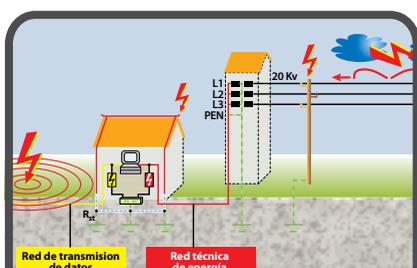




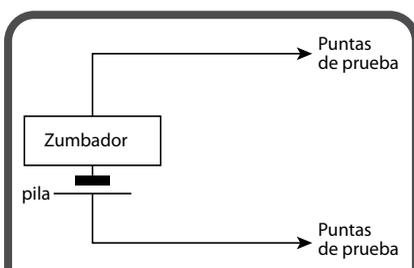
➔ Instaladores electricistas | Los que manejamos la electricidad en el mundo actual



Cuadernillo técnico 5
Protección de las líneas

Los daños causados por sobretensiones han demostrado que los equipos electrónicos están expuestos a los efectos de campos electromagnéticos y transmisión de perturbaciones a través de las líneas.

» Ver en página 14



Ensayos previos
"Mejor es prevenir que curar"

Las verificaciones eléctricas previas a la puesta en servicio consisten en determinar si todos los elementos de la instalación eléctrica se encuentran en buen estado y correctamente instalados.

» Ver en página 18



Llaves de luz con
diseño italiano

Diseñada en Turín, Italia, llega la usuario Slight by Pininfarina.

Ver en página 46

◀◀ **CUPONERA DE DESCUENTOS** ▶▶

Para comprar materiales eléctricos en los distribuidores adheridos y anunciantes de La revista de ACYEDE





materiales eléctricos s.a.

Av. Asamblea 470 (C1424COR), CABA.

Tel.: 5281-5610 / 4922-9569/77 | Fax: 5281-5607

Lunes a viernes de 7 a 18hs. Sábados de 8 a 13hs.

ventas@matelectricos.com | www.matelectricos.com

Soluciones en Materiales Eléctricos e Iluminación

Muchos Venden Materiales Eléctricos...

Nosotros Somos Materiales Eléctricos...

ALFA ELECTRIC

Distribuidora de materiales eléctricos e iluminación
obras - industrias - comercios

Tenemos la gama más completa de artefactos de iluminación para el hogar, industria de la construcción y comercio.

Mediante la provisión de excelencia de productos, asesoramiento y servicios adaptados al cliente, Alfaelectric posiciona su empresa como líder en el mercado argentino de materiales eléctricos.

Esa ventaja competitiva está integrada en todos los procesos de su gestión empresarial y se ve reflejada en la prestación de nuestros servicios.



- | Acopios: muchos de nuestros clientes optan por esta operativa a fin de evitar el incremento de sus costos |
- | Entregas pactadas: de manera que eviten la sustracción de materiales en obras | Entregas sin cago |
- | Mejores precios | Atención personalizada: solicite vendedor y lista de precios | Presupuestos sin cargo |
- | Envíos al interior: a cargo de nuestra firma | Proveemos: ferreterías, empresas constructoras, instaladores |



INDUSTRIA



COMERCIO



CONSTRUCCIÓN



HOGAR

www.alfaelectric.com.ar

Av. F. F. de la Cruz 6198 | CABA | Tel.: 4605-8424 | 0800-666-1952

info@alfaelectric.com.ar

En esta edición de La revista de ACYEDE encontrará los siguientes artículos

■ **Cartas de lectores** » **Pág. 4**

■ **Novedades** | Actividad gratuita para nuestros socios » **Pág. 5**

■ **Los instaladores y su compromiso con la seguridad eléctrica** | Por Felipe Sorrentino » **Pág. 6**

■ **WEG inaugura nueva línea de motores universales en Córdoba** » **Pág. 8**

■ **Normas IRAM para geriátricos** | Por IRAM » **Pág. 10**

■ **Cuadernillo técnico nro. 5** | Protección de las líneas » **Pág. 14**

■ **Ensayos previos** | Por Prof. Luis Miravalles » **Pág. 18**

■ **Libro: Leyes y conceptos técnicos básicos para lograr instalaciones eléctricas seguras** | Capítulo 7: Seguridad eléctrica en instalaciones » **Pág. 27**

■ **¿Cuánto cuesta un paraguas?** | Por Lic. Néstor Rabinovich » **Pág. 42**

■ **Llaves de luz con diseño italiano** | Por Industrias Sica » **Pág. 46**

■ **Tocando el timbre** | Viñetas eléctricas | Por Prof. Luis Miravalles » **Pág. 50**

■ **Conductores RG SRL** | Treinta años de innovación en la fabricación de conductores eléctricos » **Pág. 42**

■ **Capacitación, seminarios, cursos y talleres** | Por ACYEDE » **Pág. 54**

■ **Cuponera de descuentos** » **Pág. 59**

■ **Precios del mercado para cálculo de costos de instalaciones eléctricas** | Cotizador, por ACYEDE » **Pág. 62**

■ **Índice alfabético de empresas anunciantes de la presente edición** » **Pág. 64**

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

La revista de Acyede es una publicación de



ACYEDE
Cámara Argentina de
Instaladores Electricistas

"Más de 80 años
representando al
sector"

Director editorial:
Tco. Leonardo M. Bardín

Subdirector editorial:
Sr. Walter Cora

ACYEDE está en:
Gascón 62 (1181) CABA
011 4981-2335
www.acyede.com.ar

Editor - productor:

**EDITORES S.R.L.**
Av. La Plata 1080
Tel.: (+54-11) 4921-3001
info@editores-srl.com.ar
EDITORES www.editores-srl.com.ar

Staff

Director: Jorge Luis Menéndez
Director Comercial: Emiliano Menéndez

R.N.P.I. N.: en trámite
I.S.S.N.: en trámite

Impresa en:

**Gráfica Offset S.R.L.**

Santa Elena 328 - CABA
+54 11 4301-7236 / 8899
www.graficaoffset.com

Editada e impresa en Argentina





**Leonardo
Maximiliano Bardín**
Presidente de ACYEDE

EDITORIAL

Estimados socios y colegas:

Cuando se acerca el aniversario de una institución de la cual nos sentimos parte, ya sea de nuestro club, nuestra escuela, nuestro barrio, etc. los preparativos, el ambiente festivo, los recuerdos de aniversarios anteriores nos ponen eufóricos y reafirman nuestros sentimientos y lazos de pertenencia a dicha institución.

En el caso de los socios de ACYEDE, esa mezcla de sentimientos la canalizamos a través de nuevos proyectos y de la multiplicación de entusiasmo y esfuerzos para su consecución.

Por tal motivo, en esta ocasión, nos hemos enfocado por un lado en ampliar y perfeccionar nuestra oferta de capacitación, a fin de poder ofrecer a nuestros socios mayores beneficios y oportunidades de seguir creciendo profesionalmente a través nuestros cursos y charlas técnicas. Por otro lado, hemos emprendido la realización de mejoras edilicias con el objeto de hacer que la estadía de nuestros beneficiarios en la Cámara sea más confortable.

También, en vísperas de un nuevo aniversario, es oportuno agradecer a los socios que, hace 83 años, forjaron esta institución y durante décadas se esforzaron por llevarla y mantenerla en el nivel más alto de excelencia institucional y profesional.

No podemos negar que las diferentes crisis que ha soportado nuestro país han deteriorado nuestra actividad, íntimamente relacionada con la industria y la construcción. La caída de la Resolución del ENRE que regulaba la certificación de instalaciones en inmuebles afectó profundamente a quienes abrazamos y ejercemos esta profesión con responsabilidad.

A pesar de estos altibajos, aquí estamos, con nuestros 83 años de trayectoria reconocida en todo el país, dispuestos más que nunca a renovar nuestro compromiso y situar a nuestra querida Cámara y sus electricistas asociados en la cima de la excelencia.

Sabemos que toda situación difícil siempre deja enseñanzas y también que los problemas siempre han existido, existen y seguirán existiendo en los años venideros, pero luego de haber sorteado tantos obstáculos, nos sentimos fortalecidos para continuar trabajando por el futuro de ACYEDE, con constancia y firmeza y sin bajar los brazos cuando las cosas no salen como se planean, ya que solo con el esfuerzo mancomunado de nuestros socios podremos seguir creciendo y superando los contratiempos que se nos vayan presentando.

Por todo esto, en esta fecha tan especial, los que amamos esta institución expresamos nuestros sinceros deseos, diciendo de todo corazón.

¡¡¡Felices primeros 83 años, ACYEDE!!!

▶ Esta es nuestra Comisión Directiva

Presidente **Leonardo Maximiliano Bardín**

Vicepresidente..... **Walter Darío Cora**

Secretario..... **Domingo Osvaldo Porra**

Prosecretario..... **Alberto Estanislao Woycik**

Tesorero..... **Manuel Felipe Pereyra**

Protesorero **Salvador Faustino Perri**

Vocal Titular I..... **Ricardo Daniel Nadler**

Vocal Titular II..... **Leandro Sebastián Fariña**

Vocal Suplente I **Jorge Aurelio Contessa**

Vocal Suplente II ... **Oscar Eduardo Cardone**

Vocal Suplente III .. **Nelson Roberto Cabrera**



■ Estimados:

Enérgicamente, debo sobresaltar, subrayar y loar lo grato que es para mi leer los artículos que han nombrado como "Viñetas Eléctricas", como autor al Sr. Luis Miravalles.

Me he encontrado sumamente entusiasta y curioso, tanto por los relatos como por los títulos de los artículos (que despiertan mi total curiosidad e interés), ya que no había encontrado otro individuo como el Sr. Luis, que de tanta importancia a los valores históricos dentro de nuestro gremio y socave en su historia.

Agradezco la perpetuidad de dichos artículos, ya que para mi son de suma importancia e interés; ya que colocan nuestro amado trabajo no solo en un mero ejercicio de un oficio, sino que le dan entidad mostrando su historia, que no es poca cosa. Los hombres, las culturas, los pueblos basan su evolución en su historia, y si esta fuera olvidada o ignorada, no distamos demasiado a una lata de tomate que consumimos y luego arrojamos a la basura.

Resumidamente, amo lo que afecte a la historia de nuestro oficio y me enorgullece tenerla y conocerla.

Orgullo de ser electricista. Gracias.

Maestro Mayor de Obras José Diego Novelle
diegonovelle@hotmail.com

■ Estimado Diego:

Muchas gracias por su estímulo absolutamente imprescindible para continuar esta tarea cuyos merecidos elogios pertenecen no a mí sino a Felipe Sorrentino, que es quien la ideó de consuno con las autoridades de ACYEDE y de Editores SRL, dado que en cuanto a mí respecta lo único que me cupo aportar son algunas fotos, la mayoría "bajadas" de Internet, y alguna información tomada del libro de Pérez, cuya lectura siempre recomiendo calurosamente.

Adhiero, eso sí en un todo a sus conceptos de orden general y particular volcados de manera tan expresiva en el correo que ha tenido usted la generosidad de regalarnos.

Cordialmente,

Luis Miravalles
mrvlls.ls@gmail.com

■ José:

Muchas gracias por tus líneas, nosotros también compartimos sus valores e ideas sobre nuestro amado rubro eléctrico, le mando un abrazo fraternal y espero que en algún momento podamos compartir una charla y que la podamos realizar con Luis también. Hasta pronto, y lo esperamos en ACYEDE cuando guste.

Maximiliano Bardin
Presidente de Acyede

Nota de la redacción: desde nuestra editorial agradecemos a todos los lectores que siguen con interés las notas publicadas en *La revista de ACYEDE* y aquellos que, identificados o anónimos, colaboran con su contenido.



Actividad gratuita para nuestros socios

Verificación de instalaciones eléctricas en comercios de CABA

La Comisión de Capacitación de ACYEDE se encuentra implementando el Taller para Electricistas Registrados, para capacitarlos en la verificación de las instalaciones eléctricas en los comercios y PyME de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a fin de dar cumplimiento a la demanda de los comercios adheridos a las asociaciones barriales asociadas a FECOBA, Federación de Comercio e Industria de la Ciudad de Buenos Aires.

El mismo se desarrollará en forma gratuita en el marco del convenio marco firmado entre FECOBA, ACYEDE y CADIME. El taller tendrá el objetivo de actualizar conocimientos, normativas y reglamentaciones vigentes para realizar la verificación de aspectos relevantes de los requisitos esenciales de seguridad (RES) de las instalaciones eléctricas de dichos comercios.

Está dirigido a los instaladores electricistas matriculados o registrados que deberán verificar el estado de las instalaciones en cuanto a: puesta a tierra y su medición, instalación eléctrica general, calibres adecuados de interruptores termomagnéticos y diferenciales en tableros y correcta dimensión de los conductores y su adecuada canalización.

El taller tendrá una carga horaria de nueve horas en total, a desarrollarse en tres encuentros con frecuencia semanal. En el mismo se desarrollarán los siguientes temas:

- ▶ 1º Encuentro: Conceptos de seguridad eléctrica. Requisitos esenciales de seguridad eléctrica (RES). Puesta a tierra: verificación, jabalina, sistema equipotencial, continuidad y medición. Selección e instalación de interruptor diferencial termomagnético: sensibilidad, curva y calibre.
- ▶ 2º Encuentro: Estudio de casos y experiencias demostrativas. Verificar parámetros de la instalación y recomendar adecuaciones necesarias para cumplir con la Reglamentación AEA 2006 para inmuebles, Código de Edificación s/Dto. 1332/05 y Certificación de Edificio Seguro s/Disposición 411/11 de la CABA.
- ▶ 3º Encuentro: Alcances del convenio marco entre FECOBA, ACYEDE y CADIME. Alcance de la Resolución 92/98 para materiales eléctricos de baja tensión. Realización de la planilla de verificación para informe del estado de las instalaciones, faltantes y trabajos necesarios para poder cumplir con los RES y a través de su cumplimiento, que los comerciantes eviten las multas y apercibimientos producidos por los inspectores de la Agencia Gubernamental de Control del gobierno de CABA.

En el marco del convenio mencionado, estamos recibiendo numerosas consultas y concurriendo a verificar instalaciones en comercios de las asociaciones de Av. San Martín, Av. Entre Ríos y Cámara de Ópticas, como así también hemos intervenido y realizado verificaciones e instalaciones en Asociación Comerciantes de San Telmo y Av. de Mayo.

Consulte por fechas y horarios

En nuestra sede: Gascón 62, CABA, o telefónicamente 11-4981-2335 | Lunes a viernes de 18 a 21 hs.

Más información:

contactoacyede@gmail.com | www.acyede.com.ar
www.facebook.com/acyede.camaraargentina

Los instaladores y su compromiso con la seguridad eléctrica

Todos los profesionales, técnicos e idóneos intervinientes en el proyecto o ejecución de las instalaciones eléctricas en inmuebles deben asumir el compromiso con la seguridad eléctrica.

Indica el reglamento AEA 90364, en su edición de marzo de 2006: *“La protección contra los contactos indirectos consiste en tomar todas las medidas destinadas a proteger personas, animales domésticos y de cría, y los bienes, contra los peligros provenientes de un contacto con masas eléctricas, (partes metálicas o conductoras accesibles), puestas bajo tensión (o energizadas) accidentalmente a consecuencia de una falla de aislamiento de la instalación o de los equipos conectados a ella”.*

Para poder cumplir con este concepto, que tiene que ver en definitiva con el cuidado de la vida de nuestros semejantes y sus pertenencias, no hay otra alternativa que realizar las instalaciones eléctricas conforme al reglamento mencionado y colocar en éstas productos normalizados y certificados.

Como profesionales especializados en estos temas tenemos un rol muy importante en la cadena de responsabilidades. El aconsejar, proyectar y eje-

Por Felipe Sorrentino
Asesor de dirección
de CADIME,
Integrante de la Comisión
de Difusión y Capacitación
del CONSE -Consejo de Seguridad Eléctrica-
sorrentinofelipe@gmail.com



cutar las instalaciones conforme a esos principios es nuestro deber y obligación, para ello nos otorgan un título habilitante.

No solo la firma de un certificado, plano, memoria técnica o planillas con datos de la instalación que se va a ejecutar significa la finalización de la responsabilidad profesional, esa instancia es solo el comienzo de nuestra actuación.

Nuestra responsabilidad tiene relación directa con la ejecución conforme a reglamentos, normativas y reglas del arte, aunque esos trabajos lo hagan terceros o contratistas de la empresa constructora o el comitente.

Como lo indican el Código Penal, las leyes de Seguridad e Higiene en el Trabajo o de Defensa del



Consumidor, y también la Resolución 92/98, el tema del cuidado de bienes y personas es una cadena de corresponsabilidades que inciden en su medida al proyectista e instalador. Sin duda, tiene que ver con los cálculos para el proyecto, elegir los materiales técnicamente adecuados y una correcta ejecución de los trabajos.

Desde el punto de vista legal, el Dr. Daniel Butlow en su artículo publicado en *Avance Eléctrico* en su edición N° 115 de Mayo/Junio de 2007, nos informaba:

“El artículo 174 inciso 4° del Código Penal dispone que: sufrirá prisión de dos a seis años, el empresario o constructor de una obra cualquiera o el vendedor de materiales de construcción que cometiére, en la ejecución de la obra o en la entrega de los materiales, una acción fraudulenta capaz de poner en peligro la seguridad de las personas, de los bienes o del Estado.

También define en forma no taxativa a la estafa disponiendo en el artículo 172 que: el que defraudare a otro con nombre supuesto, calidad simulada, falsos títulos, influencia mentida, abuso de confianza o aparentando bienes, crédito, comisión, empresa o negociación o valiéndose de cualquier otro ardíd o engaño.

El delito se agrava si ha sido cometido por un empleado público, ya que además de las penas establecidas sufrirá inhabilitación especial perpetua

según lo dispone el artículo 174, párrafo final del Código Penal.

El tipo legal no ha querido involucrar, en principio, ni al proyectista ni al director de obra. Sin embargo, existen casos especiales que se presentan cuando se ejercen direcciones especiales como, por ejemplo, la dirección ejecutiva en la provincia de Buenos Aires, definida legalmente como el caso de obras por administración en los cuales el profesional, con todas las responsabilidades de director y constructor, tiene a su cargo obtener y fiscalizar los materiales, mano de obra y subcontratistas.”

Como apreciamos, en el caso de un accidente provocado por fallas en las instalaciones eléctricas, se involucra a toda la cadena corresponsable: proyectista, director, instalador, propietario y proveedor de materiales.

Ya sea atendiendo a nuestra responsabilidad como ciudadanos o profesionales, o tratando de evitarnos problemas legales o simplemente como actitud solidaria hacia nuestros semejantes, debemos cumplir con las leyes, normativas y resoluciones que nos indican y obligan a respetar ciertas pautas y requisitos para garantizar la seguridad eléctrica ■

Cuidemos nuestras vidas y la de nuestros semejantes.

¡No tenemos excusas para no hacerlo!

WEG inaugura nueva línea de motores universales en Córdoba

La producción local de motores universales para lavarropas generará setenta y cinco puestos de trabajo y sustitución de importaciones por veinticinco millones de dólares.



Desarrollado para los lavarropas automáticos que se fabrican en el país, el nuevo motor universal permitirá a los fabricantes de lavarropas sustituir importaciones por veinticinco millones de dólares, integrando un 82% de componentes nacionales.

El plan de inversión hasta el año 2020 y este desarrollo fueron presentados por WEG en un evento del que participaron la ministra de industria de la Nación, Débora Giorgi; el secretario de industria de la Nación, Javier Rando, y el ministro de industria de Córdoba, Guillermo Acosta. Fue transmitido por la cadena nacional que realizó la presidenta Cristina Fernández de Kirchner el 12 de marzo pasado.

Actualmente, WEG es proveedora de estos motores eléctricos para la firma Alladio (mayor fabri-

cante nacional de lavarropas), y a la vez está en etapa de homologación de sus productos con otras empresas del sector como Electrolux, Samsung, Longvie y Mabe.

El desarrollo implicó la incorporación de cincuenta y cuatro trabajadores, de ellos, cuatro ingenieros, a los que se sumarán entre veinte y veinticinco más en el corto plazo. Actualmente, la planta de Córdoba cuenta con 325 empleados.

En el año 2014, WEG Argentina fabricó 1.310.882 motores, de los cuales exportó 555.561 unidades (42%), lo que representa un incremento del 20% respecto a lo exportado en 2013.

Además de los nuevos motores universales, WEG produce en su planta industrial de Córdoba motores monofásicos para lavarropas, secarropas, portones automáticos, barreras, motorreductores, electrobombas, hormigoneras, etc ■





EXCLUSIVO DISEÑO ITALIANO.

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



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

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

silight
by pininfarina

NORMAS IRAM PARA GERIÁTRICOS

Debido al siniestro de público conocimiento, la Gerencia de Comunicación y Prensa del Instituto de Normalización y Certificación informó el 18 de mayo pasado sobre las normas IRAM referidas a geriátricos:

Relacionado con los servicios prestados en los geriátricos (también denominados residencias para personas mayores), IRAM cuenta con cuatro normas sobre la gestión integral de los establecimientos mencionados.

Ellas son:

- ▶▶ IRAM 9200-1 (edición 2012) – Servicios en las residencias para personas mayores. Parte 1 – Gestión integral. Requisitos.
- ▶▶ IRAM 9200-2 (edición 2014) – Servicios en las residencias para personas mayores. Parte 2 – Guía de aplicación de la gestión integral. Formación y capacitación del capital humano.
- ▶▶ IRAM 9200-3 (edición 2014) – Servicios en las residencias para personas mayores. Parte 3 – Guía de aplicación de la gestión integral. Espacios e instalaciones.
- ▶▶ IRAM 9200-4 (edición 2015) – Servicios en las residencias para personas mayores. Parte 4 – Guía de aplicación de la gestión integral. Selección y

IRAM

www.iram.org.ar



calificación de proveedores.

- ▶▶ La parte 1 de la norma IRAM establece los requisitos mínimos de la gestión integral de la calidad que deben cumplir las residencias para personas mayores.

Dichos requisitos se refieren a:

- ▶▶ Las instalaciones y el equipamiento de la residencia.
- ▶▶ La prestación de los servicios que ofrece la residencia.
- ▶▶ La formación y capacitación del capital humano.
- ▶▶ La selección y calificación de proveedores.

Por otra parte, se consideran también requisitos para establecer un sistema de la gestión de la calidad y de la documentación.

Se debe tener en cuenta que el cumplimiento de esta norma IRAM no exime del cumplimiento de la legislación vigente y aplicable. La norma es de carácter voluntario y habla de la gestión integral de un geriátrico pero no incluye los requisitos inherentes a temas como, por ejemplo, de seguridad eléctrica, seguridad contra incendios, etc. En cuanto a estos



requisitos se tendría que consultar sobre posibles normas IRAM al respecto.

Esta norma está orientada a la implementación de una gestión integral del establecimiento que resulte más eficiente y con procedimientos documentados, como así también al cumplimiento de requisitos en cuanto a las instalaciones y equipamiento (dimensiones, equipamiento, espacios, medidas adecuadas, etc.) y también, entre otros, a los procesos de mantenimiento y limpieza de todos los sectores de la residencia y de los equipos utilizados en ella.

Las partes restantes (2, 3 y 4) establecen guías para aplicar la mencionada gestión integral. Estas guías ayudan a la aplicación de los requisitos establecidos en la parte 1" ■

N. de la R.: el lunes 18 de mayo pasado se produjo un incendio en un establecimiento geriátrico

del barrio de Belgrano en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, cobrándose cuatro víctimas fatales, desconociéndose hasta el momento las causas del siniestro.

Nuestra historia reciente está plagada de incendios en diferentes ciudades de nuestro país en lugares públicos o privados donde se alojan o concurren personas.

Muchos de ellos han sido producidos por fallas eléctricas, en general evitables tomando las previsiones necesarias y exigibles por las normas IRAM, la Resolución 92/98 referida a productos eléctricos de baja tensión, los reglamentos de AEA para instalaciones eléctricas en inmuebles y lugares de pública concurrencia y los propios reglamentos de cada municipio.

Se deben realizar las instalaciones con la intervención, en su proyecto y ejecución, de instaladores electricistas matriculados o registrados

FACBSA
Fábrica Argentina de Conductores Bimetálicos S.A.

■ **Jabalinas y Conductores de Ao-Cu**
CABLES DESNUDOS DE ACERO-COBRE PARA P.A.T.
La mejor alternativa frente a los robos y a los altos precios del cobre.

ConduWeld
IRAM 2309-01
IRAM 2466/7

IRAM 2428
IRAM 2315

■ **Pararrayos y Soldaduras**
copperSteel

Exija seguridad, utilice sólo materiales con sello IRAM.
Producidos íntegramente en Argentina.
Preserva la vida y los bienes de las personas.

Herrera 2430 (C1495ACV)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

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

www.facbsa.com.ar

DM Electricidad de Buenos Aires



ElectroNORTE

Materiales eléctricos e iluminación



Av. Maipú 368 (1643) Florida, Vicente López

Tel. (011) 4797 5058 | Fax. (011) 4791 8218 | info@electro-norte.com.ar

Visite nuestra nueva sucursal:

Av. Santa Fe 2219 (1640) Martínez

Telefax: (011) 4792-9898 | ventasm@electro-norte.com.ar

www.electro-norte.com.ar



LÍNEA DE CABLES
PAYTON
PVC *Superflex*
BAJA TENSIÓN

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

I.M.S.A.

Recuerde, la calidad es importante

www.imsa.com.ar

 industria argentina



ECONOMIA DE EMERGENCIA

EN UNA EMERGENCIA, NO HAY NADA MÁS IMPORTANTE QUE HABER HECHO BIEN LOS NÚMEROS:
WAMCO ES LO MÁS ECONÓMICO.

Máxima funcionalidad: un sólo modelo que abarca un rango de 6v a 24v

Leds de última generación con alto brillo y expectativa de vida

equivalente a más de 25.000 horas

Batería premium con vida útil mayor a los 4 años conforme a normas IEC 60598-2-22

Autonomía en emergencia de 6 hs

Led de presencia de línea que permite verificar el estado de la batería

Spot minimalista para embutir, óptimo para cualquier diseño arquitectónico

EQUIPOS DE ILUMINACION DE EMERGENCIA WAMCO

Halonette®

Led AWLN306

CALIDAD DISEÑADA PARA QUE LO CARO RESULTE ECONOMICO

WAMCO

VISIÓN ARGENTINA, MISIÓN DE CALIDAD

INDUSTRIAS WAMCO S.A.
Cuenca 5121 - C1419ABY - Buenos Aires - Argentina
Tel. +5411 4574-0505 - Fax +5411 4574-5066
ventas@wamco.com.ar - www.wamco.com.ar

Sistema de Gestión
de la Calidad
Certificado IRAM
ISO 9001-2008



Protección de las líneas

Introducción

Los daños causados por sobretensiones han demostrado que los equipos electrónicos están expuestos a los efectos de campos electromagnéticos y transmisión de perturbaciones a través de las líneas. Estas sobretensiones pueden ser originadas en diversas causas.

Descargas atmosféricas

Un rayo puede tener consecuencias destructivas o perturbadoras sobre las instalaciones eléctricas, situadas a varios kilómetros del punto de caída, aunque la acometida a un edificio sea realizada por cables subterráneos. La presencia de un pararrayos sobre un edificio, cuya misión es la de proteger de los riesgos directos de rayos, indirectamente aumenta el riesgo de sufrir consecuencias destructivas para los equipos eléctricos conectados en la red del mismo edificio o en su proximidad.

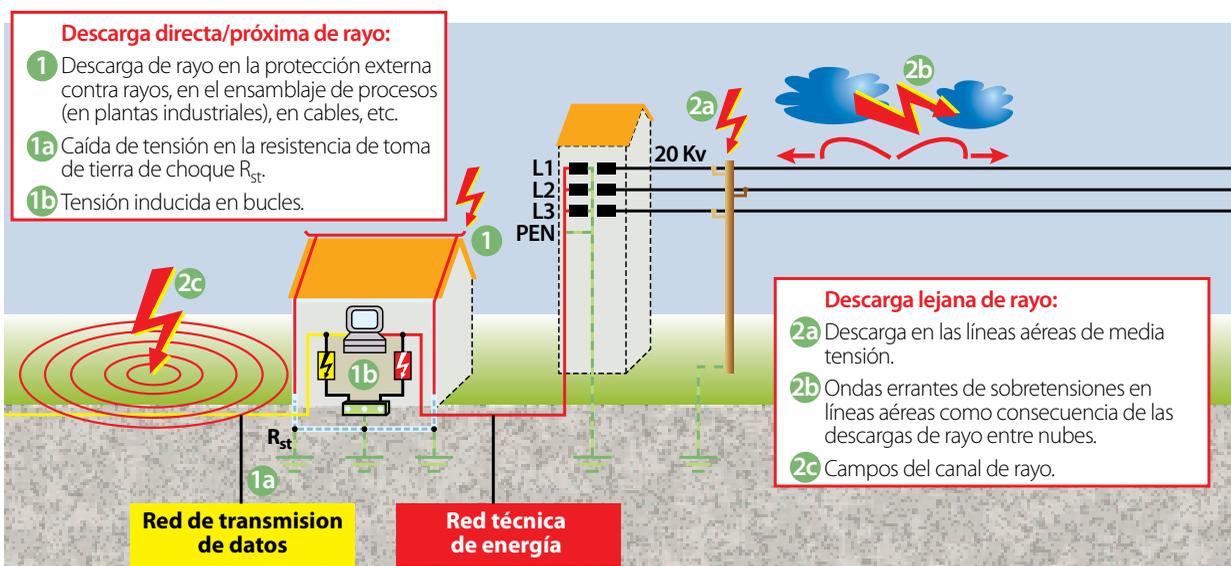
Maniobras en la red de distribución

La conmutación de transformadores, de motores de inductancias en general, así como las variaciones bruscas de las cargas a través de la red de distribución eléctrica, hacen que las sobretensiones tengan amplitudes todavía más elevadas y variables, según el abonado esté más o menos cerca de una estación o subestación eléctrica. Hay que tener en cuenta, también, las inductancias mutuas entre las líneas de alta tensión y algunos segmentos de líneas de baja tensión, tal como los contactos directos e indirectos entre líneas de tensiones diferentes debido a roturas accidentales.

Parásitos

Son fenómenos de amplitud y frecuencia variables pero con consecuencias graves sobre los equipos electrónicos. Proviene de:

- ▶ Encendido de lámparas de descarga.
- ▶ Equipos de fusión o soldadura.



- ▶▶ Funcionamiento de tiristores.
- ▶▶ Maniobras de contactores.
- ▶▶ Arranque de motores.
- ▶▶ Etc.

Las sobretensiones ocasionadas por los rayos pueden clasificarse esencialmente en dos grupos: aquellas producidas por descargas directas en la instalación, y aquellas producidas por descargas lejanas, transmitidas a través de los cables de líneas aéreas.

Descarga directa a la instalación

En una descarga directa del rayo, la corriente del mismo se derivará a tierra por el recorrido menos resistivo. En el caso de estar el edificio dotado de una correcta instalación de pararrayos, este recorrido será mayoritariamente a través de los derivadores, no ocasionando desperfectos en la instalación. En caso contrario, la corriente de rayo accedería a tierra a través de caminos alternativos, tales como cables de antenas, armaduras metálicas del edificio, cables de suministro de energía, equipos ubicados en la cubierta y en el interior, etc., ocasionando el deterioro o destrucción de los mismos.

Las sobretensiones producidas como consecuencia de la descarga directa del rayo han de considerarse en dos clases diferentes:

- ▶▶ Aparición de sobretensiones debido a la caída de tensión en la resistencia de choque de toma a tierra (R_{st}) lo que origina una elevación de potencial del edificio frente a la tierra lejana (1a).
- ▶▶ Aparición de sobretensiones a causa de los efectos inductivos en los bucles de las instalaciones (1b).

Descarga no directa a la instalación

Descarga sobre la línea aérea de AT (2a)

Esta onda de sobretensión se propagará a través del transporte de energía. Descargará en parte a través de los apoyos que no están diseñados para soportar semejante tensión. Pese a ello gran parte de la corriente llega a los primarios de los transformadores, pudiendo ocasionar daños en los devanados y aislantes, y una cierta sobretensión se transmite al circuito de baja tensión, que puede dañar los equipos.

Descarga de rayos entre nubes (2b)

Dado que en algunas tormentas las nubes están muy bajas, se puede dar lugar a inducción de sobretensiones en las líneas, transmitiéndose en forma de ondas erráticas, cuya naturaleza y consecuencias son similares a descargas directas en las líneas.

Descarga de rayo en edificios próximos (2c)

Se producirán sobretensiones por inducción debido a que las tierras se elevan a diferentes tensiones (fenómeno dependiente de la naturaleza del terreno y su resistividad) y a la existencia de bucles formados por elementos metálicos. Las sobretensiones serán más elevadas cuanto mayor sea el campo magnético originado por el rayo en su bajada a tierra y más próximos estén los circuitos metálicos al mismo.

El espacio a proteger es dividido en zonas realizándose una protección escalonada de modo que, al llegar al equipo, la sobretensión quede lo suficientemente atenuada como para que no llegue a producir ningún deterioro al mismo.

RACKSA

**BANDEJAS
PORTACABLES**

Robustez - Resistencia - Innovación

La más fuerte de su especie



impsa@ar.inter.net

www.racksa.com

CAÑOS

MANGULEC

Caños aprobados por el Reglamento AEA (Ed. 2006)

Bajo norma IEC 60614-1, 60614-2-4

- ▶ Instalaciones eléctricas más fáciles, seguras y económicas.
- ▶ Línea completa, stock permanente: 5/8, 3/4, 7/8, 1, 1 1/4, 1 1/2 y 2".
- ▶ Menos tiempo de ejecución de obra.
- ▶ Menor costo por metro de instalación.
 - Menos mano de obra
 - Menos materiales
 - Menos curvas
 - Menos uniones
 - Sin roscas



LEDE Laboratorios Electrónicos
Departamento de Electrotecnia

SIECIT Sistema Integrado de Estudios,
Certificaciones, e Investigaciones
Tecnológicas.

Calle 84 (Sarmiento) Nº 5768 San Martín (1650) - Bs. As. Tel. (011) 4844-1117

Toda una pasión...



CASA
BACHETTI
MATERIALES ELECTRICOS

Nuestra Misión: Proveer y distribuir materiales eléctricos de calidad y amplio stock, a través de un trabajo profesional en equipo, garantizando de esta manera la satisfacción de nuestros clientes.



Casa Bachetti S.A.
Av. San Martín 3045/3051 (1824) Lanús Oeste - Buenos Aires
Tel: 4262-1788 Tel/Fax: 4262-6688
info@casabachetti.com.ar - www.casabachetti.com.ar

ENSAYOS PREVIOS

“Mejor es prevenir que curar”

Erasmus de Rotterdam, *Colección de adagios*

Las verificaciones eléctricas previas a la primera puesta en servicio o después de una modificación o reparación, consisten principalmente en determinar si los conductores y elementos asociados tienen su debida continuidad eléctrica y si sus aislamientos se encuentran en buen estado.

Dichas comprobaciones propenden a revelar eventuales averías potenciales y/o manipulaciones desafortunadas durante la ejecución de los trabajos, que de no manifestarse en la ocasión podrían ser causa sorpresiva de precariedad de servicio, daños al equipamiento conectado, y peor aún, electrocución e incendio. Con frecuencia en nuestro legítimo afán de trabajar debemos asumir la responsabilidad de intervenir en instalaciones existentes acerca de cuya ejecución no tenemos constancias aunque sí sospechas.

Algunos de los ensayos eléctricos que pasaremos a mencionar ayudarán a revelar vicios ocultos cuya manifestación permitirá prevenir males mayores.

Continuidad

Hemos subrayado la importancia de esta verificación porque si bien las interrupciones de con-

Por Prof. Luis Miravalles
 Consultor en Formación
 Profesional
 mrvlls.ls@gmail.com

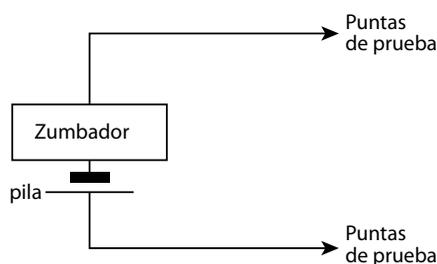


ductores activos en monofásica, se manifiestan pasivamente como “falta de corriente”, un neutro interrumpido en trifásica dará lugar a sobretensiones y subtensiones variables y duraderas capaces, además, de provocar daños permanentes. Peor si la anomalía corresponde a conductores de protección (PE, FE) que no “avisan” hasta que una primera avería, en vez de hacer disparar la protección aguas arriba, contamina a los artefactos conectados convirtiéndolos en propagadores del riesgo originado precisamente por la avería que debían proteger.

La prueba de continuidad consiste en verificar resistencias de muy bajo valor que corresponden a la de los conductores y de los contactos cerrados de los interruptores, a la de los empalmes y otro tipo de conexiones, y de los fusibles si los hubiese. Esta prueba permite por añadidura la constatación de que los conductores han sido conectados como corresponde (sin permutaciones erróneas, por ejem-

plo: vivo por neutro, PE por neutro) revelando de paso eventuales cortocircuitos previos a la puesta en servicio, algunos de los cuales no siempre se manifiestan (corto PE-neutro, por ejemplo).

Una verificación rápida de continuidad se logra con la ayuda de la chicharra o zumbador del multímetro que releva al operador de tener que estar mirando la escala del instrumento cuando lo que se debe mirar muy bien es la inserción de las puntas de prueba en los contactos que correspondan. De no contarse con el dispositivo mencionado, se puede improvisar uno mediante una chicharra o zumbador de despertador, una pila y un juego de puntas de prueba (*attenti* a la calidad de las puntas de prueba: algunas vienen con un baño anticorrosivo de alta resistencia de contacto). A poco de comenzar su uso, el dispositivo pasará a ser un auxiliar irremplazable.



Va de suyo que la constatación precisa se logrará solo con un puente de resistencias dado que los valores suelen ser tan reducidos, que el óhmetro del *tester* será inadecuado no solo por su escala sino muy especialmente por la resistencia de contacto de sus puntas de prueba: un puente de resistencias, en cambio, completa su circuito interno en las morzas de conexión, al extremo del bucle creado cortocircuitando el extremo remoto de un par de los conductores bajo prueba. Para tener una idea de lo reducido que son estos valores acudimos a una

de las tablas de un importante fabricante de cables: veamos qué pasa con una línea de $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ cuya longitud sea de 20 m: cortocircuitada en el extremo remoto, el bucle tendrá 40 m (0,04 km), y su resistencia a razón de los casi $8 \Omega/\text{km}$ declarados por el fabricante, nos dará $8 \times 0,04 = 0,32 \Omega$, resistencia tan baja que, aunque la escala del *tester* nos permitiese apreciarla, las resistencias de contacto de las puntas de prueba y la de sus conductores asociados enmascararían la medición. A falta de un puente de resistencias, una batería de 12 V (máxima tensión reglamentaria para pruebas de continuidad) establecería una corriente de $12/0,32 = 37,5 \text{ A}$, prueba última capaz de mostrarnos el comportamiento no solo de los conductores sino también de las resistencias de contacto de empalmes (prohibidos en las troncales de los conductores de protección) y de interruptores (inexistentes en conductores de protección). Cuando se realice este tipo de constatación hay que intercalar la protección apropiada para no dañar por sobrecarga al cable bajo prueba.

Aislamiento

¿Por qué hay que emplear tensiones elevadas para probar el aislamiento?

Porque las averías de aislación no son lineales.

Fallas potenciales que no se manifiestan para nada usando instrumentos cuya fuente de alimentación es de baja tensión (multímetro de aguja con pila de 1,5 V o *tester* electrónico con batería de 9 V), se harán evidentes con el empleo de tensiones mayores.

Hay que tener en cuenta, asimismo, que una tensión eficaz de 220 V representa una tensión máxima (tensión de pico) 1,41 veces superior, prácticamente 310, V razón por la cual es menester ir a los 500 V de continua para estar seguros.

Estos 500 V son de continua, porque en alterna circularían corrientes capacitivas que enmascararían los resultados, y porque ciertas averías potenciales se manifiestan o franquean más fácilmente con continua. Los megóhmetros electrónicos a pilas tienen la ventaja de su peso reducido contra la desventaja del benemérito *megger* con generador a manivela (marca de fábrica que identifica al megóhmetro por antonomasia), cuyo peso queda en parte compensado al no requerir pilas causantes de indisponibilidad.

Puesta a tierra de seguridad

¿Por qué hay que repetir periódicamente los ensayos de puesta a tierra?

Porque una interrupción o falso contacto en ella o en sus conductores asociados “no dan aviso”.

La pérdida de efectividad de un dispersor para puesta a tierra (jabalina, por ejemplo) ya sea por corrosión, desmoronamiento u otras alteraciones que provocan aumento incompatible con las condiciones de seguridad de la resistencia de puesta a tierra, al igual que otras alteraciones que pueden obrar en sentido contrario como ser el contacto indeseado con la tierra de servicio a través de una cañería metálica por ejemplo, pueden ser advertidos como alteraciones sospechosamente altas o sospechosamente bajas de la resistencia de puesta a tierra.

Pruebas alternativas

¿Pequeñas reparaciones exigen también esos ensayos?

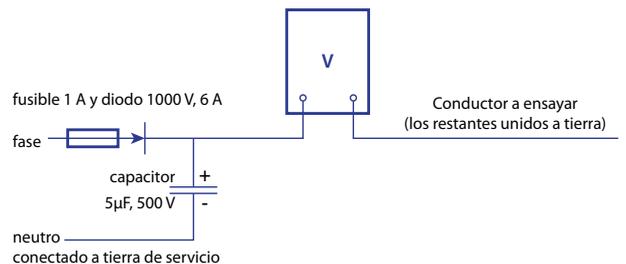
Las verificaciones siempre son necesarias:

No bastan las simplemente visuales ni tampoco las simplemente mecánicas: las verificaciones eléctricas son siempre necesarias, aunque para salir del

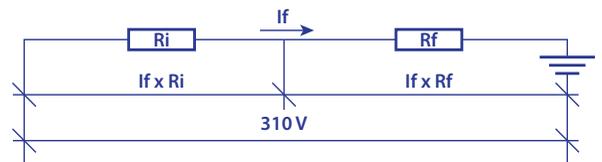
paso se empleen algunas pruebas alternativas como las que citaremos a continuación a simple título de ejemplo.

Una prueba bastante aceptable se logrará generando 310 V de continua con un diodo de silicio (silicón) y un capacitor, midiendo con el *tester*.

Montaje para la medición:



Circuito equivalente



Evaluación

Como vamos a tener 310 V de continua, para no correr el riesgo de quemar el *tester*, seleccionamos la escala de 250 V por ejemplo, que va a aguantar: Si no apreciamos desvío en la aguja, el aislamiento es aceptable (lectura equivalente a infinito en el *megger*).

Cálculo

Si hubiese en cambio una indicación sensible o importante, habrá que tomar en cuenta las características del *tester* (digamos $2000 \Omega / V$ de sensibilidad) para determinar en primer lugar su resistencia interna en la escala de medición elegida (250 V en nuestro caso):



$$R_f = 2.000 \Omega / V \times 250 V = 500.000 \Omega = 500 \text{ k}\Omega = 0,5 \text{ M}\Omega$$

Y la intensidad de corriente para indicación a escala máxima (lectura de 250 V):

$$I_M = 1 V / 2.000 \Omega = 0,0005 A = 0,5 \text{ mA}$$

En nuestro ejemplo la lectura es de 125 V (50 % del total). La corriente de fuga será:

$$I_f = 50 \% I_M = 0,00025 A = 0,25 \text{ mA}$$

La resistencia de falla que desencadenará esa tensión de prueba de 310 V será a su vez:

$$R_f = (310 V - 125 V) / 0,00025 A = 740.000 \Omega = 740 \text{ k}\Omega = 0,74 \text{ M}\Omega$$

Por último verificamos la validez del método aplicando la segunda regla de Kirchhoff:

$$0,00025 A \times (740.000 \Omega + 500.000 \Omega) = 0,25 \text{ mA} \times 1240 \text{ k}\Omega = 310 V$$

¡Atención! Si bien la resistencia medida podría permitir pasar una inspección, ese valor indica una potencial avería en algún componente de la instalación. En general el mantenimiento de la tensión de prueba durante mucho tiempo posibilita el agravamiento de la avería (franquear la falla) facilitando su localización.

Comprobación de la tensión

Lámpara de prueba = Lámparas en serie

La lámpara de prueba se comporta como un voltímetro de poca sensibilidad. Es la herramienta clásica del electricista y simultáneamente su elemento

de seguridad por excelencia (todas las herramientas del electricista son a la vez elementos de seguridad). Su estado de conservación debe ser perfecto por los graves efectos de una avería cuando se esté probando en un punto de la instalación cuyo nivel de cortocircuito sea muy importante, o por las falsas indicaciones que una condición inestable del instrumento podrían originar.

¡Atención! La lámpara de prueba siempre debe estar constituida por dos lámparas en serie, por las razones siguientes:

- ▶ Una lámpara hace las veces de fusible de la otra y viceversa en caso de avería en una de ellas (cortocircuito en su portalámpara, por ejemplo).
- ▶ Ambas lámparas de igual potencia para 220 V en serie soportarán el doble, lo que permitirá probar también 380 V.

Precaución: Si bien la lámpara de prueba se comporta como un voltímetro analógico, pues su brillo es proporcional a la tensión, voltajes todavía peligrosos inferiores a los 100 V no serán visibles.

Recomendación: se colocarán siempre lámparas nuevas de primera calidad cuyos soportes de filamento tienen intercalados unos delgados conductores soldados al culote que hacen las veces de fusibles internos (su carencia en unidades de inferior calidad permite la propagación de los efectos del cortocircuito interno originado por la volatilización del filamento en el momento de quemarse). Esto último explica por qué a veces salta la protección domiciliar cuando se quema una lamparita. Asimismo:

- ▶ Las potencia de ambas lámparas deberá ser idéntica, porque de no ser así, la de mayor potencia (poca resistencia) brillará menos, y la de potencia menor (resistencia mayor) se quemará con mayor facilidad.
- ▶ Lámparas de mucha potencia (poca resistencia) disminuyen la sensibilidad y no encenderán aún cuando se esté recibiendo tensión de retorno a través de una avería, o del primario de un transformador de campanilla por ejemplo.

Lámparas de poca potencia (muchas resistencias) aumentan la sensibilidad y encenderán aunque se esté recibiendo alimentación a través de algún falso contacto o de alguna carga (tensión de retorno).

¡Atención! Jamás se aceptará una indicación nula como certeza de ausencia de tensión porque el instrumento de verificación podría haberse deteriorado en esa precisa circunstancia, debiendo efectuar comprobaciones de respaldo con otros instrumentos bien verificados.

Buscapolo

Se comporta también como un voltímetro, una de cuyas puntas de prueba es el cuerpo del operador al probar tensión contra tierra. Los modelos más sencillos están constituidos por una lamparita de descarga gaseosa que se caracteriza por su sensibilidad. Pero como en toda lámpara gaseosa hay que limitar la corriente, la vida del operador depende de una minúscula resistencia serie.

¡Atención! Si el operador se encuentra aislado de tierra (suelas de goma, pisos encerados en tiempo seco) se tendrá una falsa indicación de ausencia de tensión.

¡Precaución! Buscapolos huecos condensan humedad en su interior pudiendo conducir corrientes peligrosas a través del cuerpo del operador.

Voltímetro

Caben las mismas recomendaciones que para el uso de la lámpara de prueba, debiendo agregarse la importancia de preseleccionar la escala adecuada so riesgo de quemar el instrumento: en caso de duda empezar siempre por la escala de valor mayor. Acerca de la precisión que viene indicada bajo la denominación clase (porcentaje de error), es recomendable comparar con otro instrumento confiable.

Sensibilidad de un voltímetro

Si bien la generalidad de los voltímetros son suficientemente sensibles para el uso habitual, algunas mediciones requieren determinada sensibilidad como se vio antes y se verá inmediatamente por ejemplo en el tema puesta a tierra. En los multímetros (*tester*) la sensibilidad viene expresada en ohmios por volt [Ω/V]. Un instrumento de 2 k Ω por voltio [$2 \text{ k}\Omega/V = 2.000 \Omega/V$] como ocurre en los *testers* más comunes, tendrá en la escala de 20 V, por ejemplo, una resistencia interna R_i de:

$$R_i = 20 \text{ V} \times 2.000 \Omega/V = 40.000 \Omega = 40 \text{ k}\Omega$$

Intensidad

Pinza amperométrica

Tiene la ventaja de no requerir la interrupción del conductor para intercalarla, como sí ocurre con el amperímetro clásico. Aprovecha en cambio el campo magnético engendrado en cada conductor. Si se abrazan ambos conductores de un mismo circuito monofásico, o todos los de uno trifásico incluyendo el neutro, los resultados serán nulos (principio de

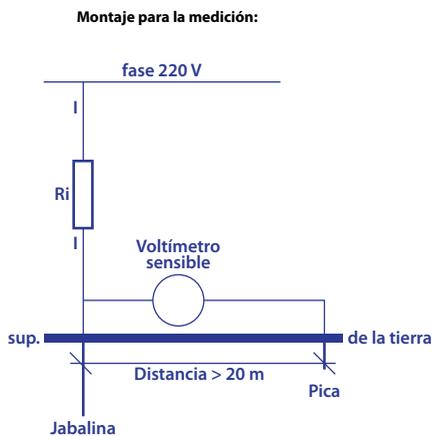
funcionamiento del interruptor diferencial).

Ampliación del campo de medida: las pinzas amperométricas más comunes arrancan con una escala de 6 A que no permite una buena apreciación de intensidades mucho más pequeñas como suele ocurrir en mediciones que se describen más adelante. Considerando que el conductor lineal abrazado por la pinza representa media espira, si arrollamos una vuelta completa tendremos el doble de sensibilidad debiendo multiplicarse por dos los valores que se lean, y así sucesivamente.

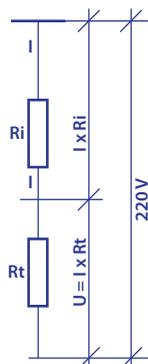
Puesta a tierra

Resistencia de puesta a tierra de la jabalina

- ▶ Principio de medición: se hace circular una corriente limitada de fase a tierra. La intensidad no deberá ser excesiva para que no peligre la fuente, ni tan pequeña que no permita una buena lectura en la escala más baja de la pinza amperométrica.
- ▶ Seguridad: como este método exige la anulación momentánea del interruptor diferencial, solo podrá ser aplicado por personal especializado.



Circuito equivalente



Evaluación

En el circuito equivalente, los 220 V aplicados a la serie formada por la resistencia limitadora R_i y la resistencia de puesta a tierra R_t , originan una única corriente I por tratarse de un circuito serie: si medimos dicha corriente con la pinza amperométrica, por ejemplo, y la caída de tensión U entre la cabeza accesible de la jabalina y la tierra propiamente dicha, podremos obtener el valor deseado

$$U = I \times R_t \rightarrow R_t = U / I$$

Por ejemplo, si usamos una resistencia limitadora de 50Ω , nos aseguramos en primer lugar de que en caso hipotético extremo de resistencia de tierra nula la intensidad máxima quede limitada a un valor aceptable: $220 \text{ V} \div 50 \Omega = 4,4 \text{ A}$; ahora sí podremos conectar: supongamos que el montaje imponga a la jabalina una corriente $I = 2,5 \text{ A}$ y que la diferencia de potencial entre cabeza de jabalina y tierra propiamente dicha sea $U = 9 \text{ V}$, entonces:

$$R_t = 9 \text{ V} / 2,5 \text{ A} = 3,6 \Omega$$

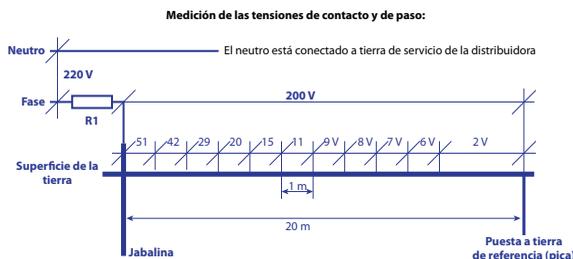
Precaución: para que se cumplan las condiciones requeridas, es menester que el voltímetro represente una carga despreciable a efectos de no alterar la magnitud a medir: cualquier voltímetro electrónico o *tester* de aguja satisfará este requerimiento, no así los instrumentos clásicos de tablero, que suelen ser comparativamente de menor impedancia. La pica de prueba puede ser un destornillador largo cuya hoja limpia se deberá enterrar a más de 20 m de distancia de la jabalina bajo verificación. Como en todo trabajo de electricidad, siempre todas las conexiones deben ser firmes, absolutamente seguras.

¡Atención! Esta medición puede ser afectada por corrientes que circulen por la porción de tierra involucrada, provenientes de instalaciones vecinas defectuosas: confirmar resultados llevando la pica de prueba (puesta a tierra de referencia) a otro emplazamiento distante del anterior.

Tensión de paso y tensión de contacto

Para evaluar los riesgos que generaría en su entorno una jabalina (u otro dispositivo de toma de tierra) sometida a tensión permanente de defecto por carencia de protección diferencial aguas arriba, se puede recurrir al mismo montaje anterior, colocando picas a un metro de distancia. Se denomina "tensión de contacto" a la diferencia de potencial que sufriría una persona que parada a un metro tocase la cabeza de la jabalina o un elemento conductor vinculado, y tensión de paso la diferencia de potencial entre los pies de alguien cuyo paso fuese de un metro.

¡Atención! Para atenuar estos efectos riesgosos en las inmediaciones de las puestas a tierra, respaldando a su vez la función del interruptor diferencial, se colocan dispersores, que son extensiones metálicas horizontales enterradas, siendo sin embargo preferible la puesta en paralelo de varias tomas de tierra si ello fuese necesario.



¡Atención! Al igual que en el caso de la medición de la resistencia de puesta a tierra con instrumental mínimo, en este mero ejemplo la alimentación del conjunto de ensayo deberá protegerse con una resistencia limitadora R_l para no comprometer a la instalación en caso de muy bajo valor de resistencia de puesta a tierra, lo que podría llegar a originar una intensidad de corriente exagerada: una resistencia de estufa o de calentador será suficiente, y aún una lámpara de 200 W en casos de alta resistencia de puesta a tierra.

Precaución: Para este montaje se deberá también suprimir momentáneamente el interruptor diferencial. Va de suyo que un ensayo de esta naturaleza exige la participación exclusiva de personal especializado ■



Puente de Thomson





2015

Exposición de productos | Conferencias técnicas | Seminarios



CONEXPO

Litoral 2015

7ª Edición | Rosario

11 y 12 de junio | Ciudad de Rosario
Prov. de Santa Fe

El lugar:



METROPOLITANO
Centro de eventos y convenciones
Complejo Alto Rosario Shopping

CONGRESO Y EXPOSICIÓN DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA,
LUMINOTECNIA, CONTROL,
AUTOMATIZACIÓN Y SEGURIDAD

Organización y
Producción General



Medios auspiciantes

Ingeniería
ELECTRICA

REVISTA
electrotecnica

INGENIERÍA DE
CONTROL
AUTOMATIZACIÓN



28A

luminotecnia

4 revista
ACYEDE



Zona de
influencia



www.conexpo.com.ar

CONEXPO

La Exposición Regional del Sector, 70 ediciones en 22 años consecutivos

Av. La Plata 1080 (1250) Cdad. de Bs. As. - Telefax: (54-11) 4921-3001 - Email: conexpo@editores-srl.com.ar



Stuhll 

Conectores Industriales

Tel.: (5411) 4116-9074 / 8961
 ventas@stuhll.com.ar | www.stuhll.com.ar

Axion Conect S. A.

Vefben

Auxiliares de mando y señalización

Seccionadores bajo carga - Línea ITN

Detector de secuencia de fases

Selector automático de fases

Secuencímetro

Señalización luminosa led

Productos homologados según norma IEC 947-3
BENVENUTI HNOS. S.A.
 Rodríguez Peña 343 (1704) Ramos Mejía, Prov. de Buenos Aires
 Telefax: (+54-11) 4658-9710 / 5001 // 4656-8210
 http://www.vefben.com | vefben@vefben.com



EL LANZAMIENTO MAS ESPERADO

La luminaria de LED permite reducir el consumo eléctrico en más de un 50 %, además la vida útil supera las 50.000 hs, lo que permite reducir notablemente los gastos de mantenimiento.

PROYECTOR DE LED

Diseñado para instalaciones en áreas clasificadas
 Aptos para Zona 1 y 2 - Gases. Certificados como Ex d IIB + H2 T6 Gb, conforme IEC 60079-1 (2007).
 Aptos para Zonas 21 y 22 - Polvos. Certificados como Ex tb IIIC T6 Db conforme 60079-31 (2008).
 Aptos para áreas Clase 1 Div. 1, grupo D, según NEC art. 500 (UL).
 Grado de protección IP 66.

CARACTERISTICAS

- Fabricación Nacional, garantía de componentes.
- 150 Watts, 220Vca 50/60Hz +/-10%.
- 4 placas de LED intercambiables, disipación directa sobre cuerpo garantizando su vida útil y rendimiento.
- Sistema Dual Driver garantiza 50% iluminación ante fallas de driver o LED.
- Drivers en caja porta equipo separada hasta 25mts.



Industria Argentina



Bascuante



Cielorraso



Colgante



Equipamiento eléctrico para áreas clasificadas y no clasificadas

Ventas, Administración y Planta

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

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

Para más información: www.delga.com

¿CUÁNTO CUESTA UN PARAGUAS?

Es típico, en la ciudad de Buenos Aires, que en los días de lluvia aparezcan en las esquinas céntricas vendedores de paraguas, aprovechando la oportunidad de vender dicho artículo a quienes están obligados a caminar en esas circunstancias climáticas sin poseer el dichoso protector ante el agua. Ese era mi caso. Por cuestiones laborales tuve que desplazarme por el centro en un día muy lluvioso, y como comenté, sin paraguas. Al salir del subte, y por precaución de no quedar empapado, me acerqué a un muchacho que tenía dos tipos de paraguas, unos más largos que otros, de precios distintos. De eso me enteré al preguntarle. Intentando sacar algún provecho y obtener descuento pese a lo adverso, para mi, de la situación, el muchacho me miró a los ojos, y de modo directo y sin dudar, me respondió: *“Un hombre vestido así, con saco, y casado, ¿me pide un descuento por un paraguas?”* La sorpresa, el impacto, fue tal, que sonreí ante la respuesta del vendedor, y le pagué sin hacer ningún comentario. Casi con el deseo de que ningún conocido haya sido testigo del diálogo: un chico me había dado más de una lección de venta y negociación.

En un instante, reconoció mi necesidad y situación de compra, tipo de cliente, manejó una objeción, eludió con elegancia el pedido de descuento en el precio, sin conceder nada respecto al mismo,

Por Lic. Néstor Rabinovich
Consultor en ventas, marketing y
creatividad

rabinovichnestor@gmail.com
www.rabinovichasesor.com.ar



demonstró capacidad en la comunicación, transmitiendo sus ideas con claridad y amabilidad.

Quiero compartir algunas reflexiones a raíz de esta anécdota, que pueden ilustrar aspectos de la venta, la negociación y el manejo de los precios:

La necesidad y la urgencia: todo producto y servicio representan la solución que aportan, en determinada circunstancia. Pero el valor no está dado solamente por esto, sino que además la situación de compra, la circunstancia, la necesidad sobre dicha solución tienen gran importancia a la hora de tomar la decisión. Por eso, tenemos que conocer este aspecto con antelación, obtener información sobre las circunstancias del otro, para un manejo adecuado de la situación, de modo de no caer en respuestas automáticas y prefabricadas. ¿Manejamos esas variables? ¿Las conocemos? ¿O somos presa fácil de nuestra propia necesidad y urgencia?



El valor percibido: ¿vale lo mismo encontrar una bebida refrescante en un lugar desierto, que en una playa poblada con diferentes opciones? El valor percibido, en función del contexto, como el descrito en el punto anterior, es definitorio para saber cuanto cuesta algo. Es otro aspecto a considerar, para no estandarizar precios, y así maximizar beneficios. ¿Cuánto saben nuestras empresas sobre esta cuestión y lo aplican? Es típico manejar costos y porcentajes de supuestas ganancias aplicados por igual a todo, sin embargo, perdemos de vista aspectos sensibles como lo descrito. Nuestro vendedor se hallaba en el momento y lugar justo, ¿hacemos lo mismo para captar y fidelizar clientes?

Quien tiene el poder: ¿El cliente tiene razón? ¿Alguien tiene razón? ¿O se trata de comprender las razones de cada uno? ¿Quién maneja la entrevista? Nuestro vendedor de paraguas, intuitivamente, lo sabía: el que pregunta maneja la entrevista. Ante mi cuestionamiento de precio, supo desbaratarlo con una pregunta simple, producto de la observación: *“Un hombre vestido así, con saco, y casado, ¿me pide un descuento por un paraguas?”* Preguntar es la habilidad más importante, fruto de la cual personalizamos la relación y encontramos vías de acercamiento con los clientes. ¿Saben indagar nuestras empresas? ¿Conocen sus clientes? ¿Los observan y “espían” en sus modos de compra y uso? En el ejemplo, el vendedor utilizó sus sentidos para sacar conclusiones sobre su potencial cliente, y las aplicó en el momento oportuno.

Conocer al cliente: esto deviene del punto anterior. Ante el cambio de época que vivimos, con la velocidad que se producen los hechos, la horizontalización de las relaciones, el funcionamiento en red, no nos podemos dar el lujo de ser ciegos y desconocer al cliente, uno por uno, y construir trajes a medida, siendo flexibles. En el ejemplo, se hace evidente cómo en segundos registró mi vestimenta y situación civil, para relacionarse y construir argumentos válidos. ¿Nos entrenamos en estos temas? Observar, construir argumentos personalizados, nos permitirá generar relaciones en el tiempo, en una época donde la lealtad depende de factores que controlamos cada vez menos.

Ley de escasez y variedad: es una regla de las negociaciones. Quien las logre usar en su favor, tendrá mas chances de verse favorecido en un proceso de negociación. La percepción de valor, el deseo sobre un objeto, está relacionado con la idea que nos hacemos respecto a si es escaso el mismo, y la variedad y posibles opciones que tenemos en una situación determinada. Tener información sobre estas cuestiones es clave. El vendedor de la anécdota lo hizo valer: aunque había otros en diferentes esquinas, supo sacar provecho de mi necesidad. ¿Acaso tenía sentido seguir buscando, a riesgo de mojarme? Las empresas, ¿generan condiciones que les permitan mejorar su situación manejando a su favor la escasez y la variedad, o son pasivas ante la urgencia y las condiciones que ponen los otros?

Manejo de objeciones: las objeciones, las diferencias, las excusas, la resistencia a comprar y pagar, son moneda corriente. Enojarnos con ellas no aporta, nos hace vulnerables y perdemos capacidad competitiva. Un cliente necesita sentirse importante, reconocido, y el manejo de conflictos y objeciones es central para lograrlo. Con delicadeza y firmeza, nuestro actor supo resolver un planteo e inhibir nuevas dudas. Pero en general, ¿cómo administramos las diferencias? Somos eficaces, sabemos anticiparlas, preservando la relación en el tiempo? Es una tarea del conjunto de personas que tienen contacto con el cliente. La habilidad de negociación es fundamental como herramienta de gestión y cuidado de las relaciones comerciales, que son un capital difícil de conquistar, y fácil de perder.

¿Cuánto vale un paraguas? Hacer política de precios, saber segmentar según criterios que permitan maximizar beneficios a partir de conocer los clientes, sus modos y circunstancias de compras, es clave para crecer y ser rentables. ¿Lo hacemos? ¿Lo ponemos en práctica? Mas todavía, ¿sabemos del tema? ¿O nos dedicamos a trabajar en piloto automático, y a los sumo a ser uno más que entra en la guerra por el precio más bajo, y por lo tanto, estar más cerca de dejar de ser competitivos y desaparecer? ¿Agregamos valor como empresa, o somos uno más?

Conocimientos y criterios que provienen del *neuromarketing* y la venta relacional son un aliado poderoso para mejorar la *performance* empresaria, no ser ciegos y perder oportunidades, manejándonos

con metodologías sin vigencia.

Los desafíos del contexto, siempre incierto, nos obligan a repensar nuestra gestión. Muchas de las preguntas aquí planteadas, y otras, tienen respuesta. Tenemos disponibles técnicas y herramientas nuevas en las que entrenarnos, para mejorar las habilidades del conjunto, crecer con inteligencia y ser sustentables en el futuro ■



www.electromb.com.ar



IOCCA
PLAST
INDUSTRIA DE PRODUCTOS ELECTRICOS

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



Cañada de Gómez 4953 - (1439) Ciudad Aut. de Bs.As.
TEL/FAX: 4605-7440 / 0654 - Mail: info@electromb.com.ar
www.electromb.com.ar



Llaves de luz con diseño italiano

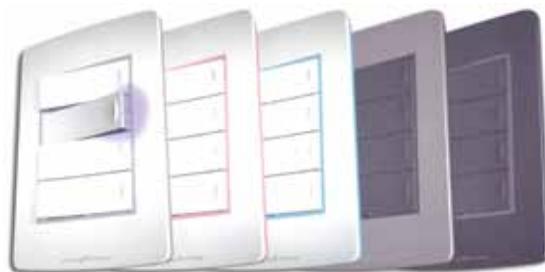
La visión de Sica

se encuentra con el máximo exponente del diseño italiano.
Diseñada en Turín, Italia, llega al usuario Silight by Pininfarina.

Cuando pensamos en diseño seguramente mencionaremos a Italia en algún momento, un país que ha sabido colocarse a la vanguardia en la materia a tal punto que "diseño italiano" es sinónimo de buen gusto y calidad. Muchas imágenes pueden llegar a nuestra memoria: un buen par de zapatos, un traje, un vestido... no en vano son de origen italiano los diseñadores de alta costura más prestigiosos, y es Milán una de las capitales mundiales de la moda.

Si hablamos de diseño italiano, cómo obviar a la industria automotriz. Lamborghini, Ferrari, Alfa Romeo, Fiat o Maserati son solo algunas de las firmas que la península de la bota ha visto nacer, y que a miles de kilómetros de distancia, en Argentina hacen suspirar a más de un fanático, y es que estos autos bien lo merecen: su calidad técnica y estética enamoran a cualquiera.

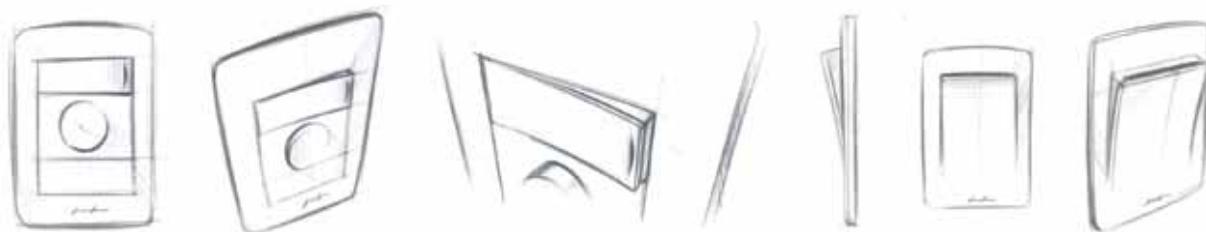
Diseño... Italia... autos... solo falta mencionar a Pininfarina, la casa de diseño italiana que, entre otras cosas, acostumbra a trabajar con Ferrari, lo cual ya con solo eso demuestra su calidad, capa-



cidad y profesionalismo. En cualquier parte de los famosos autos rojos es fácil encontrar la firma de Pininfarina: en las llantas, en los espejos, en el interior. Además, la prestigiosa casa diseñadora se aboca a otras áreas de la industria, y diseña distintos objetos para distintas empresas particulares.

Contratar a Pininfarina no es un objetivo fácil de alcanzar. La firma no avala trabajar con socios cuya falta de compromiso pueda traducirse en un producto final que no responda a sus exigencias: compromiso que se refleja en la capacidad tecnológica, seriedad y profesionalismo de los clientes. Pero lejos de ser esto un punto en contra, fue justamente una de las características que también llevaron a Industrias Sica a contactar a la empresa italiana.

Industrias Sica es una empresa argentina de larga trayectoria y líder en el mercado argentino y lati-



noamericano de fabricación y venta de interruptores y demás dispositivos eléctricos y/o electrónicos de alta calidad.

Cada línea de llaves de luz que Industrias Sica presenta al mercado está respaldada por el espíritu de innovación que caracteriza a la empresa, lo cual la lleva a innovar constantemente sus propuestas, adaptándose y hasta adelantándose a cada necesidad de los usuarios. *“En nuestro mercado es muy importante presentar productos de alta performance y calidad. Para satisfacer las necesidades de nuestros distribuidores, instaladores, diseñadores y arquitectos”,* dijo César Wengrower, CEO de Industrias Sica.

Para su nueva línea de llaves de luz, Silight, Industrias Sica estaba otra vez dispuesta a asumir nuevos desafíos, y el nombre de Pininfarina empezó a sonar por los pasillos de la planta como una posibilidad real y acorde a la nueva tecnología que se había adquirido para la fábrica: tecnología de doble inyección. *“Para nosotros, trabajar con Pininfarina nos significó un desafío importante, fundamentalmente porque Pininfarina es una empresa líder en innovación y diseño y segundo porque es una empresa de tradición familiar como la nuestra”,* explicó César Wengrower.

Silight by Pininfarina

Industrias Sica sabía que estaba a la altura de las exigencias de Pininfarina, y sin demora presen-



tó el proyecto. *“La sociedad con Sica se da de forma muy natural para Pininfarina ya que Sica es una marca líder de la Argentina”,* afirmó Fabio Calorio, gerente de ventas y *marketing* de Pininfarina Extra. La aceptación no se hizo esperar, y dio inicio a un largo periodo de reuniones importantes para tomar decisiones de diseño, para que el mismo satisfaga no solo estándares técnicos o de calidad, sino que además se adapte al gusto y necesidades del mercado argentino.

“Queremos llevar las llaves de luz a un nuevo nivel y darle un agregado de diseño”, declaró Uriel Wengrower, gerente de *marketing* de Sica, y agregó *“La sociedad de Sica con Pininfarina apunta a crear un producto de excelencia desde donde se lo mire, tanto en la parte técnica como en la estética. Es por la inversión y el trabajo realizado que es para nosotros una gran alegría poder presentar esta nueva línea”.*

Así nació *Silight by Pininfarina*, llaves de luz de alta gama, con buen encastre, tornillos grandes y fuertes, instalación intuitiva y fácil, sistema de enganche rápido y un bastidor fuerte y fino a la vez. Además, fáciles de encontrar en la oscuridad: *dimmer* con perilla iluminada en toda su circunferencia;



interruptor compuesto únicamente por una tecla curva que se abre hacia atrás dejando escapar su luz; y un interruptor a tarjeta luminoso, con electrónica y *timer*, capaces de iluminar la habitación hasta que el usuario saliera de ella.

Paolo Trevisan, gerente de diseño de Pininfarina Extra, lo explicó con sus propias palabras: *“Un proyecto especial, hecho con dos partes importantes. Una parte técnica donde pusimos atención en el instalador. Utilizamos esta tecnología Sica donde hay una inserción rápida de los cables, por esto es algo innovador y funcional, y también tecnológico. Y por otra parte trabajamos con la funcionalidad estética. La funcionalidad estética es algo muy importante para Pininfarina, ya que es parte del mensaje que da el producto”*.

Silight está compuesta por tres líneas de llaves de luz: tapas bimaternal, pintura bicapa y termopolímero; además de módulos interruptores (blancos o negros, de diversos tamaños), tomacorrientes (de 10 a 20 A) y especiales (módulos blancos o negros de *dimmer* luminoso, TV pin fino, RJ11, RJ45 e interruptor a tarjeta).

Las llaves bimaternal se componen de tapas de luz sutiles que incorporan detalles en color para combinar con los ambientes de manera natural, algo que agrada mucho a los arquitectos. La tecnología de doble inyección fue la que permitió desarrollarlas. Bianco Reale (mignón o no, con uno o dos módulos), Amore, Bambino, Lima, Orangina, Violetta, Grigio, Strada, Quercia y Cedro son los nombres de los modelos disponibles.

Las llaves bicapa son Argento, Graphite, Champagne Chiaro y Champagne Scuro. Todas son pintadas a mano con dos capas metalizadas.

Las llaves termopolímero son Bianco o Nero, es decir, blancas o negras, para quien desee diseños

sin colores.

Como puede notar el lector, los nombres son en italiano, una forma de demostrar que cada uno de estos modelos es el resultado de la exigente mirada técnica y estética del diseño italiano.

Asimismo, todos los integrantes de la línea *Silight by Pininfarina* se caracterizan por enganche rápido a palanca en el interruptor, que acelera la instalación con precisión, y el calce universal, con bastidor adaptable diseñado para tolerar variaciones de caja pared y/o tornillo. Además, opciones de uno, dos y cuatro módulos; interruptores con o sin iluminación lateral; toma ancho en dos módulos, y frente plano. Por último, lo más importante: diseño italiano, *Silight by Pininfarina*, o, como lo define Paolo Pininfarina, *chairman* de la firma italiana: *“Un producto que, según creo, refleja todos los valores tanto de Sica como de Pininfarina, un producto que tiene un diseño muy determinante, una calidad óptima. Es un producto innovador pero que refleja la tradición, un producto flexible, y diría que representa una perfecta síntesis de esta colaboración de gran calidad. Yo tengo mucha confianza en que este producto tendrá un gran éxito”* ■



PANTALLAS

EN ALUMINIO ANODIZADO INALTERABLE

Galponera
Ø 45 cm.



Campana
Ø 20 / 30 / 35 / 40 cm.



Industrial
Ø 30 / 35 / 40 / 45 cm.



Colgantes

En aluminio de 1,6 mm de espesor, con tratamiento anodizado inalterable.
Portalámpara de porcelana E-27 (Edison) enfocable con contactos de bronce.

Brazo Articulado

Para lámpara incandescente o bajo consumo.
Normal: Extensión máxima 1 mt.
Reducido: Extensión máxima 0,70 mt.

Aplique: para fijar con tornillos a un plano vertical.

Base: para fijar con tornillos a un plano horizontal.

Morsa: para sujetar a un plano de hasta 5 cm. de espesor.



Reducido

Normal



info@beltram-iluminacion.com.ar
Tel./Fax: (+54 11) 4918-0300 / 4919-3399
Corrales 1564 - (CP. 1437) - C.A.B.A. / Argentina

Beltram
ILUMINACION S.R.L.

BITEN[®]

CONSULTAR DISTRIBUIDORES

INDUSTRIA ARGENTINA

www.beltram-iluminacion.com.ar

TOCANDO EL TIMBRE

Historia de la electricidad en clave de tango

“... Cuando estén secas las pilas de todos los timbres que vos apretás...”

Yira, yira. Tango, 1930, E.S.Discépolo

En ediciones anteriores vinimos evocando, siempre en clave musical popular, algunos aspectos históricos, entre los que figuraban usos locales e internacionales siempre referidos a la seguridad eléctrica, algunas veces a favor, otras en contra de ella.

Venimos aquí, en defensa de la referencia tecnológica del querido autor del tango del acápite, el célebre “Mordisquito” o “Discepolín”, a intentar una explicación del empleo de enormes pilas de vida limitada como lo siguen siendo todas, por lo tanto costosísimas.

Porque las antiguas pilas húmedas se secaban; las actuales como bien lo sabemos, revientan arruinando la linterna. La pila Leclanché era una celda electroquímica primaria inventada y patentada por Georges Leclanché en 1866, que contenía una di-

**Por Prof. Luis Miravalles
Consultor en Formación
Profesional
mrvlls.ls@gmail.com**



solución conductora (electrolito) de cloruro de amonio, un polo positivo de carbón, un despolarizador de dióxido de manganeso, y un terminal negativo de zinc. La química de esta celda fue más tarde adaptada con éxito para la fabricación de pilas secas cuyo envase era de zinc hasta que la Union Carbide empezó con el acero galvanizado de vida limitada y apariencia imitada por marcas tan inconcebibles como el disparate de vender productos baratos con semejantes pilas ya instaladas, que lo mejor que se puede hacer es reemplazarlas por las buenas. Hasta acá todo muy lindo, pero (siempre hay un pero):

¿Por qué tenían que andar poniendo pilas si ya tenían la luz eléctrica?

Porque la luz eléctrica venía en C.C.

En efecto, los amigos Edison (el inventor) y Morgan (el banquero), asociados en el emprendimiento de electrificar ciudades, optaron por la corriente continua que se extendió rápidamente, contra la opinión de Tesla, Steinmetz y Westinghouse quienes, teniendo la razón, abogaban por la corriente alterna que al permitir el uso de transformadores la



Georges Leclanché



Enrique Santos Discépolo

dotaban de alcance ilimitado entre otras ventajas. Una de esas ventajas es el empleo de muy baja tensión de servicio reglamentariamente adoptada para los sistemas de comando y señalización cuya instalación trascienda los límites de un gabinete.

Trasladémonos a la época en que el único aislante sólido confiable no higroscópico era la costosa y quebradiza porcelana que por ser víctima de vandalismo era reemplazada en los pulsadores metálicos inmunes al martillazo por láminas y/o virolas de aislantes menos confiables: mandar 220 V al pulsador era condenar a muerte a quien lo oprimese bajo la lluvia, así que los ricos tenían brutos timbres de continua, alimentados a pila. Los pobres dejaban la puerta de calle abierta. *Altri tempi* ■



Viejos pulsadores
Izquierda: reverso
Abajo: anverso

Hace 50 años que certificamos productos eléctricos y así los identificamos



Marca IRAM de conformidad
con normas IRAM

Buscá esta marca en el producto. Exigí productos seguros.



80° Aniversario

www.iram.org.ar



Conductores RG SRL

Treinta años de innovación y calidad en la fabricación de conductores eléctricos

En 1984, a partir de una inversión en el mercado local y de una acertada visión de futuro, se constituyó Conductores RG SRL, una empresa argentina que fabrica conductores eléctricos con la máxima tecnología y calidad disponible en el mercado latinoamericano.

Desde sus orígenes, la compañía experimentó un crecimiento y desarrollo sostenido que le permitió incorporar nuevas tecnologías, expandir las líneas de producción y capacitar en forma permanente a su personal. Como resultado de este proceso, Conductores RG SRL se ha convertido en una empresa líder del sector de conductores eléctricos.

Su posicionamiento en el mercado, la alta calidad de sus productos, su transparencia, solidez y trayectoria son algunos de los motivos por los cua-

les hoy es proveedora de las principales compañías telefónicas y energéticas del país y del Mercosur.

La producción

Conductores RG SRL cuenta con una moderna planta industrial en donde diseña y fabrica bajo normas nacionales e internacionales cables para telecomunicaciones, cables de comando y señalización, multifilares extraflexibles y cables especiales. Por ello, la calidad de sus productos se encuentra garantizada desde la recepción de materias primas hasta la obtención del producto terminado.

A su vez, posee un laboratorio altamente equipado con tecnología e instrumental de avanzada para el ensayo y control de todos los parámetros de los conductores eléctricos.

Cables para telecomunicaciones

Este tipo de cables se utilizan en centrales telefónicas, redes urbanas de televisión por cable e internet, líneas de distribución de señal de video, redes de transmisión de datos, redes telefónicas, etc.

Pueden ser fabricados con cables coaxiales, multipares, radiofrecuencia. Cabe destacar que el cable coaxial es más resistente a interferencias y atenuación que el cable de par trenzado.

La malla de hilos absorbe las señales electrónicas perdidas, de forma que no afecten a los datos que se envían a través del cable interno. Por esta razón,



el cable coaxial es una buena opción para grandes distancias y para soportar de forma fiable grandes cantidades de datos con un sistema sencillo.

Cables de comando y señalización

Se trata de cables blindados de 2 a 36 conductores y secciones desde 0,12 a 50 mm², aislados en PVC, cableados en capas concéntricas, revestidos con cinta dieléctrica, blindaje de cobre electrolítico estañado y vaina exterior de PVC. Los conductores se identifican por color o numeración, correlativa.

Estos conductores son aptos para ser utilizados en instalaciones fijas de comando eléctrico a distancia, señalización, medición y en todos los casos en donde es necesario restringir las perturbaciones electromagnéticas exteriores. Cuando se requiere protección mecánica contra elementos externos, especialmente para prevenir el ataque de los roedores, los cables son provistos de armadura de acero.

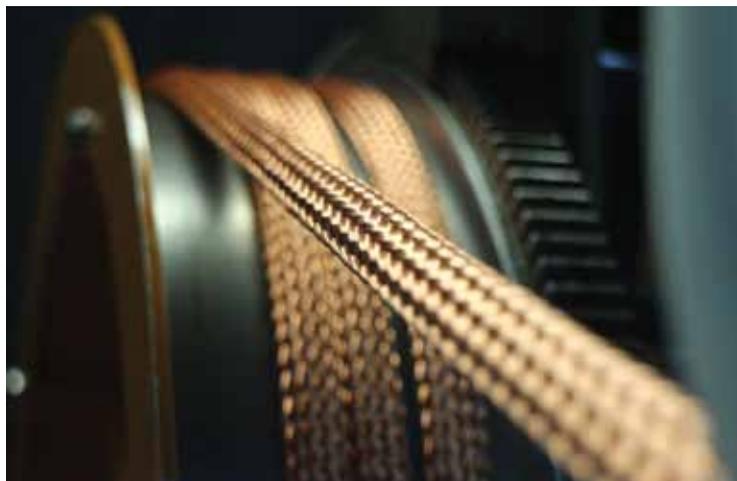
Los cables de comando y señalización son sometidos a los ensayos previstos por la norma IRAM 2268 y son aptos para la instalación y el tendido en bandejas, canaletas o ductos, ya sea a la intemperie o subterráneas, con rasgos de temperatura de -10 a 80 °C y tensiones nominales de 450/750 V a pedido hasta 1,1 kV.

Multifilares extraflexibles

Este tipo de cables se emplean en escobillas para motores, llaves termomagnéticas, seccionadores, fusibles de alta tensión, puestas a tierra, puentes entre barras, etc.

Dentro de esta línea se encuentran los siguientes productos:

- ▶ Cables multifilares extraflexibles acordonados: formados por 7 o 19 torones que brindan una superficie lisa y un diámetro sin alteraciones.
- ▶ Cables torcidos: compuestos por varios hilos que



les otorgan una torsión, es decir, un número de vueltas por milímetro.

- ▶ Cables redondos acordonados y mallados: cuentan con trenza de cobre extraflexible. Con esta formación se logran cables de mayor sección efectiva y con diámetros menores.
- ▶ Mallas planas y redondas: formadas por torones trenzados entre sí, de sección rectangular o redonda. Mediante un proceso de laminación se pueden lograr diferentes medidas para una misma sección.

Cables especiales

La empresa cuenta con un equipo de profesionales capacitados para desarrollar y fabricar cables de todo tipo. Según los requerimientos y necesidades específicas de cada cliente se ajustan determinadas características (resistencia, toxicidad, protección, flexibilidad, etc.) y se fabrican conductores eléctricos especiales.

Este tipo de cables se aplican en diversas industrias, tales como: naval, comando y señalización, petrolera, automotriz, automatización industrial, seguridad y vigilancia, medicina, etc.

Política de calidad

Conductores RG SRL tiene como objetivo la obtención de la mejor calidad de sus productos y, para

mantener y mejorar permanentemente la efectividad de su sistema de gestión de la calidad, emplea los requisitos y lineamientos de la norma ISO 9001:2008, bajo la cual la compañía se encuentra certificada.

Para la organización es fundamental lograr la satisfacción de los clientes, ofreciéndoles conductores eléctricos y de telecomunicaciones que cumplan con los requerimientos de calidad establecidos y plazos solicitados. Por ello, emplea los métodos adecuados y dirige sus esfuerzos hacia la prevención y detección de productos no conformes en todas las etapas de comercialización y fabricación.

A su vez, desde la dirección de la empresa se promueve un compromiso colectivo y permanente con la calidad en todas las etapas del sistema de gestión de calidad y se suministran los recursos materiales y humanos necesarios para su ejecución ■



ELECTRICIDAD CHICLANA

MATERIALES ELÉCTRICOS

 GREMIO	 INDUSTRIA	
 INGENIERÍA	 CONSTRUCCIÓN	

**AL SERVICIO DE NUESTROS CLIENTES
CON TODAS LAS SOLUCIONES.**

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

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

DISTRIELECTRO



DE JUEVES A DOMINGO
12 CUOTAS
SIN INTERÉS



COMPRA ON LINE DESDE NUESTRA WEB

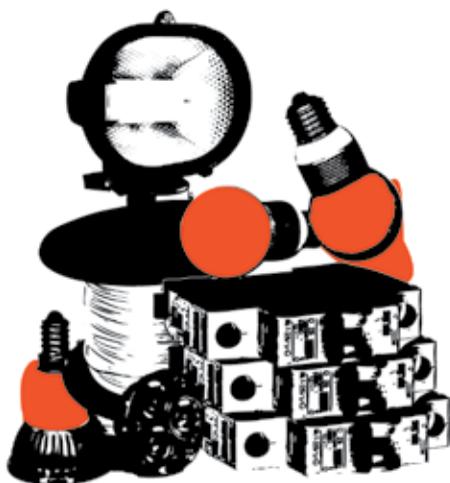
ATENCIÓN AL CLIENTE :

0800-444-3532876 (electro)

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

www.distrielectro.com.ar | info@distrielectro.com.ar

ENVIOS A TODO EL PAIS!!!!



LUMMINA

*Trabajar junto a nuestros clientes,
asesorarlos y ofrecerles
innovación y nuevas tecnologías,
ésta es nuestra filosofía.*



MATERIALES ELÉCTRICOS

Av. Corrientes 5060 (C1414AJQ) C.A.B.A.

Tel. (011) 4858 1640 / 4854 8672

ventas@lummina.com.ar / www.lummina.com.ar

Se encuentran en desarrollo los siguientes cursos:

Curso de electricidad básica

Este se desarrollará durante cuatro meses, y en el mismo los participantes adquirirán conocimientos teóricos y prácticos sobre la introducción a la electricidad.

El contenido trata sobre Ley de Ohm, Ley de Kirchoff, Ley de Joule, triángulo de potencia. Circuitos eléctricos. Búsqueda de fallas y sus soluciones. Revisión de cableados. Instalaciones eléctricas. Caída de tensión. Cálculo básico de demanda de potencia instalada.

Curso para instalador electricista nivel 3

El programa tiene el objetivo de que los participantes adquieran conocimientos teóricos, con prácticas programadas para proporcionar la mejora del oficio, logrando una participación activa del electricista, a través de su propia experiencia, agregando ejercicios prácticos de cada tema, con un total de 250 horas cátedra.

La capacitación está basada en la aplicación del reglamento AEA 90364 (2006). Conocimiento sobre normas y reglamentos de instalaciones eléctricas de la CABA, Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el trabajo y normas que regulan el ejercicio de la profesión. La evaluación de conocimientos adquiridos en el curso se verifica con evaluaciones parciales por cada módulo y un examen final para integrar los contenidos de todo el programa.

Modalidad en cursada cuatrimestral

Esta modalidad es intensiva y fue creada especialmente para los que terminen de cursar en el cuatrimestre anterior el curso Electricidad Básica, pudiendo rendir en diciembre de este año para el registro correspondiente.

Modalidad en cursada anual

El curso en esta modalidad tiene una duración de ocho meses.

Realizando estos dos cursos de formación, los electricistas estarán en condiciones de obtener el registro habilitante del COPI-ME, Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista, para realizar y certificar instalaciones eléctricas hasta 10 kW de potencia en el ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

De próximo lanzamiento:

Curso de luz moderna

El mismo se desarrollará durante catorce módulos, y en ellos se abordarán temas para realizar cálculos e instalaciones para proyectar y realizar obras de iluminación con las más modernas tecnologías para poder ofrecer alternativas especiales y producir venta con los últimos avances de la técnica.

Esta actividad fue desarrollada e implementada por AADL, ACYEDE y CADIME.

El curso está dirigido a técnicos, electricistas, vendedores de luz y profesionales independientes.





Charlas técnicas

En el curso del año se realizarán charlas técnicas sobre productos y sus aplicaciones prácticas para instalaciones eléctricas y tableros, desarrolladas por los profesionales de empresas proveedoras líderes del mercado.

Talleres específicos

- ▶▶ **Contactores:** arranque de motores, protecciones y circuitos de comando.

- ▶▶ **Iluminación:** verificación y reparación de circuitos de iluminación y sus componentes.

- ▶▶ **Canalizaciones:** diferentes tipos contemplados por el reglamento AEA. Cañerías, bandejas portacables, cablecanal y sus accesorios.

- ▶▶ **Porteros eléctricos:** diferentes tipos y circuitos de conexión. Reparación de los mismos.

- ▶▶ **Puesta a tierra:** realización de una puesta a tierra. Jabalinas y accesorios. Medición requerida según reglamento AEA y protocolo de COPIME.

Las actividades serán dictadas por el plantel de profesores y directivos de ACYEDE. Se entregarán certificados por la participación y/o aprobación de cada curso o taller.

Consulte por fechas y horarios

En nuestra sede: Gascón 62, CABA

Telefónicamente 11-4981-2335

Lunes a viernes de 18 a 21 hs.

Más información:

contactoacyede@gmail.com

www.acyede.com.ar

www.facebook.com/acyede.camaraargentina



Comunicarse con:
(011) 15 6108-6646
(011) 15 5662-0569
mwgrupos@gmail.com

MW
Grupos Electr6genos

Alquiler de grupos electr6genos
hasta 120 KVA



Cajas registro, de paso y redondas
Cajas estancas | Ca6os y accesorios
Instalaci6n sin rosca | Divisi6n aluminio



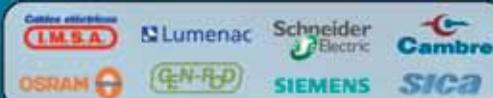
F6brica, administraci6n y ventas: Brasil 557 (1870) Avellaneda, prov. de Buenos Aires
Telefax: +54 11 4209-4040 / 4218-4949 - gcfabricantes@fibertel.com.ar - www.gcfabricantes.com.ar

ELECTRICIDAD

LA LOMA

MATERIALES ELECTRICOS

Calle 17 N° 315 entre 38 y 39 - La Plata
Tel./Fax: (0221) 483-0417 - (0221) 423-1392
E-mail: electricidadlaloma@ciudad.com.ar



Cuponera de Descuentos

Un beneficio más de ser lector de La revista de ACYEDE

Proceso de compra con cupón de descuento:

Requisitos: el comprador se debe presentar en el distribuidor con La revista de ACYEDE, sus datos completos en el cupón de descuento y D.N.I.

1. El comprador presenta La revista de ACYEDE, el cupón completo con los datos del comprador y D.N.I.
2. El distribuidor verifica los datos del comprador, la validez del cupón y la no repetición de presentación del cupón por parte de este comprador.
3. Se realiza la operación de venta por mostrador.
4. Se realiza el descuento del 5% del total de la factura.
5. El distribuidor retiene el cupón de descuento completo extraído de la revista.

*Bases y condiciones al dorso

5%

Descuento en:

Exclusivo para lectores de La revista de ACYEDE



Av. F. F. de la Cruz 6198
Ciudad de Buenos Aires
4605-8424 | 0800-666-1952
www.alfaelectric.com.ar

Valido del 1 de mayo de 2015 al 1 de agosto de 2015

*Bases y condiciones al dorso



5%

Descuento en:

Exclusivo para lectores de La revista de ACYEDE



Av. San Martín 3045/3051
Lanús Oesta | Prov. de Bs. As.
Tel: 4262-1788 | Fax: 4262-6688
www.casabachetti.com.ar

Valido del 1 de mayo de 2015 al 1 de agosto de 2015

*Bases y condiciones al dorso



5%

Descuento en:

Exclusivo para lectores de La revista de ACYEDE



Caña de Gómez 4953
Ciudad de Buenos Aires
4605-7440 / 0654
www.electromb.com.ar

Valido del 1 de mayo de 2015 al 1 de agosto de 2015

*Bases y condiciones al dorso



5%

Descuento en:

Exclusivo para lectores de La revista de ACYEDE



Sarmiento 1345
Ciudad de Buenos Aires
4378-6504 / 1383
www.electrotucuman.com.ar

Valido del 1 de mayo de 2015 al 1 de agosto de 2015

*Bases y condiciones al dorso



5%

Descuento en:

Exclusivo para lectores de La revista de ACYEDE



Av. Corrientes 5060
Ciudad de Buenos Aires
4858-1640 | 4854-8672
www.lummina.com.ar

Valido del 1 de mayo de 2015 al 1 de agosto de 2015

*Bases y condiciones al dorso



Cupón de descuento por 5%. Válido para una compra
Válido del 1 de mayo de 2015 al 1 de agosto de 2015

Aplicable en el siguiente distribuidor eléctrico:



Av. F. F. de la Cruz 6198
Ciudad de Buenos Aires
4605-8424 | 0800-666-1952
www.alfaelectric.com.ar

Comprador

*Proceso de compra, bases y condiciones publicadas en La revista de ACYEDE, edición nro. 4, página 60

Cupón de descuento por 5%. Válido para una compra
Válido del 1 de mayo de 2015 al 1 de agosto de 2015

Aplicable en el siguiente distribuidor eléctrico:



Av. San Martín 3045/3051
Lanús Oesta | Prov. de Bs. As.
Tel: 4262-1788 | Fax: 4262-6688
www.casabachetti.com.ar

Comprador

*Proceso de compra, bases y condiciones publicadas en La revista de ACYEDE, edición nro. 4, página 60

Cupón de descuento por 5%. Válido para una compra
Válido del 1 de mayo de 2015 al 1 de agosto de 2015

Aplicable en el siguiente distribuidor eléctrico:



Caña de Gómez 4953
Ciudad de Buenos Aires
4605-7440 / 0654
www.electromb.com.ar

Comprador

*Proceso de compra, bases y condiciones publicadas en La revista de ACYEDE, edición nro. 4, página 60

Cupón de descuento por 5%. Válido para una compra
Válido del 1 de mayo de 2015 al 1 de agosto de 2015

Aplicable en el siguiente distribuidor eléctrico:



Sarmiento 1345
Ciudad de Buenos Aires
4378-6504 / 1383
www.electrotucuman.com.ar

Comprador

*Proceso de compra, bases y condiciones publicadas en La revista de ACYEDE, edición nro. 4, página 60

Cupón de descuento por 5%. Válido para una compra
Válido del 1 de mayo de 2015 al 1 de agosto de 2015

Aplicable en el siguiente distribuidor eléctrico:



Av. Corrientes 5060
Ciudad de Buenos Aires
4858-1640 | 4854-8672
www.lummina.com.ar

Comprador

*Proceso de compra, bases y condiciones publicadas en La revista de ACYEDE, edición nro. 4, página 60

Bases y condiciones de la "Cuponera de descuento" publicada en La revista de Acyede

1. La revista de Acyede (en adelante, revista) publica "Cupones de descuento" (en adelante, cupón) de aplicación sobre la compra de productos en los distribuidores eléctricos (en adelante, distribuidor) incluidos en cada cupón para utilización del lector de la revista (en adelante, comprador).
2. Cada edición de la revista contiene de uno o mas cupones de descuento para la compra de productos eléctricos en el mostrador del local de venta de los distribuidores incluidos en cada uno de ellos. El cupón no es aplicable a distribuidores que no estén listados en el cupón. Cada uno de los cupones podrá tener uno a más distribuidores autorizados pero cada cupón puede ser utilizado una sola vez.
3. El descuento de cada cupón es del 5% sobre el valor final total de la compra realizada en mostrador.
4. El descuento se aplica presentando la revista con el cupón completo con los datos del comprador al momento de la compra. Los datos del comprador serán verificados presentando D.N.I. El cupón será retirado de la revista por el comprador y el distribuidor antes de comenzar el proceso de compra.
5. Cada comprador podrá realizar una (1) compra por edición y por cupón. No se puede utilizar más de un cupón de una edición en un mismo distribuidor.
6. Cada cupón contenido en cada revista puede ser utilizado una sola vez. No tienen validez copias del cupón. El cupón es retenido por el distribuidor una vez concluida la operación.
7. La validez de cada cupón estará impresa al frente de cada cupón, calculada en 60 días corridos desde la fecha de edición de la revista.
8. La revista es un intermediario que entrega el cupón de descuento ofrecido por el distribuidor al comprador. El descuento incluido en cada cupón es realizado por los distribuidores en forma directa al comprador y al momento de la compra.
9. La revista, ACYEDE y Editores SRL no se responsabilizan por el uso indebido de los cupones, descuentos realizados o no realizados, ni gastos de ningún tipo.

Proceso de compra con cupón de descuento:

Requisitos: el comprador se debe presentar en el distribuidor con La revista de ACYEDE, sus datos completos en el cupón de descuento y D.N.I.

1. El comprador presenta La revista de ACYEDE, el cupón completo con los datos del comprador y D.N.I.
2. El distribuidor verifica los datos del comprador, la validez del cupón y la no repetición de presentación del cupón por parte de este comprador.
3. Se realiza la operación de venta por mostrador.
4. Se realiza el descuento del 5% del total de la factura.
5. El distribuidor retiene el cupón de descuento completo extraído de la revista.

BIEL light+building BUENOS AIRES

¡Regístrese por Internet!

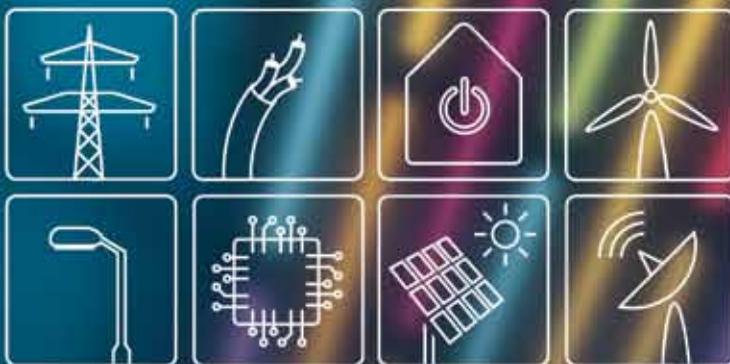
www.biel.com.ar

Bienal Internacional de la Industria Eléctrica,
Electrónica y Luminotécnica.
14° Exposición y Congreso Técnico Internacional.


electronia
Exposición de la Industria
Electrónica

15.-19.9.2015
La Rural Predio Ferial
Buenos Aires, Argentina

14° Congreso Técnico
Internacional para la Industria
Eléctrica, Electrónica y
Luminotécnica



La exposición es exclusiva para profesionales del sector.
No se permitirá el ingreso a menores de 16 años incluso acompañados por un adulto.

Para mayor información: Tel: + 54 11 4514 1400
e-mail: biel@argentina.messefrankfurt.com - website: www.biel.com.ar

En conjunto con:

SEGURIEXPO
BUENOS AIRES



CADIEEL
CAMARA ARGENTINA DE INDUSTRIAS ELECTRONICAS,
ELECTROMECANICAS Y LUMINOTECNICAS



messe frankfurt



Precios del mercado para cálculo de costos de instalaciones eléctricas



Queremos brindarle una información útil para sus cálculos presupuestarios

Para lograr ese objetivo, le agradeceríamos que nos envíe sus sugerencias a efectos de enriquecer y mejorar este listado: contactoacyede@gmail.com

MANO DE OBRA	Precios
Acometida monofásica aérea	1160
Acometida trifásica aérea domiciliaria.....	1590
Tablero ppal/secc 2 circuitos.....	970
Tablero ppal/secc 2 a 4 circuitos.....	1495
Tablero ppal/secc 4 a 10 circuitos.....	2510
Boca (centro, aplique y toma) con cañería metálica o PVC y cableado (hasta 50 bocas)	580
De 51 a 100 bocas.....	540
Recableado (incluye sacar artef. y llaves y su nueva instalación)	320
Cableado de tomas de TV, teléfono y video	335
Instalación tomas de red.....	325
Colocación de artefactos estándar (aplique).....	170
Spot con lámpara dicroica y/o halospot con trafo	160
Spot con lámpara conexión directa	130
Colocación de ventilador de techo con iluminación	445
Armado y colocación de artefactos de tubos 1-3 un.....	310
Plafones en cielorraso de durlock	165
Instalación de fotocélula directa.....	260
Instalación de luz de emergencia.....	200
Reparación de artefactos de tubos fluorescentes	280
Colocación de disyuntor bipolar	455
Colocación de disyuntor tetrapolar.....	820
Colocación de porteros eléctricos unifamiliar (audio y video)	1980
Instalación de frente	1700
Colocación de teléfonos.....	540
Tablero de medidores hasta 5 med.....	3520
Tablero de medidores hasta 10 med.....	5100
Tablero de medidores hasta 16 med.....	6700
Instalación bandeja hasta altura < 4 m (por metro).....	240
Instalación bandeja portacables a altura mayor a < 4 m (por metro).....	410
Instalación por metros de cablecanal (por metro).....	70
Colocación cablecanal de tres vías de PVC (por metro)	120
Colocación de bocas de tensión/datos/tel en cablecanal de tres vías.....	90
Colocación de interruptores para cortinas.....	540
MATERIALES	Precios
Caños	(Por metro)
Metálico semipesado 5/8"	14,86

Metálico semipesado 3/4"	17,63
Metálico semipesado 7/8"	21,02
Metálico semipesado 1"	23,96
Metálico semipesado 1 1/4"	29,67
Metálico semipesado 1 1/2"	46,28
Metálico semipesado 2"	69,50
PVC rígido autoext. 20 mm	4,95
PVC rígido autoext. 25 mm	6,98
PVC rígido autoext. 40 mm	14,98

Conductores	(Por metro)
Coaxil de 75 Ω.....	6,32
Unipolar 1 mm	1,75
Unipolar 1,5 mm	2,46
Unipolar 2,5 mm	3,92
Unipolar 4 mm	6,08
Unipolar 6 mm	8,98
Unipolar 10 mm	15,89
Unipolar 16 mm	24,87
Unipolar 25 mm	39,96
Unipolar 35 mm	56,89
Unipolar 50 mm	80,66

Cajas termoplásticas para módulos DIN

De sobrepared - IP 40

2 módulos sin puerta	55,72
4 módulos sin puerta.....	67,90
6 módulos sin puerta.....	104,20
8 módulos con puerta	107,33
12 módulos con puerta	257,53
24 módulos con puerta	397,05
36 módulos con puerta	588,01
48 módulos con puerta	787,47

De embutir - IP 40

4 módulos con puerta	37,00
8 módulos con puerta	59,53
12 módulos con puerta	94,22
24 módulos con puerta	257,80
36 módulos con puerta	402,95
48 módulos con puerta	707,23

Gabinetes para medidores

Caja para 1 medidor monofásico con reset T1 10 kW	97,52
Caja para 1 medidor trifásico con reset T1 10 kW	176,90
Provisorio para obra monofásico	1188,43
Provisorio para obra trifásico.....	1507,46

Columnas modulares de medición

Monofásicos cableados, sin diferencial, sin termomagnéticos

Para 3 medidores.....	2180,14
Para 6 medidores.....	4353,89
Para 9 medidores.....	6521,26

Trifásicos cableados, sin diferencial, sin termomagnéticos

Para 1 medidor	1238,50
Para 2 medidores.....	2362,08
Para 4 medidores.....	4724,16
Para 6 medidores.....	7086,24

Interruptores termomagnéticos y diferenciales

Termomagnético bipolar 10 a 32 - 3 kA – Curva C	77,93
Termomagnético tripolar 25 A.....	134,13
Termomagnético tetrapolar 25 A.....	194,44
Termomagnético tetrapolar 40 A.....	215,45
Diferencial bipolar 25 A – 30 mA	368,70
Diferencial bipolar 40 A – 30 mA	330,73
Diferencial tetrapolar 40 A - 30 mA.....	598,72

Lámparas

Dicroica 12 V - 50 W	14,28
Mezcladora 160 W rosca edison	36,75
Bipín 220 V – 60 W	28,67
Par 38 clara 220 V - 80 W	59,89
Vapor mercurio 125 W	40,70
Luz de emergencia autónoma de 30 ledes 3/6 hs.....	263,62

Tubos fluorescentes

Tubo circular 22 W luz día	29,63
Tubo fluorescente TL 18 W luz día.....	12,51
Tubo fluorescente TL 36 W luz día.....	12,51
Tubo fluorescente TLD 58 W luz fría.....	48,59
Arrancador para tubo fluorescente 4/80 W.....	3,99

Llaves y tomas estándar

Interruptor 1 punto 10 A.....	7,93
-------------------------------	------

Interruptor 1 punto combinación	7,93
Pulsador luminoso 10 A.....	19,64
Toma IRAM 10 A	9,53
Toma IRAM 20 A	13,49
Toma para teléfono.....	17,23
Toma para TV pin fino, pasante.....	28,96
Regulador inc. 300/dic. 200.....	93,82
Regulador ventilador 150 W.....	93,82
Bastidor 3 módulos.....	4,72
Tapa/bastidor mignon	3,73
Tapa ciega para módulo	0,90

Cintas aisladoras

Caucho autosold. 19 mm x 9,14 m.....	57,72
Cinta PVC 19 mm x 20 m.....	15,58
Cinta PVC 19 mm x 10 m.....	8,21

Certificación de instalaciones

Medición de puesta a tierra con certificado intervenido por COPIME	1450
Cerificado para solicitud de medidor monofásico <i>Tarifa 1 Residencial...</i>	1150
Cerificado para solicitud de medidor trifásico <i>Tarifa 1</i>	1250
Cerificado para solicitud de medidor trifásico <i>Tarifa 1 Servicios Generales</i>	1750

NOTA: los precios publicados están expresados en pesos argentinos y son promedio del mercado. Son obtenidos en comercios distribuidores de materiales eléctricos socios de CADIME y consultados con instaladores registrados asociados a ACYEDE.

COSTOS DE MANO DE OBRA - UOCRA

Según convenio colectivo de trabajo N°76/75

Jornales de salarios básicos con vigencia a partir del 1 de abril de 2015

Categorías	Zona "A"	Zona "B"	Zona "C"	Zona "C" Austral
	CABA y GBA			
Oficial especia- lizado	49,08	54,49	75,36	98,17
Oficial	41,83	46,46	70,38	83,66
Medio oficial	38,57	42,75	67,76	77,13
Ayudante	35,41	39,48	65,63	70,82
Sereno	6.424	7.157	10.740	12.848

A los salarios se les debe sumar 20% de asistencia.

Adicionales por categoría sobre básico de convenio:

Oficial electricista 15% - Medio oficial 10% - Ayudante 5%

» Índice de empresas anunciantes

Alfa Electric

www.alfaelectric.com.ar | 011 4605-8424
Aviso en página n° 1

Beltram Iluminación S.R.L.

www.beltram-iluminacion.com.ar | 011 4918-0300
Aviso en página n° 49

Benvenuti Hnos. S.A.

www.vefben.com | 011 4658-9710
Aviso en página n° 26

Biel 2015

www.biel.com.ar | 011 4514-1400
Aviso en 61

Casa Bachetti S.A.

www.casabachetti.com.ar | 011 4262-1788
Aviso en página n° 17

Ciocca Plast

www.cioccaplast.com.ar | 011 4248-6654
Aviso en página n° 54

CONEXPO

www.conexpo.com.ar | 011 4921-3001
Aviso en página n° 25

Delga SA

www.delga.com | 011 4298 0184
Aviso en página n° 41

Distrielectro

www.distrielectro.com.ar | 0800-444-353-2876
Aviso en página n° 55

Electricidad Chiclana

www.e-chiclana.com.ar | 011 4921-4922
Aviso en página n° 54

Electricidad La Loma SA

www.electricidadlaloma.com.ar | 0221 483-0417
Aviso en página n° 58

Electro MB

www.electromb.com.ar | 011 4605-7440
Aviso en página n° 45

Electro Norte

www.electro-norte.com.ar | 011 4797-5058
Aviso en página n° 12

Electro Tucumán SA

www.electrotucuman.com.ar | 011 4374-6504
Aviso en contratapa

FACBSA

www.facbsa.com.ar | 011 4303-2121
Aviso en página n° 11

GC Fabricantes

www.gcfabricantes.com.ar | 011 4209-4040
Aviso en página n° 58

IMSA

www.imsa.com.ar | 0220 483-3903
Aviso en página n° 12

Industrias Sica S.A.

www.sicaelec.com | 011 4357-5000
Aviso en página n° 9

Industrias Wamco S.A.

www.wamco.com.ar | 011 4574-0505
Aviso en página n° 13

IRAM

www.iram.org.ar | 011 4346-0600
Aviso en página n° 51

Lummina

www.lummina.com.ar | 011 4858-1640
Aviso en página n° 55

Manguelec

www.manguelec.com.ar | 011 4844-1117
Aviso en página n° 16

ME Materiales Eléctricos

www.matelectricos.com | 011 5281-5600
Aviso en retirada de tapa

MW Grupos electrógenos

mwgrupos@gmail.com | 011-15 6108-6646
Aviso en página n° 58

Racksa

www.racksa.com | 011 4921-1192
Aviso en página n° 16

Stuhll

www.stuhll.com.ar | 011 4116-9074
Aviso en página n° 26

Verbatim

www.iluminatusmomentos.com.ar
Aviso en retirada de contratapa



Las siguientes empresas acompañan a ACYEDE en la realización de su revista, para la difusión de sus actividades y objetivos a todos los instaladores electricistas

» Si usted desea recibir nuestra revista...



- ▶ **Suplementos especiales de capacitación técnica.** Protección de las líneas.
- ▶ **Libro en fascículos capítulo 7: "Seguridad eléctrica en instalaciones".**
- ▶ **Novedades de productos y noticias del sector.**
- ▶ **¡Y mucho más!**

La revista de ACYEDE es el medio de comunicación de ACYEDE con sus socios.

▶ Todos los socios reciben un ejemplar de cada edición de la revista por correo en su domicilio. Este es un beneficio más de asociarse a ACYEDE.

▶ Si Ud. no es socio de ACYEDE y desea recibir la revista puede realizar la suscripción por un año (6 ediciones corridas) por el valor final total de \$ 200.-

Comuníquese con: Editores SRL
Av. La Plata 1080 (1250) CABA
011 4921-3001 | suscripcion@editores-srl.com.ar

Formas de pago vigentes: transferencia bancaria o efectivo en nuestras oficinas, previa coordinación de fecha y horario.



Los esperamos en la próxima edición
La revista de ACYEDE
Julio - Agosto 2015





“Yo instalo
LED VERBATIM
 porque además de
 darme garantía,
 respaldo y calidad,
 me hace quedar
 bien con mis clientes.”



Vos también podés ser un iluminado.



Ahorra el 80% de Energía

En comparación con lámparas incandescentes, las lámparas LED ahorran más de un 80% en el consumo de energía.



Larga vida útil

Más de 20.000 horas de vida útil.



Eco-Friendly

No contienen materiales peligrosos, como el mercurio, por lo que son totalmente reciclables y por tener larga vida útil generan muy pocos residuos.



Reemplazo Directo

Tienen la misma base de conexión que las lámparas tradicionales.



Garantía

Verbatim LED Lighting ofrece 3 años de garantía.



Verbatim Led Lighting. Iluminación inteligente.



Iluminatusmomentos.com.ar / info@verbatim.com.ar

Verbatim

LED LIGHTING

A Mitsubishi Chemical Company

*Siempre supimos que con
una sonrisa, estando muy cerca y
brindando las mejores soluciones íbamos
a llegar a buen puerto.*



Hoy ese puerto es nuestro 50 aniversario, y estamos tan contentos que quisiéramos saludar a cada uno de nuestros clientes y proveedores. Que esta página sea entonces un brindis con todos ustedes, por seguir creciendo juntos.



- **Salón de ventas:** Sarmiento 1342 CABA – Argentina
Tel. 0054 11 4371 6288 líneas rotativas – e-mail: etventas@electrotucuman.com.ar
- **Showroom Iluminación:** Sarmiento 1345 CABA – Argentina
Tel. 0054 11 4374 6504/1383 – e-mail: iluminacion@electrotucuman.com.ar
- **Estacionamiento exclusivo para clientes /** www.electrotucuman.com.ar

Redelec