



# electro instalador

LA REVISTA TÉCNICA DEL PROFESIONAL ELECTRICISTA

DISTRIBUCION GRATUITA



ISSN 1850-2741

Feliz Año  
2025

# BRANA

MATERIALES ELÉCTRICOS

Integrantes de  
**FEGIME**  
LATAM



Molina Arrotea 1929 (B1832)  
Lomas de Zamora - Prov. de Buenos Aires



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



Tel.: 011 4283 - 2200



[ventas@brana.com.ar](mailto:ventas@brana.com.ar)

# SEGURIDAD Y PRECISIÓN EN MANIOBRA Y COMANDO ELECTRÓNICO

## Control de Transferencia Automática

### CARACTERÍSTICAS:

CONMUTACIÓN POR FALTA  
DE FASE O BAJA TENSIÓN.

ENCENDIDO AUTOMÁTICO DEL  
GRUPO ELECTRÓNICO.

SEÑALIZACIÓN DE TODOS  
LOS ESTADOS.

SETEO DE LAS DISTINTAS  
FUNCIONES.



Productos  
Industria  
Argentina

# Vefben

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

Web: [www.vefben.com](http://www.vefben.com) - Email: [vefben@vefben.com](mailto:vefben@vefben.com)



/Electroinstalador



@EInсталador



@EInсталador

# Sumario

N° 220 | Enero | 2025

## Staff

Director  
**Guillermo Sznaper**

Producción Gráfica  
**Grupo Electro**

Impresión  
**Gráfica Sánchez**

Colaboradores Técnicos  
**Alejandro Francke**

Información  
**info@electroinstalador.com**

Consultorio Eléctrico  
**consultorio@electroinstalador.com**

La editorial no se responsabiliza por el contenido de los avisos cursados por los anunciantes como tampoco por las notas firmadas.



**electro instalador**

Revista Técnica para el Sector Eléctrico

Buenos Aires- Argentina  
Email: info@electroinstalador.com  
www.electroinstalador.com

ISSN 1850-2741

Distribución Gratuita.

Pág. 2	<b>Editorial: El mejor año de nuestras vidas</b> Le damos la bienvenida a 2025. Un año que promete un escenario más propicio para el crecimiento del sector.
Pág. 4	<b>Electro Gremio TV entrevistas: Pedro Guillermo Rosenfeld y Sandra Meyer</b> Dialogamos con el ingeniero Pedro Guillermo Rosenfeld, presidente de AEA, y con Sandra Meyer, presidente de la fundación Relevando Peligros.
Pág. 6	<b>Evaluación económica para el cambio de Motores Eléctricos</b> Métodos para evaluar proyectos de reemplazo de motores eléctricos. Por Ing. Oscar Núñez Mata.
Pág. 10	<b>Índice de Rendimiento Cromático o CRI: ¿Por qué es importante este indicador?</b> Cómo se calcula el índice de rendimiento cromático. Por Laia Canalejo - Faro Barcelona
Pág. 14	<b>Más energía renovable a la red: construirán en Chubut un nuevo parque eólico</b> Chubut hará uno de los parques eólicos más grande de la Argentina para dar luz en zonas donde no hay, y bajar costos.
Pág. 17	<b>Sopas de Letras 3 – Un Cable a Tierra</b> Un lugar para entretenerse y aprender más sobre electricidad y seguridad.
Pág. 18	<b>Electro Noticias</b> Un resumen de las noticias más relevantes del sector eléctrico.
Pág. 20	<b>Gabinetes subterráneos de baja tensión de Conextube: una solución innovadora y versátil</b> Soluciones avanzadas para las necesidades del sector eléctrico. Por Conextube S.A.
Pág. 22	<b>Consultorio eléctrico</b> Inquietudes generales que los profesionales suelen tener a la hora de trabajar, y que en nuestro consultorio podrán evacuar sin la necesidad de pedir un turno.
Pág. 24	<b>Costos de mano de obra</b> Un detalle de los costos sobre distintas tareas o servicios que prestan los profesionales electricistas.



/ElectroInstalador



@EInсталador



@EInсталador

# Editorial

## Objetivos

Ser un nexo fundamental entre las empresas que, por sus características, son verdaderas fuentes de información y generadoras de nuevas tecnologías, con los profesionales de la electricidad.

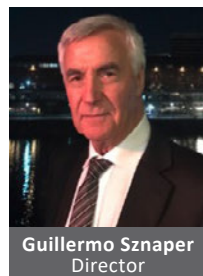
Promover la capacitación a nivel técnico, con el fin de generar profesionales aptos y capaces de lograr en cada una de sus labores, la calidad de producción y servicio que, hoy, de acuerdo a las normas, se requiere.

Ser un foro de encuentro y discusión de los profesionales eléctricos, donde puedan debatir proyectos y experiencias que permitan mejorar su labor.

Generar conciencia de seguridad eléctrica en los profesionales del área, con el fin de proteger los bienes y personas.

El mejor año de nuestras vidas

Damos comienzo a nuestras actividades de Electro Instalador, en un nuevo año que promete un escenario más propicio para llevar adelante los planes que requieren un país estable y próspero para su realización.



Guillermo Sznaper  
Director

Seguramente, la realización de BIEL Light + Building, después de tantos años de ausencia, será una gran oportunidad para reencontrarnos a nivel país, con instaladores, cámaras, industrias y comercios.

Previamente a esta fecha, estaremos en la provincia del Neuquén con CASE 2025, impulsando. como siempre. la seguridad eléctrica; intentando, una vez más, unir a las entidades responsables de conseguir instalaciones eléctricas seguras y reducir la gran cantidad de siniestros que, silenciosamente y al amparo de las autoridades competentes, se lleva tanto vidas como bienes materiales.

Esta es parte de la agenda prevista, pero no es todo, ya que, estaremos en muchas localidades del país, presentando novedosas y actividades de gran importancia para nuestros colegas instaladores.

Que este 2025 sea el mejor año de nuestras vidas.

Guillermo Sznaper

Director


Electro Instalador/Mantenimiento eléctrico

Programa Electro Gremio TV

Revista Electro Instalador

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

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



LA LUMINARIA **POLARIS LED 220** ES UNA LUMINARIA ESTANCA APTA PARA TUBO LED DE 20W, IDEAL PARA LA ILUMINACIÓN DE ZONAS HÚMEDAS.

#### CARACTERISTICAS

POTENCIA ELECTRICA 40W

TENSIÓN 220V

HERMETICIDAD IP65

DIMENSIONES 1.270MM. X 95MM. X 94MM.

APTO PARA 2 TUBOS LED DE 20W.



INDUSTRIA

ARGENTINA

# POLARIS220

ESTANCOS LED

## Electro Gremio TV entrevista: Pedro Guillermo Rosenfeld y Sandra Meyer



Electro Gremio TV y dos interesantes entrevistas.

Dialogamos con el ingeniero Pedro Guillermo Rosenfeld, presidente de AEA y con Sandra Meyer, presidente de la fundación Relevando Peligros.

El pasado 18 de octubre de 2023, la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) celebró su 111° Aniversario. Durante la celebración, Electro Gremio TV entrevistó al ingeniero Pedro Guillermo Rosenfeld, presidente de la institución, así como también a Sandra Meyer, presidente de la fundación Relevando Peligros, quien participó del evento.

AEA, fundada en 1913, continúa desempeñando un rol clave en el sector eléctrico argentino mediante la elaboración de reglamentaciones técnicas y el compromiso de profesionales ad honorem. Durante la conversación que mantuvo con Electro Gremio TV, Pedro Rosenfeld, destacó los pilares de la asociación y su proyección a futuro. A su vez repasó los hitos y objetivos de la entidad, que recientemente festejó 111 años de actividad ininterrumpida. Cabe

señalar que la AEA inició sus actividades casi al mismo tiempo que la Comisión Electrotécnica Internacional, destacándose por su enfoque en la regulación técnica para el sector eléctrico. En sus primeros años, contó con figuras prominentes como Jorge Newbery, primer ingeniero electricista del país.

Rosenfeld subrayó que la principal misión de la asociación es elaborar reglamentaciones para instalaciones eléctricas domiciliarias, industriales y externas, asegurando estándares de calidad y seguridad en todo el país. Estas normas son desarrolladas en base a referencias técnicas internacionales y el conocimiento acumulado por sus miembros. “Trabajamos de forma independiente del gobierno, con una participación completamente ad honorem”, explicó sobre este punto. Con más de 40 comisiones activas,

la AEA reúne representantes de universidades, empresas privadas y profesionales del sector eléctrico. El presidente enfatizó que la técnica es el único criterio que guía sus decisiones, sin injerencia política alguna. Además, invitó a técnicos, ingenieros y empresas a formar parte de la asociación. En un tono optimista, Rosenfeld expresó su deseo de que la AEA continúe marcando el rumbo del sector eléctrico por muchos años más.



En este mismo marco de festejos, Electro Gremio TV conversó con la presidente de Relevando Peligros Sandra Mayer. Durante la conversación, Mayer expresó su satisfacción por haber coincidido en esta oportunidad con la AEA y resaltó la importancia de la institución como un pilar técnico en el país. Comentó que la Asociación Electrotécnica Argentina siempre se había percibido como “la casa de las normativas” y elogió su enfoque federal al reunir a profesionales de diversas regiones, quienes trabajan en múltiples comisiones desde hace décadas.

Asimismo, durante el diálogo se reflexionó sobre el papel clave de la Asociación como base de las normativas eléctricas en Argentina, comparándola con los cimientos de una casa. Mayer explicó que organizaciones como Relevando Peligros han contribuido como “ladrillos” que complementan esa estructura inicial, y mencionó que desde la fundación han tomado las normativas de la AEA como

referencia principal para su labor en seguridad eléctrica, especialmente en la aplicación de la Ley 10281 de Córdoba.

En relación con la creación de Relevando Peligros, Mayer recordó cómo un hecho personal profundamente doloroso, la pérdida de su hijo, se convirtió en el motor para fundar la organización. Este evento marcó un antes y un después en Córdoba, fomentando una mayor conciencia sobre la seguridad eléctrica, no solo en la provincia, sino también a nivel nacional.

Sandra Mayer subrayó que la seguridad eléctrica es una responsabilidad compartida entre el Estado, las instituciones y los ciudadanos. Enfatizó la necesidad de un cambio cultural que permita integrar esta conciencia en todos los ámbitos. Explicó que, desde Relevando Peligros, se ha trabajado incansablemente en concientizar y tramitar soluciones para peligros eléctricos identificados en la vía pública. Según detalló, cualquier ciudadano puede colaborar con la fundación simplemente enviando una foto y la ubicación del problema detectado a través de su sitio web que se transcribe al final de esta nota.

Mayer también describió el compromiso de la fundación como un esfuerzo por remover “piedras en el camino” para garantizar una vía pública más segura. Finalmente, agradeció a quienes apoyan la iniciativa y reiteró que el objetivo es replicar este modelo en otras regiones del país.

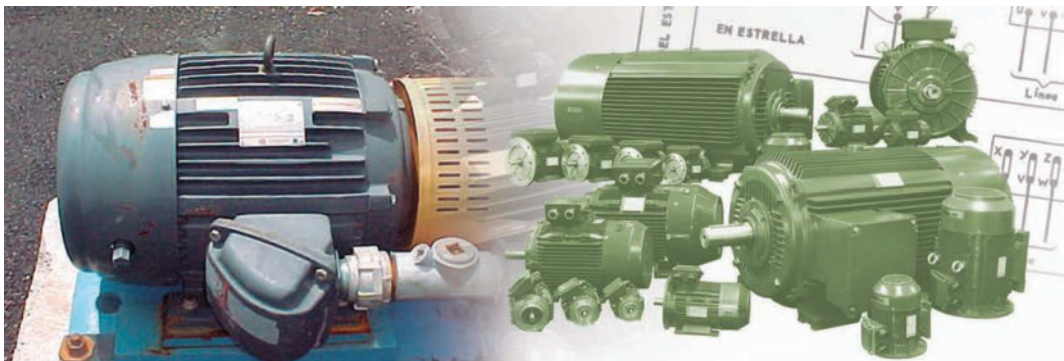
**Para ver la entrevista completa, lo invitamos a visitar el canal de YouTube de Electro Gremio TV, dónde encontrará esta nota y otras tantas de interés.**

Sitios webs útiles:

<https://aea.org.ar/>

<https://relevandopeligros.org/>

# Evaluación económica para el cambio de Motores Eléctricos



El ahorro energético tiene dos motivaciones fundamentales, estas son:

**Promover el Ahorro Económico y Minimizar el Impacto Ambiental.**

El reto que impone esto en temas de motores es significativo; no basta con medidas aisladas, se necesita una articulación de acciones en un plan de manejo.

Muchas de estas medidas no requieren inversiones, como ejemplo de esto se puede mencionar el manejo de carga o la gestión de equipos. Otras sí exigen inversiones, tal es el caso del reemplazo de motores eléctricos por nuevos con mayor nivel de eficiencia. Sin embargo, en esta entrega se propone una nueva visión para el análisis de proyectos de reemplazo de motores eléctricos.

Por Ing. Oscar Núñez Mata (Costa Rica)  
Consultor en Máquinas Eléctricas  
oscarnunezmata@gmail.com

## Métodos para evaluar proyectos de reemplazo de motores eléctricos

Invertir en Eficiencia Energética implica un gasto de capital hoy, esperando ahorros en el futuro. La herramienta propuesta es usar la tasa de descuento, que permite comparar ambas inversiones en el tiempo, y se define como el costo de capital que se aplica para determinar el valor actual de un pago futuro. Por ejemplo, si hoy se paga \$80 por un título que vence en un año, al final recibirá \$100; la tasa de descuento es del 20%.

Se diferencia de la tasa de interés, ya que la de descuento se resta de una cantidad esperada para obtener una cantidad en el presente. La definición de la tasa de descuento es tarea difícil, generalmente responde a políticas de las empresas, por ejemplo: en algunos proyectos eléctricos se habla de tasas de descuento de 8 a 12%, con horizontes de evaluación de 10 a 15 años.

Conviene coordinar con los departamentos financieros de la empresa, para determinar la tasa a usar en el análisis.



• **Método 1: Periodo de Recuperación Simple (PRS): Método Tradicional**

Es el método más fácil de aplicar y quizás el más difundido. Es útil para horizontes de evaluación cortos, ya que la inversión se recupera rápido. No toma en cuenta la vida útil del motor, ni el valor del dinero en el tiempo. La fórmula es:

**PRS =  $\Delta Inv / CE (EMenorEff - EMayorEff)$** , donde:

- **PRS:** Periodo de recuperación en años de la diferencia de costos entre ambos motores.
- **$\Delta Inv$ :** Diferencia entre el costo de un motor de Mayor Eficiencia (Mayor-Eff) con uno de Menor Eficiencia (Menor- Eff), por ejemplo, EFF3 vs EFF2 ò EFF2 vs EFF1 ò EFF3 vs EFF1.
- **CE:** Costo de la energía en kWh para la empresa, según tarifa, se puede usar un promedio cuando son tarifas horarias.
- **EMenorEff y EMayorEff:** Consumo anualizado de energía de ambos motores, tomando en cuenta el tiempo de uso al año.

Al aplicar la fórmula se obtienen los años que se necesitan para recuperar la diferencia de costos entre dos motores de eficiencia distinta. Este método es muy usado por las empresas vendedoras de motores eléctricos.

Analicemos las ventajas y desventajas del método:

**Ventajas:**

- Indica cuánto tiempo se arriesga el capital invertido.
- Es de fácil comprensión y cálculo.

**Desventajas:**

- No considera los ingresos del proyecto una vez terminado el período de recuperación de la inversión.
- No tiene en cuenta el valor tiempo del dinero (financiación).
- Si se comparan dos proyectos con el mismo período de recuperación, pero en uno de ellos las mayores ganancias están más cercanas al momento de la inversión, este método no lo detecta.

• **Método 2: Evaluación por Medio de Costo Actualizado: Método Propuesto**

Este método incluye el concepto de valor presente del dinero, al incorporar un horizonte de análisis en años, para comparar ambas inversiones, la del motor de eficiencia mayor con el de menor. Primero es necesario incluir una nueva ecuación, para el cálculo actualizado de Eficiencia (Rendimiento) (Eff) según el factor de carga (FC) del motor en el punto de operación:

**Eff (al FC) = [ FC \* Effnom ] / [ FC \* Effnom + (1- Effnom) \* (0,5\*FC2 + 0,5) ]**, donde:

- Los valores 0,5 representan las pérdidas variables y constantes del motor, se puede hacer con 0,6 y 0,4, respectivamente, pero con 0,5 es una buena aproximación del rendimiento al factor de carga dado.
- **Eff (al FC):** Eficiencia al factor de carga dado.
- **FC:** Factor de carga del motor según su punto de operación o porcentaje de carga, para efectos de comparación se puede asumir 1.0 y tomar la eficiencia asignada. FC es el porcentaje de carga del motor, por ejemplo: Al 75% de carga, se usa 0,75 en las fórmulas.
- **Effnom:** eficiencia asignada del motor según datos del fabricante.

Por medio de la siguiente fórmula se calculan las pérdidas en kW de cada motor evaluado, según la siguiente expresión:

**Pérdidas (kW) = 0,746 \* FC \* Pnom (en HP) [(1 / (Eff (al FC)) - 1)],** donde:

- **Pérdidas (kW):** Pérdidas del motor.
- **Pnom (en HP):** Potencia nominal del motor en HP.

Se usa la siguiente fórmula para definir el Costo Actualizado de las pérdidas, que toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo:

**Costo Pérdidas (US\$) = FMP (US\$) \* Pérdidas (kW),** donde:

- **FMP (US\$) = Hrs Anual (Hrs/Año) \* CE(US\$/kWh) / {[i\*(1+i) n] / [(1+i)n - 1]},** donde:
- **Hrs Anual:** Son las horas de operación al año.
- **CE:** Costo de la energía en kWh para la empresa, se puede usar un promedio cuando son tarifas horarias.
- **i:** Tasa de descuento establecida para el análisis de la inversión, por ejemplo 12%, pero en la fórmula se usa 0,12.
- **n:** Horizonte de años de evaluación.

**Ejemplo Método 2:** Análisis realizado con i=10% y n=12 años.

Veamos un ejemplo en la Tabla 1. Los datos son para efectos de ilustración, donde se busca escoger un motor de 100 kW entre 2 tipos; uno es de eficiencia estándar y el otro de alta eficiencia, con un factor de carga de 67%. Nótese que el Motor 1, de menor eficiencia, presenta un costo actualizado de US\$10 mil más que el motor 2, lo que justifica que la decisión sea por el motor 2. Es decir, el valor presente del motor al horizonte de análisis es menor para el motor 2.

	MOTOR 1	MOTOR 2
Potencia del motor (kW)	100	100
Costo del motor (US\$)	1500	1800
Effnom (%)	80	85
FC (%)	67	67
Eff (al FC)	78,7	84,0
Pérdidas (kW)	10,1	7,13
Costo energía (US\$/kWh)	0,065	0,065
Costo de las pérdidas (US\$)	35.735	25.222
<b>COSTO TOTAL (US\$)</b>	<b>37.235</b>	<b>27.022</b>

Se aclara que: Costo total = Costo del motor + Costo de las pérdidas.

### Tabla 1. Cuadro de análisis

Pasemos a analizar las ventajas y desventajas del método:

#### Ventajas:

- Reconoce el valor tiempo del dinero.
- Tiene información sobre el tiempo que se arriesga el capital invertido.
- Es útil para aplicar en los casos en que resulta dificultoso pronosticar resultados para varios años.

#### Desventajas:

- No suministra información sobre los ingresos obtenidos una vez finalizado el período de análisis.

#### Conclusión

Las inversiones en Eficiencia Energética con motores eléctricos requieren de un análisis con el enfoque que más convenga, depende de las políticas de la empresa, en este artículo se propone un nuevo método que toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

# Nuevo Afumex® Green 750.

## El cable mas seguro y sustentable.



# prysmian



Producto más sustentable. Contiene Bio-polietileno.  
1 kg de Bio-polietileno disminuye hasta 2.5 kg de CO<sub>2</sub> en el medio ambiente.

[ar.prysmian.com](http://ar.prysmian.com)



## Índice de Rendimiento Cromático o CRI: ¿Por qué es importante este indicador?



La iluminación es uno de los elementos más importantes en un proyecto de interiorismo, y dentro de ella, hay algunos factores como el índice de rendimiento cromático que tienden a pasarse por alto pero que pueden tener una gran influencia en el resultado final. Precisamente sobre eso trata este artículo, con el que podrás aprender qué es el Índice de Rendimiento Cromático y cómo se calcula.

Por Laia Canalejo, Faro Barcelona

El Índice de Rendimiento Cromático sirve para conocer con exactitud la capacidad que tiene una luminaria de reproducir los colores de los objetos de la misma forma que si la luz natural estuviese incidiendo sobre ellos.

Se trata de una medida conocida mundialmente y que, basándose en una muestra de ocho colores testeados, se suele utilizar para clasificar las luminarias como mejores o peores en función de esa capacidad. Teniendo en cuenta que la

forma de medir el índice de rendimiento cromático de una luminaria es a través de una escala de 0 a 100, aquellas que se encuentran con un índice por debajo de 80 tienden a considerarse como luminarias de “mala calidad”.

Si una luminaria tiene un Índice de Rendimiento Cromático bajo, significa que los colores que reproduce varían en mayor o menor medida, en cambio, un índice de rendimiento cromático alto significa que los colores de los objetos que ilumina se



producirían igual o casi igual que si se tratase de una fuente de luz natural.

### ¿Cómo se calcula el Índice de Rendimiento Cromático?

Para calcular el Índice de Rendimiento Cromático, se mide la luz de una luminaria de prueba y se compara el color de la luz reflejada con las ocho muestras de color que hemos mencionado antes.

Para luminarias con temperaturas de color inferiores a 5000 K, la comparación se llevará a cabo con un cuerpo negro, mientras que aquellas que superen esta temperatura de color se compararán con la luz solar.

Con el resultado de cada muestra, se lleva a cabo una media aritmética que dará lugar a una puntuación dentro de la escala 0-100, siendo 100 la mejor reproducción cromática posible.

### ¿En qué espacios influye más el Índice de Rendimiento Cromático?

Contar con luminarias con un Índice de Rendimiento Cromático elevado puede ser de gran importancia en espacios donde los colores resultan esenciales para desarrollar una actividad determinada como puede ser, por ejemplo, operar en un quirófano, pero, además, también es necesario tenerlo en cuenta en espacios muy diferentes por las actividades que se llevan a cabo en ellos.

#### • **Viviendas**

Cuando hablamos de luminarias para utilizar en viviendas, el Índice de Rendimiento Cromático es importante, pero los efectos que provocan las luminarias son más subjetivos y estarán sujetos a los gustos y preferencias de los usuarios. Sin embargo, en zonas como la cocina, es necesario contar con luminarias con un Índice de Rendimiento Cromático elevado, especialmente en la iluminación de zonas de trabajo.

#### • **Restauración**

En un restaurante no solo importa el sabor de la comida que sirvan, sino también su apariencia física, ya que esto puede atraer en mayor o menor medida a clientes. Precisamente por eso, es importante seleccionar las luminarias con un Índice de Rendimiento Cromático adecuado, para que los alimentos se muestran a los clientes con colores vivos y naturales, ya que cualquier variación podría incluso hacer que la comida parezca pasada.

#### • **Retail**

A la hora de diseñar el proyecto de iluminación en el diseño de interiores de un espacio del sector retail, es importante tener en cuenta el impacto que puede tener el Índice de Rendimiento Cromático de las luminarias en las ventas, y es que no son



CRI &gt; 90



CRI &lt; 70

pocas las ocasiones en las que compramos algo y al llegar a casa comprobamos que el color del producto es completamente diferente al que parecía en la tienda. En estos casos, utilizar luminarias con un IRC alto será la mejor opción.

#### • Hoteles

Los hoteles cuentan con diferentes zonas donde puede resultar más o menos importante optar por luminarias con Índices de Rendimiento Cromático elevados. Algunas zonas como las habitaciones, pueden no necesitar una reproducción totalmente fiel de los colores, sin embargo, el diseño de interiores en estos espacios puede variar en gran medida, y los colores que se habían planificado estratégicamente pueden cambiar por completo si no se utilizan luminarias con un IRC adecuado.

#### • Teatros y museos

En espacios como los museos o teatros, los colores son de vital importancia para percibir cada una de las sensaciones que las obras pretenden transmitir, y esto puede variar en gran medida si el Índice de Rendimiento Cromático de las luminarias es bajo.

El IRC (o CRI en inglés) es un valor que va en detrimento del flujo de la luminaria, de manera que cuanto más alto el IRC más bajo será el número de lúmenes (lm). Por eso es importante valorar los requisitos de cada proyecto para encontrar el equilibrio deseado.

Por ejemplo, en los túneles no es muy importante distinguir el color de un coche, pero sí lo es el ahorro energético, por eso ahí el compromiso es un IRC bajo y luminarias con mayor eficiencia.

Buena calidad



Mala calidad



CRI 90

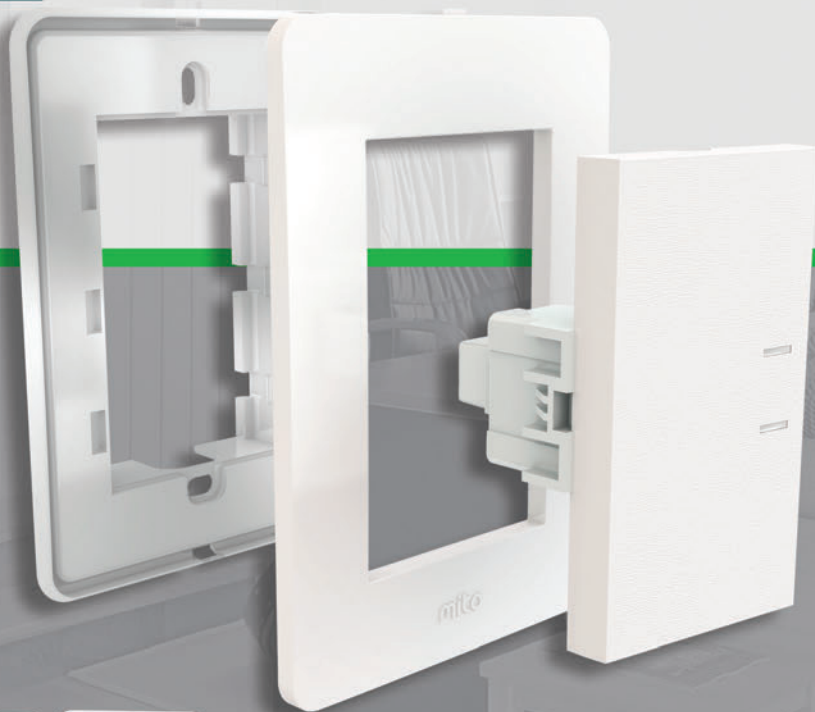


CRI 70



CRI 50

Diseño y  
calidad a  
tu alcance



Nuevos Productos

## Fichas



SALIDA LATERAL MANIJA  
NEGRA - BLANCA



SALIDA AXIAL  
NEGRA - BLANCA



SALIDA LATERAL PLANA  
NEGRA - BLANCA



## Más energía renovable a la red: construirán en Chubut un nuevo parque eólico



**Chubut hará uno de los parques eólicos más grande de la Argentina para dar luz en zonas donde no hay, y bajar costos. El gobierno provincial firmó un convenio con la empresa que lo construirá, a 350 kilómetros de Rawson. Tendrá entre 35 y 40 aerogeneradores.**

Chubut es la provincia argentina que más energía eólica genera, y es pionera en el desarrollo de este tipo de energía. La velocidad media de los vientos en Chubut es de 5 m/s, pero puede alcanzar valores superiores a los 12 m/s. La provincia, que tiene un factor de carga superior al 50%, lo que es mayor que el promedio nacional del 46%, tiene un gran potencial para seguir creciendo en el sector eólico y convertirse en un referente a nivel mundial.

El pasado mes de noviembre, el gobierno de Chubut firmó un acuerdo para la construcción de un nuevo parque eólico que permitiría proveer de energía a aquellas localidades de la provincia que se encuentran en la actualidad fuera de la red de electricidad.

El convenio fue firmado por el gobernador Ignacio “Nacho” Torres y representantes de la empresa Total Energies Renewables Services Argentina, para analizar la



construcción y puesta en marcha del Parque Eólico “El Escorial”.

De este modo, el gobierno de Chubut busca elaborar una alianza estratégica conjunta “para fomentar un clima de inversiones amigable, promover el crecimiento de la industria regional y generar un impacto económico-social positivo”, indicaron desde la propia gobernación.

### Detalles del futuro parque eólico

El Parque Eólico “El Escorial” estará a unos 350 kilómetros de Rawson. El proyecto le permitiría al Estado provincial alcanzar la autosuficiencia energética, reducir el costo de la energía y crear beneficios al sector productivo e industrial.

“Estamos hablando de garantizar la electrificación del 80% de la provincia y conectar a esos pueblos que al día de hoy no tienen acceso a una red eléctrica estable”, precisó Torres al término del encuentro.

La carta de intención fue firmada en el marco de un encuentro desarrollado en la Casa del Chubut en Buenos Aires con la directora general de la firma líder en generación de energía, Catherine Remy, y del que participaron también el vicegobernador de Chubut, Gustavo Menna, y el subsecretario de Energías Renovables de la provincia, Nicolás Cittadini.

Torres ratificó el compromiso de “desarrollar alternativas relacionadas con la transición energética y la producción de energías sustentables”, e indicó que la puesta en marcha del parque eólico más grande del país implicará “el desarrollo de nuevas industrias y la generación de empleo genuino y de calidad en toda la región”.

Especialmente, el mandatario hizo hincapié “en todo el potencial” que tiene la provincia en materia de generación de energía y sustentabilidad

“Tenemos lo que el mundo está demandando: los mejores rindes de viento, una extensión territorial muy importante y recurso humano calificado”, aseguró.

En ese sentido, expresó: “Podemos ser el motor energético del país porque impulsamos un esquema de alivio fiscal muy beneficioso para aquellas empresas que quieran radicarse en Chubut”.



El gobernador de Chubut en la firma del convenio por el proyecto del parque eólico.

## Otros proyectos

El proyecto del Parque Eólico “El Escorial” se encuadra en la política energética provincial de contribuir eficientemente a la mitigación y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (huella de carbono).

“Actualmente nuestra región está posicionada en materia de sostenibilidad y competitividad en energía limpia y renovable, siempre poniendo al medioambiente por encima de todo”, manifestó Torres.

El proyecto asociado al convenio consiste en la construcción, instalación y montaje de un parque eólico de 200 megavatios. Estará ubicado en la Ruta Provincial Nº 58, a 8 km del paraje el Escorial, en el departamento Gastre.

En la provincia de Chubut, Total Energies ya tiene en operación el Parque Eólico Malaspina de 50 megavatios.

La empresa ha realizado proyectos de generación de energía en todo el mundo y, específicamente en la Argentina, cuenta con actividades de generación eólica en las provincias de: Buenos Aires y Santa Cruz, además de Chubut, y de energía fotovoltaica en la provincia de San Luis.

También se encuentra invirtiendo en la construcción de un nuevo parque solar en Catamarca.

Fuentes:  
[Diario La Portada](#)  
[Diario La Mañana de Neuquén](#)



## Sopa de Letras 3

Una nueva serie de juegos con la electricidad y con la energía eléctrica

En esta nueva edición, volvemos a relacionar las distintas formas de energía vinculadas con la electricidad, en especial, a las relacionadas con la energía mecánica, ya que es la forma más utilizada en la actualidad.

A lo largo de esta serie iremos incorporando nombres de instrumentos y herramientas propias del profesional electricista y otras palabras vinculadas al sector.

D	E	S	T	O	R	N	I	L	L	A	D	O	R	R
B	R	C	O	R	D	O	N	L	A	N	T	E	E	O
L	O	B	C	O	D	D	T	E	R	M	I	N	A	L
U	D	O	T	L	A	P	E	Y	O	E	U	A	N	A
T	A	M	N	P	A	N	R	L	P	G	R	C	N	N
P	M	B	M	E	L	V	R	E	R	L	R	I	S	O
O	I	A	C	H	A	Q	U	O	C	U	C	O	N	I
N	R	N	K	I	R	E	P	L	E	I	L	L	N	C
G	N	P	Z	E	G	C	T	N	E	O	N	A	A	C
A	T	A	P	A	U	P	O	N	P	D	I	T	L	E
C	O	R	E	D	E	O	R	A	T	H	O	A	O	S
T	S	A	N	C	B	O	C	L	O	A	E	M	C	U
O	J	O	E	J	B	S	A	F	U	S	I	B	L	E
J	C	O	N	D	U	C	T	O	R	O	R	R	T	O
N	G	M	M	B	V	I	N	C	E	N	D	I	O	S

- ALARGUE
- BOMBA
- BORNE
- BUSCAPOLO
- CONDUCTOR
- CORDON
- DESTORNILLADOR
- FUSIBLE
- GRAMPA
- INCENDIOS
- INTERRUPTOR
- PARA
- PINZA
- PRECINTO
- SECCIONAL
- TERMINAL

Pista para palabra oculta:



### Soluciones de la Sopa de Letras 2

Fe de erratas: En el listado de palabras, en lugar de la palabra INTERRUPTOR, debería haber figurado BORNE.

N	K	S	I	N	C	R	O	N	I	S	M	O	I	P
B	R	P	N	C	A	I	S	L	A	N	T	E	E	J
L	O	O	N	A	I	M	E	U	L	E	R	F	I	T
U	D	R	T	L	A	A	Y	M	E	U	A	N	E	
T	A	H	N	O	P	N	P	L	P	H	N	C	N	M
C	M	U	E	R	V	A	A	C	L	A	A	E	P	
O	I	T	O	N	T	P	O	N	R	U	C	R	N	E
N	E	R	K	I	M	E	O	J	A	U	L	A	R	
T	N	A	Z	E	N	D	R	A	N	A	J	A	A	
A	T	B	P	D	I	E	P	A	R	D	I	L	L	A
C	O	N	E	C	T	O	R	R	T	H	O	A	I	U
T	S	J	O	S	A	O	A	L	C	A	E	M	C	R
O	J	O	E	J	T	B	A	C	C	I	O	B	A	A
J	J	T	V	R	E	N	L	I	M	I	E	R	T	O
N	G	O	M	O	V	I	M	E	N	T	O	E	E	Z

Un resumen de las noticias más relevantes del sector eléctrico

Encontrá todas las noticias del sector eléctrico en [www.electroinstalador.com](http://www.electroinstalador.com)

## Nueva pinza cofimétrica UNI-T

PINZA  
COFIMÉTRICA  
UT219P

UNI-T



Electrocomponentes S.A.  
[www.electrocomponentes.com](http://www.electrocomponentes.com)

La UT219P es una pinza cofimétrica de potencia inteligente y portátil. La misma cuenta con las funciones de pinza amperométrica y de medidor de potencia simultáneamente. Puede medir parámetros tales como: Factor de Potencia, Armónicos, Secuencia de fases, Voltaje CA, Corriente CA, Potencia monofásica/trifásica y Distorsión Armónica (THD).

Ingresa a la tienda online de Electrocomponentes:  
[www.electrocomponentes.com/tienda/](http://www.electrocomponentes.com/tienda/)

## Anillos de identificación de TEA Keland



Algo tan simple como individualizar efectivamente los cables con Anillos de identificación puede marcar la diferencia en tus proyectos, y te ayudan a mejorar la Seguridad y Eficiencia de tus Instalaciones Eléctricas.

- **Seguridad:** Facilitar la identificación rápida de cables en situaciones de emergencia o durante trabajos de mantenimiento, reduciendo el riesgo de electrocución o daños.
- **Eficiencia:** Ahorrar tiempo en la localización y diagnóstico de problemas, permitiendo intervenciones más rápidas y precisas.
- **Claridad:** Evitar confusiones entre cables similares, minimizando errores durante la instalación o reparación.

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

## Nuevos interruptores de seguridad



Los nuevos sensores de proximidad inductivos PSEnini de Pilz no sólo garantizan una detección segura de la posición, sino que también proporcionan un monitoreo de velocidad segura.

Esta doble funcionalidad garantiza un posicionamiento preciso para plataformas giratorias y otras aplicaciones que requieren una exactitud en el mecanizado en puntos específicos.

Estos sensores inductivos de seguridad están diseñados para todo tipo de aplicaciones: instalaciones de embalaje, sector alimentario y de bebidas, fabricación de herramientas y más.

Más data, videos y fotos en el blog de KDK:  
[www.kdk-argentina.com/blog](http://www.kdk-argentina.com/blog)

## Nueva solución para redes subterráneas de BT



Estos nuevos gabinetes están diseñados para durar, rendir y simplificar cualquier instalación de baja tensión. Con la calidad de siempre.

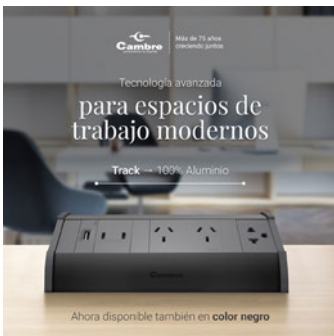
Diseñados especialmente para acometidas subterráneas, estos gabinetes en PRFV (Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio) son resistentes, versátiles y están disponibles en múltiples configuraciones.

### ¿Por qué elegir CONEXTUBE?

- Stock permanente: ¡No te quedes esperando!
- Alta resistencia a impactos y a rayos UV.
- Múltiples Configuraciones. Adaptados a las necesidades de cada proyecto.

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

## Ahora a tu Track también lo podés conseguir en NEGRO



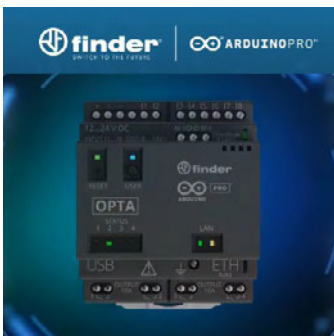
La misma calidad de siempre, 100% aluminio y practicidad.

Si querés sumarle elegancia a tus espacios, no podés dudar de este producto.

Con sus soluciones para oficinas, Cambre brinda a los usuarios funcionalidad, múltiples conexiones y sobre todo, comodidad.

Más información en: [www.cambre.com.ar/soluciones/oficinas](http://www.cambre.com.ar/soluciones/oficinas)

## Curso Gratuito OPTA: el PLR de Finder



Quienes trabajan con tecnología y programación podrán conocer más sobre Automatización IoT con el Curso Introductorio sobre FINDER OPTA.

Con un contenido práctico, descubrirás cómo trabajar con los principales tipos de programación del mercado utilizando el PLR FINDER OPTA.

El curso introductorio de FINDER OPTA es gratuito y te permite tener acceso ilimitado al contenido.

Con clases grabadas por profesionales especializados en el tema, podrás aprender a tu propio ritmo y desde cualquier dispositivo.

Para más información y registro en:

<https://mailchi.mp/findernet/curso-introductorio-finder-opta>

## Gabinetes subterráneos de baja tensión de Conextube: una solución innovadora y versátil



En Conextube, seguimos desarrollando soluciones avanzadas para las necesidades del sector eléctrico.

Por Conextube S.A.  
[www.conextube.com](http://www.conextube.com)

Nuestros nuevos gabinetes de distribución de baja tensión están diseñados para brindar **protección confiable en redes urbanas e industriales**, complementando nuestras líneas de soluciones para grandes superficies.

Este producto no sólo refleja nuestro compromiso con la calidad, sino que también redefine a Conextube como proveedor de soluciones del mercado eléctrico.

### Características principales

**1. Fabricado en PRFV:** material Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV), un compuesto altamente resistente a impactos, rayos UV y agentes químicos. Este tipo de material asegura una mayor vida útil incluso en las condiciones más exigentes.

**2. Homologación en Compañías Eléctricas:** estos gabinetes cuentan con la aprobación de múltiples empresas de distribución de energía eléctrica, garantizando su confiabilidad y compatibilidad con diferentes sistemas.

**3. Diversas configuraciones:** ofrecemos una variedad de tamaños y opciones modulares que se adaptan a las necesidades específicas de cada proyecto. Desde sistemas para uso residencial hasta grandes infraestructuras, nuestros gabinetes cubren todas las exigencias.

**4. Ventilación Natural:** diseñados con un sistema de ventilación pasiva, sus rejillas anti-condensación permiten la circulación de aire sin comprometer la hermeticidad. Este sistema ha sido probado en condiciones extremas para asegurar la estabilidad térmica y evitar problemas de condensación.

**5. Estándares internacionales:** conformidad con normas VDE 0660/500 e IEC/EN 60439. Capaces de superar rigurosas pruebas de calentamiento, resistencia dieléctrica, impactos y envejecimiento acelerado.

**6. Stock permanente:** contamos con un inventario constante para asegurar la disponibilidad inmediata de este producto y responder rápidamente a las necesidades de nuestros clientes.

Nuestros gabinetes ofrecen una **solución práctica y confiable para la protección y maniobra en redes subterráneas de baja tensión**, garantizando seguridad en cada instalación.

### Especificaciones técnicas

- **Normas de Fabricación:** DIN 53479, DIN en ISO 178, DIN EN 60695, DIN EN 60243 y DIN IEC 112.
- **Grado de Protección:** IP 44D, brindando protección adicional en entornos exigentes. Materiales: fabricados en PRFV con alta resistencia mecánica, autoextinguibles y resistentes a la intemperie.
- **Ventilación:** circulación de aire asegurada entre la base y el cierre superior, facilitando la disipación de temperatura interna que puedan generar los elementos instalados en su interior.
- **Pedestal de PRFV:** incluyen tapas de inspección desmontables para facilitar la operación y el mantenimiento.
- **Sistema interno:** contienen un sistema de barras que permite la adición de bases y seccionadores verticales para fusibles NH tamaños 00, 1, 2 y 3, medidores de energía, interruptores y cualquier circuito de comando.
- **Seguridad:** totalmente aislados y protegidos para evitar contactos accidentales. Las puertas tienen una apertura de 180 grados para facilitar la operación y el mantenimiento. disponibles en configuraciones de 3, 4, 5, 7, 10 y 12 vías hasta 630 A.
- **Adicional:** incluyen un portaplanos para mayor practicidad.

### Aplicaciones destacadas

- **Resistencia excepcional:** con una excelente resistencia mecánica y dieléctrica, estos gabinetes están diseñados para soportar condiciones adversas y entornos desafiantes.
- **Flexibilidad de instalación:** pueden ser instalados en vía pública (tipo buzón) o empotrados (tipo pared), adaptándose a las necesidades específicas del proyecto.
- **Redes urbanas:** ideales para zonas urbanas, residenciales y comerciales donde se requiere una estética cuidada y alta funcionalidad.
- **Ambientes industriales:** diseñados para proteger equipos eléctricos en plantas industriales y zonas con alta exposición a agentes corrosivos.
- **Infraestructuras especiales:** perfectos para proyectos en áreas costeras o climas extremos, donde su resistencia a la corrosión y los rayos UV es crucial.

### Una solución que evoluciona con Conextube

Los gabinetes de distribución de baja tensión de Conextube representan mucho más que una nueva incorporación a nuestro catálogo, **son una muestra de cómo seguimos innovando para satisfacer las demandas del mercado y de nuestros clientes.**

Este producto amplía nuestra oferta de soluciones integrales, brindando confiabilidad, seguridad y adaptabilidad en cada instalación.



## Consultorio Eléctrico

Continuamos con la consultoría técnica de Electro Instalador  
Puede enviar sus consultas a: [consultorio@electroinstalador.com](mailto:consultorio@electroinstalador.com)

### Nos consulta nuestro colega Miguel, de Chos Malal:

*Necesito saber si estoy utilizando el producto correcto y de no ser así, si me pueden dar una buena solución. Se trata de un interruptor diferencial RCCB tetrapolar de 63 A, 230/440 V y una corriente diferencial de 30 mA.*

*Está instalado en un tablero desde donde se alimentan motores trifásicos y tengo problemas con el diferencial, corta periódicamente sin problemas aparentes. Quería saber si existe otro interruptor especial para instalaciones industriales con motores y consumos mayores a 80 A, 100 A.*

*Además, me gustaría que me indiquen cuál es el diferencial para una instalación donde se encuentran motores trifásicos con su variador de velocidad con un consumo total del tablero de 50 A. Ya que coloqué uno de 80 A y corta igualmente. Yo no encuentro anomalía en la instalación, dado que está todo protegido con sus correspondientes protecciones.*

**Respuesta:** Existen en el mercado distintos tipos de interruptores diferenciales para cubrir sus necesidades. Se ofrecen interruptores diferenciales de:  $I_n = 4 \times 80$  A,  $4 \times 125$  A, con:  $I_{dn} = 30$  mA y 300 mA.

De los tipos AC (para corrientes residuales de ca) y A (para corrientes residuales de cc y ca). Sin embargo, todos estos interruptores son diseñados y fabricados para cumplir con la Norma IEC 61 008 que tiene su área de aplicación en circuitos en instalaciones domiciliarias y comerciales. Sólo los interruptores diferenciales con corriente de defecto asignada ( $I_{dn}$ ) de 30 mA son aptos para la protección de personas; los de  $I_{dn} = 300$  mA sólo son aptos para evitar fallas eléctricas mayores o incendios. La principal dificultad es que la magnitud de la instalación hace que las pérdidas habituales, y tolerables, son tan intensas que harían actuar inadecuadamente a un RCCB; es por eso que en estos casos la  $I_{dn}$  es de 300 mA o más. No existen interruptores diferenciales específicos para instalaciones industriales; los que se ofrecen son en realidad interruptores compactos (MCCB) con un disparador de sobreintensidad electrónico con función de medir la corriente de falla a tierra. Estos interruptores cumplen con la IEC 60 947-1 que es muy distinta a la anteriormente mencionada. Si usted nos describe cuál es su problema específico con los diferenciales, podríamos tratar de recomendarle cuál es el más indicado.

Cuando se usa un variador de velocidad no se recomienda el uso de interruptores diferenciales de  $I_d = 30$  mA. Debido a la regulación de pulsos que efectúa el variador de velocidad se producen pérdidas en el cable de alimentación al motor que hacen actuar al diferencial. Sólo es posible alimentar al conjunto variador + motor con un interruptor diferencial de  $I_d = 300$  mA, o más. En este caso, el interruptor diferencial no protege a personas y/o animales contra descargas a tierra. Los interruptores con  $I_{dn} = 300$  mA o más, se utilizan para evitar mayores daños ante una falla de aislamiento; por ejemplo, incendios.

Un RCCB actúa con una corriente de falla a tierra de entre 150 y 300 mA. Un pequeño interruptor termomagnético (PIA o MCB) de  $I_n = 63$  A actuará recién con una falla a tierra de entre 315 y 630 A. El daño en la instalación es mucho mayor. Recuerde que el interruptor diferencial es una medida complementaria de protección; no exige de utilizar una correcta puesta a tierra y la separación de aislación, las que siempre serán necesarias.

Le recomendamos alimentar con el diferencial sólo a las cargas de tomas e iluminación.

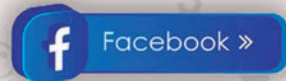




SEGUINOS EN  
NUESTRAS  
REDES  
SOCIALES  
Y MANTENETE  
INFORMADO



@einstalador



/Electroinstalador



@electroremiotvOK



@Elnstalador



# Costos de mano de obra

Cifras arrojadas según encuestas realizadas entre instaladores.

Los presentes valores corresponden sólo a los costos de mano de obra.

Para ver más costos de mano de obra visitá: [www.electroinstalador.com](http://www.electroinstalador.com)

Canalización embutida metálica (costos por cada boca)	
De 1 a 50 bocas .....	<b>\$35.000</b>
De 51 a 100 bocas .....	<b>\$34.300</b>

Canalización embutida de PVC (costos por cada boca)	
De 1 a 50 bocas .....	<b>\$34.300</b>
De 51 a 100 bocas .....	<b>\$33.400</b>

Canalización a la vista metálica (costos por cada boca)	
De 1 a 50 bocas .....	<b>\$33.400</b>
De 51 a 100 bocas .....	<b>\$32.700</b>

Canalización a la vista de PVC (costos por cada boca)	
De 1 a 50 bocas .....	<b>\$32.700</b>
De 51 a 100 bocas .....	<b>\$32.000</b>

Instalación de cablecanal (20x10) (costo por metro)	
Para tomas exteriores .....	<b>\$9.300</b>

Cableado en obra nueva (costos por cada boca)	
En caso de que el profesional haya realizado canalización, se deberá sumar a ese trabajo:	
De 1 a 50 bocas .....	<b>\$22.500</b>
De 51 a 100 bocas .....	<b>\$21.700</b>

Recableado (costos por cada boca)	
De 1 a 50 bocas .....	<b>\$27.800</b>
De 51 a 100 bocas .....	<b>\$26.500</b>
(Mínimo sacando y recolocando artefactos)	
<i>No incluye:</i> cables pegados a la cañería, recambio de cañerías defectuosas. El costo de esta tarea será a convenir en cada caso.	

Reparación (sujeta a cotización)	
Reparación mínima .....	<b>\$57.400</b>

Colocación de artefactos y luminarias (costo por unidad)	
Artefacto tipo (aplique, campanillas, spot dicroica, etc.) ..	<b>\$20.400</b>
Luminaria exterior de aplicar en muro (1p x 5 ó 1p x 6) .....	<b>\$28.300</b>
Armado y colocación de artefacto de tubos 1-3u. ....	<b>\$34.000</b>
Instalación de luz de emergencia .....	<b>\$28.300</b>
Ventilador de techo con luces .....	<b>\$81.500</b>
Alumbrado público. Brazo en poste .....	<b>\$121.200</b>
Extractor de aire en baño .....	<b>\$104.200</b>

Acometida	
Monofásica (con sistema doble aislación sin jabalina) ....	<b>\$142.000</b>
Trifásica hasta 10 kW (con sistema doble aislación sin jabalina) ..	<b>\$202.600</b>
Tendido de acometida subterráneo monofásico x 10 m .....	<b>\$181.400</b>
<i>Incluye:</i> zanjeo a 70 cm de profundidad, colocación de cable, cama de arena, protección mecánica y cierre de zanja.	

Puesta a tierra	
Hincado de jabalina, fijación de caja de inspección, canalización desde tablero a la cañería de inspección y conexión del conductor a jabalina .....	<b>\$66.600</b>

Colocación/Instalación de elementos de protección y comando	
Interruptor diferencial bipolar en tablero existente .....	<b>\$57.300</b>
Interruptor diferencial tetrapolar en tablero existente .....	<b>\$75.400</b>
<i>Incluye:</i> revisión y reparación de defectos (fugas de corriente a tierra).	
Protector de sobretensiones por descargas atmosféricas Monofásico .....	<b>\$95.100</b>
Trifásico .....	<b>\$129.200</b>
<i>Incluye:</i> instalación de descargador, interruptor termomagnético y barra equipotencial a conectarse, si ésta no existiera.	
Protector de sub y sobretensiones Monofásico .....	<b>\$56.600</b>
Trifásico .....	<b>\$69.700</b>
<i>Incluye:</i> instalación de relé monitor de sub/sobretensión, contactor o bobina de disparo para interruptor termomagnético.	
Contactador inversor para control de circuitos esenciales y no esenciales .....	<b>\$117.500</b>
<i>Incluye:</i> instalación de dos contactores formato DIN con contactos auxiliares para enclavamiento.	
Pararrayos hasta 5 pisos (hasta 20 m) .....	<b>\$982.000</b>
<i>Incluye:</i> instalación de captador, cable de bajada amurada cada 1,5 m, colocación de barra equipotencial, hincado de tres jabalinas y su conexión a barra equipotencial.	

Mano de obra contratada (jornada de 8 horas)	
Oficial electricista especializado .....	<b>\$35.616</b>
Oficial electricista .....	<b>\$28.872</b>
Medio oficial electricista .....	<b>\$25.504</b>
Ayudante .....	<b>\$23.304</b>
<b>Salarios básicos sin adicionales, según escala salarial UOORA.</b>	

Los valores de Costos de mano de obra publicados por Electro Instalador son solo orientativos y pueden variar según la zona de la República Argentina en la que se realice el trabajo.

Los valores publicados en nuestra tabla son unitarios, y el valor de cada una de las bocas depende del total que se realice (de 1 a 50, un valor; más de 50, otro valor).

Al momento de cotizar un trabajo, no olvidarse de sumar a los costos de mano de obra: los viáticos por traslado (tiempo de viaje, y/o costo de combustible y peajes), la amortización de las herramientas, el costo de los materiales y el servicio por compra de materiales, en el caso de que el cliente no se ocupe directamente de esto.

Equivalentes en bocas	
1 toma o punto .....	<b>1 boca</b>
2 puntos de un mismo centro .....	<b>1 y ½ bocas</b>
2 puntos de centros diferentes .....	<b>2 bocas</b>
2 puntos de combinación, centros diferentes .....	<b>4 bocas</b>
1 tablero general o seccional .....	<b>2 bocas x polo (circuito)</b>

# COSTOS DE MANO DE OBRA

## COSTOS DE MANO DE OBRA

DISPONIBLES EN SUS VERSIONES:

### LISTADO

Podrás ver una versión resumida de los principales Costos de Mano de Obra, todos en una misma página.

### MÓDULOS EXTENDIDOS

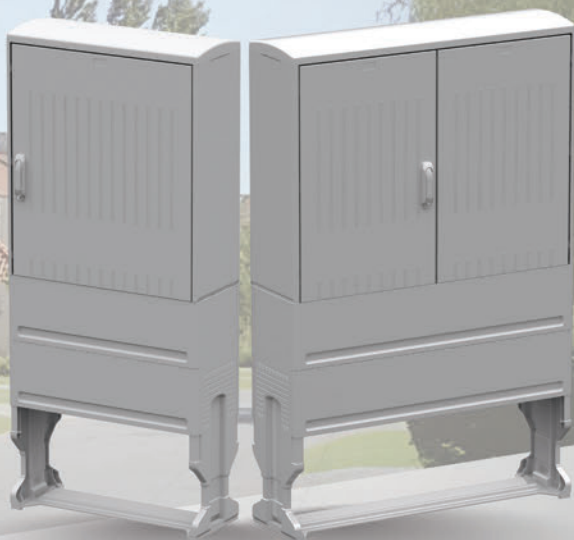
Navegá por las distintas tareas de los Costos de Mano de Obra.

**ESCANEÁ**  
EL CÓDIGO QR  
CON TU CELULAR



**Y MIRÁ LOS COSTOS**

VISITA  
NUESTRA  
WEB



**NUEVA SOLUCIÓN**

# Gabinetes para redes subterráneas de BT

Fabricado en PRFV • Alta Resistencia UV • Resistencia a Impactos IK10 • Autoextinguibles

**STOCK PERMANENTE • MÚLTIPLES CONFIGURACIONES**

LA ELECCIÓN DE LOS

**PROFESIONALES**

[WWW.CONEXTUBE.COM](http://WWW.CONEXTUBE.COM)

INDUSTRIA ARGENTINA - CALIDAD DE EXPORTACION