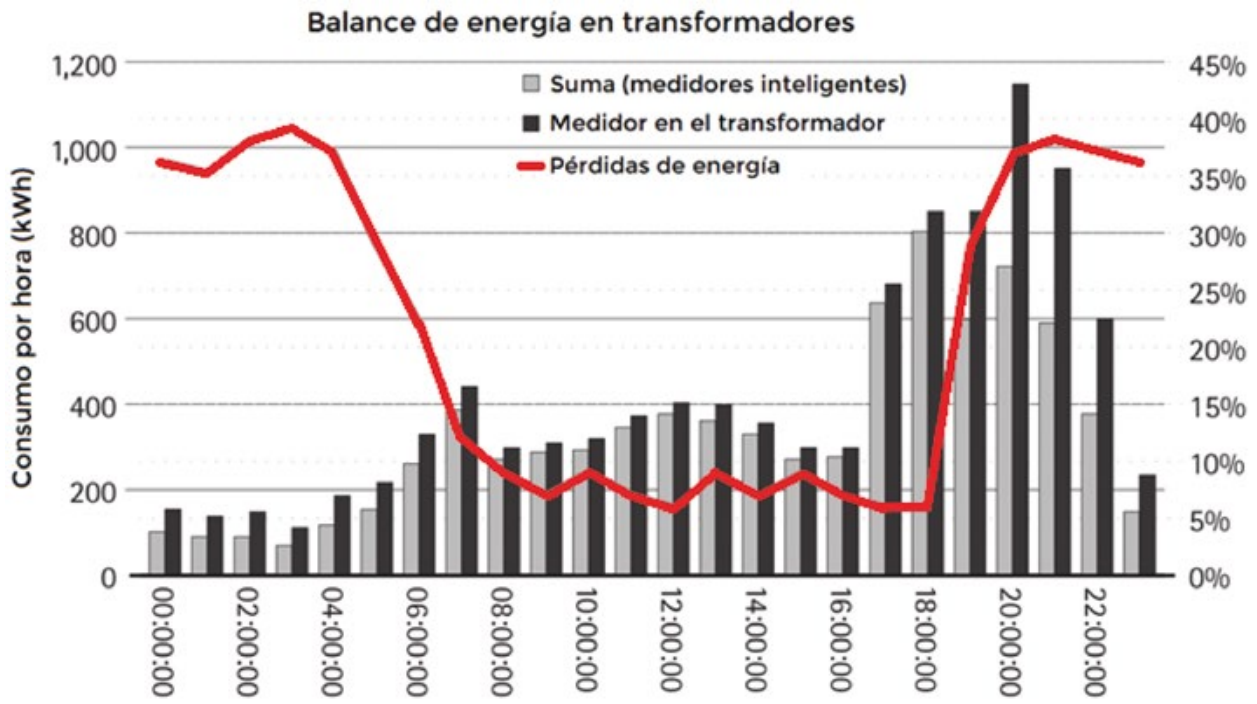


Figura 4. Balance de energía en un transformador, donde se calcula la diferencia entre la energía entregada en bornes del transformador con la suma de los consumos individuales de los clientes.

Reducción de pérdidas en transformadores

Las pérdidas de energía en los transformadores tienen un impacto importante en la calidad del servicio y en los costos de mantenimiento de la red. Mediante el cálculo de balances energéticos en tiempo real, que permitan identificar en qué puntos de la red hay una pérdida de energía no facturada, es posible hacer un control inteligente de dichas pérdidas.

En la figura 4 se muestra un balance de energía en tiempo real, donde se computa la energía entregada en bornes del transformador por un lado, mientras que por otro se suman los consumos de energía reportados por los medidores inteligentes de todos los clientes conectados a dicho transformador. La diferencia entre ambas magnitudes indica la pérdida de energía, la cual podrá luego identificarse si corresponde a un problema de la instalación o si se está produciendo un robo de energía.

Monitoreo no intrusivo de cargas

El concepto de monitoreo no intrusivo de cargas (NILM, por sus siglas en inglés) se puede resumir como el desagregado del consumo de energía de diferentes dispositivos a partir de la medición de consumo en un solo punto (por ejemplo, la acometida de una instalación). A través de diferentes tipos de técnicas y algoritmos se pueden construir modelos de las contribuciones de dispositivos individuales a una señal de energía eléctrica agregada a lo largo del tiempo.

El desagregado de consumos permite identificar posibles causas de consumos anormales, hacer un control eficiente de dispositivos que no se utilizan en forma permanente e identificar rutinas de uso ineficientes, entre otras cosas. En el ámbito doméstico esto incluye controles de iluminación y climatización (reacción a la presencia en lugar de la temperatura ambiente) y el disparo de alarmas predictivas por posibles fallos en dispositivos.

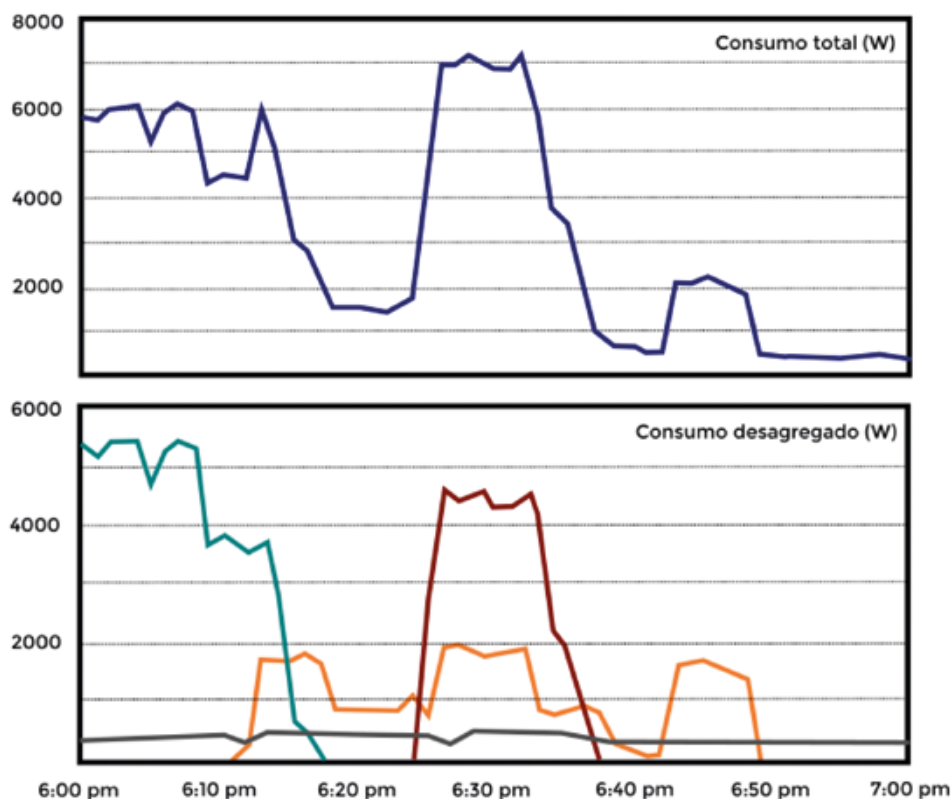


Figura 5. El consumo total de un cliente (arriba), puede desagregarse como la suma de diferentes consumos individuales de los equipos vinculados a esa instalación eléctrica (abajo).

Esto tiene un potencial impacto en el desarrollo de nuevas aplicaciones relacionadas con el consumo de energía inteligente, gestión de la demanda, detección de fallas, e incluso como herramienta de apoyo para la asistencia de personas. El uso de medidores inteligentes en conjunto con técnicas NILM también introduce nuevos desafíos que antes no existían y que exceden lo meramente eléctrico, ya que el desagregado de consumos pone a la vista rutinas privadas que deben protegerse. La privacidad de la información de consumo se vuelve crítica en este caso, en un contexto donde los datos se generan casi en tiempo real, un problema que no existía en el esquema tradicional donde la lectura de los medidores era manual y no permitía discriminar comportamientos sociales con una base diaria ni horaria. ■

Nota de la Edición

Este artículo forma parte de una serie titulada "Redes eléctricas inteligentes: el camino a la eficiencia energética" elaborada por los mismos autores especialmente para AADECA y Editores SRL en base a la presentación que llevaron a cabo en el marco del encuentro AADECA 2023.

Las serie está conformada por los siguientes artículos:

- Redes eléctricas inteligentes en contexto
- Medidores y funciones de las redes eléctricas inteligentes
- Redes eléctricas inteligentes: situación en el mundo y en Argentina
- Redes eléctricas inteligentes: ¿qué hacer?



Línea
Modular



Mito

Cristal

Platinum

Módulos



Interruptor

Interruptor Doble

Tomacorriente Doble

Tomacorriente 20A 2 módulos

Medidor de tensión

USB-A x1
Garantía 3 años

USB-A x2
Garantía 3 años

USB-C + USB-A
Garantía 3 años

USB-C x1
Garantía 3 años

USB-C x2
Garantía 3 años

Dimmer Led

Línea
Fichas



Axial

Lateral Manija

Lateral Plana

Lateral

Descargadores de sobretensión

Dosen escribe y presenta su capacidad única a nivel nacional de fabricar y comercializar descargadores de sobretensión clases I, II y III y Distribución.

Dosen
www.dosen.com.ar

En los últimos 35 años, con el avance de la tecnología y la utilización de nuevos componentes, se posibilitó una evolución en los descargadores de sobretensión que resulta sorprendente.

En un principio, estos productos se fabricaban con varistores de carburo de silicio (SiC), con explosores internos y el cuerpo aislante de porcelana. Hoy, los descargadores se componen con varistores de óxido de zinc (ZnO), sin explosor interno, con un cuerpo de silicona exterior, y se les adicionó el deslizador de puesta a tierra.

Desde 1993, en Dosen fabricamos ininterrumpidamente descargadores clase Distribución y clase I

Desde 1993, en Dosen fabricamos ininterrumpidamente descargadores clase Distribución y clase I.

En la actualidad, Dosen se convirtió en el único fabricante del país que desarrolla descargadores clase II desde 0.5 a 45 kV, con corriente de descarga de 10 kA. Esto fue posible gracias a una fuerte inversión y aplicación de las últimas tecnologías.



Descargador de sobretensión
Fuente: Dosen

Nuestro departamento técnico se encuentra desarrollando descargadores poliméricos con camisa de silicona grado eléctrico, con varistores clase III para estaciones transformadoras desde 15 a 220 kV.

En la fabricación de todos los productos mencionados se utiliza la silicona HTV

En la fabricación de todos los productos mencionados se utiliza la silicona HTV. Este es un punto importante, ya que se produce a través del proceso de inyección y de vulcanización, alcanzando un alto nivel de hidrofobicidad, con resistencia al tracking y a la erosión, consiguiendo una vida útil muy prolongada.

Desde Dosen, buscamos brindarles a nuestros clientes un excelente producto, y es por eso que en el proceso de la fabricación se implementaron las máximas exigencias en los controles de calidad. Se invirtió en nuevos equipos de ensayo, tal como la compra de un transformador de hasta 400 kV, un nuevo equipo para la medición de RIV, junto a los nuevos equipos de tracción y al equipo de flexión y torsión ■■



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

Conexión en media tensión: opciones termocontraíbles

Terminales termocontraíbles Phirax y Sionx, y empalmes Phiconn, de Compet.

Compet
www.competsa.com

Terminales de media tensión

Terminales de media tensión Phirax y Sionx, dos opciones de terminales de media tensión de la empresa Compet.

Phirax es la gama de terminales termocontraíbles apta para sistemas de 5 a 35 kV de cables uni- o tripolares de aislación seca con pantalla de cintas o de alambre. Su instalación es fácil y rápida, y su calidad, consistente. La cubierta exterior resistente al tracking y a los efectos ambientales colabora con la protección del terminal y su calidad.

Algunas de las características más destacadas de los terminales de media tensión Phirax son las que siguen:

- » Mejoran la preparación del cable en cualquier clima gracias al uso de calor durante la instalación.
- » Ofrecen máxima protección contra la humedad mediante sellado con mastic activado por calor.

Incluyen tubos termocontraíbles de rápida contracción que disminuyen el tiempo de instalación.

- » Incluyen tubos termocontraíbles de rápida contracción que disminuyen el tiempo de instalación.
- » Resistentes a las degradaciones de los rayos UV y otros efectos ambientales gracias a su cubierta exterior.
- » Simplifican y aseguran una correcta instalación con su regla de preparación de cables a escala 1:1.
- » Disponibles con terminales a tornillo fusible como opción.
- » Adaptables a una amplia gama de aplicaciones, reduciendo los requerimientos de stock.

Sionx es la opción de terminales de media tensión termocontraíbles en frío, una evolución en tecnologías de terminales para cables subterráneos

Por su parte, Sionx es la opción de terminales de media tensión termocontraíbles en frío, una evolución en tecnologías de terminales para cables subterráneos. Ensayados bajo las normas inter-



Terminales Phirax

nacionales CENELEC HD-629, están diseñados para cables unipolares o tripolares de aislación seca, con o sin armadura, con pantallas de cintas o alambres. Además, se proveen en versiones para instalaciones en interior o exterior.

Aquí algunas de sus características destacadas:

- » Instalación 100% en frío.
- » Control de campo geométrico integrado en la pieza, con diseño patentado que permite acortar los tiempos de instalación.
- » Longitud de la terminación reducida, permitiendo la instalación en espacios reducidos.
- » Fabricados con silicona elastomérica, resistente a la conducción eléctrica superficial y al arco eléctrico.
- » Excelente resistencia a condiciones ambientales como la humedad y los rayos ultravioletas.
- » Resistencia a la tracción superior en el cuerpo del terminal, elevando la resistencia mecánica y la vida útil en estantería.
- » Además, estos terminales se adaptan a una amplia gama de aplicaciones, reduciendo los requerimientos de stock.



Terminales Sionx



Empalmes Phiconn

Empalmes de media tensión

Los empalmes para media tensión Phiconn están diseñados para cables unipolares o tripolares, ofrecen una instalación rápida y de calidad consistente.

Con su sellado activado por calor, proporcionan máxima protección contra la humedad y mejoran la preparación del cable en cualquier clima.

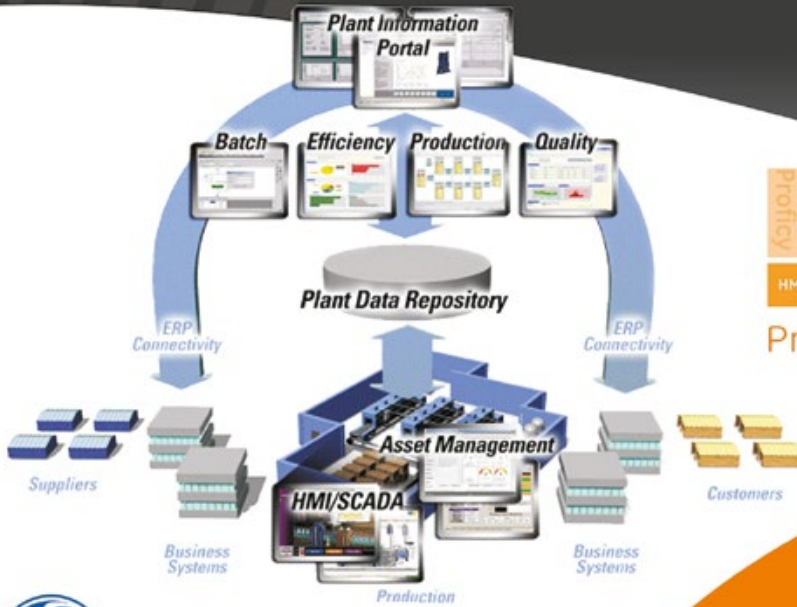
Con su sellado activado por calor, proporcionan máxima protección contra la humedad y mejoran la preparación del cable en cualquier clima

Su perfil delgado y construcción liviana permiten la instalación en áreas reducidas sin soportes adicionales. Además, son la solución perfecta para reducir los requerimientos de stock gracias a su amplio rango de aplicación. ■■

Tu empresa crece,
nosotros te acompañamos...

ila  group

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



Proficy HMI/SCADA - iFIX

25 de Mayo 81 (C1002ABA)
CABA, Argentina
Tel: +54 11 4121-0000
www.ilagroup.com
www.ge.com/digital

 **Tecnet**
by Ibermática

 GE Digital

 **Trivialtech**

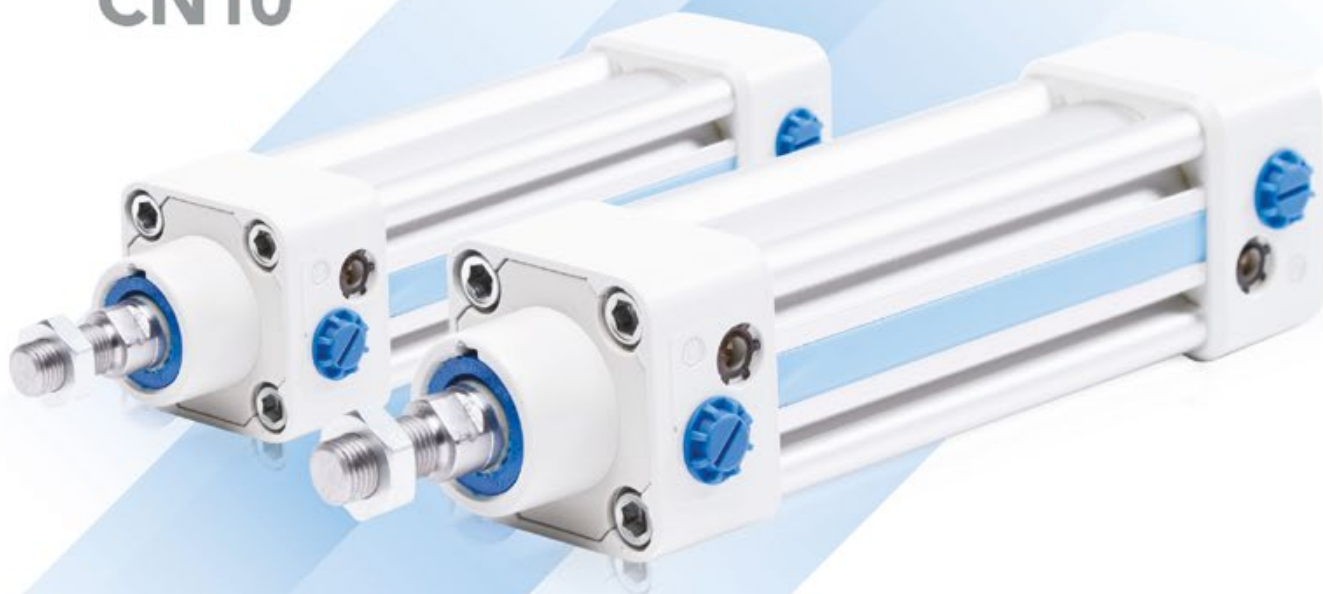
Luminaria Urbana
para alumbrado público
Luminaria de alta eficiencia
lumínica, potente y estilizada para
iluminación de calles, autovías,
rutas y espacios públicos.

 **URBAN ST1**



www.trivialtech.com.ar •  trivialtechsa • T. (011) 4753 6433 rot. • Gral N. Manuel Savio 2750. San Martín, Buenos Aires, Argentina

CILINDROS CN10



PRODUCTOS & INNOVACIONES

NEUMÁTICA
TRATAMIENTO DEL AIRE
PROCESOS
HANDLING Y VACÍO
AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL
CAPACITACIÓN

A fin de año llega Expoferretera

Del 29 de noviembre al 2 de diciembre de este 2023 se llevará a cabo una nueva edición de Expoferretera.

Expoferretera
www.expoferretera.com.ar

La Exposición Internacional de Artículos para Ferrerías, Sanitarios, Pinturerías y Materiales de Construcción se realizará del 29 de noviembre al 2 de diciembre en el Centro Costa Salguero de la Ciudad de Buenos Aires.

En cuatro días, expondrán las marcas más representativas de la industria y habrá actividades de todo tipo tanto para los profesionales como para hobbistas.

Podrán recorrer la Plaza de las Máquinas, un espacio al aire libre dedicado a la demostración en vivo y en directo de equipos y productos

Quienes recorran la exposición podrán participar de las conferencias de los expositores, donde presentarán nuevos productos y harán demostraciones de uso. Además, podrán recorrer la Plaza de las Máquinas, un espacio al aire libre dedicado a la demostración en vivo y en directo de equipos y productos, donde se conocerán de primera mano las últimas tecnologías y equipos. Así también, se podrá visitar el ya clásico Living Ferretero, especialmente dedicado para que

emprendedores y pequeñas empresas presenten sus monoproductos.

"Cada edición es un nuevo ciclo de renovación del sector..."

Sergio Angiuli, presidente de la Cámara de Ferrerías y Afines de la República Argentina (CAFA-RA), entidad que convoca al encuentro, expresó: "Cada edición es un nuevo ciclo de renovación del sector [...]. La exposición sintetiza en cuatro días la profesionalización, capacitación, indicadores, tendencias, negocios B2B, tecnología, soluciones e innovación. Es un privilegio representar un sector que trabaja con la pasión de los que hacemos lo que nos gusta, y promover desde el ámbito institucional este encuentro de profesionales del rubro ferretero. Será un espacio para estrechar nuestros lazos y co-crear los caminos por venir".

También estará disponible el catálogo online interactivo en la página web de la exposición

En esta edición, también estará disponible el catálogo online interactivo en la página web de la exposición, que difunde las últimas novedades de las empresas. Este permanece habilitado hasta incluso un año después de la exposición. ■



I.M.S.A.

76 años

transmitiendo buena energía

**Una empresa con mucho pasado,
un sólido presente y un gran futuro.**

Desde de 1947 resolviendo las
necesidades de conducción eléctricas. s.



www.imsa.com.ar
info@imsa.com.ar

Conexión segura en sistemas fotovoltaicos

Cables para sistemas fotovoltaicos:
Ecocable 1,5 kVcc.

Cimet
www.cimet.com



La transición energética que demanda el cambio climático, y también los compromisos legales ya asumidos, implica un desafío social y tecnológico. Es social porque pide a la población una conciencia acerca del consumo energético, que aprenda a racionalizar sus recursos, a no derrocharlos y hacer un uso eficiente. Es tecnológico porque el objetivo no es dejar de usar energía, sino casi lo contrario: la vida moderna está cada vez más electrificada y el deseo es que cada dispositivo sea capaz de ofrecer más servicios requiriendo menos energía. Los productos eficientes son eso: equipos que con el mínimo recurso posible son capaces de ofrecer más y mejores prestaciones que las versiones anteriores.

En este contexto, las fuentes de energía renovables se presentan como la gran solución. Si el planeta sufre las consecuencias de la explotación de recursos agotables, nada mejor que recurrir a fuentes inagotables cuyo aprovechamiento tiene un impacto casi nulo en el medioambiente.

Grandes comunidades electrificadas, productos eficientes y un planeta sano y equilibrado están más cerca de ser una realidad que una utopía si se toma el camino de las energías renovables, también conocidas como “alternativas” por ser

una propuesta distinta a la tradicional explotación de combustibles fósiles.

Grandes comunidades electrificadas, productos eficientes y un planeta sano y equilibrado están más cerca de ser una realidad que una utopía si se toma el camino de las energías renovables

La elección no está libre de peros. La distancia entre las grandes urbes y las fuentes naturales de energía son el primer inconveniente, no menos complicado que la posibilidad de mantener una calidad de energía constante obtenida de fuentes inagotables, pero fluctuantes, como lo son, por ejemplo, el viento o la luz solar.

Nuevos sistemas de almacenamiento, nuevas redes de distribución, reformulación de consumidores en prosumidores, inyección a la red y hasta generación distribuida: el desarrollo tecnológico apunta en esa dirección, todo un panorama nuevo se abre camino y ya lo hace a pasos agigantados.

Cable para sistemas fotovoltaicos

Dentro de su catálogo, la empresa Cimet cuenta con opciones de cableado para sistemas fotovoltaicos, especialmente ideados y fabricados para ese tipo de aplicaciones. Se trata de Ecocables, cables para instalar en los sistemas fotovoltaicos (FV), para la instalación en el lado de corriente continua. Son adecuados para uso de forma permanente a la intemperie, durante muchos años en condiciones climáticas variables exigentes.

Cimet cuenta con opciones de cableado para sistemas fotovoltaicos, especialmente ideados y fabricados para ese tipo de aplicaciones

Ecocable es una cuerda unipolar con aislación y envoltura de un compuesto reticulado, con una tensión nominal en corriente continua de 1,5 kV entre conductores y entre conductor y tierra.

El material conductor es cobre recocido recubierto con una capa continua de estaño y se adecua a la clase del conductor según IRAM NM 280:

- » Clase 5, para los cables conectados directamente a los módulos fotovoltaicos.
- » Clase 2, para los cables destinados a instalaciones fijas y que no se conectan directamente a los módulos fotovoltaicos.

La aislación es un compuesto reticulado aplicado por extrusión sobre el conductor y suma una envoltura externa también de compuesto reticulado y aplicado por extrusión, pero sobre la aislación, color negro, rojo o azul.

La construcción de Ecocable responde a la norma IRAM 62930, y a pedido puede suministrarse bajo otras normas o especificaciones que desee el cliente

En su totalidad, la construcción de Ecocable responde a la norma IRAM 62930, y a pedido puede suministrarse bajo otras normas o especificaciones que desee el cliente. ■

ADELANTANDO EL FUTURO

La gama más moderna y completa en medición

HXE12DL



Medidor Monofásico
Residencial y Comercial

HXE34K



Medidor Trifásico
Comercial y Residencial

HXE110



Medidor Inteligente
Monofásico

HXE310



Medidor Inteligente
Trifásico Multitarifa

HXF300



Clase 0,5S
Medidor Trifásico
Indirecto Multitarifa

HXEP12



Medidor Monofásico
Prepago



**FABRICACIONES ELECTRO
MECÁNICAS S.A.**

Asesoramiento técnico
especializado
Desde 1953 produciendo
calidad y servicio

- Luminarias y farolas para alumbrado público.
- Mástiles, columnas y torres para iluminación y semáforos.
- Semáforos y sistemas para control de tránsito.

H. Malvino 3319 (X5009CQK) Córdoba
Telefax: (0351) 481-2925 (Líneas Rot.)
femsa@femcordoba.com.ar • www.femcordoba.com.ar





Felipe Sorrentino
Coordinador Editorial
sorrentinofelipe@gmail.com

La capacitación continúa

Es muy importante la capacitación y actualización permanente de los instaladores y profesionales dedicados a las instalaciones eléctricas, a fin de realizar estas acorde a las normas y reglamentaciones vigentes.

Asimismo, es necesario utilizar productos y accesorios normalizados de acuerdo a las normas IRAM o, en su defecto, las normas internacionales vigentes.

Esperamos que aquellos instaladores que hayan podido apreciar los productos en la Exposición Internacional de la Construcción y la Vivienda los tengan en cuenta para sus proyectos y realización de las instalaciones o, en su defecto, que recurran a la consulta permanente de los catálogos publicados en las páginas web de fabricantes o importadores. Estas consultas les darán certeza de poder conseguir los productos en los distribuidores especializados.

Solicitamos a todas aquellas entidades relacionadas con el sector que nos envíen detalles de las actividades que realizan a fin de publicarlas en este suplemento.



Medición e indicación en tableros eléctricos

Alberto Farina

Pág. 42



Servicios esenciales

Luis Miravalles

Pág. 48



Siete herramientas para aumentar la productividad y la eficiencia empresarial

CEPYME

Pág. 52



Generación, transporte y distribución de energía en la República Argentina

Felipe Sorrentino

Pág. 56

Profesionalizar la pyme: ¿un medio o un fin?

Juan Carlos Valda

Pág. 58

Novedades y actividades para instaladores

Felipe Sorrentino

Pág. 62



Medición e indicación en tableros eléctricos

Un aspecto frecuente que los instaladores deben afrontar periódicamente: las reparaciones de los fallos que se producen en las instalaciones eléctricas o en los equipos que forman parte de ellas y que, naturalmente, cuentan con sus respectivos tableros eléctricos, tanto sea para la alimentación general como para el control.

Prof. Ing. Alberto L. Farina
alberto@ingenierofarina.com.ar

Electricidad

A diferencia de otras especialidades de la técnica, la electricidad no es visible sino a través de las manifestaciones negativas que se producen debido a la circulación de la corriente eléctrica, tales como un cortocircuito, calentamiento, etc. Así también, por la ausencia de esa circulación de la corriente eléctrica o de tensión.

En cualquiera de estos casos, las consecuencias implican un serio inconveniente para los distintos tipos de usuarios, que naturalmente exigen una pronta solución.

Indicación y medición

Conocer el estado de un circuito eléctrico en general exige de la correspondiente evaluación de parámetros a través de las indicaciones luminosa y sonora o de la medición de la magnitud de que se trate. En definitiva, hay varias opciones que permiten acercarnos al conocimiento de la situación.

La primera, y tal vez más sencilla, se obtiene a través de una indicación luminosa o sonora proveniente de alguna disposición tecnológica desarrollada a tal efecto.

Ahora bien, a fin de conocer las magnitudes propias de las instalaciones eléctricas, incluso las más elementales como tensión y corriente eléctrica, se requiere de instrumentos de medición. Existen otras magnitudes que también es posible evaluar cuando se hacen estudios o determinaciones específicas (aislamiento, resistencia de puesta a tierra, etc.).

Indicación

El significado del término "Indicar" es "señalar algo por medio de señales e indicios". El vocablo también refiere a la señal que lleva a posar la atención sobre una determinada cosa. Lo mismo ocurre con los tableros eléctricos, y la manera más simple de señalar algo en ellos es mediante una indicación luminosa o sonora.

Las indicaciones luminosas led son pequeñas luminarias denominadas "ojo de buey" que se montan en la puerta principal del tablero eléctrico

A lo largo del tiempo y hasta llegar a la actualidad, se utilizaron distintos tipos de indicaciones, tales como ojos de buey con lámpara de filamento, neón, luego de los cuales se impuso el led. Las indicaciones luminosas led son pequeñas luminarias denominadas "ojo de buey" que se montan en la puerta principal del tablero eléctrico.

Dado que estos ojos de buey se montan en la puerta del tablero eléctrico, los bornes de conexión pueden quedar al alcance de la persona que intente una reparación en el interior del equipo y por ese motivo se recomienda que la tensión de alimentación sea de 24 V, a los fines de evitar un posible shock eléctrico a quien trabaje.

En el caso de la señalización sonora, se sucedieron diversos modelos que diferían tanto en tamaño como en principio de funcionamiento hasta llegar a los *buzzers* actuales.



Indicador sonoro (buzzer)



Indicadores luminosos

Es necesario puntualizar que en el caso de querer indicar la tensión de un sistema trifásico (3 x 380 V, 50 Hz) con lámparas de filamento conectadas en estrella, con el centro conectado al neutro, puede suceder que la indicación no sea correcta por la falta de una fase, porque se realimenta a través del primero disminuyendo la intensidad luminosa de la lámpara, pero no apagándose, lo cual debería ocurrir en caso de una falta de fase de la alimentación.

Medición

Atentos a esta simple definición de "Medición": "Es la determinación de una magnitud de una cosa por comparación con una unidad establecida que se toma como referencia, generalmente mediante algún instrumento graduado con dicha unidad".

Los instrumentos que utilizan los instaladores habitualmente son voltímetro, amperímetro, óhmetro y megohmetro. Existen también otros no tan habituales tales como vatímetro, secuencímetro, telurímetro, etc., los cuales pueden ser fijados para un tablero eléctrico o de campo (pinza u otro tipo).

Dependiendo del tipo, tamaño, función, etc. del tablero eléctrico, puede ser que estos instrumentos sean parte del mismo tablero y se encuentren montados en la puerta principal, tal como ocurre con los tableros eléctricos de uso industrial o instalaciones de servicio. No ocurre lo mis-



Amperímetro y su transformador de corriente

mo cuando los tableros eléctricos no son de esa envergadura, como pueden ser los que contienen solamente interruptores termomagnéticos, interruptores diferenciales, contactores para la iluminación, sensores de luz, etc., pero esto no significa que las funciones de los instrumentos sean menos importantes pues incluso pueden estar abocados a sistemas de iluminación o tomacorrientes de grandes inmuebles (oficinas comerciales, bancos, establecimientos hospitalarios, etc.).

Dependiendo del tipo, tamaño, función, etc. del tablero eléctrico, puede ser que estos instrumentos sean parte del mismo tablero y se encuentren montados en la puerta principal

En estos últimos casos, a fin de llevar a cabo una medición con instrumentos clásicos como las pinzas se hace necesario acceder a los cables, lo cual no siempre es posible de forma rápida y segura. Muchas veces hay contrafrentes (atornillados o abisagrados) cuando hay que solucionar una emergencia.



Voltímetro

Otra tecnología para la medición

Los constantes avances de la tecnología hacen que en el mercado se encuentren nuevos dispositivos con tecnologías diferentes a las ya conocidas. Un caso concreto son los pequeños instrumentos electrónicos destinados a la medición de la tensión y corriente eléctrica (o ambos parámetros a la vez) que se pueden montar en los tableros eléctricos termomagnéticos y diferenciales exclusivamente.

La incorporación se puede hacer de dos formas, dependiendo de los espacios disponibles

La incorporación se puede hacer de dos formas, dependiendo de los espacios disponibles en el o los rieles tipo DIN del tablero. La primera es para medir intensidad y tensión, ya sea de manera independiente, o bien simultánea: consiste en montar los instrumentos directamente sobre el riel tipo DIN como si fueran una termomagnética más, y luego calar el contrafrente o contrapuerta de modo que se asemeje a esta última, solo que indicando los valores de esos parámetros.

La segunda forma es para instrumentos de diámetros como los de los clásicos ojos de buey (22

mm). Con este tipo de montaje y de forma similar al anterior se pueden leer las indicaciones sin necesidad de abrir ninguna puerta o contrapuerta, lo cual facilita un primer diagnóstico elemental aun para aquellos que no son idóneos (usuarios BA4).

Otra tecnología para la indicación

La indicación de la presencia o permanencia de alguno de los parámetros de una instalación eléctrica facilita la comprensión de algún tipo de anomalía.

Como se relató anteriormente, ha habido una evolución técnica en la indicación, fundamentalmente relacionada con la presencia de tensión en determinados circuitos, por ejemplo, la alimentación de un tablero eléctrico principal o seccional, lo cual puede contribuir a una mayor velocidad de respuesta para solucionar el problema. Es así que, aparte de las luces de señalización tipo ojo de buey clásicas con led, encontramos indicadores que se pueden montar en el interior del gabinete del tablero eléctrico sobre un riel tipo DIN y



Luz de indicación para riel tipo DIN



Ojos de buey en cada fase

que muestran la tensión a través de una caladura en la puerta o contrafrente.

Palabras finales

En esta nota se han tratado dos aspectos relevantes para las actividades de los instaladores y que también pueden involucrar a los usuarios, quienes, a través de una indicación luminosa elemental o la falta de un valor de la tensión, pueden tomar alguna decisión a los fines de paliar un inconveniente, y eventualmente pueden orientar a quien tiene que solucionar el mismo. Se trata de soluciones que contribuyen a la seguridad, ya que se puede obtener cierta información sin necesidad de intervenir directamente en la instalación eléctrica o en sus tableros eléctricos. ■■


Bibliografía


- [1] AEA, "Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles. AEA 90364-7-771".
- [2] Farina, Alberto Luis, "Instalaciones eléctricas de viviendas, locales y oficinas".
- [3] IRAM, normas.

Sumando inteligencia a la energía

DAFA

MOTORES ELECTRICOS

 @motoresdafa

 @motoresdafa

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

Motores eléctricos blindados monofásicos de alto par y bajo par de arranque

Motores eléctricos blindados trifásicos - Motores 60 Hz - Amoladoras y pulidoras de banco

Bombas centrífugas - Motores monofásico 102AP - Motores abiertos monofásicos y trifásicos

Motores para hormigonera - Motores con frenos - Bobinados especiales

Motores 130 W - Motores para vehículos eléctricos - Reparaciones



MOTORES DAFA SRL

Tel.: +54-11 4654-7415 | Whatsapp: +54 9 11 3326-5149 | motoresdafa@gmail.com | www.motoresdafa.com.ar



CIMET OPTEL
ENERGÍA QUE CONECTA



**Cuando la seguridad es lo más importante,
somos la solución que eligen los que saben.**

Termolite y Zerotox

Conductores de energía cortaincendio para redes de distribución
con tecnología TR-XLPE Tree Retardant.

Viví tranquilo, nosotros estamos ahí.



Barrio Privado Nordelta

Aeropuertos Argentina 2000



Centro Comercial Pueblo Caamaño



Soterramiento Ferrocarril Sarmiento



Hospital de Clínicas Buenos Aries

Somos evolución. Somos confianza. Somos energía que conecta.

cimet.com

LAS FOTOS SON ILUSTRACIONES. LAS MARCAS MENCIONADAS SON PROPIEDAD DE SUS RESPECTIVOS DUEÑOS.

Servicios esenciales

Recomendación a la población de no deshacerse del teléfono de línea dada su importancia a la hora de atender o realizar reclamos ante un apagón eléctrico.

Luis Miravalles
miravallesluisanibal@gmail.com



Central térmica clásica: una salida intempestiva de servicio evacuará automáticamente el calor acumulado

Inauguramos 2023 con un enorme apagón causado por un globito de año nuevo. Posteriormente, contemplamos la salida intempestiva de Atucha por culpa de un incendio de pastizales (Atucha refrigera sus condensadores en el río Paraná, tributario del de La Plata, de donde extrae el agua corriente). Y ahora resulta que Uruguay está en emergencia hídrica, lo que nos remite al conflicto con las pasteras (y al refrán que alude a las barbas de tu vecino [NdlR: “Cuando las barbas del vecino veas pelar, pon las tuyas a remojar”.]).

Inauguramos 2023 con un enorme apagón causado por un globito de año nuevo. Posteriormente, contemplamos la salida intempestiva de Atucha por culpa de un incendio de pastizales

Entonces, estamos considerando emergencias poco probables, pero posibles, las que dentro de nuestro modesto entorno de competencia nos recuerdan lo que ya venimos señalando desde ediciones anteriores: la importancia de disponer al menos de un circuito privilegiado que atienda servicios como, por ejemplo, bombas de agua y al menos un ascensor. Dicho circuito deberá te-

ner acceso simple y seguro a un grupo electrógeno propio, alquilado o comunitario, para casos de interrupción prolongada del suministro.

Nos permitimos recomendar la incorporación de las fuentes de alimentación de los teléfonos a un circuito esencial con el objeto de no quedarnos sin batería ante apagones

Pero ocurre que, antes de estas previsiones, la primera acción instintiva ante un apagón es efectuar el reclamo correspondiente telefónicamente. (Las distribuidoras suelen establecer prioridad automática en función de la concentración geográfica de los reclamos). En consecuencia, nos permitimos recomendar la incorporación de las fuentes de alimentación de los teléfonos a un circuito esencial con el objeto de no quedarnos sin batería ante apagones.

Claro que el grupo electrógeno puede quedarse sin combustible frente a apagones masivos que llegan a limitar el expendio de combustible, y los celulares, a pesar de tener batería, sufren incomunicación por desborde como pudo verificarse en concentraciones masivas de abonados al servicio.

Estas últimas consideraciones nos remiten a la incorporación de fibra óptica al servicio telefónico público en reemplazo de la línea metálica clásica

Estas últimas consideraciones nos remiten a la incorporación de fibra óptica al servicio telefónico público en reemplazo de la línea metálica clásica, lo que rompería con la división, también clásica, de los sistemas telefónicos “de línea” en sistemas 1) de batería local, y 2) de batería central.

El sistema de batería local contenía en el propio aparato de abonado, tanto la alimentación de unos pocos voltios de continua para el micrófono, como un generador de alterna a manivela y algunas decenas de voltios para emitir la llamada saliente.

El sistema de batería central, en cambio, proporciona ambas alimentaciones desde la central misma y sigue siendo el más usado en la telefonía pública automática a través de los clásicos teléfonos “de línea”.

Estas centrales automáticas poseen salas de baterías de enorme capacidad y grupos electrógenos no menos importantes asistidos por reserva de combustible acorde a un mantenimiento muy prolongado del servicio.

Es por todo ello que también consideramos prudente mantener, dentro de lo posible, el teléfono “de línea” para quienes supongan que emergencias como las mencionadas al principio pueden reiterarse. (En las noticias policiales de la TV se reitera la pregunta: “¿Hablás por una línea segura?” refiriéndose a un teléfono “de línea” no capturable por “la nube” ni instantáneamente geolocalizable). ■■



Su mejor socio para las tareas de mantenimiento: nueva testo 883

Con la cámara termográfica testo 883 no se le escapará ninguna anomalía térmica en la ejecución del mantenimiento eléctrico y mecánico.

Además, la cámara termográfica con tecnología testo SiteRecognition almacena directamente junto a la imagen el lugar de medición correspondiente a la imagen térmica.

www.testo.com.ar

Testo Argentina S.A.

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



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

REFLEX

Instrumentos para Ensayo Diagnóstico y
Localización de Fallas en Cables de Energía

ALQUILER de INSTRUMENTAL SERVICIO TÉCNICO MEDICIONES - VENTA



LOCALIZADORES
DE FALLAS



INSTRUMENTOS PARA
ENSAYO DIELECTRICO (CC-AC)

HECHO EN
ARGENTINA



SISLOC-AT SRL

FRANCISCO BILBAO 5812 - (C1440BFT) CABA - Argentina
(+54 11) 4635-1312 - info@reflex.com.ar

www.reflex.com.ar

Siete herramientas para aumentar la productividad y la eficiencia empresarial

Algunos consejos de administración de proyectos empresariales.

CEPYME
Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa
www.cepymenews.es

En el mundo empresarial actual, los empresarios y emprendedores buscan formas de seguir siendo relevantes y competitivos. Una de ellas es mediante el aumento de su productividad y eficiencia. Cuando una empresa aumenta su productividad y eficiencia, puede generar más ingresos y minimizar costos, aumentando así sus posibilidades de obtener más ganancias.

Aunque a veces mantener un alto nivel de productividad y eficiencia puede ser estresante, es posible lograrlo utilizando tecnologías modernas que ayuden a optimizar los procesos comerciales. Una de las mejores formas de optimizar las operaciones es mediante el uso de herramientas y software comerciales, que pueden ayudar a ahorrar tiempo y dinero.

Por lo tanto, si se desea maximizar los ingresos aumentando la productividad y eficiencia, vale considerar las siguientes herramientas.

Herramientas de gestión de relaciones con el cliente

Los clientes son esenciales para el éxito de cualquier negocio. Esto se debe a que, sin clientes, una empresa comercial no puede generar ventas, y sin ventas, no hay negocio. Por eso se necesita atraer a los clientes adecuados y administrarlos para que permanezcan conectados. Se puede lograr con la ayuda de herramientas, sistemas o sistemas de gestión de relaciones con los clientes (CRM) propietarias o de código abierto.

Una herramienta de CRM ayuda a promover la relación con los clientes actuales y potenciales

Una herramienta de CRM ayuda a promover la relación con los clientes actuales y potenciales. Esto es posible porque permite categorizar a los clientes y gestionarlos desde una posición central.

Por lo tanto, con el mejor sistema CRM, se puede promover el servicio al cliente, crear un canal de comunicación eficaz y simplificar los esfuerzos de márketing. Todo esto puede ser de gran ayuda para generar más ingresos.

Herramientas de márketing

El márketing es una parte integral de las empresas modernas. Implica anunciar el negocio o productos a clientes potenciales. Sin márketing, nadie conocería un negocio. A veces, el uso de vallas publicitarias y carteles para publicitar puede agotar el presupuesto, por eso se debe usar herramientas de márketing online si se desea ahorrar algo de dinero.

Algunas herramientas de márketing se pueden utilizar para dirigirse a clientes online y offline. Sin embargo, si el objetivo es solo a clientes online, se deben utilizar herramientas de márketing digital.

Herramientas de subcontratación

La subcontratación es una de las últimas tendencias en el mundo empresarial. Implica confiar a un tercero las funciones comerciales clave. Por lo tanto, en lugar de emplear trabajadores a tiempo completo, se puede contratar una empresa especializada para realizar funciones comerciales específicas por temporada. Algunas de las funciones comerciales clave que se podrían subcontratar incluyen funciones de recursos humanos, funciones de contabilidad, funciones de márketing, funciones de tecnología de la información, funciones de diseño, etc.

Si no hay presupuesto para administrar el negocio, la mejor oferta podría ser subcontratar algunas funciones clave

Dicho esto, la subcontratación es una de las formas más rentables de hacer crecer un negocio.

Por lo tanto, si no hay presupuesto para administrar el negocio, la mejor oferta podría ser subcontratar algunas funciones clave.

Sin embargo, para obtener mejores beneficios de la subcontratación, se debe utilizar el mejor software de subcontratación disponible. Las herramientas de subcontratación ayudan a conectarse y trabajar con la empresa adecuada.

Herramientas de comunicación

Hoy en día, no se pueden lograr los resultados deseados sin instalar herramientas de comunicación en los sistemas comerciales que permitan mantener el contacto con los empleados, clientes y otras partes interesadas del negocio.

El uso de herramientas de comunicación es absolutamente esencial, especialmente para una organización que utiliza mano de obra remota. Por lo tanto, con las herramientas de comunicación, se puede interactuar con los trabajadores remotos, lo que elimina la necesidad de una gran oficina comercial. Esto ayuda a ahorrar en gastos de alquiler.

Además, se necesita comunicación con los clientes con regularidad. Una de las mejores formas de interactuar con los clientes es mediante el uso de herramientas de comunicación, las cuales permiten hacerlo en tiempo real y aumentan las posibilidades de generar más ventas.

Herramientas de gestión de tareas

Otra forma eficaz de promover la productividad y la eficiencia de la empresa es mediante el uso de herramientas de gestión de tareas. Implica el uso de un programa de ordenador o software para monitorear el progreso de un proyecto.

Por lo tanto, en lugar de realizar un seguimiento manual de los proyectos, se puede instalar herramientas de administración de tareas online en el sistema para vigilar todos los proyectos. El uso de software de gestión de tareas puede ayudar a

ahorrar tiempo y dinero, lo que permite maximizar las ganancias.

Otra forma eficaz de promover la productividad y la eficiencia de la empresa es mediante el uso de herramientas de gestión de tareas

Software de contabilidad y llevanza de libros

La llevanza de libros y la contabilidad son algunas de las principales actividades comerciales que no deben ignorarse. Si bien la contabilidad es la práctica de registrar transacciones financieras diarias, también implica resumir, analizar, categorizar e interpretar estas transacciones.

La llevanza de libros y la contabilidad son los elementos básicos de la preparación de las cuentas finales de una empresa. Algunas de estas cuentas comerciales finales incluyen el estado de resultados, el balance general, el estado de cambios en el patrimonio y el estado de flujo de efectivo.

La llevanza de libros y la contabilidad son los elementos básicos de la preparación de las cuentas finales de una empresa

Dicho esto, la recopilación y el registro de transacciones comerciales implican mucho trabajo tedioso y repetitivo, y pueden consumir gran parte del tiempo del personal de contabilidad. Sin embargo, se puede agilizar el proceso de contabilidad mediante herramientas de contabilidad y llevanza de libros.

Las herramientas de contabilidad pueden ayudar a generar automáticamente facturas de clientes, crear nóminas, realizar un seguimiento de los deudores, etc. Estas pueden ayudar a ahorrar

mucho tiempo porque, con el software de contabilidad, se le puede dedicar tan solo unos segundos a realizar una tarea que podría haber llevado todo el día terminar.

Herramientas de gestión de documentos

Algunas empresas pueden tener dificultades para mantener organizados sus documentos. Esto es especialmente cierto para las empresas que se ocupan de grandes volúmenes de documentos. Sin embargo, las empresas pueden utilizar herramientas de gestión de documentos para almacenar y gestionar sus documentos.

La instalación de software de gestión de documentos en los sistemas empresariales ofrece varios beneficios. Por ejemplo, permite acceder a ellos y recuperarlos con facilidad. Además, almacenar documentos digitalmente permite ahorrar espacio de almacenamiento que se puede utilizar para otras actividades comerciales.

Las tecnologías modernas son imprescindibles para cualquier empresa que busque eclipsar a otras empresas en el mercado. Una de las mejores formas de utilizar las tecnologías modernas es mediante el uso de herramientas automatizadas para optimizar las operaciones comerciales. El uso de herramientas comerciales puede ayudar a impulsar la productividad y la eficiencia de su negocio. ■■

Danfoss Drives

Maximice el ahorro, la eficiencia y el potencial de ganancias de sus sistemas de agua y aguas residuales



Escanea para
más información



100%

probado a plena carga
asegurando el más
alto nivel de calidad
y confiabilidad.

Danfoss Andina Conosur

Follow us on our social networks



www.danfoss.com.ar

sac.argentina@danfoss.com

Generación, transporte y distribución de energía en la República Argentina

A los efectos de tener un panorama y ubicarnos de la importancia del sistema eléctrico de nuestro país, suministraremos en esta nota un resumen aproximado de cómo está compuesta su generación, transporte y distribución.

Felipe Sorrentino
sorrentinofelipe@gmail.com

Generación

- » Gas Natural: 47%
- » Hidráulica: 28%
- » Combustibles líquidos: 16%
- » Energía nuclear: 5%
- » Carbón: 2%
- » Renovables (solar y eólica): 13%

La generación está compuesta principalmente por las centrales hidráulicas binacionales con Paraguay (Yaciretá) y con Uruguay (Salto Grande); con las centrales nucleares Atucha I, Atucha II y Embalse Río Tercero; con las centrales térmicas Costanera, de fueloil (gas natural y gasóleo), y San Nicolás, de carbón, y con las centrales solares y eólicas distribuidas en todo el país.

Consumo

- » Residencial: 29%
- » Industrial: 43%
- » Comercial y público: 26%
- » Otros: 2%

Capacidad instalada

La capacidad instalada aproximada del año 2021 es de 45.795 MW.

Otros datos

- » El argentino es el tercer mercado eléctrico de América Latina, después de Brasil y México, y se encuentra en el puesto 31 del mundo.
- » El sistema de transporte está anillado en todo el país, conformando el Sistema Interconectado Nacional (SIN).
- » En generación y transporte, el Estado Nacional abastece el 45% del total; las empresas privadas nacionales, el 30%, y las empresas extranjeras, el 25%. ■■

Luminarias Subacuáticas para PISCINAS

ESPEJOS DE AGUA, CASCADAS

IDEALES PARA PISCINAS YA CONSTRUIDAS de HORMIGÓN o de FIBRA.

INDUSTRIA ARGENTINA

LAGUNA 50

c/ Plaqueta Aislada de LED RGB
o Monocolor



LAGUNA 100

c/ Plaqueta Aislada de LED RGB
o Monocolor

CONSULTE DISTRIBUIDORES

Tel./Fax: (+54 11) 4918-0300 / 4919-3399

info@beltram-iluminacion.com.ar

Corrales 1564 - (CP. 1437) - C.A.B.A. / Argentina

www.beltram-iluminacion.com.ar

Beltram
ILUMINACION S.R.L.

BITEN[®]



Certificaciones y Simbologías correspondientes a Luminarias

Profesionalizar la pyme: ¿un medio o un fin?

El rol del empresario, la directora, el gerente a la hora de profesionalizar su empresa.

Juan Carlos Valda
jcvalda@grandespymes.com.ar



Cuando pienso en el perfil de mis clientes, creo que podría reflejarlos del siguiente modo: empresarios de empresas pequeñas o medianas que están transitando una etapa bastante particular; suelen ser personas que están en sus cincuenta y tantos años y tienen una historia de entrega y dedicación total a su negocio desde que lo comenzaron.

Habitualmente abordan la primera charla haciendo alusión a que ya están cansados del ritmo de trabajo que les demanda la empresa, que ya no sienten la misma pasión que antes para ser el primero en llegar y el último en irse, que no saben cómo hacer para que sus colaboradores asuman sus responsabilidades plenamente y cómo lograr que se sientan identificados con lo que hacen.

También me aclaran –casi con culpa– que consideran haber llegado a un momento en sus vidas en el que creen que merecen tener un poco de tiempo para darse algunos gustos como pasear, disfrutar de sus nietos o incluso tener un momento para ellos mismos y aprender a tocar un instrumento o hacer alfarería.

Y luego suele darse un diálogo más o menos parecido al siguiente:

—Creo que ha llegado la hora de profesionalizar la empresa —terminan diciéndome casi como quien está dispuesto a realizar un gran sacrificio.

—¿Y qué implica para usted profesionalizar la empresa? —les pregunto.

—Pues, poner a alguien que se haga cargo, no sé, un gerente profesional.

—¿Y usted cree que hacerlo le solucionará todos los problemas que me ha mencionado?

—Bueno, he estado hablando con varios amigos, he leído muchos artículos y todos recomiendan eso. Todos hablan de la profesionalización como la solución.

Y ese es precisamente el punto en el que comienza mi trabajo.

—Yo puedo ayudarlo siempre y cuando el primer profesional de la empresa sea usted —suelo decirles.

—No comprendo —suelen responder— ¿cómo es eso?

El primero que debe cambiar es el empresario mismo. Debe dejar de lado la mentalidad que siempre lo ha caracterizado de estar “metido” en todos los temas

La mayoría de las veces, los empresarios creen que profesionalizar es simplemente una decisión que se limita a la contratación de una persona que se deberá hacer cargo, a partir de ese momento, de la responsabilidad de gestión de la empresa (a veces, ese individuo puede ser el hijo o un empleado con antigüedad).

Pero para que el proceso sea efectivo, debe comprender que el primero que debe cambiar es el empresario mismo. Debe dejar de lado la mentalidad que siempre lo ha caracterizado de estar “metido” en todos los temas y de que todo pase

por él, para transformarse en quien tiene una visión estratégica del negocio, define los objetivos y grandes políticas de su empresa. Debe “profesionalizarse” como director.

Algunas de las decisiones que debe tomar son: delegar la autoridad para hacer las cosas y aceptar que quizás quien se haga cargo no las haga del mismo modo que lo haría él, definir un modelo de negocio que sea viable y sostenible, identificar los factores críticos de éxito del negocio y desarrollar los indicadores correspondientes.

Como podemos ver, para que la profesionalización sea exitosa y cumpla su función es mucho el trabajo que el empresario debe llevar a cabo previamente. Implica un cambio en su manera de ver y sentir el negocio, porque si no se procede de este modo, es muy probable que, tal como una profecía autocumplida, el proceso de profesionalizar fracase (y casi seguro el empresario no estará ajeno a los motivos).

¿Cuáles son los temas previos que deben, entonces, desarrollarse en el trabajo? Definir claramente el negocio de la empresa (para qué existe), enumerar los valores (cuáles son los principios que nos identifican y que nos diferencian muchas veces de los demás competidores), definir las estrategias más importantes, así como establecer una estructura con una buena definición de funciones y responsabilidades, desarrollar las capacidades de las personas y comenzar a generar espacios de desarrollo de nuevos líderes.

A medida que trabajamos con el método de pequeños pasos, es decir, con cambios graduales pero constantes y con mucha participación de los involucrados, los temores e incertidumbres dejan de ser tantos

¿Parece complicado? Les aseguro que cuando comenzamos a trabajar con el empresario en el cambio de su visión de negocio y de cómo re-



lacionarse con la empresa, las complicaciones previas comienzan a perder fuerza. No es preciso desarrollar grandes revoluciones para lograrlo, a medida que trabajamos con el método de pequeños pasos, es decir, con cambios graduales pero constantes y con mucha participación de los involucrados, los temores e incertidumbres dejan de ser tantos y la resistencia al cambio cede de manera importante.

Nunca nos olvidemos de que las pymes han crecido con la vista de sus colaboradores siempre centrada en el empresario. Si la gente ve tranquilidad al empresario y si lo percibe convencido del proceso, es muy difícil que este fracase.

Muchas veces, el empresario dice querer profesionalizar, pero todo su ser grita que no! ¿Por qué sucede eso? En la mayoría de las ocasiones por desconocimiento de lo que implica el paso a dar. No son pocos los que creen que si delegan en un gerente perderán poder o incidencia en el negocio. Ese es un gran error, al contrario, su participación desde la Dirección tendrá un impacto mucho más profundo sobre la marcha de la empresa. Eso sí, va a tener que aprender a que una cosa es definir el rumbo de la empresa y en qué mares navegar y otra muy distinta es llevar el barco hacia esos puertos.

Es bueno que el empresario sepa y sienta que profesionalizar no es perder protagonismo, pero sí recuperar el espíritu que le permitirá volver a recrear esa felicidad que sentía al iniciar su negocio

Es bueno que el empresario sepa y sienta que profesionalizar no es perder protagonismo, pero sí recuperar el espíritu que le permitirá volver a recrear esa felicidad que sentía al iniciar su negocio.

Podrá volver a estar pendiente de los clientes, de los cambios en el mercado, del trato con los proveedores y de conversar con sus colaboradores sin tener que pagar el costo de tener que correr para cobrarles a los clientes, o administrar el día a día de las finanzas o en esas preocupaciones que lo desgastan y le impiden disfrutar de lo que realmente lo apasiona: hacer buenos negocios.

Por ello mi trabajo, al acompañarlos en el proceso, es generar un marco de confianza y recordarles que profesionalizar es un medio que les permitirá alcanzar esa calidad de vida que tanto anhelan, y que lo que creen que pierden, en realidad, lo están ganando. No es una solución mágica que hará desaparecer sus problemas de un momento a otro, pero sí un camino que le permitirá darle sentido al gran trabajo al que han dedicado su vida. ■■

Acerca del autor

Juan Carlos Valda se desarrolla como director de Grandes Pymes, y como consultor y capacitador de la Universidad de Belgrano.



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



Novedades y actividades para instaladores

Felipe Sorrentino
sorrentinofelipe@gmail.com

Instalaciones eléctricas precarias

Cuando la electricidad es una de las formas más elegidas para calefaccionar los hogares argentinos, el riesgo que generan las instalaciones precarias se potencia.

Según una encuesta realizada por CADIEEL, el 75% de los hogares tiene una instalación eléctrica deficiente, el 86% de las personas cree que poseen una instalación confiable cuando solo el 25 % cumple con las condiciones mínimas de seguridad eléctrica.

Según una encuesta realizada por CADIEEL, el 75% de los hogares tiene una instalación eléctrica deficiente

CADIEEL

Cámara Argentina de Industrias Electrónicas,
Electromecánicas y Luminotécnicas
www.cadieel.org.ar

Reunión de la nueva Comisión Directiva en APSE

Se realizó la primera reunión de la nueva Comisión Directiva de APSE presidida por el nuevo presidente Adrián Gutman, de CADIME.

Participaron los representantes de AEA, CADIME, CADIEEL, ACYEDE, IRAM, INTI y CCONCERA. La reunión contó con la asistencia de otros socios que no forman parte de la flamante Comisión tales como CIRA y AAIERIC.

El encuentro estuvo marcado por un clima de entusiasmo ante esta nueva etapa que se inicia y dio lugar al tratamiento de varios temas, algunos de la actualidad de la institución y otros ligados a diversas cuestiones que se deberán considerar para cumplir con los objetivos planteados por el estatuto de la Asociación.

APSE

Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica
www.apseargentina.org

Nueva Comisión Directiva de ACYEDE

La nueva Comisión Directiva de ACYEDE para el período 2022-2024 quedó conformada con los siguientes integrantes:

- » Presidente: Leonardo Maximiliano Bardín
- » Vicepresidenta: Beatriz Salazar
- » Secretario: Daniel Douek
- » Prosecretario: Jorge Contessa
- » Tesorero: Manuel Felipe Pereyra
- » Protesorero: Ricardo Nadler
- » Vocales titulares: Daniel Héctor Semelak, Héctor Abdala y Walter Darío Cora
- » Vocales suplentes: Ezequiel Demian Aguirre, Pablo Cascone y Guido Mascardi
- » Revisor/a de cuentas: Eduardo Esteban Amadeo y Agustina D'Urbano

ACYEDE
Asociación Argentina de Instaladores Electricistas
www.acyede.com.ar

"Conectados con AAIERIC"

"Conectados con AAIERIC" es el programa creado por AAIERIC para publicar comunicaciones a la comunidad de colegas, temas de actualidad y novedades sobre la profesión y el sector.

Participan invitados especiales para cada temática y representantes de cámaras relacionadas con el quehacer eléctrico. La misión es aprender, debatir y construir en forma conjunta.

"Conectados con AAIERIC" se transmite en vivo por Youtube, Facebook y Spotify, y queda grabado para verlo en diferido.

AAIERIC
Asociación Argentina de Instaladores Electricistas
Residenciales, Industriales y Comerciales
www.aaieric.org.ar

Capacitación en ACYEDE

Para consultas sobre los cursos, enviar un mail a contacto@acyede.com.ar. Se puede llenar el formulario de preinscripción para reservar un cupo,

el cual será oportunamente firmado cuando las inscripciones estén abiertas.

Instalación de cámaras de seguridad

- » Duración: 5 clases
- » Fecha de inicio: 4 de agosto de 2023
- » Horario: viernes de 18:30 a 21:30 h
- » Modalidad: presencial teórico-práctico (cupos máximo veinte personas)

Auxiliar montador electricista (electricidad básica)

- » Duración: 3 meses
- » Fecha de inicio: 7 de agosto 2023
- » Horario: lunes, miércoles y viernes de 18:30 a 21:30 h
- » Modalidad: mixta, clases sincrónicas por zoom, asincrónicas a través de la web www.acyedevirtual.com.ar y presenciales para hacer prácticas en el taller.

Electricista instalador (para registro nivel 3 en ciudad de Buenos Aires)

- » Horario: lunes y miércoles de 18 a 22 h
- » Duración: 8 meses
- » Fecha de inicio: 2 de agosto de 2023
- » Modalidad: totalmente online vía zoom y plataforma ACYEDE virtual

Instalación y reparación de porteros eléctricos

Curso impartido y avalado por la Cámara Argentina de Empresarios de Porteros Eléctricos (CAEPE).

- » Duración: 12 clases (tres meses)
- » Fecha de inicio: 8 de agosto de 2023
- » Horario: martes de 18 a 19:30 h
- » Modalidad: presencial teórico-práctico (cupos máximo de veinte personas)
- » Docente: Antonio Haiy

ACYEDE
Asociación Argentina de Instaladores Electricistas
www.acyede.com.ar

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, <https://www.editores.com.ar/revistas/novedades>,

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.



Ediciones recientes disponibles online



Julio 2023
Edición 388



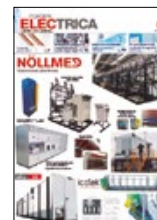
Junio 2023
Edición 387



Mayo 2023
Edición 386



Abril 2023
Edición 385



Marzo 2023
Edición 384



Ene/Feb 2023
Edición 383



Diciembre 2022
Edición 382



Noviembre 2022
Edición 381



Octubre 2022
Edición 380



Septiembre 2022
Edición 379

El newsletter de Editores

Suscribiéndose a nuestro newsletter, recibirá todas las 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/suscripcion

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



Redes sociales



@editoresonline



@editoresonline



@editoresonline



@editoresonlineR

Empresas que nos acompañan en esta edición

AADECA	ret. de contratapa
https://aadeca.org/	
ANPEI	pág. 40
https://anpei.com.ar/	
ARMANDO PETTOROSSO	pág. 61
http://pettorossi.com/	
BELTRAM ILUMINACIÓN	pág. 57
http://www.beltram-iluminacion.com.ar/	
CIMET	pág. 47
https://cimet.com/	
CONEXPO Córdoba 2024	ret. de tapa
https://www.conexpo.com.ar/	
DANFOSS	pág. 55
https://www.danfoss.com.ar/	
FEM	pág. 40
https://femcordoba.com.ar/	
FINDER	pág. 21
https://www.findernet.com/	
GRUPO FACOEL	pág. 3
https://facoel.com/	
IMSA	pág. 37
https://imsa.com.ar/	
ISKRAEMECO	pág. 46
https://www.iskraemeco.com/	
JELUZ	pág. 29
https://jeluz.net/	
KEARNEY & MacCULLOCH	pág. 50
http://www. Kearney.com.ar/	
LAGO ELECTROMECAÁNICA	pág. 5
http://lagoelectromecanica.com/	
MICRO	pág. 35
http://www.microautomacion.com/	
MONTERO	contratapa
https://montero.com.ar/	
MOTORES DAFA	pág. 46
https://montero.com.ar/	
NÖLLMED	pág. 17
https://nollmed.com.ar/	
NORCOPLAST	pág. 15
https://norcoplast.com.ar/	
PRYSMIAN	pág. 9
https://ar.prysmiangroup.com/	
REFLEX	tapa, pág. 51
http://www.reflex.com.ar/	
STECK	pág. 20
https://www.steckgroup.com/es	
STRAND	pág. 31
http://strand.com.ar/	
TADEO CZERWENY TESAR	pág. 14
http://www.tadeoczerweny.com.ar	
TECNET	pág. 34
https://tecnet.com.ar/	
TESTO	pág. 50
https://www.testo.com/es-AR/	
TRIVIALTECH	pág. 34
https://www.trivialtech.com.ar/	

REDES

INTERCAMBIO
PROFESIONAL

PUBLICACIONES

CURSOS Y
JORNADAS

FOROS

AADECa

Asociación Argentina
de Control Automático

ARTÍCULOS
TÉCNICOS

EXPOSICIONES
CONGRESOS

NEWSLETTER

BECAS

www.aadeca.org

Seguinos en    



administracion@aadeca.org



11 3201-2325



Más de 60 años de trayectoria
conectando proyectos, trabajos, electricidad
a través de nuestros productos y soluciones industriales

 **476**
clientes
activos

 **2600** m²
construidos

 **6389**
soluciones
brindadas

Seguimos creciendo
para seguir conectando el futuro eléctrico



Tel. +54 1142090670
ventas@montero.com.ar
www.montero.com.ar