



Control de nivel de químicos en la industria de la pintura Pág. **6**



El interruptor magnetotérmico rearmable cumple cien años Pág. **10**



Gemelos digitales basados en tecnología 4.0 para petróleo y gas Pág. **18**



**SUPLEMENTO
INSTALADORES** Pág. **39**

KDK ARGENTINA®



Soluciones en Tecnología Industrial

Desde 2006 KDK Argentina provee **productos para automatización y control industrial** a grandes empresas de todos los sectores.

Somos especialistas en:



Medición de nivel
(sólidos, líquidos, on/off, proporcional)

Sistemas de seguridad
(para máquinas y personas en instalaciones automatizadas)

Protección y comando de potencia

Sensores de presencia y de posición

Relés, auxiliares y temporizadores

Sistemas de control de producción



Foro de Ingeniería Eléctrica Córdoba 2024

*Energía federal: Inclusión,
eficiencia y seguridad en la
transición global*

19 y 20 de septiembre de 2024 | Salón Auditorio, EPEC (Córdoba)



El Foro de Ingeniería Eléctrica - Córdoba 2024 es un evento de relevancia para el sector energético argentino que se celebrará en la ciudad de Córdoba los días 19 y 20 de septiembre de 2024. Bajo el lema "Energía federal: inclusión, eficiencia y seguridad en la transición global", este encuentro reunirá a expertos, investigadores, profesionales y representantes de la industria para discutir los desafíos y oportunidades de la transición energética en el país y el mundo.



Eficiencia energética: optimización del consumo energético en diferentes sectores. Eficiencia energética en grandes edificios públicos e industrias. Presentación caso Universidad Nacional de Córdoba. Biocombustibles. Biogás y otros: aplicación para la generación de energía y en transporte (caso B20 EPEC y flota pública), hidrógeno verde y otros: desarrollos en Córdoba. Potencial del hidrógeno como fuente de energía limpia

Redes eléctricas inteligentes: Digitalización y automatización de las redes eléctricas. Smart City: aplicación de las redes eléctricas inteligentes en el contexto de las ciudades inteligentes. Telemedida. Redes inteligentes: tecnologías de comunicación y control en las redes eléctricas. Protecciones RTU 61850: un enfoque integral para la protección de subestaciones y redes eléctricas. Aplicación del protocolo IEC 61850 para la protección de redes eléctricas inteligentes.



Seguridad eléctrica y normas seguridad en las instalaciones eléctricas y el cumplimiento de las normas técnicas. Seguridad en instalaciones eléctricas. Rol del Estado. Aplicación de la Ley de Seguridad Eléctrica. Matrículas. Cables y conductores: selección, instalación y mantenimiento de cables y conductores para garantizar la seguridad en las instalaciones eléctricas. ERSEP: Tarifa eléctrica: impacto. Nuevos desafíos.

Soluciones innovadoras para la industria eléctrica. Nuevas tecnologías y aplicaciones en la industria eléctrica: últimas tendencias y avances en el sector. Carbono neutral en el sector energía: estrategias y tecnologías para lograr la neutralidad de carbono en la industria eléctrica. Pintura dieléctrica para aplicar en apartamiento de la vía pública: aplicaciones en la industria eléctrica, prueba piloto.

Mujeres en energía. Impulsando la inclusión y la Innovación: Desafíos y soluciones en el camino hacia la igualdad de género.

Coordinadores Foro de Ingeniería Eléctrica - Córdoba 2024

Institucional: Ezequiel Turletto: +54 9 353 419-0593 | eturletto@gmail.com

Organización general y sponsors: Emiliano Menéndez: +54 911 4184-2030 | emiliano@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
consultas@editores.com.ar
www.editores.com.ar

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

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.

Una nueva entrega del “Suplemento para Instaladores Electricistas” protagoniza esta nueva edición de la revista. Se trata de una selección de escritos llevada a cabo por el editor responsable Felipe Sorrentino, que incluye artículos de su autoría sobre seguridad eléctrica, así como contenidos provenientes, tanto de expertos en la materia, como de cámaras y asociaciones profesionales.

Por ejemplo, se publican novedades de ACYEDE y AAIERIC, entidades que nuclean a los instaladores electricistas de todo el país; así como de CADIEEL, que escribe sobre su apoyo a la industria luminotécnica; CAME, y sus acciones tendientes a favorecer la exportación a Brasil, e IRAM, y las claves para identificar productos eléctricamente seguros.

De parte de los expertos, vuelven a escribir, especialmente para los instaladores, Alberto Farina y Luis Miravalles; el primero, sobre la alimentación de motores trifásicos, y el segundo, sobre los peligros de agregar tomacorrientes para conectar aires acondicionados.

Para todo el público eléctrico, la redacción de Ingeniería Eléctrica preparó un escrito sobre gemelos digitales en la industria de gas y petróleo, basado en la presentación que hiciera el Ing. Ferrigno en el marco de una Semana de Control Automático.

Por su parte, el ingeniero Ricardo Berizzo celebra los cien años del interruptor termomagnético con una nota acerca de su invención y desarrollo hasta la actualidad, mientras que su colega Luis Buresti aporta sus comentarios sobre el nuevo informe de tecnologías avanzadas y emergentes.

Respecto de productos destacados, sobresalen los cables de Armando Pettorossi diseñados especialmente para aplicaciones con movimiento y un nuevo modelo de cámara termográfica de Testo. Si de aplicaciones particulares se trata, Finder presenta el resultado que obtuvo una planta de producción de crema luego de automatizar sus procesos con dispositivos de su fábrica; y KDK hace lo mismo con una aplicación de control de nivel en la industria química.

Esta edición culmina con la presentación del Desafío YPF: una competencia de vehículos eléctricos para las escuelas técnicas de todo el país.

¡Que disfrute de la lectura!

Aplicación

Control de nivel de químicos en la industria de la pintura

KDK Argentina

Pág. 6



Artículo técnico

Pág. 10

El interruptor magnetotérmico rearmable cumple cien años

Ricardo Berizzo



Aplicación

Así aumentó Balmis su producción diaria de crema de avellanas

Finder

Pág. 14

Artículo técnico

Pág. 18

Gemelos digitales basados en tecnología 4.0 para petróleo y gas

Eugenio Ferrigno

Descripción de productos

Pág. 22

Cableado para el movimiento

Armando Pettorossi

Noticia

Pág. 26

Tecnologías avanzadas y emergentes

Luis Buresti

Noticia

Movilidad eléctrica

Desafío YPF

Pág. 34

Aplicación

Pág. 36

Termografía: una aliada del mantenimiento preventivo

Testo



SUPLEMENTO INSTALADORES

Editorial

Pág. 39

La importancia de las protecciones

Felipe Sorrentino

Artículo técnico

Pág. 40

Cómo evitar los incendios de origen eléctrico

Felipe Sorrentino

Normativa

Pág. 42

¿Cómo identificar si un producto eléctrico es seguro?

IRAM

Artículo técnico

Pág. 46

Alimentación de los motores eléctricos trifásicos según la reglamentación de la AEA

Alberto Farina

Entidades representativas

Pág. 50

CAME inauguró sede en Brasil

Aplicación

Pág. 52

Agreguemos un "toma"

Luis Miravalles

Capacitación

Pág. 56

Capacitación para instaladores

ACYEDE - AAIERIC

Noticia

Pág. 60

La industria luminotécnica quiere hacer su aporte a la reactivación y el desarrollo sostenible

CADIEEL

Noticia

Pág. 62

ACYEDE asesorará a miembros de FECOBA

ACYEDE

Opciones para leer Ingeniería Eléctrica



HTML

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

www.editores.com.ar/revistas/ie/399

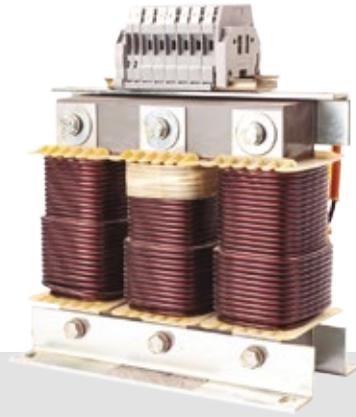
PDF

Descargue la edición completa de Ingeniería Eléctrica 399 en formato PDF. Si desea una versión en alta calidad para impresión, solicite-la a: grafica@editores.com.ar



Ingeniería en capacitores

Líder en soluciones de eficiencia energética



Anchoris 273 | Ciudad de Buenos Aires | Argentina
+54 11 4304-1056 | www.leyden.com.ar

+54 911 3328-5766

@leyden capacitores

/LeydenCapacitores



Consejo editorial

Ing. Alberto Farina, Téc. Carlos Corbella, Ing. Carlos Foligna, Téc. Christian Ambrogio, Ing. Ezequiel Turletto, Téc. Felipe Sorrentino, Ing. Fernando Molina, Téc. Francisco Lasstra, Téc. Guillermo Valdetaro, Ing. Jorge González, Ing. Luis Buresti, Ing. Miguel Maduri, Ing. Mirko Torrez Contreras, Ing. Patricio Donato, Ing. Raúl González, Ing. Ricardo Berizzo e Ing. Rubén Levy

Foro de Ingeniería Eléctrica



Eficiencia energética: optimización del consumo energético en diferentes sectores. Eficiencia energética en grandes edificios públicos e industrias. Presentación caso Universidad Nacional de Córdoba. Biocombustibles. Biogás y otros: aplicación para la generación de energía y en transporte (caso B20 EPEC y flota pública), hidrógeno verde y otros: desarrollos en Córdoba. Potencial del hidrógeno como fuente de energía limpia

Redes eléctricas inteligentes: Digitalización y automatización de las redes eléctricas. Smart City: aplicación de las redes eléctricas inteligentes en el contexto de las ciudades inteligentes. Telemida. Redes inteligentes: tecnologías de comunicación y control en las redes eléctricas. Protecciones RTU 61850: un enfoque integral para la protección de subestaciones y redes eléctricas. Aplicación del protocolo IEC 61850 para la protección de redes eléctricas inteligentes.

Seguridad eléctrica y normas seguridad en las instalaciones eléctricas y el cumplimiento de las normas técnicas. Seguridad en instalaciones eléctricas. Rol del Estado. Aplicación de la Ley de Seguridad Eléctrica. Matrículas. Cables y conductores: selección, instalación y mantenimiento de cables y conductores para garantizar la seguridad en las instalaciones eléctricas. ERSEP: Tarifa eléctrica: impacto. Nuevos desafíos.

Soluciones innovadoras para la industria eléctrica. Nuevas tecnologías y aplicaciones en la industria eléctrica: últimas tendencias y avances en el sector. Carbono neutral en el sector energía: estrategias y tecnologías para lograr la neutralidad de carbono en la industria eléctrica. Pintura dieléctrica para aplicar en apartamento de la vía pública: aplicaciones en la industria eléctrica, prueba piloto.

Mujeres en energía. Impulsando la inclusión y la Innovación: Desafíos y soluciones en el camino hacia la igualdad de género.

Glosario de siglas

3D: tres dimensiones

AADECA: Asociación Argentina de Control Automático

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

ACA: Automóvil Club Argentino

ACYEDE: Cámara Argentina de Instaladores Electricistas

AdBa (Advanced Batteries): baterías avanzadas

AEA: Asociación Electrotécnica Argentina

AFDD (Arc Fault Detector Device): dispositivo detector de falla de arco

APRAS: Associação Paranaense de Supermercados ('Asociación Paranaense de Supermercados', de Brasil)

CADIEEL: Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas

CAME: Cámara Argentina de la Mediana Empresa

CFP: Centro de Formación Profesional

COECRA: Cámara de Organismos de Evaluación de la Conformidad

CUIT: código único de identificación tributaria

EIOp (Electrical Optical Instruments): equipamiento eléctrico y óptico

ENRE: Ente Nacional Regulador de Energía

FECOBA: Federación de Comercio e Industria de la ciudad de Buenos Aires

FEIN (Federal Employer Identification Number): número federal de identificación de empleado (de Estados Unidos)

FIA: Fédération Internationale de l'Automobile ('Federación Internacional del Automóvil')

FIE: Foro de Ingeniería Eléctrica

GICS (Global Industry Classification Standard): Estándar de Clasificación Industrial Global

GPT (Generator Pre-trained Transformer): transformador generador preentrenado

HeDi (Heterogeneous Diseases): enfermedades heterogéneas

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

IoT (Internet of Things): Internet de las cosas

IR: infrarrojo

IRAM: Instituto Argentino de Certificación y Normalización

IRAM NM: IRAM Norma Mercosur

ISO: International Organization for Standardization ('Organización Internacional de Normalización')

MaRu (Recycling): reciclado y purificación de materiales

mGICS (modified GICS): GICS modificado

NeSy (NeuroPsychiatric disorders): enfermedades neuropsiquiátricas

OEM (Original Equipment Manufacturer): fabricante de equipos originales

OnTe (Oncology Therapy): terapia oncológica

PBI: producto bruto interno

PC (Personal Computer): computadora personal

PIA: pequeño interruptor automático

PLC (Programmable Logic Controller): controlador lógico programable

PVC: policloruro de vinilo

PVDF (Polyvinylidene Fluoride): fluoruro de polivinilideno

PyME: pequeña y mediana empresa

QR (Quick Response): respuesta rápida

RIE: Reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles AEA 90364

RTU (Remote Terminal Unit): unidad terminal remota

RS (Regular Strength): resistencia regular

SaFa (Smart Fabric): fábricas y plantas de proceso inteligentes

SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas ('Servicio Brasileño de Apoyo a Micro- y Pequeñas Empresas')

T A+E: tecnologías avanzadas y emergentes

TCP (Transmission Control Protocol): protocolo de control de transmisión

URL (Uniform Resource Locator): localizador uniforme de recursos

USB (Universal Serial Bus): bus universal en serie

USD (United States Dollar): dólar estadounidense

TERMORREGULACIÓN INDUSTRIAL Y ACCESORIOS PARA TABLEROS ELÉCTRICOS



SERIE 7T - TERMOSTATOS Y TERMO-HIGROSTATOS

Tamaños reducidos (ancho de 17.5 mm)
Control electrónico (Termo-higrostatos)
Sensor bimetálico de acción rápida (Termostatos)
Amplio rango de regulación de temperatura
Vida eléctrica larga



SERIE 7F - VENTILADORES CON FILTRO

Silenciosos
Volumen de aire (24...700) m³/h (flujo libre)
Consumo: (4...130) W
Tensión de alimentación: 120 ó 230 V AC (50/60Hz) ó 24 V DC



SERIE 7H - CALEFACTORES DE ARMARIOS ELÉCTRICOS

Potencia de calefacción 25 - 50 - 100 o 150 W
Potencia de calefacción 250 o 400 W (ventilado)
Tensión de alimentación nominal 110...230 V AC/DC, 120 o 230 V AC
Componentes calefactores por PTC auto-reguladores
Perfil de aluminio con cubierta de plástico
Montaje en carril de 35 mm (EN 60715)



SERIE 7L - LÁMPARAS LED PARA ARMARIOS ELÉCTRICOS

Bajo consumo de energía
Tensión nominal 12...48 o 110...240 VAC/DC
Variantes con: encendido directo, interruptor ON / OFF o detector de movimiento
Sujeción magnética directa o a través de un soporte metálico atornillado
Bornes push-in para conectar una sola lámpara
Terminales enchufables para conexiones simples o múltiples (hasta 7 lámparas)



CALCULADORA DE TERMORREGULACIÓN INDUSTRIAL

El uso del configurador Finder para la termorregulación industrial simplifica los procesos de cálculo, proporcionando datos y características del producto en un informe intuitivo que se puede descargar y compartir con cualquier persona.

¡HACE LA PRUEBA ESCANEANDO EL QR!



Control de nivel de químicos en la industria de la pintura

Caso de éxito: sensores de radar controlan el nivel en tanques de productos químicos.

KDK Argentina
www.kdk-argentina.com

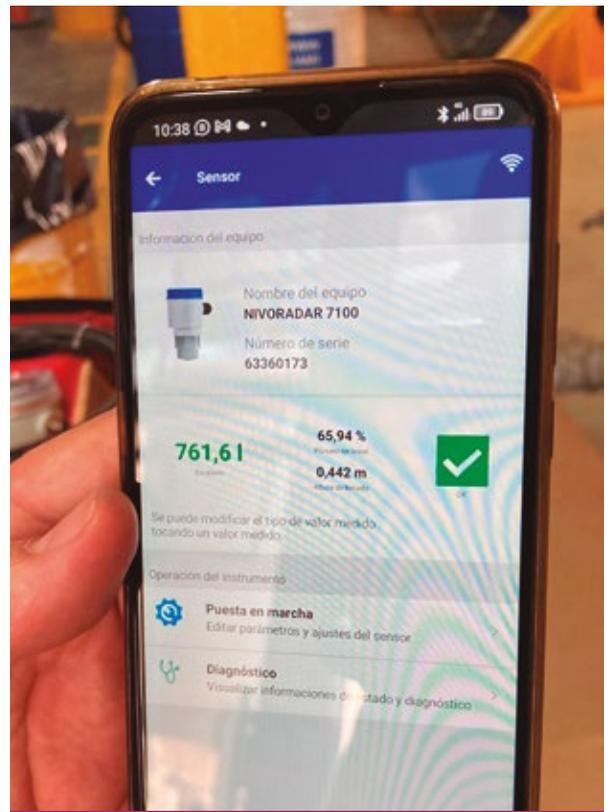
El desafío

Un cliente —líder mundial en la fabricación de pinturas— necesitaba mantener un control preciso del nivel de los productos químicos almacenados en tanques, como los BIN 1000, que tienen una capacidad de mil litros.

La solución

KDK Argentina implementó sensores de radar de alta tecnología, específicamente los sensores de radar NivoRadar NR 7100, fabricados por UWT GmbH.

La potencia de la señal de medición, de 80 GHz, es fundamental para asegurar mediciones precisas y confiables



URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8116>



La implementación

La conexión al proceso se realizó a través de un accesorio de 1,5" (PVDF), que garantiza una conexión segura y resistente a los productos químicos corrosivos presentes en el ambiente de la fabricación de pinturas.

La medición se llevó a cabo a través de la pared superior del tanque, lo que eliminó la necesidad de realizar perforaciones u otras intervenciones en el recipiente.

Tal como sucede en todas las implementaciones de este tipo de sensores de radar, la potencia de la señal de medición, de 80 GHz, es fundamental para asegurar mediciones precisas y confiables, incluso en condiciones adversas o en presencia de vapores o espuma en la superficie del líquido.

Esta alta frecuencia permite una resolución excepcional y una detección instantánea de cam-

bios en el nivel del material, garantizando un control óptimo del proceso de fabricación.

El video muestra la capacidad de respuesta rápida de estos sensores de radar ante cambios en el nivel de los productos químicos en el tanque.

A través de imágenes en tiempo real, se observa cómo el sistema detecta y responde instantáneamente al ingreso de pequeñas cantidades de material en el tanque, lo que demuestra su capacidad para proporcionar una indicación precisa y oportuna del nivel en todo momento.

El sistema detecta y responde instantáneamente al ingreso de pequeñas cantidades de material en el tanque

Los resultados

Gracias a la conexión sencilla al proceso de los sensores NR7100, su configuración intuitiva a través de la UWT LevelApp y su potente señal de medición de 80 GHz, ahora el cliente puede acceder a un control preciso y una rápida respuesta ante cambios en el nivel del material, contribuyendo así a la eficiencia y seguridad del proceso de producción. ■■



Enlace al video: <https://youtu.be/EzHaH8vk3To?si=N-tWOoiCJgh9QTyN>

ENERGÍA DONDE MÁS LA NECESITAS

CENTRO DE DISTRIBUCIÓN COMPACTO

CDC ADAPTABLE A LAS NECESIDADES DE NUESTROS CLIENTES. APTO PARA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA EN BT/MT EN GRANDES USUARIOS INDUSTRIALES (GUMA).



MAYOR SEGURIDAD ELÉCTRICA



APTO PARA EXTERIORES



FÁCIL INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA



INVERSIÓN REDUCIDA



DESARROLLO A MEDIDA

www.facoel.com / contacto@facoel.com / (+54 11) 5263 2456

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.



El interruptor magnetotérmico rearmable cumple cien años

Desde hace cien años, el primer interruptor magnetotérmico rearmable ha jugado un papel fundamental en la seguridad eléctrica, marcando un hito en la historia de la tecnología. Este innovador interruptor del circuito ha sido esencial en la protección contra incendios en edificios residenciales, donde ocurren aproximadamente una cuarta parte de todos los incendios, y en la protección eléctrica en general. La capacidad de estos interruptores para detectar defectos eléctricos como cortocircuitos y sobrecargas y desconectar el circuito en solo 10 ms —diez veces más rápido que un parpadeo— es crucial. A continuación se cuenta quién fue su ideólogo y cómo fue su historia de desarrollo.

Ing. Ricardo Berizzo
rberizzo@gmail.com

Hugo Stotz nació en Stuttgart (Alemania) el 14 de julio de 1869. Realizó sus estudios de ingeniero eléctrico en Maschinenfabrik Esslingen, una empresa de ingeniería que fabricaba locomotoras, tranvías, vagones de ferrocarril, puentes, estructuras de acero, bombas y calderas. Allí se familiarizó con un sistema de iluminación eléctrica.

En 1887, con dieciocho años, recibió el encargo de suministrar electricidad a una manzana entera de casas en Venecia (Italia) mediante una pequeña central eléctrica.

En 1889 murió su padre, Emil Stotz, y en 1891 Hugo y su madre se mudaron a Mannheim. Allí fundó, junto con un socio, la empresa "Moyé und Stotz, Gürtlerei und Posamente, Vertretung der Maschinenfabrik Esslingen". Se dedicaban a la conversión de lámparas de gas y queroseno para su funcionamiento con electricidad y, además, construían estaciones de suministro de electricidad a casas individuales y empresas comerciales, ya que en Mannheim todavía no existía ninguna central eléctrica. Stotz utilizó máquinas de vapor de Heinrich Lanz para impulsar los dinamos.

Tras la marcha de su socio Moyé en 1896, Hugo Stotz cambió el nombre de su empresa a "Stotz & Cie. Elektrizitätsgesellschaft mbH". Gracias a la creciente electrificación de hogares y empresas, el negocio tuvo tanto éxito que en 1901 trasladó la empresa a su propio edificio residencial y comercial, donde no solamente instaló una tienda, sino también una herrería, un taller mecánico y un laboratorio.

Stotz desarrolló su propio equipamiento técnico y fabricaba materiales de instalación eléctrica, como interruptores y enchufes. Su empresa creció rápidamente, especialmente gracias a la instalación de sistemas de iluminación, y abrió cada vez más sucursales, llegando a emplear a trescientos instaladores.

Stotz electrificó pueblos enteros, pero su interés estaba en los electrodomésticos. En 1912 vendió el departamento de instalación a BBC (Brown, Boveri & Cie, un grupo suizo de compañías de

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8111>



Figura 1. a) Hugo Stotz frente a su local; b) planta de Mannheim

ingeniería eléctrica). Entonces, construyó una gran fábrica en Mannheim Neckarau para la producción de sus electrodomésticos y la empresa pasó a llamarse "Stotz & Cie., Fabrik elektrischer Spezialartikel". La nueva planta apenas había entrado en funcionamiento cuando comenzó la Primera Guerra Mundial, la cual condujo al emprendimiento a dificultades económicas cada vez mayores. Tras el final de la guerra, Stotz no vio otra opción que vender su empresa a la BBC. Sin embargo, siguió desempeñándose como director general hasta 1929. El nombre de la empresa también se conservó, aunque como filial de BBC.

Los fusibles instalados para proteger el cableado estaban resultando poco prácticos, pues cuando la corriente es demasiado alta, un alambre delgado se funde en los fusibles, interrumpiendo la corriente. Para permitir que la corriente vuelva a fluir, se debía reemplazar el fusible y Hugo Stotz ideó una solución. Junto con su diseñador jefe, Heinrich Schachtner, comenzó a jugar con la idea de un fusible "rearmable" que protegiera el circuito eléctrico sin destruirse.

El negocio tuvo tanto éxito que en 1901 trasladó la empresa a su propio edificio residencial y comercial, donde no solamente instaló una tienda, sino también una herrería, un taller mecánico y un laboratorio.

Durante el periodo de entreguerras, llegaron a los hogares cada vez más electrodomésticos como planchas, aspiradoras, frigoríficos, tostadoras de pan, cafeteras, cocinas a presión, calentadores de inmersión y placas eléctricas. Como resultado, las sobrecargas y los cortocircuitos eran cada vez más comunes en los hogares, llegando incluso a provocar incendios muy a menudo.

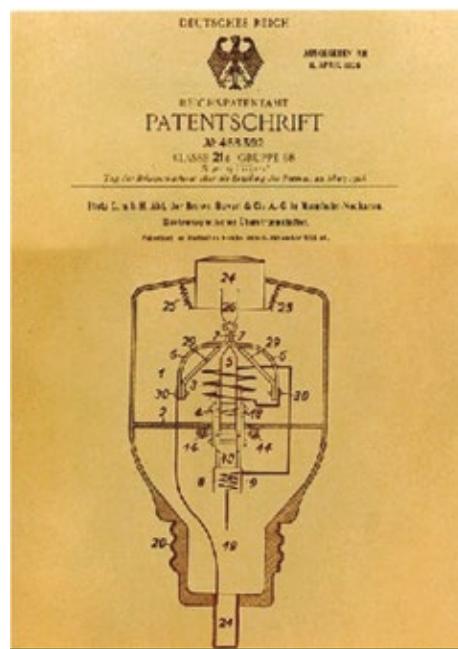


Figura 2. Especificación de la patente



Figura 3. El equipo de Stotz. A la izquierda, Heinrich Schachtner

Stotz y Schachtner reemplazaron el alambre delgado del fusible por una combinación de bobina solenoide y termobimetal. Esta ingeniosa idea combinaba dos sistemas de disparo en uno. La corriente fluye a través de la bobina y genera un campo magnético. Si la corriente es demasiado alta, como en el caso de un cortocircuito, el alto campo magnético activa un interruptor que corta automáticamente el circuito de inmediato.

En caso de una sobrecarga de corriente prolongada causada por demasiados dispositivos conectados, la tira bimetálica se dobla debido al calentamiento e interrumpe la corriente. Una vez solucionado el fallo, basta con pulsar un botón, y la corriente vuelve a fluir. Ya no es necesaria la instalación de un fusible nuevo. De este modo, el

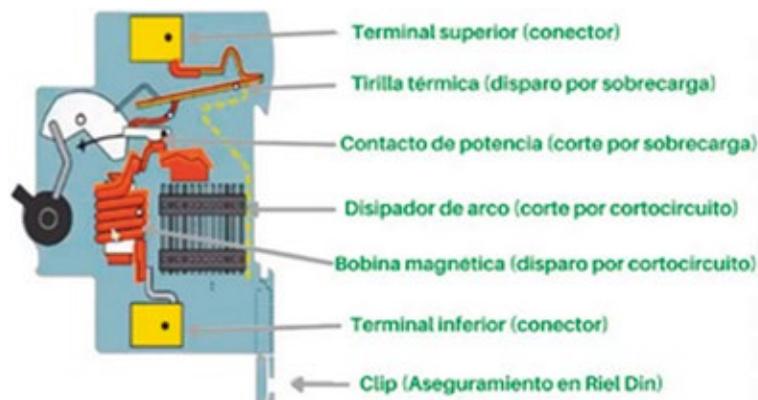


Figura 5. Primeros interruptores magnetotérmicos rearmables

disyuntor automático protege contra cortocircuitos y sobrecargas al mismo tiempo.

Hugo Stotz, que siempre concedió gran importancia a la aplicabilidad práctica de sus dispositivos, dotó al interruptor automático de un casquillo roscado que encajaba exactamente en el casquillo ya previsto para los fusibles. El dispositivo fue patentado en noviembre de 1924. Stotz se jubiló en 1929, pero siguió aportando a la empresa su conocimiento y experiencia en cuestiones técnicas o nuevos desarrollos. Falleció el 3 de septiembre de 1935. ■

El dispositivo fue patentado en noviembre de 1924. Stotz se jubiló en 1929



Interruptor termo magnético, hoy

Figura 4. Interruptor termomagnético actual



LOCIA Y COMPAÑIA S.A.

Representantes
en Argentina



Contamos con
stock permanente
y entrega inmediata



www.locia.com.ar



locia@locia.com.ar



[locia_capacitores](https://www.facebook.com/locia_capacitores)



[locia.capacitores](https://www.instagram.com/locia.capacitores)

Laguna 1219 (1407) CABA - Tel: +54 11- 4671-6711/1892 - Whatsapp: +54 911 5014-9837

Así aumentó Balmis su producción diaria de crema de avellanas

A fin de aumentar la producción de su crema de avellanas Prink Nut, la chocolatera brasileña Balmis recurrió con éxito a soluciones de automatización de FINDER.



FINDER
www.findernet.com

La necesidad de aumentar la producción de su crema de avellanas Prink Nut llevó a la chocolatera Balmis, ubicada en la ciudad de Ibatinga (San Pablo, Brasil), a recurrir a FINDER. Logró su objetivo a través de la automatización de sus procesos: instaló en su tablero eléctrico un relé lógico programable FINDER Opta Advanced.

Programable tanto con un lenguaje tradicional IEC 61131-3 (Ladder) como con un lenguaje de código abierto (IDE/Arduino).

La solución

La posibilidad de hacer un seguimiento de la producción de manera remota es quizá la mayor ganancia que obtuvo la chocolatera tras la adquisición e instalación del relé lógico programable en el tablero eléctrico.

El monitoreo y recolección de datos de forma remota de toda la línea de producción del produc-

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8103>

to Prink Nut permitió a la empresa tomar las mejores decisiones para incrementar la producción diaria de esa crema de avellanas a través de la automatización de los procesos.

Los resultados

La solución elegida fue Finder Opta Advanced que, mediante su panel de control personalizado, permite monitorear y recolectar datos en tiempo real sobre la producción de cualquier tipo de producto; en este caso, crema de avellanas.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

1. Aumento de la producción de 1.000 a 1.500 kg por día (50%)
2. Creación de tercer turno de producción con operación remota
3. Monitoreo remoto a través de un panel personalizado, sin necesidad de control de producción presencial
4. Recopilación de datos, disponibles en una hoja de cálculo para la creación de indicadores

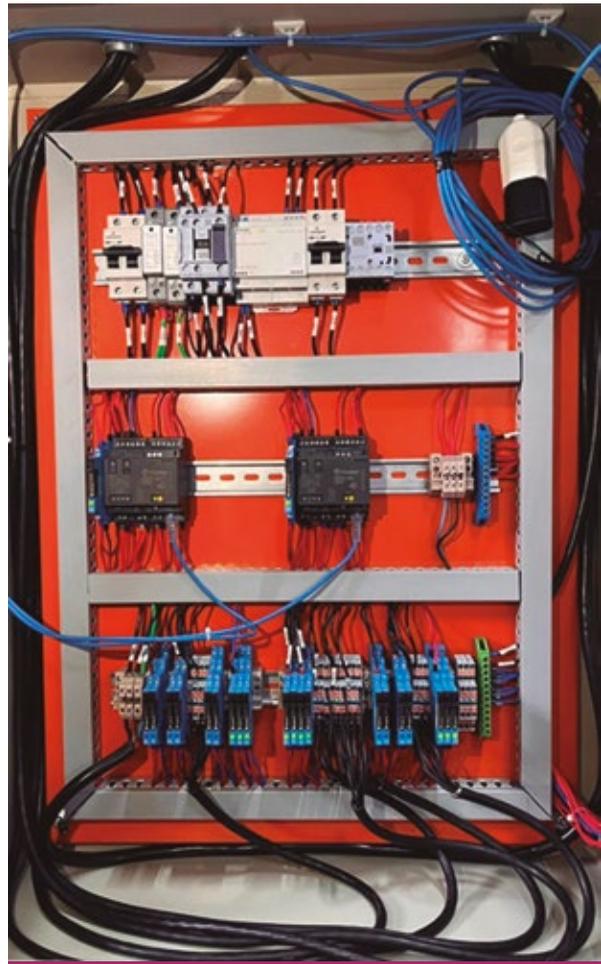
La clave: Finder Opta con panel de control

Finder Opta es el único relé lógico programable instalado en el tablero eléctrico de Balmis. La solución forma parte de una gama de dispositivos simples y autónomos ideales para crear aplicaciones sencillas en los sectores de la automatización industrial, OEM y automatización de edificios.

Se destaca que es programable tanto con un lenguaje tradicional IEC 61131-3 (Ladder) como con un lenguaje de código abierto (IDE/Arduino). Además, presenta las siguientes características:

- » Conectividad ultra segura a nivel de hardware gracias al chip de seguridad integrado
- » Actualizaciones seguras de firmware OTA (en red)

- » Amplia disponibilidad de bibliotecas de software listas para usar y proyectos Arduino
- » Programación con lenguajes del estándar IEC 61131-3 de PLC
- » Conectividad Modbus TCP a través de Ethernet o Modbus RTU mediante los terminales RS 485
- » Conectividad inteligente integradas (Ethernet/Wi-Fi/Bluetooth® de bajo consumo)
- » Supervisión remota en tiempo real a través de paneles intuitivos de Arduino IoT Cloud (o servicios de terceros) ■



FINDER OPTA, el único Relé Lógico Programable del Mercado, instalado en el tablero eléctrico de la empresa Balmis



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. 100 Watts

I.M.S.A.

imsa.com.ar

+75 años transmitiendo
buena energía

Cables para la industria minera



Diseñados especialmente para el suministro de energía primaria en **minas, redes industriales y conexiones móviles.**



Resistentes a las bajas temperaturas

Alta resistencia a la abrasión

Extra flexibles

Alta resistencia química



/IMSA Conductores Eléctricos



@imsaconductoreseléctricos

Gemelos digitales basados en tecnología 4.0 para petróleo y gas

En la industria del gas y del petróleo, el uso del gemelo digital se vuelve relevante en la era del metaverso, permitiendo una mayor sustentabilidad, eficiencia y eficacia en la planificación y operación de activos.

Ing. Eugenio Ferrigno
[linkedin.com/in/eugeniof/](https://www.linkedin.com/in/eugeniof/)

Sobre el autor. Eugenio Ferrigno es ingeniero mecánico, especializado en máquinas navales, por la Universidad de la Marina Mercante, y MBA graduado con honores summa cum laude por la IAE Business School.

Con más de veinte papers publicados, participación en ediciones técnicas, patentes y múltiples reconocimientos en el ámbito internacional, suma más de veinticinco años en la industria de gas y petróleo. Fue responsable de tecnología de operaciones en YPF y actualmente se desempeña como business hacking director en Globant.

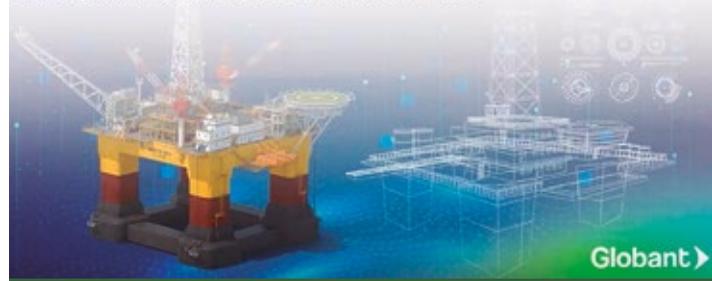
Nota del editor. El presente artículo fue elaborado por Editores SRL en base a la presentación homónima que Eugenio Ferrigno hizo en el foro "La transición energética en la era digital" en el marco de Semana AADECA 2023, disponible en <https://youtu.be/fcXepdOj3rE?si=-66VNck6BFbCmuiR>.

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8104>

Digital Twin basados en tecnología 4.0 para O&G

Semana AADECA

De los algoritmos determinísticos de simulación al metaverso



La tecnología y el desafío energético

La industria del gas y del petróleo está interesada en el desarrollo de tecnologías que favorezcan el control de operaciones y la optimización de sus recursos. Sin embargo, el tema no atañe solo a dicha industria. Baste recordar que el 30% de toda la energía que se produce en el mundo está asociada con los alimentos y, entonces, quizá se podría afirmar que, así como están dadas las cosas en esta era, un mundo sin energía es un mundo con hambre.

Hacia 2025, el 15% de la electricidad se destinará a internet y servicios tecnológicos. La tecnología es cada vez más demandante: por ejemplo, hace pocos años no existían las criptomonedas y blockchain, mientras que hoy consumen más energía que toda la Argentina.

A la vez, hasta no hace mucho tiempo se decía que dos búsquedas en Google requerían la misma energía que hervir agua para un té, mientras que hoy consumen muchísimo menos gracias a la tecnología de servidores. Sin embargo, la masividad de datos que circulan hoy en día y las nuevas tecnologías que surgen se valen de enormes granjas de servidores, algunas de las cuales se pueden identificar desde los satélites por sus huellas térmicas.

Incluso es sabido que tecnologías que aún no conocemos van a demandar más energía en el futuro.

Gemelos digitales

Los gemelos digitales representan la versión digital idéntica de un sistema o proceso real. Hay quienes incluyen en esta categoría modelos digitales predictivos o simuladores, mientras que otros la restringen a soluciones 4.0 altamente avanzadas.

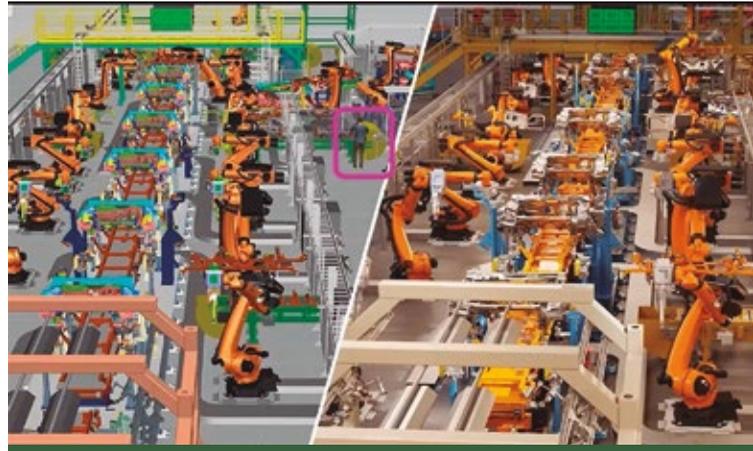
Este escrito no busca resolver la controversia. Es interesante, en la definición misma de “gemelo digital” el concepto de “idéntico”. Esto se refiere a que la representación digital debe ser indistinguible de algún proceso físico que existe en el mundo real. Es decir, que todo lo que sucede en el mundo digital debe representar lo que pasa en el mundo físico, incluyendo no solo maquinarias, si se trata de una planta, sino también personas y cualquier otro elemento relevante para simular cualquier tipo de evento.

Todo lo que sucede en el mundo digital debe representar lo que pasa en el mundo físico, incluyendo no solo maquinarias, si se trata de una planta, sino también personas y cualquier otro elemento relevante para simular cualquier tipo de evento.

Metaverso

En el último tiempo, la tecnología 4.0 de la que más se está hablando a nivel masivo es la inteligencia artificial generativa, seguramente debido al impacto de Chat GPT. Pero hasta no hace mucho, el interés general se lo llevaba la noción de “metaverso”, impulsada por Meta y Facebook.

Solo por mencionar un caso famoso de metaverso, o por lo menos difundido a través de los canales de noticias, los supermercados Walmart crearon un mundo completo para simular las compras del futuro a través de Roblox, una de las plataformas más conocidas.



Un metaverso es un lugar digital complejo, tridimensional, con desarrollo temporal y multiplicidad de espacios, construido gracias a tecnologías gráficas de 4.0. Quizá, lo más importante es que cada individuo debe poder participar dentro del metaverso. Si en un metaverso, el individuo no existe como un avatar que lo identifique particularmente, entonces no es un metaverso.

Un metaverso puede consistir en un mundo de fantasía, como en general se ve en algunos videojuegos, pero también puede consistir en una representación mimética del mundo real, que reconstruya con gemelos digitales una cierta cantidad de procesos físicos. Para que puedan existir los metaversos, tienen que existir los gemelos digitales.

Oportunidades en la industria del gas y del petróleo

Existen numerosas aplicaciones de los gemelos digitales en la industria del gas y del petróleo en miras a lograr, no solo la eficiencia energética, sino también la eficiencia operativa. Si se pudiera llevar un proceso que existe en la realidad a un mundo completamente digital, que esté conectado en tiempo real y que permita simular escenarios futuros, entonces sería posible tomar mejores decisiones y de manera mucho más veloz,



asegurando que todo funcione de la mejor manera.

La optimización del funcionamiento no significa solamente bajar costos, también se refiere a la reducción de emisiones tóxicas, a la utilización justa y necesaria de recursos y, en caso de anomalía, a la posibilidad de detección y solución. Por ejemplo, piénsese en el caso de la detección de una pérdida de metano, un gas contaminante muy vinculado a la actividad petrolera, ¿qué mejor que detectarla y tomar una decisión asertiva lo más rápidamente posible?

En la producción de gas es muy difícil tomar una decisión asertiva ante una anomalía. A riesgo de un daño mayor, se suele preferir la parada completa de la planta y seguramente un análisis posterior puede revelar que había mejores decisiones para tomar. La digitalización de todo el proceso a través de un gemelo permitiría ensayar todos los escenarios posibles y tomar las mejores decisiones en tiempo real.

*Para que puedan existir los metaversos,
tienen que existir los gemelos digitales.*

Y no solo la superficie toma un papel en esta industria, también entornos subterráneos pueden tener su gemelo digital: roca digital. Hoy en día, por ejemplo, cuando se perfora un pozo en Vaca Muerta, se deben sondear 3.000 metros hacia abajo, y luego alcanzar 4.000 a 5.000 metros por debajo de la tierra y navegar por una zona de 200 a 300 metros de espesor. Este procedimiento de geonavegación se lleva a cabo por medio de sensores en tiempo real que van detectando qué es lo que pasa abajo y van reconstruyendo a la vez los modelos geológicos previos a la operación. Cuanto más asertivo sea ese gemelo digital del subsuelo, mejores decisiones se podrán tomar en tiempo real.

La logística es otro campo de aplicación para los gemelos digitales. Por ejemplo, hoy en día la fractura de un pozo necesita movilizar grandes cantidades de arena, agua, agentes químicos y personal, y todo en el tiempo justo ('Just in Time'), cada vez con mayor puntualidad. La industria aumenta su demanda en este sentido: antes se perforaba y estimulaba un pozo por vez, hoy el dual frac es la práctica que más se consolida en Vaca Muerta, es decir, la estimulación hidráulica en dos pozos a la vez, lo cual exige mucha más precisión a la logística.

Si llegara a faltar alguna caja de arena, un proceso que hoy está costando 150 mil dólares estaría obligado a detenerse. Un pequeño error en una decisión logística tiene un impacto altísimo, y la mejor manera de mitigarlo es a través de herramientas de control más precisas.

Convergencia de tecnologías

Una aplicación concreta de gemelos digitales en la que ha participado el autor merece ser mencionada. Tal el caso de una planta que captura dióxido de carbono y lo reinyecta a la tierra, en el norte de Estados Unidos. La anécdota sirve, además, para hacer recordar que, en miras al cuidado del medioambiente, los petroleros serán esenciales en los proyectos de captura, reinyección y mineralización, puesto que cuentan con experien-

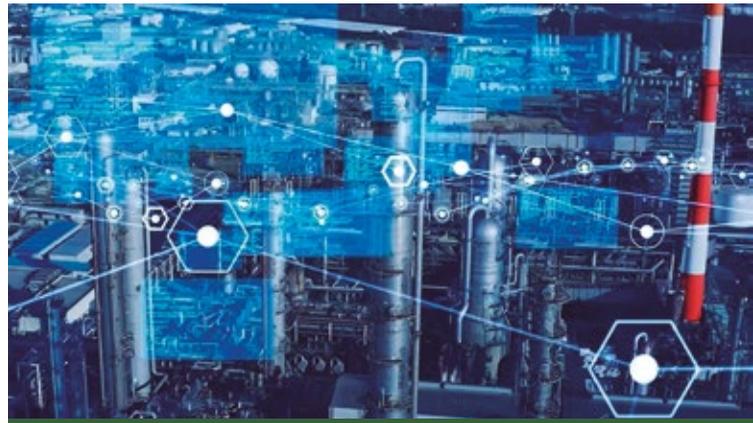
cia y conocimientos acerca de los subsuelos de la Tierra.

La optimización del funcionamiento no significa solamente bajar costos, también se refiere a la reducción de emisiones tóxicas, a la utilización justa y necesaria de recursos y, en caso de anomalía, a la posibilidad de detección y solución.

La simulación del funcionamiento de la planta a través de un gemelo digital se realizó con herramientas diversas como Unity, Boston Dynamics, three js, Matterport, AWS, Grafana, Twin Maker, algunas de las cuales se dedican a la construcción de escenarios de videojuegos, otras a robótica, otras a la digitalización de viviendas para el mercado inmobiliario, etc.

Es importante destacar que todas estas tecnologías tenderán a converger en el metaverso. Ocurre que la importancia del gemelo digital radica en la posibilidad de reunir la mayor cantidad de información en un solo lugar y accesible de manera sencilla, con datos de los elementos en tiempo real y la posibilidad de ver la analítica predictiva. No solo se simula el aspecto físico de la planta, sino también todos los datos de sus procesos: toda la documentación, todas las inspecciones, todas las mediciones, el IoT, la inteligencia artificial, los modelos predictivos.

Una herramienta desarrollada para el mercado inmobiliario que permite digitalizar una vivienda completa, de pronto puede desarrollarse en miras al metaverso. Con cámaras especiales ya es posible hacer un gemelo digital completo de toda la parte física de una instalación, y luego con otras herramientas ya existentes se puede añadir la información de cada elemento y cada proceso de la planta.



Gemelo digital en tiempos de la Revolución 4.0

Quizá como conclusión o palabras finales de este escrito, es menester repasar qué características debería cumplir un gemelo digital en la industria 4.0. Se pueden resumir en las siguientes:

- » Cloud nativo: apalancado de herramientas std cloud, de plataforma abierta y acceso a servicios masivos favoreciendo polinización cruzada entre industrias.
- » Procesos basados en inteligencia artificial: algoritmos determinísticos más inteligencia artificial de autoaprendizaje con entrenamiento colaborativo.
- » IoT y sensorización cognitiva: video analítica, interfaces conversacionales, estructuración cognitiva de información, realidad aumentada.
- » Modelo 3D activo: captura de imágenes hiperrealistas, Lidar, integración con otras fuentes de contexto. ■■

No solo se simula el aspecto físico de la planta, sino también todos los datos de sus procesos: toda la documentación, todas las inspecciones, todas las mediciones

Cableado para el movimiento

Opciones estándar de cables y conductores para instalaciones industriales: Potemys Noprin multipolar comando, Emysflex comando y Emysflex tipo taller.

Armando Pettorossi
www.pettorossi.com

En esta oportunidad, se presentan tres tipos de cables para instalaciones móviles industriales: Potemys Noprin multipolar comando, Emysflex comando y Emysflex tipo taller. Los tres forman parte de la oferta estándar de Armando Pettorossi. La marca argentina es una fábrica especializada con vasta trayectoria en el mercado del cableado y reconocida en todo el país, y está preparada para resolver requerimientos que escapen de los modelos estándar y sean a medida de las necesidades de los clientes.

Vale destacar que cualquiera de sus cables responde a la normativa vigente y pasa por un estricto control de calidad. Además del sistema de fabricación validado por ISO 9001, cuenta con un laboratorio equipado para realizar todos los ensayos pertinentes. Asimismo, su política de calidad se focaliza en la seguridad eléctrica y el cuidado de la salud y del medioambiente.

Potemys Noprin, multipolar, comando

Cable para instalaciones fijas, multipolar y comando para control, señalización, medición y comandos eléctricos a distancia:

- » Sección nominal: 1 a 4 mm², de siete a diecinueve conductores
- » Tensión: 0,6-1 kV
- » Clase: 4 o 5 (IRAM NM 280)
- » Temperatura de servicio: 70 °C

Conductor constituido por una cuerda flexible de alambres de cobre electrolítico recocido, ais-



Potemys Noprin

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8110>



Emysflex comando



Emysflex tipo taller

lado con una capa de PVC/A de color negro y un cable de protección verde/amarillo. Los conductores así obtenidos están cableados en forma regular uniforme y envueltos en una vaina de PVC especial, de excelentes propiedades mecánicas y resistencia a los agentes del medioambiente. (Este cable no está protegido contra perturbaciones electromagnéticas, para tal caso es necesaria la aplicación de una pantalla sobre el relleno que consiste en dos flejes de cobre electrolítico o malla de alambres de cobre electrolítico).

Emysflex comando

Cable comando para todos los sistemas eléctricos de control y comando en instalaciones interiores, en lugares secos o húmedos, especialmente en edificios industriales. Una de sus principales utilidades es para su conexión entre paneles de control y la máquina. También se lo utiliza en sistemas de control en instalaciones centralizadas de calefacción y aire acondicionado, instalaciones en frigoríficos, máquinas agrícolas, etc.

- » Sección nominal: 0,75, 1, 1,5 y 2,5 mm², de siete a treinta y siete conductores
- » Tensión: 500 Vca
- » Clase: 5 (IRAM NM 280)
- » Temperatura de servicio: 70 °C

Conductores constituidos por una cuerda flexible de alambres de cobre electrolítico recocido, cada uno aislado con un capa de PVC/D especial de color negro y un conductor de protección verde/amarillo. El conjunto está cableado y envuelto

por una vaina de PVC/ST5 especial extraflexible de color negro, de fácil separación de los conductores aislados.

Estos cables son resistentes a los aceites lubricantes, productos químicos y corrosivos, al tiempo que poseen una excelente flexibilidad. A pedido, se pueden fabricar también resistentes a aceites, hidrocarburos, intemperie, etc.

Emysflex tipo taller

Cable tipo taller bi-, tri-, tetra- y pentapolar para instalaciones de potencia móviles, en el interior de locales industriales, agrícolas, domiciliarios, oficinas, también para equipos industriales, máquinas-herramientas, tableros de comando, instalaciones de iluminación, en canalizaciones cerradas, etc.:

- » Sección nominal: 0,5 a 16 mm²
- » Tensión: 500 Vca
- » Clase: 5 (IRAM NM 280)
- » Temperatura de servicio: 70 °C

Conductores constituidos por una cuerda flexible de alambres de cobre electrolítico recocido, cada uno aislado con un capa de PVC/D de distintos colores. El conjunto está cableado en forma circular concéntrica y envuelto por una vaina no adherente de PVC/ST5 especial extraflexible de color negro, no propagante de la llama. ■

REFLEX



Diagnóstico, Ensayo y Localización de Fallas



**ALQUILER DE EQUIPOS
SERVICIO TÉCNICO
MEDICIONES - VENTAS**

SISLOC-AT SRL

FRANCISCO BILBAO 5012 - (C1440BFT) CABA - Argentina
(+54 11) 4 635-1312 - info@reflex.com.ar



www.reflex.com.ar



D O S E N



AISLADOR LINE POST

HLP132

Aisladores Line Post de tensión nominal de 13,2 hasta 132 kV

Fabricados con terminales de acero forjado y galvanizados en caliente, indentados sobre un núcleo pultruido de fibra de vidrio y resina epoxi, asegurando los máximos esfuerzos mecánicos durante los ensayos de tracción, flexión y torsión.

Aislador revestido en silicona pura HTV, sin agregados de carga mineral, asegura gran hidrofobicidad, alta rigidez dieléctrica, bajo nivel de radiointerferencia y máxima resistencia a la contaminación. Con el proceso de elaboración se asegura la no penetración de humedad al núcleo evitando el contorno interno.



LP015 - 15kV



LP035 - 35 kV

Garantía y Calidad

Otorgamos garantía de 3 años en todos nuestros productos. Para respaldar la misma realizamos en nuestros Aisladores Line Post ensayos dieléctricos, control del indentando, tracción, flexión y torsión, control dimensional de cabezales, ensayo químico de los materiales, adherencia del polímero, hermeticidad entre metálicos, fibra de vidrio y polímero.



Tecnologías avanzadas y emergentes

Algunos comentarios sobre el informe de tecnologías avanzadas y emergentes.

Luis M. Buresti
Miembro del Comité Editorial
lmb.tech.consultancy@gmail.com

El informe de tecnologías avanzadas y emergentes (Informe T [A+E]) incluye una descripción de cada una de las tecnologías consideradas, como así también un detalle de las subespecialidades incluidas. Se hace también mención de hasta cuatro empresas y/o fondos de inversión que actúan en cada una de esas tecnologías y que son considerados como estadísticamente representativos.

El documento tiene un total de unas cincuenta páginas y se constituye en una herramienta ideal para profesionales de administración de patrimonios a la hora de analizar posibles inversiones en tecnologías de punta.

Una herramienta ideal para profesionales de administración de patrimonios a la hora de analizar posibles inversiones en tecnologías de punta

Sobre la nueva edición

La nueva edición de la Tabla de Tecnologías Avanzadas y Emergentes exhibe un cambio fundamental: incorpora el "puntaje de tecnología", un concepto estadístico que sirve para determinar la relevancia de las tecnologías en cuestión. Ahora, ya no solo se calcula en base al grado de impacto económico y social y al potencial de desarrollo y adopción, sino que además incluye datos de empresas tecnológicas relevantes que son útiles para determinar el grado efectivo de rendimiento de cada una de las tecnologías identificadas.

Tal base de datos incluye información operativa y económica de aproximadamente 25.000 empresas, tanto públicas (cotizan en un mercado abierto) como privadas (no cotizan en mercado abierto), y la actualización y precisión de tal información se asegura mediante la conexión automática del sistema desarrollado con diez fuentes externas de datos.

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8088>

La selección de empresas se definió en base a dos factores: a) un piso de valuación, que según los casos se sitúa entre 10 y 50 millones de dólares, y b) cantidad mínima de “actores” por cada tecnología identificada para garantizar que los resultados estadísticos sean representativos.

Dos definiciones

Antes de continuar, es conveniente definir con cierta precisión el alcance de las palabras empleadas en el título.

Por “Tecnologías avanzadas” se debe entender a las tecnologías más modernas disponibles dentro del estado del arte. Es decir, dentro de esta expresión se engloban las mejores tecnologías disponibles que, además, deben haber alcanzado un cierto grado de estabilidad que permite que su uso sea confiable y con resultados reproducibles.

Por otro lado, en “Tecnologías emergentes” se incluyen las disciplinas que, si bien ya han “salido del laboratorio”, aún cuentan con un grado muy incipiente de desarrollo e implementación.

Un ejemplo son las aeronaves de transporte de pasajeros. El estado del arte son los vehículos que como método de sustentación emplean alas, y dentro de este grupo se puede considerar como tecnología avanzada al Boeing 787, debido a los materiales y métodos innovadores empleados en su construcción, mientras que la aviación con propulsión eléctrica debe ser necesariamente clasificada como tecnología emergente porque, si bien son muchos los desarrollos en curso, aún no existen implementaciones prácticas relevantes.

Los sectores industriales: nomenclador mGICS

Esta nueva edición de la Tabla de Tecnologías Avanzadas y Emergentes, se mantiene la clasificación de los sectores industriales según el Global Industry Classification Standard (GICS) en

forma análoga a lo que típicamente se puede encontrar en las mediciones de capitalización de mercado del Índice S&P-500. Sin embargo, se han introducido algunas modificaciones a fin de adaptar esta metodología a las tendencias prevalentes en el desarrollo de nuevas tecnologías (de ahí la denominación “mGICS”).

Se mantiene la clasificación de los sectores industriales según el Global Industry Classification Standard

Uno de los cambios más relevantes fue consolidar bajo la denominación “Infraestructuras públicas” a los sectores originalmente denominados “Servicios públicos (“Utilities”)” y “Servicios de comunicaciones”.

Este nuevo enfoque es mucho más abarcativo ya que dentro de Infraestructuras Públicas se incluyen básicamente todos los servicios que permiten la vida moderna.

Otra modificación fue incluir todas las tecnologías vinculadas a métodos y materiales de construcción dentro del “Sector Inmobiliario” ya que se considera que comparten los mismos motores económicos.

Comentario metodológico 1: el arte de la indexación

Se emplearon diez fuentes externas de datos para obtener la información descriptiva y económica de las empresas que actúan en cada una de las tecnologías identificadas

Se emplearon diez fuentes externas de datos para obtener la información descriptiva y económica de las empresas que actúan en cada una de las tecnologías identificadas. Además, se bus-

có tener un grado de confiabilidad no menor al 98% en lo referido a todos los valores numéricos (por ejemplo, cantidad de empleados, ingresos, valuación, etc.).

En miras a dicho objetivo, fue crítico cruzar a todas las fuentes de información empleadas a fin de llegar a valores razonables y, por lo tanto, fue fundamental conciliar la metodología de cada fuente de información para identificar a cada empresa.

Dentro de un determinado país esto puede ser relativamente sencillo cuando existe algún identificador unívoco de las empresas (FEIN, en Estados Unidos, o CUIT, en Argentina, por decir), pero cuando se consolidan datos recopilados con distintas metodologías y solo está disponible el “nombre” de la empresa, comienzan a aparecer una enorme cantidad de indeterminaciones que son bastante difíciles de resolver automáticamente.

Adicionalmente, se debe considerar que las bases de datos externas disponibles (¡inclusive aquellas de proveedores que tienen muy buena reputación!) están lejos de ser perfectas y es muy frecuente encontrar ambigüedades.

Comentario metodológico 2: el etiquetado

Cuando se decidió incluir a la información económica de cada empresa a fin de calcular el puntaje de tecnología, también surgió la necesidad de asignar con buena precisión la tecnología en la cual se desempeña cada una de las empresas consideradas.

Una vez más, esto puede parecer relativamente sencillo de implementar utilizando palabras clave y/o expresiones idiomáticas varias.

Lamentablemente, aquí aparece un serio problema que se deriva de las “descripciones creativas” con las cuales se autodefinen muchas de las empresas que integran la base de datos.

Es importante mencionar que estas prácticas no corresponden solo a una intención de usar palabras difíciles o de parecer snob, sino que, fundamentalmente, intentan influir en la psicología de un potencial inversor con el objetivo de clasificar a la empresa en un rubro que le asegure la mejor valoración posible.

Descripciones creativas

En términos más o menos convencionales, la actividad de una empresa que produce matafuegos sería “Fabricante de matafuegos”. Sin embargo, en las descripciones de su actividad, algunas compañías de alta tecnología podrían presentarse como “Empresa líder mundial cuya misión es salvar vidas y patrimonios mediante innovadores dispositivos portátiles para la distribución de espuma presurizada”.

Cuando se encuentran textos de esta naturaleza, incluso las mejores herramientas de inteligencia artificial tienen inconvenientes para clasificar a la empresa en cuestión dentro de un determinado rubro tecnológico.

En tales circunstancias, se requieren métodos convencionales de inteligencia natural para resolver las ambigüedades. Lamentablemente, estas revisiones manuales implican una gran cantidad de tiempo.

Se considera que el asunto de las descripciones creativas no es para nada algo de menor relevancia y, por lo tanto, en el Informe de Tecnologías Avanzadas + Emergentes se ha hecho especial énfasis en lograr una redacción extremadamente clara que evite, dentro de lo posible, el uso de jerga técnica. Asimismo, se ha decidido mantener en un mínimo el uso de adjetivos, evitar totalmente el empleo de superlativos y solo incluir información objetiva.

Datos estadísticos 1: edad de las empresas

Si bien juventud no es sinónimo ni de capacidad creativa, ni de actitud innovadora, la realidad es que la sabiduría popular correlaciona fuertemente estos conceptos y, por lo tanto, el sistema de la tabla le asigna un peso relevante a la edad de las empresas a la hora de elaborar los rankings.

El sistema de la tabla le asigna un peso relevante a la edad de las empresas a la hora de elaborar los rankings

Para determinar la edad real (aAge) de una empresa se utiliza la fecha oficial de constitución, mientras que para calcular la edad efectiva (eAge) se tienen en cuenta una serie de hitos relevantes que ocurren durante la evolución normal de una empresa, como ser una reorganización mayor o el lanzamiento de un producto o servicio “revolucionario”.

Entonces, resulta que siempre se verifica que la edad efectiva es menor o igual a la edad real ($eAge \leq aAge$).

La edad real promedio de las empresas públicas incluidas en la base de datos T [A+E] es de catorce años, y el 25% de ellas tiene menos de seis años; mientras que en el caso de las empresas privadas esa edad media cae a nueve años y el 40% suma menos de seis.

Por otro lado, cuando se analiza la distribución estadística de las edades efectivas, se encuentra que el promedio de las empresas públicas se reduce a siete años y que el 38% de ellas tiene menos de cuatro años, y que ese valor es de seis años en el caso de las empresas privadas, con el 44% de ellas menores a cuatro años.

Es interesante notar que el sistema T [A+E] calcula, además, un tercer tipo de edad que se denomina “edad estrella” (sAge) la cual mide el tiempo que le demanda a una empresa en convertirse

en unicornio o en salir a bolsa desde su fecha de fundación.

Datos estadísticos 2: enorme concentración geográfica

Si se considera el total de las empresas incluidas en la evaluación T [A+E], se encuentra que un 57% tiene sede legal en Estados Unidos, un 8% en Reino Unido y que el tercer lugar es compartido por China y Alemania, con un 4% cada una.

Un 57% tiene sede legal en Estados Unidos, un 8% en Reino Unido y que el tercer lugar es compartido por China y Alemania

Si el enfoque es solo en las empresas consideradas unicornios y unicornios emergentes, se nota que 48% es originario de Estados Unidos, pero los puestos siguientes pertenecen a China (17%) e India (7%), quedando el cuarto puesto para el Reino Unido (5%).

Es interesante notar que esta concentración geográfica se da, además, dentro de cada uno de los países considerados, ya que en casi todos los casos las empresas se concentran en unas pocas regiones urbanas.

El caso de Estados Unidos es bastante emblemático ya que aproximadamente un 30% de las empresas relevadas se encuentra en la zona de la Bahía de San Francisco (Silicon Valley), mientras que el Gran New York concentra casi un 10% de las empresas y el área de Boston un 6%. O sea que, en Estados Unidos, solo tres centros urbanos concentran casi el 50% de las empresas de alta tecnología. Situaciones análogas se dan en China, India, Reino Unido e incluso Alemania.

Si el presente análisis se hace solo en base a la valuación/fondeo de las empresas privadas, la situación es bastante similar: un 46% de la valua-

ción total en Estados Unidos, y un 13 y 9% en China e India, respectivamente.

Finalmente, si se toma en consideración la capitalización de mercado de las empresas públicas, se debe reconocer que la base de datos T [A+AE] presenta un sesgo estadístico estructural derivado de favorecer ciertos factores de transparencia de mercado, y entonces resulta que casi el 80% de la capitalización de mercado mundial considerada pertenece a empresas radicadas en Estados Unidos.

Datos estadísticos 3: productividad

Uno de los métodos para medir productividad, y seguramente el más sencillo, es calcular la relación entre ingresos y cantidad de personal empleado directo (USD/empleado.año), cálculo muy simple de realizar en base a la información disponible en el sistema T [A+E].

El valor medio para la totalidad de las empresas se ubica en los 262.000 dólares

Un análisis general permite verificar que no existe gran diferencia entre los valores de productividad de las empresas públicas y privadas, y que el valor medio para la totalidad de las empresas se ubica en los 262.000 dólares.

Si el análisis se realiza por sector industrial, surge que "Materiales" y "Energía" se ubican por encima de la media mencionada, mientras que "Consumo defensivo" y "Tecnología de la información" se encuentran por debajo.

"Materiales" y "Energía" se ubican por encima de la media mencionada

Un poco como era de esperar, entre las tecnologías con más alta productividad es posible en-

contrar a "SeTe" (dispositivos semiconductores y equipamiento asociado), que alcanza una media de 505.000 dólares.

Un caso muy interesante es el de algunas de las principales tecnologías vinculadas a "Cuidados de la salud" (por ejemplo, HeDi, OnTe y NeSy), cuya productividad promedio se acerca a los 400.000 dólares, pero que si se analiza detenidamente la estructura de los datos se puede advertir que hay muchas empresas de estos rubros con ingresos ínfimos ya que todavía se encuentran en "modo investigación".

La anomalía se puede visualizar claramente, no solo por la forma del histograma resultante, sino por el hecho que la mediana de la productividad de esas tecnologías es menos de la mitad que el promedio aritmético. Solo a título de referencia, se puede mencionar que las tecnologías SaFa (plantas industriales inteligentes) y EIOP (equipamiento electrónico y óptico) tienen una productividad media de 218.000 dólares y una mediana ligeramente inferior.

Finalmente, se puede decir que, tanto para los valores generales, como para la gran mayoría de las tecnologías consideradas, el valor del promedio se ubica ligeramente por encima del valor de la mediana. Esto indica algún grado de polarización hacia empresas grandes.

No obstante, hay algunas tecnologías para las cuales esta relación se invierte. Las más notorias son AdBa (baterías avanzadas) y MaRu (reciclaje y purificación de materiales), lo que tiende a indicar la existencia de muchas empresas pequeñas y que, por lo tanto, son sectores con mayor probabilidad de consolidación de empresas. ■■

IT Enln Infraestructura para Empresas Participación de la Tecnología: 98 Calificación: +++++

Descripción | Perspectivas de la Tecnología

En el símbolo Enln se incluyen a los productos y servicios de software relacionados con la administración general y/o productividad de las empresas. Se estima que hacia 2.030 solo el mercado de USA puede representar un monto anual de inversión cercano a los 1,000 B USD, mientras que el mercado mundial puede exceder fácilmente los 3,000 B USD. Principal Tecnología Subyacente.: Ingeniería de Datos

Sub-Tecnologías / Sub-Especialidades Incluidas

Gestión de Gastos Empresariales (BSM) <<> Gestión de Relaciones con los Clientes (CRM) <<> Planificación de Recursos Empresariales (ERP) <<> Sistemas de Recursos Humanos (HRIS) / Selección de Personal <<> Consultoría de TI <<> Sistemas de TI Mantenimiento Remoto <<> Planificación de Requisitos de Material (MRP) <<> Herramientas Productividad / Colaborativas.

ServiceNow Inc

Símbolo	Mercado	Tamaño	STD	SD HL	1YR Rtn
NOW	NYSE	M	0.6%	86.4%	3.3%

Tipo de Organización: US Public Co | **Actividades Relevantes:** ServiceNow es una firma de software con sede en California, que desarrolla plataformas de computación en nube como servicio (PaaS) para la gestión de flujos de trabajo para operaciones empresariales. Estas plataformas incluyen módulos a medida para actividades tales como: Gobernanza, Gestión de Riesgos, Cumplimiento, Auditorías, Gestión de Proveedores, etc.

Asana Inc

Símbolo	Mercado	Tamaño	STD	SD HL	1YR Rtn
ASAN	NYSE	S	1.1%	2.9%	32.8%

Tipo de Organización: US Public Co | **Actividades Relevantes:** Plataforma de software como servicio (SaaS) diseñada para la colaboración en equipo y la gestión del trabajo. Asana integra bajo una misma aplicación herramientas empresariales comunes como: Google Workspace, Figma (software colaborativo), Zoom, etc. En 2024 se informa que Asana cuenta con más de 150 000 clientes varios de ellos con más de 10 000

Workday Inc

Símbolo	Mercado	Tamaño	STD	SD HL	1YR Rtn
WDAY	NASDAQ	M	1.1%	71.9%	16.6%

Tipo de Organización: US Public Co | **Actividades Relevantes:** Workday proporciona aplicaciones empresariales en la nube que ayudan a sus clientes a planificar, ejecutar, analizar y ampliar a otras aplicaciones y entornos para gestionar sus negocios y operaciones. Ofrece un conjunto de aplicaciones de gestión financiera, soluciones de gestión del gasto, gestión del capital humano, soluciones de cadena de suministro e

Expanded Tech-Software Sector (iShares)

Símbolo	Mercado	Tamaño	STD	SD HL	TER
IGV	BATS	G	3.6%	88.8%	0.41%

Vehículo de Inversión: ETF / UCITS | **Actividades Relevantes:** IGV posee una cartera muy diversificada de empresas de software que operan en el mercado norteamericano. Dada la limitación del tamaño máximo de sus posiciones, IGV tiende a mantenerse alejado de los gigantes tecnológicos y a invertir en empresas de software más pequeñas y orientadas al crecimiento.

IN EIAV Aviación Eléctrica Participación de la Tecnología: 12 Calificación: +++++

Descripción | Perspectivas de la Tecnología

Bajo el símbolo EIAV se incluyen tres conceptos diferentes: a) Kits de reacondicionamiento para convertir una aeronave existente a propulsión eléctrica, b) Diseños de ala fija capaces de transportar entre dos y unas pocas docenas de pasajeros, y c) eVTOLs destinados principalmente a hacer realidad el sueño del "coche volador". La mayoría de los diseños utilizan baterías de iones de litio como fuente de energía, pero también hay soluciones que adoptan pilas de combustible alimentadas por hidrógeno. EIAV es un segmento muy fragmentado con más de 200 proyectos en

Sub-Tecnologías / Sub-Especialidades Incluidas

Aeronaves eléctricas de despegue y aterrizaje vertical (eVTOL) <<> aeronaves alimentadas con hidrógeno <<> aeronaves de investigación (Solar Stratos, etc.)

Joby Aviation Inc

Símbolo	Mercado	Tamaño	STD	SD HL	1YR Rtn
JOBY	NYSE	µ	0.8%	19.9%	48.2%

Tipo de Organización: US Public Co | **Actividades Relevantes:** Joby ha diseñado un eVTOL de 6 motores con capacidad para un piloto y 4 pasajeros y una autonomía de hasta 240 km. Este avión despegue y aterriza como un helicóptero, pero pasa al vuelo alado durante la fase de crucero del viaje. Recientemente han anunciado una nueva planta de producción de 500 eVTOLs/año.

Archer Aviation Inc

Símbolo	Mercado	Tamaño	STD	SD HL	1YR Rtn
ACHR	NYSE	µ	2.5%	49.8%	98.7%

Tipo de Organización: US Public Co | **Actividades Relevantes:** AA está fabricando un eVTOL que transporta un piloto y 4 pasajeros y está destinado principalmente a distancias cortas de hasta 80 km (servicios de taxi aéreo). Este diseño está propulsado por 12 motores y, una vez en el aire, puede cambiar al vuelo alado para mejorar la eficiencia. AA espera recibir la Certificación de Tipo de la FAA para esta aeronave en 2025.

Lilium NV

Símbolo	Mercado	Tamaño	STD	SD HL	1YR Rtn
LILM	NASDAQ	µ	0.4%	38.6%	201.8%

Tipo de Organización: Non-US Public Co (ADR) | **Actividades Relevantes:** Esta compañía ha diseñado el Lilium Jet con una capacidad para seis pasajeros y una autonomía de 280 km. Este eVTOL utiliza una tecnología de propulsión llamada Ducted Electric Vectored Thrust (DEVT) que se supone que tiene una mayor eficiencia que los diseños de hélice abierta. Lilium ha solicitado las certificaciones de la FAA y la EASA.

Battery Solutions [WisdomTree]

Símbolo	Mercado	Tamaño	-	SD HL	TER
CHRG	LSE	µ	-	24.3%	0.43%

Vehículo de Inversión: ETF / UCITS | **Actividades Relevantes:** CHRG invierte principalmente en soluciones de baterías y almacenamiento de energía. Los valores incluidos se filtran según criterios ESG (ambientales, sociales y de gobierno corporativo). Las principales participaciones incluyen empresas como Joby Aviation, Boom Energy, E.ON, Archer Aviation, BMW, etc.

STD = Rotación Acciones. SD HL = Range process en último 52 semanas. 1YR Rtn = Retorno esperado en 1 año. Sage Hedge o Edac Hedge o Eficacia efectiva de la organización. GfM = Cantidad de empleados. TER = Costo anual de una ETF. AADR = Adversos Administración. Tamaño Organización: µ = Micro. S = Pequeña. M = Mediana. L = Grande. G = Gigante. Los valores de Ingresos, Variación y AADR expresados en M USD. Los precios utilizados en cifras son: K = 1,000. M = 1,000,000. B = 1,000,000,000. Los datos corresponden a las expresiones

Emb. Tech		TECNOLOGÍAS				
Facta. Non Verba		© Emb.Tech (2021 - 2024) Todos los Derechos Reservados				
Tecnología Información	Infraestructura Pública	Sector Industrial	Servicios Financieros	Consumo Defensivo		
S&P: 80% A+ET: 178%	S&P: 50% 12.2% A+ET: 5.8%	S&P: 90% 8.0% A+ET: 16.9%	S&P: 50% 11.9% A+ET: 11.4%	S&P: 50% 6.2% A+ET: 4.0%		
EnIn Infraestructura para Empresas 98	PeCa Servicios Personales 53					
DeTo Herramientas para Desarrollo de Software 63	MeCo Medios de Difusión y Contenidos 53	AsPa Vehículos y Sistemas Espaciales Avanzados 47				
SeTe Dispositivos Semiconductores y Equipos de Producción 61	LoDe Servicios de Logística y Entrega 48	SaFa Fábricas y Plantas de Proceso Inteligentes 33				
AiSy Herramientas y Sistemas para Inteligencia Artificial 47	Coln Infraestructura de Comunicaciones 46	AuVe Vehículos Autónomos 31	PaMe Métodos y Sistemas de Pago 72			
CySe Seguridad de Datos y Sistemas 44	TaSe Servicios Innovadores de Transporte Público 28	DeSe Defensa + Seguridad 28	SaFi Financiamiento a pequeña escala 58	AdEd Sistemas Educativos Avanzados 42		
AdEq Equipos Electrónicos Avanzados 37	NwPo Generación Eléctrica Renovable y Alternativa 17	EIOp Instrumental / Equipamiento Electrónico y Óptico 25	RoAd Asesores de Inversión Innovadores 39	AIfo Ingredientes y Alimentos Alternativos 22		
PeIn Infraestructura Personal 32	DiRe Sistemas de Energía Distribuida 14	AdFa Métodos Avanzados de Manufactura 22	CyCu Criptomonedas 32	ETef Cosechadora y Trazabilidad de Alimentos 17		
DeSy Herramientas para Sistemas Descentralizados 32	SaNe Redes de Salud 13	SoWa Automatización de Depósitos y Negocios Minoristas 15	RiCo Evaluación de Riesgos y Cumplimiento 31	NwAg Agropnegocios Innovadores 17		
DaSo Transferencia + Almacenamiento de Datos 28	WaPu Tratamiento Mejorado de Aguas y Efluentes 13	PeSe Seguridad Predictiva 15	FaSo Plataformas para Servicios Financieros 31	SoSo Substancias Recreativas 16		
ViRe Realidad Aumentada + Virtual 13	SaCi Regiones y Ciudades Inteligentes 8	NePe Nuevos Equipos de Proceso 13	InMe Sistemas y Métodos para Seguros 31	DiFa Agricultura Avanzada y Máquinas Agrícolas 15		
DeMo Sistemas de Diseño y Simulación 12	SoSe Servicios Sociales 7	MiDe Redes de Dispositivos 13	NeMa Nuevos Mercados 22	CuMe Carnes, Proteínas y Grasas Alternativas 11		
QuCo Computadores Cuánticos y Super-Computadores 8	WaDi Tratamiento y Eliminación de Residuos 2	EIAv Aviación Eléctrica 10	ReLe Servicios de Alquiler + Leasing 10	DIpo Productos Descartables Sustentables 4		

+ - Opciones Limitadas de Inversión

++ - Disponibilidad Ampliada de Opciones de Inversión

+++ - Opción Favorable

La tabla Tecnologías Avanzadas y Emergentes no constituye una recomendación de inversión. Las diversas tecnologías y empresas que se mencionan solo se consideran como referencias en el mercado.

AVANZADAS + EMERGENTES
Reservados - Fórmula de Ingresión - A4 - Clave de Traducción - #7451005/2015

Sector Inmobiliario SAP-500: 2.0% A+ET: 3.0%	Consumo Cíclico SAP-500: 11.0% A+ET: 11.0%	Materiales SAP-500: 2.0% A+ET: 4.0%	Energía SAP-500: 3.0% A+ET: 5.0%	Cuidado de la Salud SAP-500: 13.0% A+ET: 13.0%
----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	----------------------------------------------	------------------------------------------------------------

				HeDi Terapéutica de Enfermedades Heterogéneas 50
			AdOg Producción Avanzada de Petróleo y Gas 24	OnTe Terapias Oncológicas 44
			HySy Equipos y Sistemas para Hidrógeno 19	QuLi Calidad de Vida 42
			AdBa Baterías Avanzadas 19	BiSy Equipos + Sistemas para Biotecnología 39
		NuMa Nuevos Materiales 14	EnHa Cosecha y Ahorro de Energía 12	MeMa Gestión de Datos Médicos 34
ReMa Comercialización y Administración de Inmuebles 32	InCo Comercio por Internet 38	MaRu Reciclado y Purificación de Materiales 13	SyFu Combustibles + Químicos Neutros en Carbono 11	NeSy Terapias para Enfermedades Neuro-Psiquiátricas 29
EnCo Métodos Mejorados de Construcción 24	AdMa Marketing Avanzado 67	SaMa Recursos de Materiales Estratégicos 13	MoRe Reactores Nucleares Modulares 10	CaRe Terapias para Enfermedades Cardio-Pulmonares 29
ReDe Desarrollos Inmobiliarios 14	EnLe Entretenimiento + Ocio 57	CaMa Reducción y Compensación de la Huella de Carbono 10	HiFo Paneles Fotovoltaicos de Alta Eficiencia 8	MeTe Tecnología Médica 29
InBu Edificios Inteligentes 10	ElMo Movilidad Eléctrica 50	BiMa BioMateriales 8	PoSy Sistemas para Generación de Energía 8	InDi Sistemas Avanzados de Diagnóstico 28
SuRe Bienes Inmuebles Sustentables 6	InAp Electrodomésticos Innovadores 25	SuMa Producción Sustentable de Productos Químicos y Metales 8	BiFu BioCombustibles Innovadores 7	BaBi Biología Básica 15
CoMa Materiales de Construcción Innovadores 5	CoRe Reciclaje de Productos de Cosmético 13	BiPo BioPolímeros 8	EnSo Almacenamiento de Energía 7	HuDe Dispositivos + Sistemas de Potenciación Humana 6
		CaSe Captura y Almacenamiento de Gases de Efecto Invernadero 8	NuFu Fusión Nuclear 6	ArOr Organos Humanos y Sangre Artificiales 3

Herramientas de Inversión: +++++ = Excelente Disponibilidad de Canales de Inversión
 +++++ = Amplia Selección de Opciones de Inversión
 +++++ = Excelente Disponibilidad de Canales de Inversión
 Se debe tener presente que la inversión es un procedimiento estadístico de selección. Se debe tener presente que la inversión es un procedimiento estadístico de selección. Se debe tener presente que la inversión es un procedimiento estadístico de selección.

Movilidad eléctrica

YPF presentó la nueva edición de “Desafío ECO YPF”, una competencia de vehículos eléctricos para las escuelas técnicas de todo el país.

Desafío Eco YPF
www.desafioecoypf.com

Fuente: <https://novedades.ypf.com/Presentamos-el-Desafio-ECO-YPF.html>

En miras a su objetivo estratégico de ser una empresa integral que promueva el desarrollo de nuevas fuentes de energía y contribuya con el crecimiento de las generaciones futuras, YPF lanzó el “Desafío ECO YPF”, una competencia en donde alumnos de escuelas técnicas de todo el país diseñan vehículos eléctricos de emisión cero y participan de una carrera única en el Autódromo de la Ciudad de Buenos Aires.

Promueve la sustentabilidad y el aprendizaje integrado de los alumnos, en búsqueda del trabajo en equipo, la motivación y la educación en sistemas de transporte alternativos.

La presentación se realizó en la sede de la compañía en Puerto Madero y contó con la participación de Rubén Daray, promotor del evento; Mariano Mlikota, product manager de Volkswagen Argentina; Carlos García Remohi, presidente de la



Comisión Deportiva Automovilística del ACA; Fabián Pereyra, director general de Políticas de Juventud de la vicejefatura del Gobierno de la Ciudad; y Carlos Menéndez Behety, chief marketing officer de YPF, entre otras autoridades y representantes del sector.

El Desafío ECO YPF promueve la sustentabilidad y el aprendizaje integrado de los alumnos, en búsqueda del trabajo en equipo, la motivación y la educación en sistemas de transporte alternativos.

Para los alumnos participantes es una gran oportunidad ya que les permite explorar en el desarrollo de nuevas energías alternativas. Además, el Desafío ECO YPF es la competencia de autos eléctricos con más participantes de todo el mundo.

Esta será la sexta edición, y participarán cincuenta escuelas de quince provincias. La competencia se llevará a cabo el 20 de noviembre en el Autódromo de la Ciudad de Buenos Aires. Desde 2012 participaron más de 6.000 alumnos de cuatrocientas escuelas técnicas de todo el país.

Todos los cursos recibieron el mismo kit con los elementos homologados por Desafío ECO YPF y los manuales técnicos desarrollados junto al ACA. Esto quiere decir que la mecánica será igual para todos, pero dependerá de cada colegio la creación de la carrocería, la planificación de la estrategia y la elección del piloto.

El desafío cuenta con el apoyo de la FIA, el ACA, la Fundación Fangio, el Ministerio de Educación del Gobierno Nacional y el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. ■

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8121>



- 01 Aparatos de maniobra
- 02 Protecciones, relevos térmicos, guardamotores, seccionadores, bases nh
- 03 Electrónica industrial y domiciliaria
- 04 Comando y señalización



Categoría

01

Aparatos de maniobra

Contactores

Contactores especiales

Accesorios

Arrancadores estrella-triángulo

Casetinas

Producto destacado



CONTACTOR EC

10, 12, 16
y 22 amper

Garantía 2 años

Producto Certificado
Bajo Norma IEC 60947



La mejor relación
precio- calidad del mercado

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



www.montero.com.ar

Termografía: una aliada del mantenimiento preventivo

Gracias a la utilización de cámaras termográficas, una empresa alemana de la industria química hizo más eficiente el mantenimiento preventivo de más de 1.900 tableros de distribución. En este artículo, el detalle de la aplicación; asimismo, la presentación de un nuevo modelo de cámara: **testo 883**.

Testo

www.testo.com

Miles de tableros en una industria química

Cerdia Produktions GmbH es una empresa alemana de alcance mundial, dedicada principalmente a la fabricación de estopa de acetato de celulosa para la producción de filtros para cigarrillos, láminas de acetato de celulosa, y demás productos que utilizan ese mismo material. Como toda empresa del sector químico, está sujeta a exigencias legales estrictas que la llevan a revisar sus procesos continuamente, a fin de lograr mayor seguridad y eficiencia.

La sede central se encuentra en la ciudad alemana de Friburgo de Brisgovia, y opera a 120 empleados solamente en el departamento de mantenimiento, incluyendo tres equipos de maestría en el ámbito eléctrico.

Allí, funcionan un total de 1.900 armarios de distribución que se deben inspeccionar. Dado que cada uno tiene una carga distinta, están clasificados en cinco categorías de riesgo según la antigüedad de la instalación o la resistencia de la



URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/7179>

carga. Las instalaciones de las categorías 4 y 5 se revisan anualmente, mientras que las demás, en intervalos de tres años.

En 2012, la empresa contrató prestadores de servicios externos para ejecutar el examen termográfico de los armarios. Para cada equipo, generó un archivo con imágenes térmicas hechas a mano y notas manuales que luego se trasladaron a una PC. "Menuda pila de papel solo para documentar qué imagen pertenecía a qué instalación", dijo Udo Moser, empleado del establecimiento.

Termografía por mano propia

En 2017, Cerdia optó por ejecutar la termografía ella misma y para hacerlo, se valió de una cámara termográfica de Testo. Los factores decisivos que definieron su elección fueron la tecnología SiteRecognition, la calidad de imagen y la relación precio/rendimiento, entre otros beneficios, como las posibilidades de formación y capacitación relacionadas con la termografía.

En 2017, Cerdia optó por ejecutar la termografía ella misma y para hacerlo, se valió de una cámara termográfica de Testo

La cámara elegida para la tarea fue la testo 885, que incluye reconocimiento inteligente de mediciones y la gestión automática de imágenes. Primero, todos los armarios de distribución se introdujeron en una base de datos en el software y se generó un código individual que se colocó como etiqueta en cada armario. Esto simplifica la revisión considerablemente, porque luego, la cámara termográfica escanea el código y es capaz de asociar las mediciones nuevas con todas las otras asociadas al mismo código. Toda la información y las imágenes térmicas capturadas quedan almacenadas en la base de datos.

También gracias al software IRSoft, las imágenes térmicas se pueden analizar con detalle y es posible crear informes

También gracias al software IRSoft, las imágenes térmicas se pueden analizar con detalle y es posible crear informes. La asignación de una imagen térmica al lugar de medición correspondiente se asume automáticamente también ahí.

"Ahora solo hacemos un mantenimiento preventivo a un nivel más elevado. Ya casi no tenemos anomalías térmicas urgentes", dijo Udo. En la actualidad, el mantenimiento preventivo en Cerdia consiste en escanear códigos, del resto se encarga la funcionalidad de SiteRecognition de la cámara termográfica.

El equipo nuevo: testo 883

Dados los buenos resultados obtenidos gracias a la implementación de equipos de Testo, Cerdia accedió a probar el nuevo lanzamiento de la empresa antes de su aparición en el mercado: la cámara termográfica testo 883.

El modelo nuevo también se presenta con forma tal que es posible maniobrar con una sola mano y acceder a zonas más difíciles, pero sobre todo, llega con una versión optimizada de la tecnología de SiteRecognition, que es justamente la que a Cerdia le facilitó las tareas de mantenimiento.

La cámara nueva ofrece la posibilidad de generar imágenes termográficas, pero también de analizarlas en el momento, gracias a que se pueden introducir puntos de medición específicos, calcular una curva de temperatura, incluir comentarios, etc. También permite hacer una transmisión en tiempo real con un teléfono inteligente o una tablet como segunda pantalla; así como hacer mando a distancia a través de una aplicación.

A través del software, toda la información puede quedar documentada, y se pueden seleccionar datos relevantes, controlar la vista previa y enviar



informes por correo electrónico o repartirlos rápidamente con colegas y superiores.

La cámara conviene por su diseño práctico y manejable, el rápido enfoque manual y un manejo cómodo a través de una pantalla táctil y un joystick. Asimismo, suministra imágenes térmicas nítidas, a la vez que crea una imagen real para la documentación.

La cámara conviene por su diseño práctico y manejable, el rápido enfoque manual y un manejo cómodo a través de una pantalla táctil y un joystick

Los factores que fascinaron durante la prueba en Cerdia fueron que, por un lado, la cámara reconoció los códigos ya existentes en los armarios de distribución, y por otro, que la utilización no requirió un esfuerzo adicional. "El paquete completo conviene. Adquirimos la cámara termográfica de inmediato", dijo Udo Moser.

La cámara nueva presenta las siguientes características:

- » Calidad de imagen con resolución IR de 320 x 240 píxeles (con SuperResolution 640 x 480 píxeles)
- » Reconocimiento inteligente de situación de medición y gestión automática de imágenes de prueba SiteRecognition

- » Importación de listas de inventario existentes, uso de códigos existentes (códigos QR, códigos de barra, Datamatrix 128)
- » Exportación de resultados de medición a programas de terceros
- » Preajustes específicos para el lugar de medición respectivo, tales como valores límite admisibles que, en caso de insuficiencia o exceso, provocan que los lugares afectados se destaquen en la imagen térmica.
- » Análisis y documentación amplios con el software de prueba IRSoft
- » Enfoque manual y objetivos intercambiables
- » Transferencia inalámbrica de los valores medidos desde el instrumento de prueba 770-3 directamente a la imagen térmica

La oferta

La adquisición de prueba 883 incluye la cámara termográfica en sí con objetivo estándar de 30 por 23°, maletín robusto, software profesional IRSoft, cable USB-C, fuente de alimentación USB, baterías de ion-litio, correa de transporte para la cámara termográfica, auriculares con micrófono Bluetooth, guía rápida y protocolo de calibración.

También es posible optar por el set, que suma un teleobjetivo de 12 por 9°, baterías adicionales y estación de recarga de baterías. Esto favorece estar equipado ante cualquier eventualidad, además de la ventaja de obtener beneficios económicos a la hora de adquirir los equipos en conjunto, antes que por separado. ■■



Felipe Sorrentino
Coordinador Editorial
sorrentinofelipe@gmail.com

La importancia de las protecciones

La mayoría de los incendios que se producen en los inmuebles, instalaciones deportivas, industrias y talleres se producen por fallas eléctricas. Uno de los motivos más frecuentes son el recalentamiento de los cables y la falta de accionamiento de las protecciones.

Lo importante para evitarlo es tener en cuenta el cálculo de la sección y la colocación de los conductores, a fin de que se encuentren aireados para evitar el sobrecalentamiento. Es imprescindible que los instaladores proyecten y calculen las líneas y protecciones de acuerdo a las cargas.

En esta edición se publican notas de nuestros profesionales que dan indicaciones sobre el tema.



Cómo evitar los incendios de origen eléctrico

Felipe Sorrentino

Pág. **40**



¿Cómo identificar si un producto eléctrico es seguro?

IRAM

Pág. **42**



Alimentación de los motores eléctricos trifásicos según la reglamentación de la AEA

Jorge Zorrilla

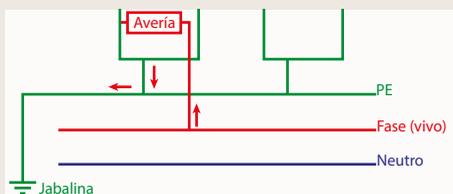
Pág. **46**



CAME inauguró sede en Brasil

CAME

Pág. **50**



Agreguemos un "toma"

Luis Miravalles

Pág. **52**



Capacitación para instaladores

ACYEDE - AAIERC

Pág. **56**



La industria luminotécnica quiere hacer su aporte a la reactivación y el desarrollo sostenible

CADIEEL

Pág. **60**



ACYEDE asesorará a miembros de FECOBA

ACYEDE

Pág. **62**

Cómo evitar los incendios de origen eléctrico

En Europa se declaran más de cien mil incendios al año, que arrojan un balance nefasto: numerosos fallecidos y heridos, así como miles de millones en daños materiales.

Por Felipe Sorrentino
sorrentinofelipe@gmail.com

Fuentes: David Fidalgo y Siemens.es/fallo-de-arco (11/04/24)

Más de un cuarto de estos incendios pueden atribuirse a defectos en la instalación eléctrica, causados en su mayoría por fallos de arco AFDD peligrosos, es decir, a un contacto mal ajustado, la rotura de una aislación o a un conector doblado, que generan un arco voltaico anómalo en una instalación eléctrica.

Muchos de estos riesgos de incendios pueden detectarse con antelación desde los cables eléctricos hasta el aparato terminal, gracias a la utilización de los dispositivos de detección de fallo de arco AFDD, cerrando el hueco de seguridad y protegiendo la vida de personas, edificios y bienes.

Más de un cuarto de estos incendios pueden atribuirse a defectos en la instalación eléctrica, causados en su mayoría por fallos de arco AFDD peligrosos



Fuente: <https://www.siemens.com/es/es/productos/energia/baja-tension/componentes/sistemas-proteccion-sentron/detector-arco-electrico.html>

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8142>

Protección frente a fallos de arco en serie o paralelos, posibles causas eléctricas de incendio y focos de peligro, se habla de un fallo de arco si, debido a un fallo, se genera un arco eléctrico anómalo en una instalación eléctrica o cable.

Si el origen del fallo de arco se debe a contactos sueltos o a un fallo en el aislamiento, el fallo de arco no necesariamente debe tener consecuencias serias, pero puede iniciar un incendio y tener consecuencias graves para las personas, la instalación y el edificio.

Los circuitos de una instalación eléctrica se protegen mediante interruptores automáticos e interruptores diferenciales de corriente. Sin embargo, estos elementos no han sido diseñados para detectar con antelación los fallos de arco y, por lo tanto, no pueden ofrecer la protección necesaria.

En Estados Unidos ya se normalizó desde hace algunos años el uso de detectores de fallos de arco y en la actualidad estos se utilizan ampliamente. Con los dispositivos de detección de fallo de arco AFDD, Siemens está liderando la introducción de esta tecnología en el mercado IEC (Comisión Electrotécnica Internacional), para permitir a los clientes beneficiarse de una protección ampliada.

Numerosas pruebas de laboratorio y de campo han constatado que pueden diferenciarse con fiabilidad las interferencias propias del funcionamiento, como por ejemplo aquellas originadas por taladros, reguladores o aspiradoras, de entre los fallos de arco peligrosos.

Los interruptores diferenciales que ya se utilizan como dispositivos de protección aseguran una protección contra incendios y una protección frente a un contacto directo o indirecto. Los interruptores automáticos ofrecen protección frente a cortocircuitos y sobrecargas.

Esta protección se alcanza mediante los dispositivos de detección de fallo de arco 5SM6 en combinación con un interruptor automático 5SY o un interruptor diferencial combinado 5SU1. La unión con un interruptor automático se utiliza junto



Cortocircuito en la red de distribución de energía eléctrica.
Fuente: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Crossed_wires.JPG

con un interruptor diferencial preconectado; en todas las demás aplicaciones se utiliza la combinación con el interruptor diferencial combinado. De este modo se consigue desconectar de la red todos los polos del circuito protegido en caso de producirse un fallo.

Para completar la finalidad de protección de los dispositivos de detección de fallo de arco 5SM6, estos integran un disparador de sobretensiones, que realiza la desconexión en caso de tensiones por encima de 275 V entre el conductor de fase y el neutro. ■■

La unión con un interruptor automático se utiliza junto con un interruptor diferencial preconectado; en todas las demás aplicaciones se utiliza la combinación con el interruptor diferencial combinado.

¿Cómo identificar si un producto eléctrico es seguro?

Si todos los productos cumplieran con los requisitos de seguridad eléctrica establecidos por las normativas vigentes, gran parte de los accidentes relacionados podrían evitarse.

IRAM

www.iram.org.ar

Fuente: <https://www.iram.org.ar/novedades/como-identificar-si-un-producto-electrico-es-seguro/>

En Argentina, para comercializar artefactos eléctricos de baja tensión nacionales o importados, es obligatorio certificar que su uso no presente peligros para los usuarios, exhibiendo la marca que muestran las figuras.

Estos sellos son fundamentales, ya que dan cuenta de que los productos cumplen con los requisitos necesarios para ser considerados seguros.

Sin embargo, con cierta frecuencia se encuentra la preocupante realidad de que muchos productos se venden sin respetar estas normativas, poniendo en riesgo la seguridad y la salud de los consumidores.

¿Cómo puede una institución como IRAM colaborar para minimizar esta circulación? A través de la Cámara de Organismos de Evaluación de la Conformidad (COECRA), el Instituto tiene un acuerdo con uno de los principales sitios de e-commerce para contribuir a eliminar las publicaciones de productos prohibidos o no certificados. Hasta el momento, ya dio de baja más de 2.000 de ellas.



Estos sellos son fundamentales, ya que dan cuenta de que los productos cumplen con los requisitos necesarios para ser considerados seguros.

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8119>

¿Cuáles son?

Entre otros, se encuentran cables de aluminio cobreado (también llamados de “alucobre”) que no cumplen con la norma IRAM NM 247-3. Para instalaciones eléctricas, los cables deben ser de cobre, ya que este material es el que solicita la norma. Es muy importante saber que los cables que mezclan cobre y aluminio, utilizados en instalaciones eléctricas, pueden poner en peligro la seguridad personal y familiar.

Asimismo, se encuentran ilegalmente en el mercado caños de agua que, precisamente, no están diseñados ni pensados para instalaciones eléctricas, o caños naranjas destinados a baja tensión y propagadores de la llama (no ignífugos), con todos los riesgos asociados que esto puede conllevar. Para una instalación eléctrica segura, los elementos canalizadores deben cumplir con la norma IRAM 62386.

Frente a esta situación, ¿qué se recomienda hacer?

Ante la necesidad de comprar cualquier producto eléctrico, consultar a un electricista matriculado, quien podrá brindar orientación experta y realizar una selección adecuada. Además, los productos que no incluyen una ficha de alimen-

tación deben ser instalados siempre por un profesional especializado.

No obstante, en el caso de que se esté por adquirir un producto eléctrico, lo primero y principal, es que revisar si tiene una certificación de un organismo reconocido como IRAM. Solo así se tendrá la tranquilidad de que son seguros y funcionarán de manera correcta.

¿En qué consiste la certificación IRAM?

Para contar con el respaldo de IRAM, los artefactos eléctricos y electrónicos deben superar diversos ensayos de descarga eléctrica, temperatura excesiva, radiación, implosión, peligros mecánicos e incendio, entre otros, definidos en normas IRAM o IEC aplicables. Por eso, sus sellos aportarán seguridad y confianza. ■

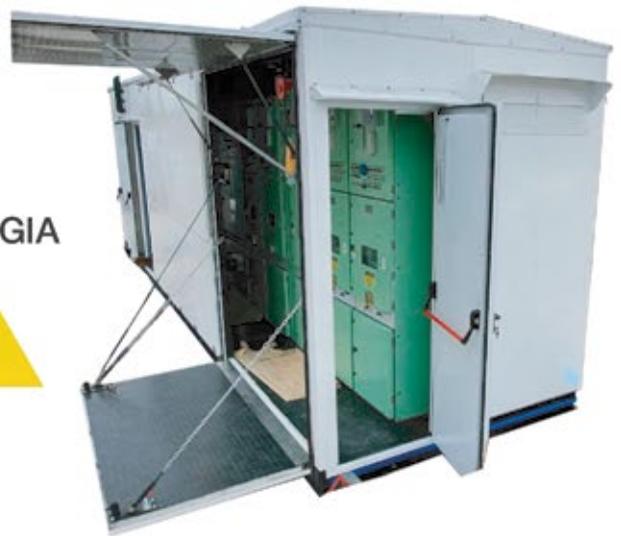
Para una instalación eléctrica segura, los elementos canalizadores deben cumplir con la norma IRAM 62386.



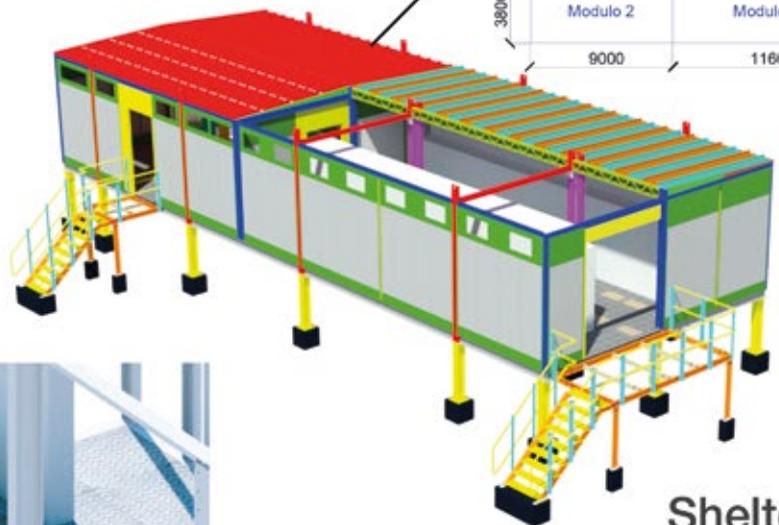
NÖLLMED



ENERGIA



3800	Modulo 3	Modulo 4
3800	Modulo 2	Modulo 1
	9000	11660



Shelters

Centros transportables de distribución de energía en baja y media tensión y telecomunicaciones para instalar a la intemperie

▶ Antivandálicos / Resistencia balística.

▶ Resistencias FR60 o FR120.

▶ Conexiones eléctricas y certificaciones diseñadas por el equipo de ingeniería en función del requerimiento del cliente.



Shelter para telecomunicaciones

▶ 12 Racks de 600 x 2100 x 600 mm
+ 4 A.A tipo Inrow

▶ Sistema de pasajes de cables Icotek



Paneles de alarma NÖLLMED TELEPRO®

Flexibles, funcionales y fiables, utilizados en los sistemas de automatización de protección y control.

▶ Con comunicación RS485 MODBUS/RTU, memoria de 1000 eventos y software de programación.



Soluciones en Tecnología Industrial

Desde 2006 KDK Argentina provee **productos para automatización y control industrial** a grandes empresas de todos los sectores.



Somos especialistas en:

Medición de nivel
(sólidos, líquidos, on/off, proporcional)

Sensores de presencia y de posición

Sistemas de seguridad
(para máquinas y personas en instalaciones automatizadas)

Relés, auxiliares y temporizadores

Protección y comando de potencia

Sistemas de control de producción



José Marín 2750
Sáenz Peña (B1674AKD)
Partido de Tres de Febrero
Provincia de Buenos Aires | Argentina



+54 11 7078-0939
ventas@kdk-argentina.com

kdk-argentina.com

Alimentación de los motores eléctricos trifásicos según la reglamentación de la AEA

Debemos convenir que la instalación o reemplazo de motores trifásicos no es de las tareas más habituales para un instalador electricista, es por eso que a través de esta nota se recuerdan algunos de los aspectos de esta tarea dentro del marco normativo que significa la Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles (RIEI), AEA 90364.

Por Ing. Alberto Farina
www.ingenierofarina.com.ar

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8131>



La Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles (RIEI), AEA 90364, en su Parte N° 5, titulada Elección e instalación de los materiales eléctricos, expone su Sección N° 558, Motores y sus circuitos de alimentación.

En su parte 558.1, Condiciones generales de instalaciones, están las consideraciones y conceptos que se abordan a continuación, en esta nota.

Motor eléctrico

Las consideraciones que se hacen a continuación respecto al cambio o instalación de un nuevo motor eléctrico es suponiendo que la determinación en cuanto a tensión nominal, potencia y características constructiva tales como forma constructiva, grado de protección, ventilación, etc. fue realizada por terceros.

Desarrollo

El tratamiento completo de los temas que hacen a estas IE deben contemplar los aspectos descritos en los ítems:

- » 558.1. Condiciones generales de instalación
- » 558.2. Conductores de alimentación
- » 558.3. Protección contra sobre-intensidades
- » 558.4. Protección contra la falta de tensión
- » 558.5. Condiciones de arranque de los motores respecto a la instalación.

Es necesario tener en cuenta que la idea es que estas series de notas son para hacer llegar consideraciones netamente prácticas y generales que

puedan ayudar a la realización de trabajos en forma segura y correcta. Es así que de los ítems reglamentarios que se mencionaron solo se hará referencia a los que están estrictamente relacionados con los Motores Eléctricos Trifásicos (MET), Si se tienen mayores u otras expectativas sobre el tema se debe recurrir al texto completo de la RIEI y a la bibliografía específica.

Consideraciones

- » Caída de tensión en bornes admisible. El 5% durante el funcionamiento normal y el 15% durante el período de arranque.
- » Alimentación a un solo motor. Los cables de alimentación deberán estar dimensionados para una intensidad de corriente eléctrica no inferior al 125% de la nominal.
- » Tablero eléctrico. En el circuito de FM del MET o de cada uno de los que se alimenten desde un tablero eléctrico, se deberá contar con un dispositivo del tipo seccionador que su accionamiento pueda ser bloqueado mediante un candado en la posición de abierto.
- » Operación. Cuando la operación de puesta en marcha y parada se pueda hacer en forma automática o no a la vista del tablero eléctrico, se deberá instalar un seccionador-interruptor en las cercanía del MET de modo que se pueda abrir el circuito de comando a los fines de realizar alguna inspección o mantenimiento, el mismo deberá tener una disposición mecánica en su accionamiento que permita el bloqueo mediante candado en la posición de abierto. De existir situaciones particulares, las mismas deben ser estudiadas.
- » Alimentación a más de un motor eléctrico. En este caso los cables de la alimentación deberán estar dimensionado para una corriente eléctrica no menor a la suma del 125 % de la intensidad nominal del MET de mayor potencia, más la intensidad nominal de todos los demás. De existir algún tipo de enclavamiento para impedir el arranque simultáneo se deberá considerar la cantidad que lo hace en un mismo tiempo, no el total.
- » Alimentación de cargas combinadas. Cuando se trata de MET más otro tipo de consumo, el cable debe ser capaz de conducir una corriente eléctrica no menor a la suma del 125 % de la corriente nominal del ME de mayor potencia, más la intensidad nominal de todos los demás receptores afectando a dichas cargas y motores de una factor de simultaneidad, si corresponde, adecuadamente calculado.
- » Protecciones contra sobre-intensidades. Los cables de circuitos, los MET y aparato de control deben protegerse, considerando las posibilidades de: sobrecargas durante la marcha o el arranque. Las características de los elementos de protección estarán de acuerdo con las de los MET a proteger y por ende de las condiciones de servicio previstas. Se recomienda consultar las indicaciones dadas por el fabricante.
- » Protección contra cortocircuitos. No mencionadas específicamente en la RIEI. El circuito de FM y control deberán contar con las respectivas protecciones por corto-circuito, que emplearan los dispositivos más convenientes de acuerdo a cada situación. Nota con respecto a la protección de los MET. Debe entenderse que estas son consideraciones generales y exigencias mínimas dadas por la RIEI que no invalida a la técnica de la protección específica de los motores eléctricos estudiada habitualmente de acuerdo a la bibliografía o por lo fijado en las normas IRAM o IEC o ambas.
- » Protección contra falta de tensión. Se deberá hacer con un dispositivo de corte automático de la alimentación, considerando que se pueden dar dos situaciones una vez que ha actuado el mismo y se restablezca la tensión, el MET:
 - .2.5.1. No vuelva arrancar por sí solo, o
 - 2.5.2. se vuelva a conectar automáticamente.

Tipo de circuito	Designación	Sigla	Máxima cantidad de bocas	Máximo calibre de la protección
Uso general	Iluminación uso general	IUG	15	16 A
	Tomacorriente uso general	TUG	15	20 A
Uso especial	Iluminación uso especial	IUE	12	32 A
	Tomacorriente uso especial	TUE	12	32 A
Uso específico	Alimentación a fuentes de muy baja tensión funcional	MBTF	15	20 A
	Salidas a fuentes de muy baja tensión funcional	---	Sin límite	Responsabilidad del proyectista
	Alimentación pequeños motores	APM	15	25 A
	Alimentación tensión estabilizada	ATE	15	Responsabilidad del proyectista
	Circuito de muy baja tensión sin puesta a tierra	MBTS	Sin límite	Responsabilidad del proyectista
	Alimentación a carga única	ACU	No corresponde	Responsabilidad del proyectista
	Iluminación trifásica específica	ITE	12 por fase	Responsabilidad del proyectista
	Otros circuitos específicos	OCE	Sin límite	Responsabilidad del proyectista

Tabla 771.7.1. Resumen de tipos de circuitos

La determinación de la adopción de uno u otro tipo se relaciona con el riesgo que pueda implicarle al operador un arranque intempestivo.

- » Condiciones de arranque de los motores eléctricos respecto a la instalación. En el caso de que la alimentación provenga de una red pública de distribución de BT, la corriente eléctrica de arranque de cualquier MET o grupo de ellos, incluyendo la carga previa de la IE, no deberá demandar en total una corriente eléctrica superior al 40% de la corriente eléctrica máxima simultánea contratada. Esta última corriente eléctrica se calcula a partir de la potencia activa en kW contratada a la compañía distribuidora utilizando un coseno de fi de 0,85.

Cuando el usuario disponga de una SET o su suministro sea mediante un generador propio, quedará a cargo del proyectista estudiar los límites de potencia de los MET con arranque directo que la IE puede soportar sin per-

turbar el resto de los consumos y sin impedir el arranque adecuado del motor en cuestión.

Comentario final

La presente nota está basada en la RIEI y comprende los aspectos que hacen a los MET y específicamente cuando se trata de remplazar uno existente, lo cual exige una revisión de la forma constructiva y funcional de este último en sí y de IE que lo alimenta. ■■

Bibliografía

- [1] Sobrevila, Marcelo A. *Máquinas eléctricas*. Librería y Editorial Alsina.
- [2] Sobrevila, Marcelo A. *Accionamientos*. Librería y Editorial Alsina.
- [3] Sobrevila, Marcelo A. y Farina, Alberto L. *Instalaciones Eléctricas*. Librería y Editorial Alsina.
- [4] Editores SRL. *Revista Ingeniería Eléctrica*.



CIMET OPTEL

ENERGÍA QUE CONECTA

Cables de energía
Cables de fibra óptica



cimet.com

info@cimet.com



Cimet Optel

CAME inauguró sede en Brasil

La Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME) inauguró en la ciudad de Curitiba (Brasil) un Centro de Exposición Permanente de Productos Argentinos en el que las pymes argentinas contarán con un espacio para exhibición, coworking y sala para reuniones para reforzar el intercambio comercial con el sur del país vecino.



CAME
Confederación Argentina de la Mediana Empresa
www.redcame.org.ar

“Las MiPymes son el 83,5% de las exportaciones de Argentina. Sin embargo, solo representan el 15% del valor de lo comercializado con el exterior. El trabajo que venimos realizando con apoyo del Gobierno nacional y de los gobiernos provinciales es fundamental para incrementar ese porcentaje. Este es un estado muy productivo, cercano y con costumbres muy similares a las nuestras”, dijo el presidente de CAME, Alfredo González.

Con la incursión de CAME en Curitiba, las pymes exportadoras contarán con un depósito de mercadería argentina que se podrá vender en reales y se distribuirá en todo Brasil.

A su vez, el secretario de la Pequeña y Mediana Empresa, Emprendedores y Economía del Conocimiento de la Nación, Marcos Ayerra, subrayó: “Hay que unirse. Nación, provincias y municipios estamos en un momento muy especial. Debemos ser articuladores para que las cosas sucedan. Nosotros tenemos que sacarle el pie de encima a los privados y los empresarios, focalizarse en producir más y mejor”.

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8120>

Con la incursión de CAME en Curitiba, las pymes exportadoras contarán con un depósito de mercadería argentina que se podrá vender en reales y se distribuirá en todo Brasil. Cabe destacar que en Argentina hay unas 5.200 pequeñas y medianas empresas con capacidad de exportación.

En ese sentido, el vicegobernador del estado brasileño de Paraná, Darci Piana, resaltó: “Somos uno de los principales productores de alimentos de Brasil. Pero también tenemos una industria muy diversificada, con grandes fábricas automotrices y de camiones. Lo más natural para nosotros es fortalecer la relación con Argentina, con quien poseemos una amplia frontera. Vamos a ampliar los intercambios comerciales”.

A partir de la relación estratégica entre CAME, el Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas de Paraná (Sebrae/PR) y la Asociación Paranaense de Supermercados (APRAS), por segundo año consecutivo más de noventa empresas pymes de doce provincias de Argentina participaron de la Expo APRAS '24, la 41ª Feria y Convención Paranaense de Supermercados, con el stand más grande de toda la feria.

“El brasileño reconoce y destaca el diferencial del producto argentino. Por el crecimiento de su mercado interno y por los aumentos de los costos logísticos, hoy buscan comerciar con sus vecinos. Elegimos el estado de Paraná porque lo que funciona acá funciona en el resto de Brasil. Esta es una economía con un alto poder adquisitivo”, explicó el secretario general de CAME, Ricardo Diab.

Por su parte, el gobernador de Chaco, Leandro Zdero, destacó que “Más allá de que hay una fuerte apuesta, está el deseo de que todo el esfuerzo realizado por las pymes chaqueñas y de las provincias que se sumaron se materialice en hechos concretos. Hay que apostar de manera muy fuerte al Mercosur. Nuestro horizonte es simplificar y facilitarles el trabajo a las pymes”.

En lo que refiere al estado de Paraná, las pymes argentinas podrán incorporarse en un mercado

que cuenta con casi doce millones de potenciales consumidores, lo que lo ubica en el quinto puesto de entre los veintisiete estados brasileños. En relación con el producto bruto interno (PBI), Paraná es la cuarta economía más rica del país vecino con un PBI de casi USD 95 mil millones y con un sector agrícola muy productivo y diversificado y con una industria en constante crecimiento.

Además del Comité de Presidencia de CAME, participaron la presidenta de la Comisión de Pequeñas y Medianas Empresas de la Cámara de Diputados, Mónica Fein; el ministro de Desarrollo Productivo de Santa Fe, Gustavo Puccini; el ministro de Producción, Ciencia e Innovación Tecnológica de Córdoba, Pedro Dellarossa; el ministro de Industria de Misiones, Federico Fachinello; la secretaria de Comercio Exterior santafesina, Georgina Losada; la subsecretaria de Comercio e Integración misionera, Graciela de Moura; el cónsul argentino en Curitiba, Eduardo Alfredo Leone; el titular de Sebrae PR, Ercilio Santinoni; el superintendente de Sebrae PR, Vítor Tioqueta; el director del organismo, Ricardo Dellamea; y el director de Relaciones Internacionales de APRAS, Celso Gusso. ■

“El brasileño reconoce y destaca el diferencial del producto argentino. Por el crecimiento de su mercado interno y por los aumentos de los costos logísticos, hoy buscan comerciar con sus vecinos.”

Agreguemos un "toma"

Algo tan sencillo como agregar un tomacorrientes no debería ser causa de preocupación, especialmente si la tarea quedase a cargo de un experto electricista instalador.

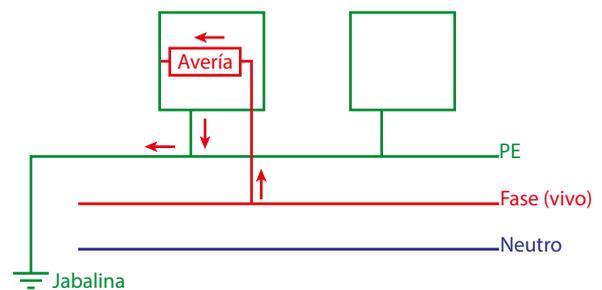
Luis Miravalles
Instalador electricista
miravallesluisanibal@gmail.com

Nuevos incrementos tarifarios en electricidad y gas, sumados a posible escasez de una u otra fuente de energía en temporada invernal, sugieren la conveniencia de asegurarse la calefacción de manera económica, por su costo, y redundante, por su esperable continuidad de servicio.

Como los incrementos son también función exponencial del consumo, toca al usuario balancear equilibradamente el uso de una de las fuentes frente a la otra a fin de que la factura de servicios no escale tanto (aunque también, por seguridad de servicio, resulta conveniente la disponibilidad de ambas fuentes frente a la posibilidad de interrupción de la una o de la otra).

Es en este punto que parecería razonable calefaccionarse un poco con gas y otro poco con electricidad: definitivamente, ¡jamás! ¿Por qué? Porque un aire-acondicionado "cualunque" brinda el triple de calor que cualquier estufa eléctrica (por efecto joule) o de gas (por combustión): el aire-acondicionado no genera calor, sino que se apropia de la energía térmica proveniente del sol acumulada en la atmósfera (bomba de calor).

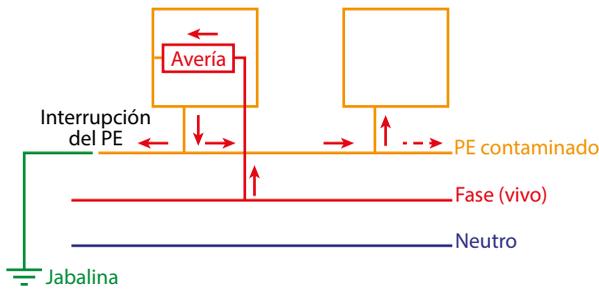
La ventaja depende de la ubicación del aire: tan bajo como fuese posible, porque el calor se va hacia arriba. Esto último implica que el usuario llame al especialista en aire-acondicionado para que le baje el aparato, operación que a su vez suele desencadenar la necesidad de agregar



El PE despacha a tierra la corriente de avería, de lo que instantáneamente se percibe el Interruptor Diferencial ID cortando automática e instantáneamente.

Figura 1. Esquema de función de la protección exponencial

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8141>



El PE interrumpido permite que la avería de aislamiento del artefacto o componente afectado contamine a los restantes sin que el ID se aperciba de ello hasta que alguien reciba "la patada".

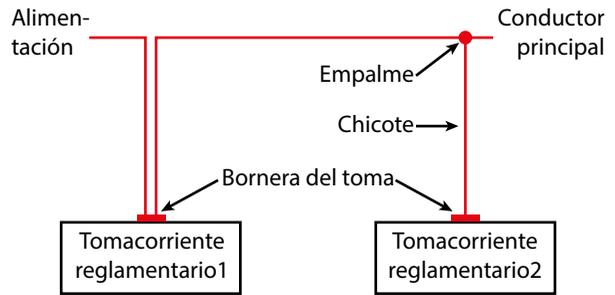
Figura 2. Esquema de interrupción de la protección exponencial

un tomacorrientes. (Cabe aclarar que si se baja el equipo para su mejor rendimiento en invierno, se arruinó para el verano, pero esto no es malo, porque frente al calor lo mejor es reemplazarlo por ventiladores, que consumen todavía menos).

El instalador reaprieta los contactos, no interrumpe la protección exponencial (PE) y cumple, en fin, con las reglas del buen arte constructivo.

Algo tan sencillo como agregar un tomacorrientes no debería ser causa de preocupación, especialmente si la tarea quedase a cargo de un experto electricista instalador que calcula una línea corta por densidad máxima de corriente, y la verifica por caída de tensión; o una línea larga por caída, que también verifica por densidad, o una muy larga, que protege con un pequeño interruptor automático (PIA) curva B (para que PIA no detecte un cortocircuito distante como si fuese una inocente sobrecarga). Además, el instalador reaprieta los contactos, no interrumpe la protección exponencial (PE) y cumple, en fin, con las reglas del buen arte constructivo.

Todo esto recuerda una nota anterior (ver https://www.editores.com.ar/autor/luis_mirava-

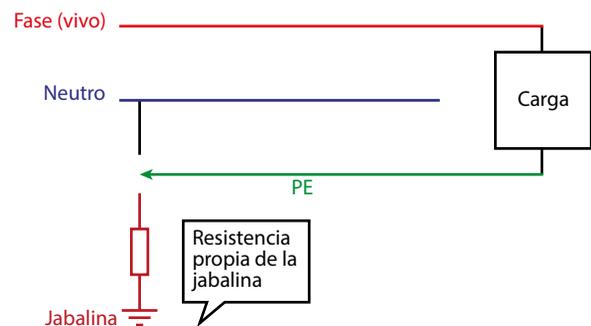


INCORRECTO: la continuidad de todo el conductor principal depende del buen o mal contacto en la bornera de cada tomacorriente.

CORRECTO: el conductor principal no ha sido interrumpido (solo cuidadosamente pelado para empalmarle el chicote).

Figura 3. Esquema de conexión de un tomacorrientes a la línea

[les/20210222 tierras extranias](https://www.editores.com.ar/les/20210222_tierras_extranias)) en la que se destacan las anomalías más frecuentes y peligrosas que inserciones desprolijas pueden llegar a contaminar instalaciones otrora correctas. Los esquemas de ese escrito se presentan en este artículo nuevamente, actualizados para mejor comprensión de su aplicabilidad a este caso que ahora nos ocupa. ■



Cierto electricista usa provisoriamente al PE en lugar del neutro con una carga de alguna importancia (caloventorcierto por ejemplo) en el toma más alejado; luego hace lo mismo agregando la jabalina, lo que origina una ligera disminución de la corriente por la propia resistencia de la jabalina. Si en ambos casos cada una de las corrientes se mantienen constantes (sin oscilaciones), no habría de sospecharse falsos contactos.

Figura 4. Esquema de una comprobación posible de la continuidad de la protección exponencial

Medidor electrónico monofásico ME154

El robo de energía es un dolor de cabeza para las compañías eléctricas.

El medidor electrónico ME154 es la solución que estaba esperando.



iskraemeco
BY ELSEWEDY ELECTRIC



www.iskraemeco.com
Av. Caseros 3405 piso 2° (C1263AAD)
Distrito Tecnológico, CABA
iskraemeco.latam@iskraemeco.com

DAFA
MOTORES ELECTRICOS

 @motoresdafa
 @motoresdafa



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

Motores eléctricos blindados monofásicos de alto y bajo par de arranque | Motores blindados trifásicos
Motores 60Hz | Amoladoras y pulidoras de banco | Bombas centrífugas | Motores monofásicos 102AP
Motores abiertos monofásicos y trifásicos | Motores para hormigonera | Motores con frenos
Bobinados especiales | Motores 130W | 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

Seguridad + Confiabilidad Total

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



Transformadores Encapsulados en Resina Epoxi

100 % Fabricación Nacional

Cumple con la clasificación E2-C2-F1

Autoextinguibles - No dañan el Medio Ambiente

Elevada capacidad de sobrecargas

Importante reserva de potencia

ISO 9001



DNV
REGISTERED



Tadeo Czerweny Tesar S.A.



servicio técnico

llame al teléfono o envíe un mail

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

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

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

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

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

www.tadeoczerwenytesar.com.ar

Capacitación para instaladores

Felipe Sorrentino
sorrentinofelipe@gmail.com



Destacados de ACYEDE

ACYEDE realizó el curso de Entrenamiento práctico intensivo para electricistas

El 3 de junio se llevó a cabo el primer encuentro de este taller, un encuentro práctico dirigido a electricistas que hayan cursado Auxiliar Montador Electricista o un equivalente, con el propósito de adquirir mayor experiencia práctica en el oficio.

El único requisito era haber cursado Auxiliar Montador Electricista o un curso similar. No se trataba de una capacitación para principiantes o personas sin conocimiento de electricidad, sino que estaba destinado muy especialmente a aquellos que requerían más práctica y experiencia a fin de precisar sus destrezas.

El encuentro se extenderá durante ocho clases presenciales en la sede de ACYEDE (Gascón 62, Buenos Aires), los días lunes, miércoles y viernes de 18:30 a 21:30 hs.

Curso de Corrección factor de potencia Resolución 85-2024

Toda la legislación vigente y obligatoria para T1, T2 y T3. Todos los métodos de cálculo, todas las tablas de selección de equipos son los principales temas que abordará este curso de modalidad virtual a través de la plataforma Zoom y que se extenderá durante cuatro clases.

La capacitación ofrece al participante los conocimientos necesarios para la correcta mejora del factor de potencia de instalaciones eléctricas y el armado de tableros para tal fin. El alumno podrá así elegir eficazmente los componentes, contemplando el riesgo eléctrico que permita salvaguar-

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8145>

dar la vida de las personas y bienes involucrados, logrando de este modo un excelente desempeño de maquinarias e instalaciones. Asimismo, los conocimientos adquiridos le permitirán mejorar consumos y disminuir el costo de facturación eléctrica de manera notoria.

El desarrollo puntual de temas es el siguiente: magnitudes de corriente alterna, triángulo de potencias, lectura de medidores de energía eléctrica, interpretación de facturación eléctrica (Edenor, Edesur, etc.), mediciones de parámetros de red, tipos de compensación de factor de potencia, cálculo y elección de capacitores, cálculo y elección de contactores, diseño de tableros de factor de potencia, protecciones eléctricas en un tablero de factor de potencia, mantenimiento preventivo y correctivo en tableros de factor de potencia, armónicos.



Destacados de AAIERIC

La Asociación Argentina de Instaladores Electricistas realizó un conversatorio sobre normativa para el ejercicio profesional de electricista, el pasado 31 de mayo en el colegio León XIII, de la ciudad de Buenos Aires.

Asimismo, está llevando a cabo el curso de instalador electricista domiciliario nivel 3 mediante un acuerdo realizado a principios del año 2014 con el Centro de Formación N° 402 de General San Martín (Buenos Aires).

Administrativamente, el curso es gestionado por el CFP N° 402 correspondiente al municipio de General San Martín, quien también brinda las instalaciones dentro de las cuales funciona el curso físicamente. El instructor, certificado por la Dirección General de Escuelas y Educación de la Pro-

vincia de Buenos Aires, cumpliendo su rol en forma óptima desde hace varios años en distintos centros de formación profesional de la provincia, es Luis Miguel Ortega, socio y miembro de la Comisión Directiva de AAIERIC.

El curso está avalado por la Resolución 2265/01 de la Dirección General de Escuelas y Educación de la Provincia de Buenos Aires, indispensable para matricularse en la provincia como instalador electricista domiciliario, y es de carácter gratuito.

El curso está dividido en dos módulos:

- » Módulo 1. El programa Auxiliar Electricista Montador, con una duración de 150 horas cátedra (cien horas reloj). Fue preparado para personas sin conocimientos previos de instalaciones eléctricas ni teoría eléctrica.
- » Módulo 2. Electricista Instalador tiene una duración prevista de 450 horas cátedra (trescientas horas reloj), de modo que es posible la realización de los dos módulos durante un año lectivo. Este programa incluye un grupo representativo de tareas propias de la especialidad, de modo que el nivel de competencias alcanzado por el egresado lo habilitan para la realización de todo tipo de instalación eléctrica del Nivel 3, Categoría C (hasta 10 kW) según la calificación del ENRE. ■

Indispensable para matricularse en la provincia como instalador electricista domiciliario, y es de carácter gratuito.



Su socio competente para todas las mediciones

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

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

www.testo.com.ar

Testo Argentina S.A.
Yerbal 5266 - 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

Artefactos de iluminación para tubos fluorescentes, tubos led y placas led. Bandejas porta cables y Rejillas en PRFV

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 21: ExDip A21-T6 Para tubo fluorescente



También

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



La industria luminotécnica quiere hacer su aporte a la reactivación y el desarrollo sostenible

El sector considera valioso el aporte que puede hacer a la recuperación de la economía en materia de ahorro energético, ocupación de mano de obra y contención social y desarrollo técnico profesional.

CADIEEL

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

Fuente: <https://www.cadieel.org.ar/iluminacion/la-industria-luminotecnica-quiere-hacer-su-aporte-a-la-reactivacion-y-el-desarrollo-sostenible/>

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8118>



En Argentina, el parque de luminarias de alumbrado público se compone de un total de seis millones de luminarias, de las cuales dos millones ya han sido cambiadas por sistemas más eficientes a partir de la puesta en marcha del Plan Nacional de Alumbrado Público presentado por la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas (CADIEEL). Frente a los aumentos en las tarifas de electricidad, los costos que los municipios deben enfrentar para el alumbrado de calles y autopistas hacen que el cambio de luminarias en los espacios públicos sea un factor esencial para reducir el consumo y aliviar el presupuesto.

Los costos que los municipios deben enfrentar para el alumbrado de calles y autopistas hacen que el cambio de luminarias en los espacios públicos sea un factor esencial para reducir el consumo y aliviar el presupuesto.

Todavía resta cambiar más de cuatro millones de luminarias, que significarían una reducción del consumo de energía de casi el 70% frente a las luminarias tradicionales: un ahorro energético anual de 2.600 GWh, equivalente a la producción anual de energía de media Central Costanera. Al respecto, el presidente de la Comisión de Ilumi-

nación de CADIEEL, Ing. Guillermo de Guzmán, señaló que “Desde la industria nacional, tenemos una capacidad productiva más que preparada para dar respuesta al recambio necesario. Esto significa un ahorro considerable en el presupuesto de los municipios y en el consumo energético. Contamos con tecnología con calidad de exportación y estamos avanzando en un parque lumínico mucho más eficiente en todo el territorio”.

Continuar con el reemplazo de luminarias de vieja tecnología (sodio o mercurio) por modernas y eficientes luminarias leds generaría más de 16.000 puestos de trabajo directos e indirectos, además de promover la eficiencia y productividad de las pymes argentinas con mayor inversión para cumplir con las normativas.

Además, el sector de la industria luminotécnica muestra una alta integración de la cadena de valor, ya que los rubros principales como inyección de aluminio, fabricación de ópticas, metalmecánica de precisión, ensambladores de placas electrónicas y otros accesorios, son provistos en un 100% por empresas locales.

Ing. Guillermo de Guzmán, señaló que “Desde la industria nacional, tenemos una capacidad productiva más que preparada para dar respuesta al recambio necesario.”

En este sentido, cabe destacar la alta productividad de la industria local, que permitiría avanzar en el recambio de las luminarias con valor agregado, evitando sacrificar divisas importando productos de inferior calidad.

“Es fundamental sostener o incrementar la escala de producción para ingresar en un nivel que nos permita convertirnos en un polo de abastecimiento de iluminación profesional para la región. Se conformaría así un círculo virtuoso ‘ganar-ganar’ en el que la industria, los usuarios, el estado

y la economía en general se benefician conjuntamente”, agregó de Guzmán.

También cabe destacar que hay en el país suficiente cantidad de laboratorios de ensayos certificados de primer nivel y un plantel de profesionales especializados con capacidades para realizar desarrollos, tanto para productos de alta gama, como para el segmento competitivo de bajo precio. ■■

“Es fundamental sostener o incrementar la escala de producción para ingresar en un nivel que nos permita convertirnos en un polo de abastecimiento de iluminación profesional para la región...”



ACYEDE asesorará a miembros de FECOBA

Sobre cuestiones vinculadas a la electricidad, la Cámara Argentina de Instaladores Electricistas brindará asesoramiento a personas asociadas a la Federación de Comercio e Industria de la Ciudad de Buenos Aires.

ACYEDE

Cámara Argentina de Instaladores Electricistas
www.acyede.com.ar

El 16 de mayo pasado se llevó a cabo una reunión entre la Cámara Argentina de Instaladores Electricistas (ACYEDE) y la Federación de Comercio e Industria de la Ciudad de Buenos Aires (FECOBA) con el objeto de sellar el acuerdo de colaboración que permitirá que los instaladores electricistas matriculados de la Cámara asesoren en cuestiones de instalaciones y tarifas eléctricas a los asociados de la Federación.

La propuesta de asesoría incluye todo lo referente al ámbito eléctrico, con lecturas de facturas, mediciones cuando sea necesario o requerido, inspección visual con una entrega de informe sobre el estado del lugar inspeccionando.

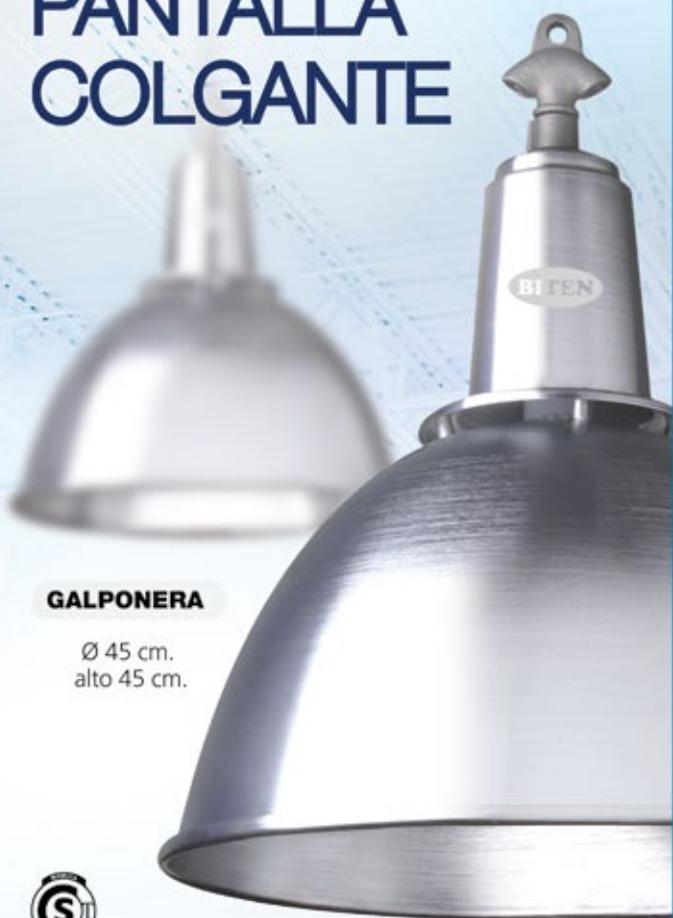
De parte de FECOBA participaron de la firma el vicepresidente, Mariano Tarruella, y el secretario general, Sergio Lamas; mientras que de parte de ACYEDE, se hicieron presentes el presidente, Maximiliano Bardin, y Walter Cora, vocal titular. ■■

Incluye todo lo referente al ámbito eléctrico, con lecturas de facturas, mediciones cuando sea necesario o requerido, inspección visual con una entrega de informe

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8130>



PANTALLA COLGANTE



GALPONERA

Ø 45 cm.
alto 45 cm.



ADAPTABLE A TODO DISEÑO

En aluminio anodizado Inalterable. Brillante.
Portalámparas Edisón E-27 de porcelana
con contacto de bronce.



VARIOS MODELOS
Y TAMAÑOS

LUMINARIAS SUBACUÁTICAS

en ACERO INOXIDABLE
PARA PISCINAS



LAGUNA 50
c/ lámp. Bi-Pin
12V. 50W.
o para LEDs



Luminaria
Clase 3



Ideales
para Piscinas
ya Construidas

LAGUNA 100
c/ LEDs RGB o para lámp.
Bi-Pin 12V.100W.

Beltram
ILUMINACION S.R.L.

BITEN[®]



Corrales 1564 - (C1437GLJ) - C.A.B.A.
Tel./Fax: (54 11) 4918-0300 - 4919-3399

info@beltram-iluminacion.com.ar
www.beltram-iluminacion.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



Mayo 2024
Edición 398



Abril 2024
Edición 397



Marzo 2024
Edición 396



Febrero 2024
Edición 395



Enero 2024
Edición 394



Diciembre 2023
Edición 393



Noviembre 2023
Edición 392



Octubre 2023
Edición 391



Septiembre 2023
Edición 390



Agosto 2023
Edición 389

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

ANPEI	contratapa
https://anpei.com.ar/	
BELTRAM ILUMINACIÓN	pág. 63
http://www.beltram-iluminacion.com.ar/	
CIMET	pág. 49
https://cimet.com/	
DOSEN	pág. 33
https://www.dosen.com.ar/	
FINDER	pág. 5
https://www.findernet.com/	
FORO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA	ret. tapa
https://fie.editores.com.ar/	
GRUPO FACOEL	pág. 8
https://facoel.com/	
IMSA	pág. 17
https://imsa.com.ar/	
ISKRAEMECO	pág. 54
https://iskraemeco.com/	
KDK ARGENTINA	tapa, pág. 45
https://www.kdk-argentina.com/	
KEARNEY & MacCULLOCH	pág. 58
http://www.kearney.com.ar/	
LEYDEN	pág. 3
https://www.leyden.com.ar/	
LOCIA Y CÍA	pág. 13
http://www.locia.com.ar/	
MONTERO	pág. 35
https://montero.com.ar/	
MOTORES DAFA	pág. 54
https://montero.com.ar/	
NÖLLMED	pág. 44
https://nollmed.com.ar/	
NORCOPLAST	pág. 59
https://norcoplast.com.ar/	
PLÁSTICOS LAMY	ret. de contratapa
http://pettorossi.com/plasticos-lamy/	
PRYSMIAN	pág. 9
https://ar.prysmiangroup.com/	
REFLEX	pág. 24
http://www.reflex.com.ar/	
STRAND	pág. 16
http://strand.com.ar/	
TADEO CZERWENY TESAR	pág. 55
https://www.tadeoczzerweny.com.ar/	
TESTO	pág. 58
https://www.trivialtech.com.ar/	

Caños plásticos curvables autorrecuperables



Elviplast Concret 75®

Caños plásticos curvables autorrecuperables (corrugados) para canalizaciones eléctricas de hasta 1000 V.

Aprobado según Resolución S.I.C.M. 171/16

Para ser utilizado según la reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364 Parte 771

Características técnicas: resistencia a la propagación de la llama, resistencia a la compresión (750 N x 50 mm de lado), autorrecuperable, resistente al impacto (a -5 °C x masa 2 kg desde una altura 100 mm), fácilmente curvable, alta resistencia a hidrocarburos, ácidos, solventes, acelerante de fragüe y salitre, rigidez dieléctrica (15 min de 2000 Vca sin cargas disruptivas mayores a 100 mA), resistencia de aislación superior a 100 MOhm con TC de 500 V.

Elviplast Super 23®

Caños plásticos curvables autorrecuperables (corrugados) para canalizaciones eléctricas de hasta 1000 V.

Aprobado según Resolución S.I.C.M. 171/16

Para ser utilizado según la reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364 Parte 771

Características técnicas: temperatura de transporte, instalación y utilización de -5 a 90 °C, resistente a la propagación de la llama, resistencia a la compresión (320 N x 50 mm de lado), autorrecuperable, resistente al impacto (a -5 °C x masa 2 kg desde una altura 100 mm), fácilmente curvable, alta resistencia a hidrocarburos, ácidos, solventes y salitre, rigidez dieléctrica (15 min de 2000 Vca sin cargas disruptivas mayores a 100 mA), resistencia de aislación superior a 100 MOhm con TC de 500 V



PLÁSTICOS
LAMY S.A.

Contamos con tecnología de avanzada, reconocimiento del mercado y el orgullo de pertenecer a un equipo de trabajo sólido y eficiente.

ADELANTANDO EL FUTURO

La gama más moderna y completa en medición

HXE12DL



Medidor monofásico
residencial y comercial

HXE34K



Medidor trifásico
residencial y comercial

HXE110



Medidor inteligente
monofásico

HXE310



Medidor inteligente
trifásico multitarifa

HXF300



Clase 0,5S
Medidor trifásico
indirecto multitarifa

HXE1P12



Medidor monofásico
prepago