

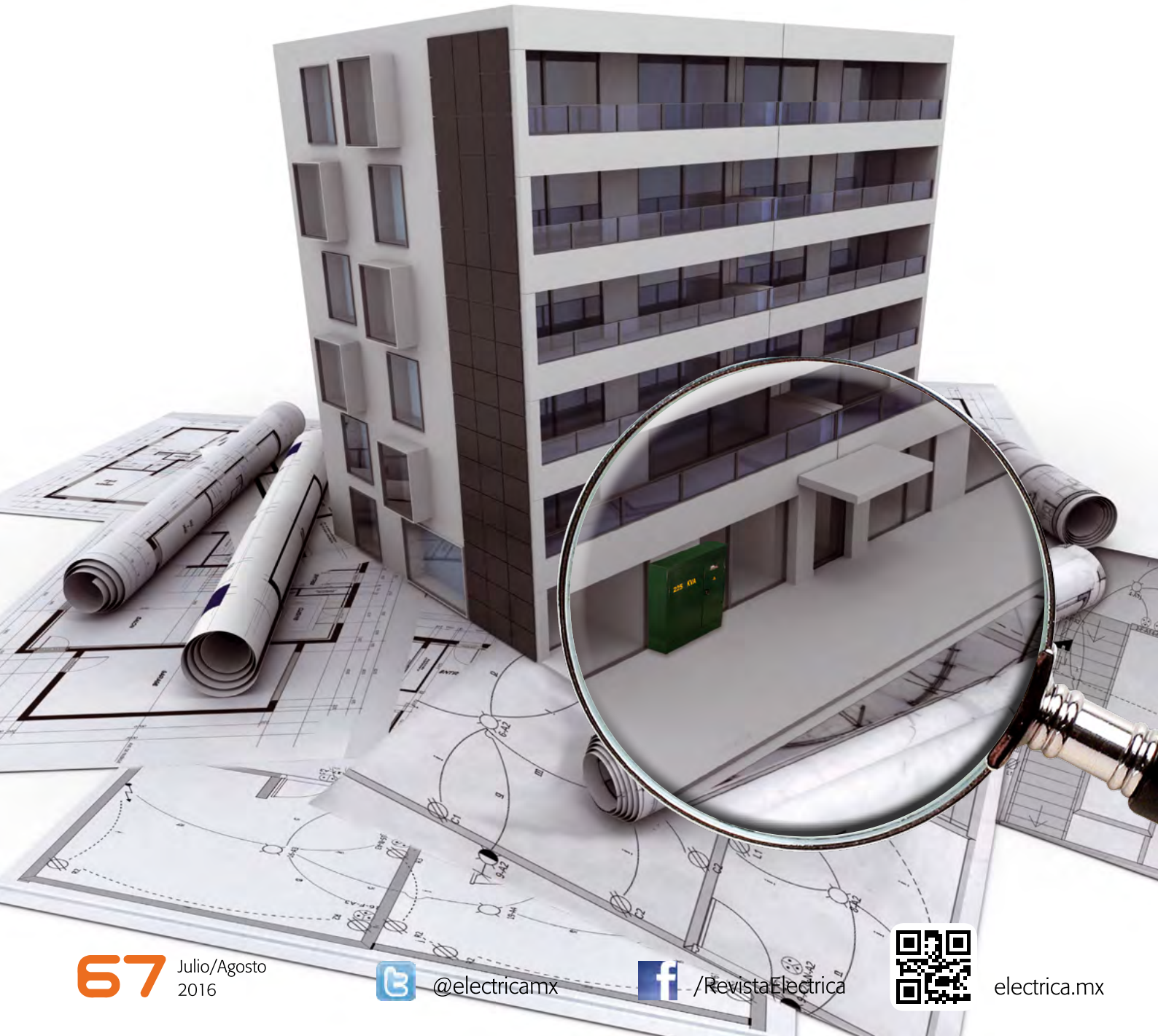
# ELECTRICA

LA GUÍA DEL ELECTRICISTA

Ejemplar gratuito

## UVIES

LOS VERIFICADORES DE LAS INSTALACIONES



67 Julio/Agosto  
2016

 @electricamx

 /RevistaElectrica



electrica.mx





SOY

¿Cuándo es necesario contar con la inspección de una UVIE? La respuesta la encontrarás en esta edición en el reportaje central, en el que además te decimos cuáles son algunos de los puntos que revisa minuciosamente una Unidad de Verificación de las Instalaciones Eléctricas.

Quienes fungen bajo esta figura son unos verdaderos examinadores de las instalaciones eléctricas, pues se encargan de comprobar que éstas cumplan cabalmente con la NOM-001-SEDE-2012, de otra forma no podrán recibir el servicio eléctrico. Esto no aplica para vivienda, a excepción de las áreas comunes cuando se trata de vivienda múltiple como las de Infonavit.

Queremos aprovechar el espacio para invitarte a formar parte de nuestra comunidad eléctrica en Facebook, búscanos como Revista Eléctrica; ahí podrás también darnos tu opinión acerca de los artículos que en cada edición desarrollamos pensando en enriquecer tu profesión.

## ¡Conéctate con Eléctrica!

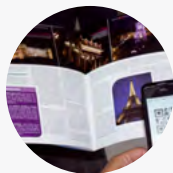
### ¿CÓMO ACCEDER A LA INFORMACIÓN DE LOS CÓDIGOS QR?

#### Opción 1

##### A través de un teléfono celular



Elige la aplicación que lee códigos QR.



Localiza el Código QR de tu interés y cáptalo (como si fueras a tomar una foto).

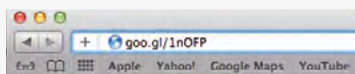


¡Listo! Te lleva a la información preparada para enriquecer tu lectura.

#### Opción 2

##### A través de tu barra de navegación

Abre la ventana de internet desde tu computadora o móvil.



Teclea la liga que aparece justo debajo del Código QR de tu interés.



¡Listo! Ya estás visualizando la información preparada para enriquecer tu lectura.

## Directorio

#### Editor Responsable

Antonio Velasco  
avelasco@poliflex.mx

#### Editor Ejecutivo

ED Gerardo Aparicio  
arte@poliflex.mx

#### Coordinación de Operaciones

Manuel Díaz  
mdiaz@poliflex.mx

#### Atención a suscriptores

LCC Alicia Bautista  
abautista@poliflex.mx

#### Coordinación de Información

LCC Angélica Camacho  
angelica@ideasadmirables.com

#### Revisión Técnica

Ing. Hernán Hernández  
Ing. Rubén D. Ochoa V.  
Verificador de Instalaciones Eléctricas

#### Asesoría Técnica en Obra

Ing. Iván del Ángel  
idelangel@poliflex.mx

#### Logística

Yoselin López Gerón  
publicidad@poliflex.mx

#### Responsable de envío y monitoreo

Guadalupe Reyes  
greyes@poliflex.mx

#### Diseño y Arte Editorial

Agencia Ideas Admirables  
www.ideasadmirables.com  
info@ideasadmirables.com

#### Diseño Gráfico

LDG Conrado de Jesús López  
LDG Rafael Rodríguez

#### Programación Web y Redes Sociales

Agencia Ideas Admirables

#### Colaboradores

Ing. Hernán Hernández  
Ing. Iván del Ángel  
Ing. Valentín García  
Psic. Andrea Velasco Casazza

#### Fotografías

Ideas Admirables Stock



# 20

## Central Eléctrica UVIES

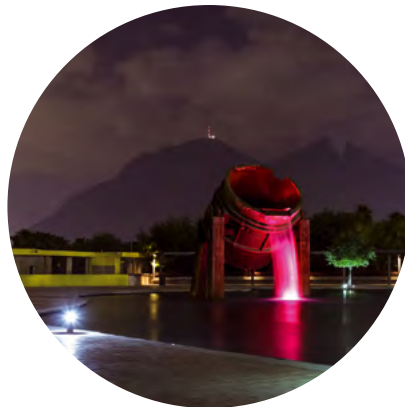
LOS VERIFICADORES DE LAS INSTALACIONES



### 8

#### Normas

Aplicaciones de tubo conduit no metálico en edificación vertical



### 12

#### Noticias **POLIFLCX**

Alumbrado público y alimentación de viviendas continuo y seguro



### 16

#### Instalaciones Seguras

Condiciones de seguridad en centros de trabajo (parte 2)



### 24

#### Ilumina

Transforma muebles y espacios con iluminación



### 32

#### Casos de éxito

Francisco Javier Rodríguez García  
Zacatecas, Zacatecas



### 34

#### Nuestro México

El Sarape, ícono nacional

Contenido

# Integración de sistemas en vivienda residencial

Por: Ing. Hernán Hernández

***Acciones como encender las luces cuando el sistema de seguridad detecta una condición de alarma o reducir automáticamente el volumen de la música al recibir una llamada del portero, son posibles gracias a la integración de sistemas.***

Un hogar con secuencias de iluminación de buenos días, buenas noches, romance o entretenimiento; o al que se puede acceder y controlar de manera segura desde cualquier parte del mundo, no es cosa del futuro, actualmente es posible con la integración de sistemas.

Integrar significa "agregar una cosa o elemento para completar un todo", en esta definición nos apoyaremos para dar a entender la necesidad de este concepto en un sistema automatizado. Los componentes de una solución de control, sean éstos tangibles (hardware) o intangibles (software), son parte de un todo, por lo que están estrechamente vinculados unos con otros para lograr un fin común.

Entre los más importantes avances tecnológicos en la industria manufacturera de productos para la automatización, está el desarrollo de dispositivos y sistemas capaces de complementarse para formar realmente un todo.

Aparatos llamados inteligentes han impulsado la masificación de las redes de comunicación. Por ejemplo, la informatización en la gestión de los procesos industriales ha permitido el mejor control de plantas industriales y como resultados directos beneficios en la productividad, que sin las tecnologías actuales nunca hubiesen sido posibles.





*Los principales elementos en la ejecución de la integración se le conocen como interfaces de integración que se utilizan cuando los dispositivos de sistemas diversos no pueden utilizar el mismo cableado o no tienen el mismo lenguaje de comunicación.*



Esto llevado a los sistemas en edificios no solamente se orientan a control de iluminación sino también a monitoreo, control de accesos, seguridad, riego, entre otros.

En esta edición no comentaremos sobre los tipos de controles sino que nos abocaremos a describir al componente que permite esta integración de los sistemas, siendo diversos pero convergiendo en cuanto a funcionamiento y principio de operación.

### **PROYECCIÓN EN VIVIENDA**

El control residencial está ligado a la capacidad de controlar un equipo, un sistema, una puerta o una luz a través de una interfaz. La interfaz de control más común es el control remoto o mando a distancia; permite controlar un televisor, un reproductor de *Blu-ray*, incluso las luces. De acuerdo a los equipos y sistemas que se tengan en casa se tendrán diferentes formas de controlarlo.

Si en una casa existieran 20 controles y de ellos 7 estuvieran en la sala o cuarto de televisión, donde hay una pantalla, un reproductor de *Blu-ray*, un decodificador de TV, un sistema de TV por internet (como el *Apple TV*), un *receiver AV*, cortinas y luces; cada uno con un control; se necesitaría para ver una película bajar las cortinas, apagar las luces, encender la pantalla y seleccionar la entrada HDMI, encender el *Blu-ray*, y finalmente reproducir la película.



La integración de sistemas permite agregar pantallas sensibles al tacto, controles de reconocimiento de voz, sistemas de audio, seguridad, acceso, entre otros; reduciendo el número de controles remotos.



Obviamente sería más sencillo si existiera un sistema que controlara el resto de los sistemas de la casa; pues bien a este sistema se le conoce como tal: sistema de control y nos permite integrar diversos sistemas en uno solo. Un ejemplo del sistema integrable para un cuarto de TV se muestra en la imagen 1.

La imagen 1 es sólo un ejemplo de cómo la integración residencial nos permite conjuntar en un sistema de control los servicios que tiene una casa. Cuando un sistema como la iluminación puede ser gobernado por un sistema de control, hablamos de que las luces se pueden integrar. Si el sistema de riego del jardín no puede ser gobernado por el sistema de control, entonces no se puede integrar. Si el objetivo es que una vivienda pueda integrarse en su totalidad es importante instalar sistemas que sean controlables, ya sea a través de comandos infrarrojos (como lo hacen los controles remotos), puertos de control para protocolos de comunicación como RS232 o TCP/IP, o bien mediante relevadores.

Las ventajas son claras, controlar toda la casa desde una interfaz. Obviamente que no sólo habría un control para todo, pues sería un problema andarlo buscando por toda la casa o andar llevándolo siempre; se deben instalar varios controles que permitan controlar todos los sistemas.

Los sistemas más completos de control e integración nos permiten programar estos controles en equipos como iPhone, iPod, o iPad con iOS y también en celulares y tabletas electrónicas con sistema operativo Android.

Sin embargo, se está a expensas de alguna falla tecnológica, por eso es importante tener los controles de cada sistema guardados para que en alguna contingencia, como la caída de un rayo, los sistemas se puedan controlar.



Controlador



Aplicaciones y dispositivos móviles





Sistema de Audio integrable con conectividad Bluetooth

Sistemas disponibles por parte del proveedor del sistema de integración

**Imagen 1**  
Estructura básica de integración para salas de TV.

Existen muchos equipos que permiten montar un sistema de control, por lo general se componen de interfaces de control como lo son botoneras, pantallas táctiles y aplicaciones para iOS y Android; y un procesador, que es el cerebro del sistema y controla el resto de los sistemas. Cada uno de los fabricantes de sistemas de control ofrecen otros equipos auxiliares e incluso sistemas de audio, video e iluminación compatibles con su procesador.

### Principales fabricantes de sistemas

Proveedores hay muchos, entre los más especializados y populares encontramos a Leviton, Crestron, Control4, Lutron y Bticino, y como todo cada uno de ellos tienen ventajas y desventajas. Asimismo, como parte de sus políticas rara vez son compatibles entre marcas; pero tienen la capacidad de integrar desde los sistemas de una habitación hasta un edificio completo de manera muy estable.

Antes de iniciar un trabajo de integración, te recomendamos capacitarte con una marca en específico para ir tomando experiencia y después explorar las ventajas que pueden ofrecerte las demás.

# APLICACIONES DE TUBO CONDUIT NO METÁLICO EN EDIFICACIÓN VERTICAL

*Conoce en esta edición qué  
tipo de tubería es la indicada  
para la construcción vertical y  
las ventajas que te ofrece.*

Por: Ing. Hernán Hernández



Debido al crecimiento de la población en el país, es necesario aprovechar de forma más eficiente los espacios para la construcción vertical de viviendas, es decir edificios.

Para las edificaciones residenciales de más de tres pisos, la NOM-SEDE-001-2012 Art. 362 indica que si se instala un tubo no metálico (tubería ENT) para la protección de los conductores éste debe ser fabricado de un material resistente a la humedad, a atmósferas químicas y con retardante de flama, asimismo debe estar certificado bajo la MNX-J-542 de ANCE como tipo B.

No está de más recordar que este tipo de tubería debe estar oculta en las paredes, pisos y plafones, si éstos ofrecen una barrera térmica de un material con un valor de resistencia al fuego de 15 minutos; a menos que se instale un sistema de aspersión contra incendio en todos los pisos, permitiéndose también usar la barrera térmica en paredes, pisos y plafones, combustibles o no combustibles. Todas estas condiciones se deben cumplir en las edificaciones verticales.

### TUBERÍA DE PVC

Utilizar tubería de PVC genera varios inconvenientes. El primero es que los cambios de trayectoria y dobleces se deben realizar por calentamiento, por lo que se generan costos adicionales y toma mayor tiempo la instalación.

Adicional a esto, la unión de los tramos se realiza con pegamentos que tienen un efecto tóxico cuando se inhalan y que -de igual forma que el curvado- esta acción genera costo y tiempo adicional. Otro factor es que el espesor de la tubería de PVC (de pared gruesa) dificulta el calentamiento y genera cristalización así como posibles fracturas, tomando aún más tiempo en la instalación. En caso de que el instalador no se percate de la fractura se introducirá material de construcción a la tubería, lo que impide el libre paso del conductor, generando retrabajos, porque se debe romper el concreto hasta llegar al origen del disparo y pegar otro tramo de tubería.

Un problema más es que al hacer una mala unión, con filos en el acoplamiento, se puede dañar el forro de los conductores haciendo inseguro el sistema eléctrico.

### TUBERÍA TIPO ENT

**POLIFLX** verde, clasificada como tubería tipo ENT, cuenta con la certificación por parte de ANCE y cumple con el artículo 362 de la NOM-001-SEDE-2012. Desde hace varios años, se ha instalado en edificaciones verticales constatando que gracias a su flexibilidad y resistencia no sufre fracturas en la preparación de la losa ni en el vaciado del concreto. También no se necesita romper el concreto para hacer acoplamientos entre tramos.

Al ser un tramo continuo de 50 m para designación de 3/4", no se requieren uniones continuas, aunque -en caso de ser necesario-, basta instalar los coples que se incluyen en el kit de instalación.

No olvidemos que el tubo conduit no metálico, como lo define la NOM 001 SEDE 2012, está permitido para ser instalado en oficinas con muros de tablaroca, sobre plafón corrido o reticular y que en este tipo de instalaciones la distancia entre los soportes no debe ser mayor de 90 cm. Asimismo, el número de dobleces entre puntos de jalado no tiene que ser mayor al equivalente de 4 en un cuadrante, es decir 360° y estos deben hacerse con la mano sin la necesidad de herramientas.

**POLIFLX** verde, azul y negro están certificados como tuberías tipo B por ANCE, por lo que puedes instalarlas de forma confiable en las edificaciones que te comentamos en esta edición.



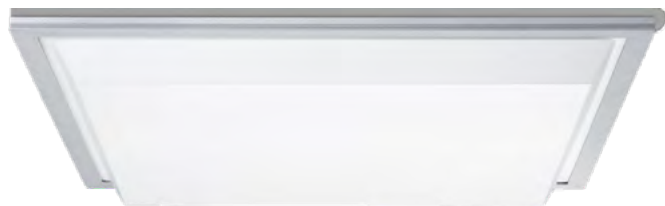
## PINZA CON BLUETOOTH

La pinza Vatimétrica HT9022TRMS es una combinación entre un analizador de la calidad de energía, un comprobador de la rotación de fases, una pinza amperimétrica y un detector de tensión sin contacto, todo en un único instrumento práctico y de fácil manejo. Su diseño avanzado asegura medidas precisas gracias a su amplio rango de escalas y de funciones. Incluye para un largo registro de todos los parámetros eléctricos una memoria interna que posteriormente podrás descargar a través de cualquier dispositivo como una PC o un teléfono inteligente gracias a su transmisión por Bluetooth.

Fuente: <http://metering.com.mx>



## NUEVA LÍNEA DE PANELES LED



La línea de lámparas Leviton Advanced Laiting, son paneles LED que gracias a su diseño permiten la difusión uniforme de la luz. Cuentan con una pantalla difusora de policarbonato que -a diferencia de los paneles tradicionales- ofrece una superficie más durable; su cara interior está provista por un relieve de alta tecnología conocido como pixel de luz que maximiza el flujo luminoso. El driver se puede alimentar en los rangos de tensión de 110 hasta los 277 V ac. Tienen la clasificación IP44 para las superficies que permiten limpiarlos o sacudirlos sin la necesidad de desmontar el panel.

Fuente: [www.leviton.com](http://www.leviton.com)

## TABLEROS DE AISLAMIENTO PARA HOSPITAL



La familia de tableros de aislamiento Schneider son la solución para la distribución de la energía eléctrica en áreas críticas de atención a la salud como son los quirófanos, salas de cuidados intensivos y salas de expulsión. Ofrecen: Protección en todo momento al paciente y personal médico contra las corrientes probables de fuga que puede experimentar la instalación eléctrica; continuidad de servicio ante una falla de aislamiento en el sistema, sin poner en riesgo al paciente; y monitoreo constante de las corrientes de fuga de todo el sistema eléctrico que se alimenta desde el tablero.

Fuente: [www.schneider-electric.com.mx](http://www.schneider-electric.com.mx)



# LÁMPARA LED ENERGY SMART

Los reflectores LED R63 ofrecen fantásticos ahorros de energía en comparación a las lámparas tradicionales, y son perfectos para áreas que requieren de un alto rendimiento en aplicaciones comerciales, de hospitalidad y residenciales. Son ideales sustitutos para aplicaciones de iluminación de acento, visualización o iluminaciones generales que proporcionan un haz preciso. Características: Regulable 10% ~ 100%; 2700 K y 3000 K; hasta 50.000 horas de vida útil; 220 lúmenes en R50; bases E14 y E27; y 220-240V con factor de potencia de 0,8.

Fuente: [www.gelighting.com](http://www.gelighting.com)



El logotipo de Emerson es una marca registrada y marca de servicio de Emerson Electric Co., 2016, RIDGID, Inc.

**RIDGID**



Dobladores de tubos



Cortadores de cables

Solicita una demostración o capacítate en nuestro Centro de Entrenamiento SIN COSTO



Ponchadoras



Multifuncionales (corta, poncha y sacabocados)



RIDGID MEXICO

## Herramientas que construyen reputaciones

**RIDGID**

Comunícate a Ridge Tool Company. RIDGID MEXICO  
T. +55 5809 5603 / 01800 701 9811  
[ridgidmexico@emerson.com](mailto:ridgidmexico@emerson.com) / [www.ridgid.com/mx](http://www.ridgid.com/mx)

**EMERSON**  
Commercial & Residential Solutions

# Alumbrado público y alimentación de viviendas **CONTINUO Y SEGURO**



Por: Ing. Iván del Ángel

Como bien sabemos la energía eléctrica sale de una planta de generación, llega entonces a una subestación eléctrica la cual baja el voltaje para ser distribuida a la ciudad; una forma de distribución es la aérea y la segunda es la subterránea, donde se utiliza para alojar a los conductores tubería en diámetros de 2", 3" y 4".

También existen otros servicios, ya de baja tensión, que requieren de una instalación subterránea como es el de alumbrado público, las medidas utilizadas para esta aplicación son las de 1 1/2" y 1 3/4". **POLIFLEX** ha desarrollado estas medidas con la capa interna lisa y el exterior corrugado en rollos de 300 metros, lo que facilita la instalación en la zanja y permite cortar los metros requeridos que van de un poste a otro, con esto se evitan los desperdicios y acoplamientos.

Otra aplicación de estas medidas es en la alimentación a las viviendas: del registro que se encuentra en las banquetas hacia los muretes donde van colocados los medidores de energía eléctrica de la casa. Del mismo medidor hacia el centro de carga, el cual se encuentra ya dentro del inmueble, también se utiliza la medida de 1 1/4" o hasta 1 1/2", dependiendo del calibre de los conductores de alimentación (recuerda que existe un cálculo para determinar el diámetro de la tubería).





En ambas aplicaciones se trata de trayectorias largas, continuas y que son bajo tierra, en las que se pueden utilizar estos productos que constan de dos capas: la externa es corrugada para mantener la flexibilidad y la interna es lisa, lo que permite tener una continuidad a lo largo de la canalización, previniendo así colapsos con el paso del tiempo (degradación).

Actualmente **POLIFLEX** ha contribuido a que las instalaciones sean más fáciles y sobre todo seguras en diferentes frentes de constructoras a lo largo del país, esto debido a que nuestros amigos contratistas han probado y corroborado que, debido a la facilidad de instalación, con nuestras tuberías lo que ahorran principalmente es tiempo y mano de obra.



# Conexión de un

*Te damos los tips básicos para la conexión de un electronivel que se utiliza para el llenado de tinacos o cisternas.*

Por Ing. Hernán Hernández

Un electronivel es un dispositivo que controla automáticamente el nivel en depósitos de agua u otros líquidos, accionando la bomba cuando el nivel está por debajo de lo deseado; también puede ayudar a proteger la bomba por bajo nivel de succión.

El principio de operación se basa en un interruptor controlado por posicionamiento dentro de un encapsulado hermético que evita al 100% la entrada de agua hacia el interior. Este encapsulado opera como un flotador; adicionalmente cuenta con un contrapeso que servirá como referencia de nivel, y conductores que son las terminales del interruptor; ejemplo de esto se puede ver en la imagen 1.

La presentación del electronivel mostrado es de los más sencillos, pero también de los que tienen un precio más accesible para nuestros clientes; existen algunos otros que tienen varios componentes adicionales y requieren mayor cableado.

## LOS TIPS

**TIP 1.** Antes de comenzar la instalación, asegúrate que el producto cumple y presenta los sellos correspondientes a un producto certificado.

**TIP 2.** Lee el instructivo entregado junto con el equipo e identifica cada uno de los accesorios (si estos existen).

**TIP 3.** Considera los materiales extras, por ejemplo si es una instalación nueva determina la capacidad de la bomba, la tubería e instalación de la misma -tanto hidráulica como eléctrica- y el cableado para la alimentación necesario.



Imagen 1. Partes de un electronivel

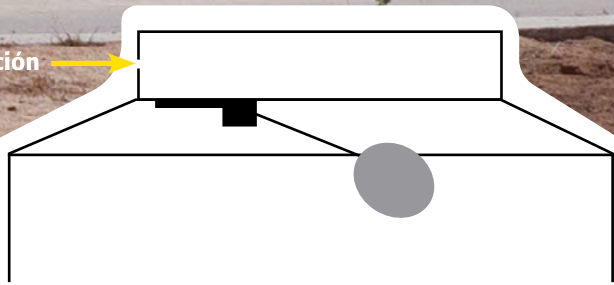


# ELECTRONIVEL

El electronivel opera mediante la acción de posicionamiento; cuando está en posición vertical o inclinado hacia arriba abre el circuito, y cuando está en horizontal o inclinado hacia abajo se cierra para encender la bomba y llenar el tinaco.



Perforación



**TIP 4.** Luego de verificar que la instalación hidráulica se ha realizado conforme lo indica el fabricante de la bomba, procede a hacer la conexión del electronivel.

**TIP 5.** Verifica en el manual las terminales que deben conectarse. En caso de duda, realiza el siguiente procedimiento:

1. En el multímetro selecciona la opción de continuidad.
2. Si tienes los colores como se muestran en la imagen 1, coloca la terminal negra del multímetro en contacto con el cable verde del electronivel y la roja del multímetro a la terminal negra. Coloca el encapsulado en posición vertical hacia abajo, si tiene continuidad éstas son las puntas a conectar, de lo contrario cambia la terminal roja al cable blanco y repite el procedimiento con el encapsulado. Para este ejemplo, las terminales de conexión serán la verde y negra; siendo la primera la terminal común.

**TIP 6.** Para proteger la instalación, utiliza **POLIFLEX** negro exteriores que cuenta con protección a los rayos UV; la designación recomendada es de 21mm.

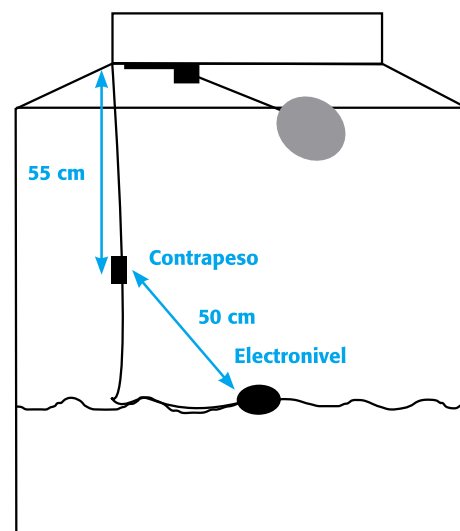
**TIP 7.** Una vez identificadas las terminales, realiza una perforación adecuada para que puedas fijar el **POLIFLEX** negro en el cuello del tinaco y pasa el cordón de alimentación por él, con una longitud aproximada entre la perforación y el contrapeso de 55 cm.

**TIP 8.** Debes ajustar el contrapeso dejando una longitud con el encapsulado de 50 cm.

**TIP 9.** En la bomba, determina la que corresponde a la fase y conecta el conductor negro del electronivel; la punta verde -del electronivel- a la alimentación proveniente de la protección termomagnética.

**TIP 10.** Energiza el circuito y verifica que opere correctamente antes de entregar la instalación al cliente.

Esperamos que esta información haya sido de tu interés y te invitamos a seguir enviando tus sugerencias.



# Condiciones de **SEGURIDAD** en centros de trabajo

## parte 2

*Continuamos en esta edición con las condiciones que deben de cumplir las instalaciones en los centros de trabajo para proveer seguridad a los trabajadores y usuarios de las mismas, lo que garantiza la integridad de las personas y la correcta operación del lugar.*

Por: Ing. Hernán Hernández

**E**n esta ocasión no nos referiremos específicamente al sistema eléctrico debido a que la seguridad es un conjunto de condiciones, ejemplo de lo anterior son los elementos estructurales tales como pisos, puentes o plataformas, entre otros, destinados a soportar cargas fijas o móviles, que deben ser utilizados para los fines destinados. En caso de requerir un cambio de uso, se debe evaluar si tienen la capacidad de soportar las nuevas cargas y, en su caso, hacer las adecuaciones necesarias para evitar riesgos de trabajo.

Desafortunadamente hemos escuchado de casos en los cuales los pisos o lozas de edificios se vencen debido al peso al que están sometidos, para evitarlo se deben considerar en su construcción las condiciones normales de operación y los eventos tanto naturales como incidentales que puedan afectarlos.

### Techos

Tienen que ser construidos con materiales que lo protejan de las condiciones ambientales externas y utilizarse para soportar cargas fijas o móviles, pero solamente si fueron diseñados o reconstruidos para estos fines.

### Paredes

Las paredes interiores deben: mantenerse con colores tales que eviten la reflexión excesiva de luz para no afectar la visión del trabajador; evitar soportar cargas (sólo si han sido diseñadas para esos fines); y contar con medidas de seguridad, tales como protección y señalización de las zonas de riesgo, sobre todo cuando en ellas existan aberturas de más de dos metros de altura hacia el otro lado de la pared, que representen peligro de caídas para el trabajador.

### Pisos

Los pisos deben mantenerse de tal manera que los posibles estancamientos de líquidos no generen riesgos de caídas o resbalones. Es necesario contar con protecciones tales como cercas provisionales o barandales desmontables, de una altura mínima de 90 cm u otro medio que proporcione protección, cuando tengan aberturas temporales de escotillas, conductos, pozos y trampas, durante el tiempo que se requiera la abertura, y tener señalizaciones donde existan riesgos por cambio de nivel, o por las características de la actividad o proceso que en él se desarrolle. Otro requerimiento importante es que las zonas para el tránsito de las personas tienen que estar libres de obstrucciones, delimitadas y señaladas.

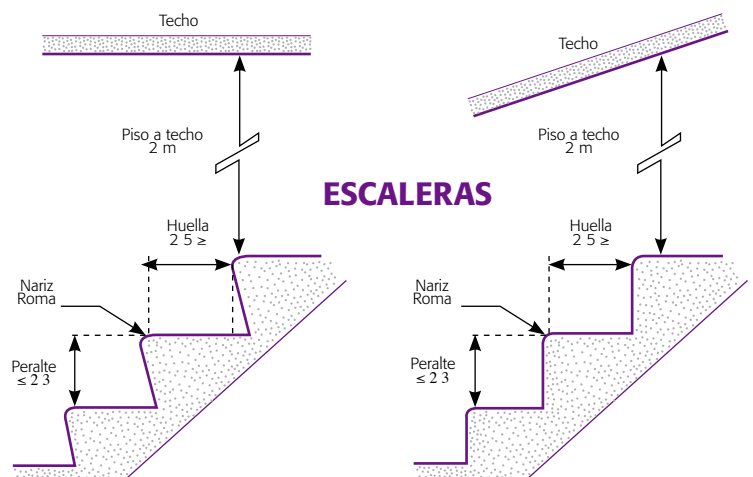


**Imagen 1**  
Características de las escaleras.

## Escaleras

Al final hemos dejado a las escaleras, no por ser menos importantes sino para describir de forma más detallada sus requerimientos:

- a) Tener un ancho constante de al menos 56 cm en cada tramo recto y, en ese caso, se debe señalar que se prohíbe la circulación simultánea en contraflujo.
- b) Cuando tengan descansos, éstos deberán tener al menos 56 cm para las de tramos rectos utilizados en un solo sentido de flujo a la vez, y de al menos 90 cm para las de ancho superior.
- c) Todas las huellas de las escaleras rectas deben tener el mismo ancho y todos los peraltes\* la misma altura, con una variación máxima de  $\pm 0.5$  cm.
- d) En las escaleras con cambios de dirección o en las denominadas de caracol, el peralte debe ser siempre de la misma altura.
- e) Las huellas de los escalones en sus tramos rectos deben tener una longitud mínima de 25 cm (área de contacto) y el peralte una altura no mayor a 23 cm como se muestra en la imagen 1. Las orillas de los escalones deben ser redondeadas (sección roma o nariz roma).
- f) La distancia libre medida desde la huella de cualquier escalón, contemplando los niveles inferior y superior de la escalera y el techo, o cualquier superficie superior, tiene que ser mayor a 200 cm como se muestra en la imagen 1.



- g) Las huellas de los escalones requieren materiales antiderrapantes.

Existen otros tipos de escaleras las cuales deben presentar características específicas, esto lo dejaremos para posteriores ediciones.

\* El peralte de los escalones es la altura del escalón que al igual que la huella deben ser todas de la misma altura (no mayor a 23cm) y no presentar orillas puntiagudas ni filos.

# EL PONCHADO MANUAL NUNCA TAN RÁPIDO, SENCILLO Y



## RE 12-M

*La más ligera*

*Poncha con una sola mano*

*La única con el sistema de Avance Rápido (RapidAdvance)*

*Con soporte para ponchar en pared y piso*

La compra de herramienta forma parte de nuestras actividades frecuentes, ya que nuestras funciones laborales nos demandan contar con equipos que nos permitan brindar solución a cada uno de los proyectos que se nos presentan en el día a día. De ahí la importancia de contar con herramienta actualizada y de calidad que nos permita construirnos una buena reputación entre nuestros clientes.

Dado a este panorama y conscientes de las necesidades del mercado mexicano, la marca RIDGID creó y comenzó a comercializar la ponchadora manual hidráulica RE 12-M, la cual ha venido a eficientar nuestras labores como profesionales de la electricidad ofreciéndonos varios beneficios:

- Es la ponchadora manual hidráulica de 12 toneladas más ligera del mercado (entre las herramientas hidráulicas manuales con cabezal en "C" más comúnmente utilizadas), lo que la convierte en un equipo portátil y fácil de usar.
- Con el exclusivo sistema RapidAdvance System™ de RIDGID, gracias al cual rápidamente alcanza incluso las zapatas más pequeñas en tan sólo tres bombeadas.
- Cuenta con un soporte de cabezal, único en la industria, el cual permite que un solo operario haga funcionar la ponchadora con tan sólo una mano. Basta que la persona coloque y fije el soporte en la ponchadora para lograr esta función.

# HABÍA SIDO EFICIENTE

- › Su mango requiere poca fuerza, lo que reduce el esfuerzo y el cansancio del operario.
- › Compatible con dados RIDGID y de otros fabricantes.
- › Su maletín almacena y transporta hasta 13 dados. Cada ranura cuenta con una calcomanía de identificación para localizar cada dado de manera correcta y rápida.

## Especificaciones de la RE 12-M:

- Produce una fuerza hidráulica de 12 toneladas y su mordaza es capaz de abrirse hasta 1,65 pulgadas, con lo cual es posible ponchar zapatas de hasta 1000 kcmil para cobre y 750 para aluminio.
- Incorpora una válvula de alivio de presión que emite una señal cuando la fuerza máxima ha sido alcanzada y se ha completado satisfactoriamente el ponchado.
- Si el operador lo requiere, el equipo es capaz de retraerse manualmente en cualquier momento.
- Su cabezal gira en 330°, lo que permite trabajar en lugares estrechos.
- Está equipada con empuñaduras muy cómodas de caucho.
- Capacidad: Máx. 1000 kcmil Cobre / 750 kcmil Aluminio.

## Muy pronto también dados RIDGID...

- Identificación por color: para fácilmente identificarlos con la zapata correspondiente.
- Aprobados por UL.
- Identificación de lectura sencilla, ejemplo:  
RDH-12-Cu-4/0  
RD: RIDGID Dado  
H: Hex Perfil  
Toneladas: 12 Ton  
Material: Cu (cobre) o Al (aluminio)  
Tamaño: 4/0



Operación por una sola persona usando el accesorio exclusivo de RIDGID

RIDGID RapidAdvance™ Para rápidamente llegar a la zapata

1000 kcmil para cobre y 750 kcmil para aluminio

Agarraderas de goma para un mejor agarre y comodidad

Liberación manual Tras haber concluido el ponchado o cuando el operador lo considere necesario

Válvula de alivio Indica cuando la fuerza de 12 toneladas es alcanzada y el ponchado ha sido terminado



Rotación del cabezal Para mejor acceso a lugares reducidos

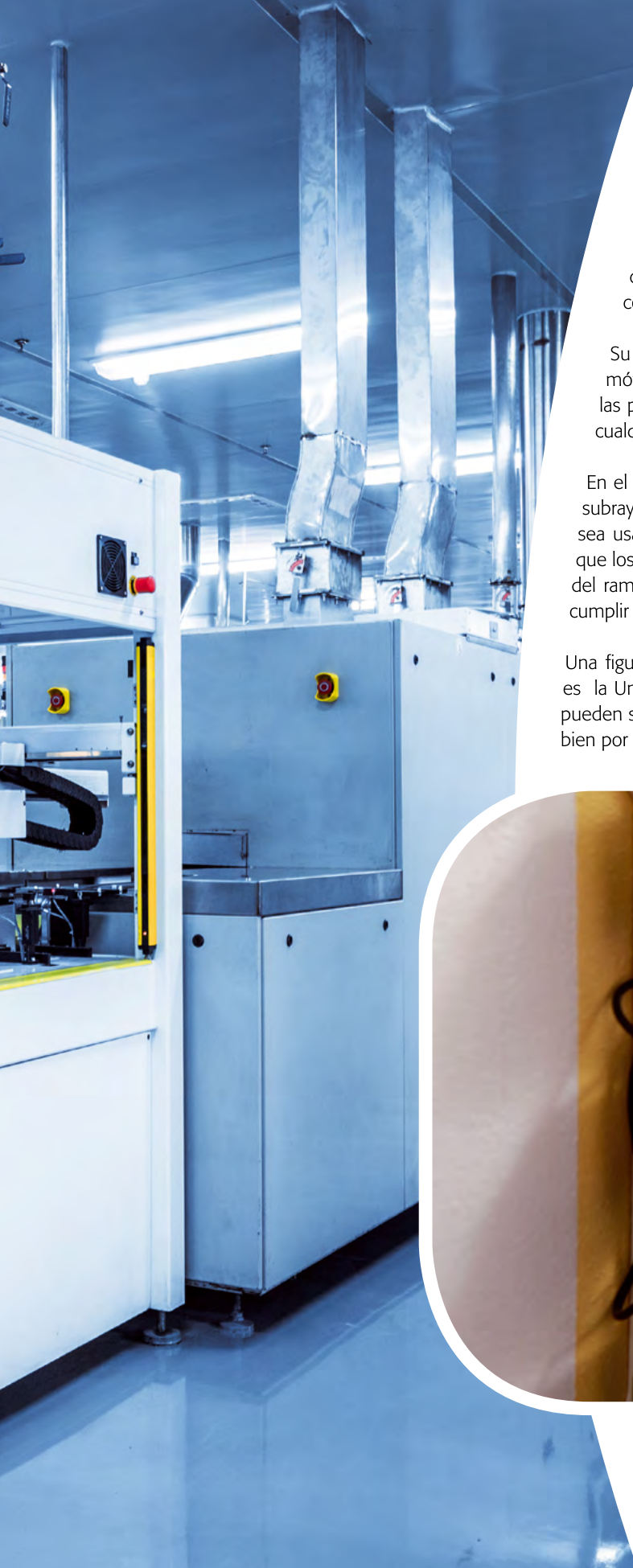
# UVIES

## LOS VERIFICADORES DE LAS INSTALACIONES

*La labor de las Unidades Verificadoras de Instalaciones Eléctricas es indispensable para garantizar la seguridad de los usuarios; la ley exige un dictamen de verificación para edificios de concentración pública, cuando la potencia requerida sea mayor a 10 kW o el suministro de energía sea en media tensión.*

Por Angélica Camacho Andrade  
Revisión: UVIE Rubén Darío Ochoa Vivanco

Fuentes: <http://dof.gob.mx>, <http://programacasasegura.org>, [www.energia.gob.mx](http://www.energia.gob.mx), [www.gob.mx/sener/](http://www.gob.mx/sener/)



**E**n la Norma Oficial Mexicana NOM 001 SEDE 2012 Instalaciones Eléctricas (utilización) se establecen las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica. El cumplimiento de esta norma garantiza la seguridad de las personas y las propiedades, quedando protegidas contra descargas eléctricas, efectos térmicos, sobrecorrientes, corrientes de falla y sobretensiones.

Su campo de aplicación es amplio: abarca desde las viviendas, casas móviles, construcciones flotantes, ferias, estacionamientos, talleres, hasta las propiedades industriales y comerciales, de uso público o privado, en cualquiera de los niveles de tensión de operación.

En el documento oficial publicado en el Diario Oficial de la Federación se subraya que lo contenido en esta norma no se trata de una guía para que sea usada por personas no calificadas, de ahí la importancia que tiene el que los encargados de realizar las instalaciones eléctricas sean profesionales del ramo, en constante actualización y con las habilidades requeridas para cumplir lo establecido.

Una figura que cobra vital importancia para el cumplimiento de esta NOM es la Unidad Verificadora de Instalaciones Eléctricas (UVIE), cuyas funciones pueden ser cubiertas por una persona física con actividades empresariales, o bien por una empresa constituida para ese fin.



***Una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas debe informar sus actividades de forma trimestral a la SENER, a través del sistema SEDIVER.***

### ¿Cuándo es necesario una UVIE?

El interesado en contratar el servicio de energía eléctrica para edificios de concentración pública o para instalaciones de potencia mayor a 10 kW, deberá requerir los servicios de una Unidad Verificadora de Instalaciones Eléctricas, ésta se encargará de examinar a cabalidad la instalación en cuestión y -de así proceder- emitirá un dictamen aprobatorio: documento requerido para obtener la conexión a la red eléctrica por parte de CFE (hasta ahora).

Si no se tiene este dictamen, la empresa suministradora no debe prestar el servicio, convirtiéndose en prioritario para el solicitante satisfacer esta obligación. Para evitar malas prácticas, la Secretaría de Energía cuenta con un sistema de registro en línea llamado SEDIVER, que permite a la suministradora cotejar que el documento que está recibiendo es legal y se encuentra acreditado.

Para las viviendas no solicitan un dictamen de una UVIE, sólo las áreas comunes requieren dictamen de verificación cuando se trate de vivienda múltiple.

### Los puntos bajo la lupa

Una vez que una UVIE ha sido contratada por el solicitante, deberá revisar en primer lugar el proyecto (planos eléctricos) para verificar que éste cumpla con la normatividad vigente; de no ser así emitirá un reporte indicando las NO CONFORMIDADES y el usuario deberá de realizar las modificaciones pertinentes.

Como segundo paso y una vez aprobado el proyecto eléctrico, realizará una visita física para revisar que corresponda al documento entregado y cotejado con anterioridad. A grandes rasgos, estos son los puntos que verificará la UVIE:

- *Acometida eléctrica.*
- *Tableros eléctricos.*
- *Circuitos alimentadores.*
- *Subestación.*
- *Pararrayos.*
- *Sistema de puesta a tierra.*
- *Protecciones.*
- *Adecuada selección de conductores.*
- *Las áreas clasificadas tendrán un tratamiento especial, donde se revisará la adecuada selección de equipo para áreas explosivas ( por ejemplo: gasolineras, talleres de reparación, hangares, ver artículo 500).*

Una vez realizada la inspección a profundidad, emitirá un reporte en el que especificará si la instalación es conforme o no, de ser negativo está obligado a requerir al solicitante las correcciones necesarias y volverá a visitar físicamente la instalación para verificar que éstas se hayan realizado para posteriormente dar su aprobación y dictamen que permitirá energizar el lugar.



*Es obligatorio presentar el dictamen de una UVIE cuando se quiera energizar instalaciones para servicios en alta tensión (subestación propia, tarifa OM\* o HM\*\*).*

\*OM Ordinaria Media tensión.  
\*\*HM Horaria Media tensión.



### ¿Cómo se constituye una UVIE?

Para poder crear una UVIE se requiere la acreditación expedida por la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA). Posteriormente, debe solicitarse la aprobación de la Secretaría de Energía, a través de la Dirección General de Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica y Vinculación Social.

La persona o empresa interesada en ser una Unidad de Verificación debe someterse a un examen en el que se evaluarán sus conocimientos no sólo de la NOM-SEDE-001-2012, sino también de otras normativas y legislación como la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

Con todo lo anterior, queda claro que la labor de una UVIE debe cubrir la una persona o empresa preparada ampliamente en el sector para evaluar de manera imparcial los proyectos que le soliciten y contribuir de esta manera a la seguridad de las instalaciones eléctricas.

### ¿SABÍAS QUE?

Con la modificación de la norma de Metrología en 1992 se inició la gestión para la creación de las UVIES. Fue hasta 1996 cuando se generó la revisión de la norma de instalaciones eléctricas y en 1999 se formalizó la creación de las UVIES.



Reunión de UVIES con equipo **POLIFLEX**



Consulta las UVIES  
aprobadas para funcionar  
[goo.gl/Vo2VqL](https://goo.gl/Vo2VqL)



# Transforma muebles y espacios con **ILUMINACIÓN**

*Una opción para resaltar un objeto o desviar la atención hacia un punto en específico es la iluminación de muebles o espacios. En esta ocasión te damos algunas ideas de cómo lograrlo.*

Por: Hernán Hernández

**S**i bien la iluminación general es importante, posiblemente en algún momento encontrarás un cliente que desee un ambiente especial. Esto se puede lograr agregando iluminación en ciertos puntos de la residencia, los cuales son poco comunes, como por ejemplo cajones; la manera de implementarla es utilizando las populares tiras LED. Además de ser muy vistosas, son muy útiles; en el caso de los armarios pueden ser incluso una forma alternativa de ahorro.

La labor como instaladores será dar al cliente opciones que vayan en favor de la comodidad y eficiencia, por lo que no es recomendable exagerar en la iluminación de todos los muebles existentes dentro de la residencia sino dirigirlo a solamente algunos como los siguientes:

**CLÓSETS.** Para este caso podemos hacer uso de tiras LED, lámparas lineales o tipo dicróico; dependerá mucho del tipo de iluminación que se desee, incluso es posible agregar sensores para encender y apagar automáticamente. El método tradicional de interruptor mecánico en la puerta depende que ésta cierre correctamente para apagar las lámparas o tiras. En este mismo espacio podemos agregar iluminación en los entrepaños donde se guardan los zapatos y cajones.

**REPISAS.** En este tipo de mueble el uso es decorativo casi en su totalidad, aunque puede aprovecharse bastante bien cuando se complementa con sistemas automáticos de encendido, ya sean interruptores programables o de presencia. En un juego de repisas se puede aprovechar también para iluminar esculturas colocadas sobre ellas.

Otros lugares pueden ser los plafones flotantes, cajillos e incluso las uniones entre la losa y pared. Este tipo de iluminación dará un aspecto muy agradable al ser luz indirecta, por lo que no causa deslumbramientos.

Al seleccionar la iluminación, no pienses solamente en un color como dominante; evita totalmente utilizar colores iguales al de las paredes ya que reducirán el impacto visual e incluso transformará el espacio en algo estresante.



En las salas o estudios se puede agregar iluminación a los centros de entretenimiento y escritorios; la percepción cambia ya que da la impresión de que los muebles son flotantes y si los combinas con otros elementos se transforma por completo el espacio.

Como ves ideas hay muchas, solamente debes dar rienda suelta a tu imaginación y tomar los consejos que te damos en esta edición para lograr un ambiente distinto, sin consumos altos, y que sea funcional y relajante.

***Cuando se piensa en la iluminación de muebles y espacios uno de los puntos que debes tener presente es que la luz debe reflejarse sobre una superficie. Nunca coloques iluminación cuya brillantez sea directa al usuario.***

# Construcción de **redes subterráneas** de **telecomunicaciones**

Por: Ing. Valentín García

Con el fin de beneficiar el entorno y la seguridad tanto de las personas como de las instalaciones, actualmente en los fraccionamientos de reciente creación los servicios generales son subterráneos (energía eléctrica, teléfono, televisión por cable).

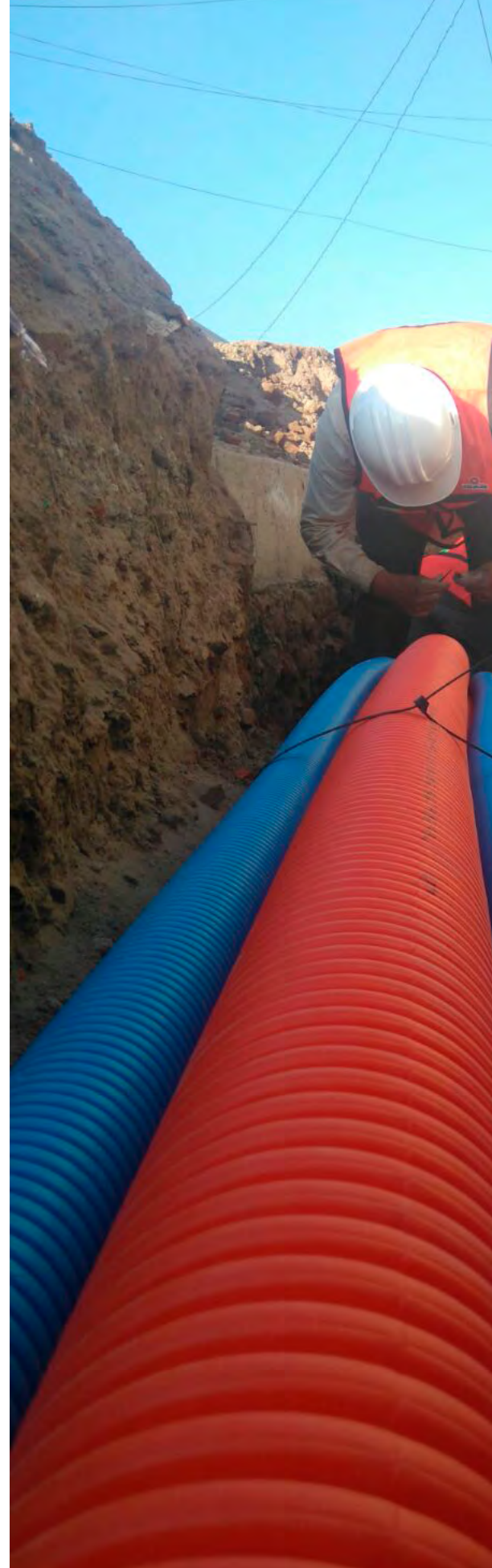
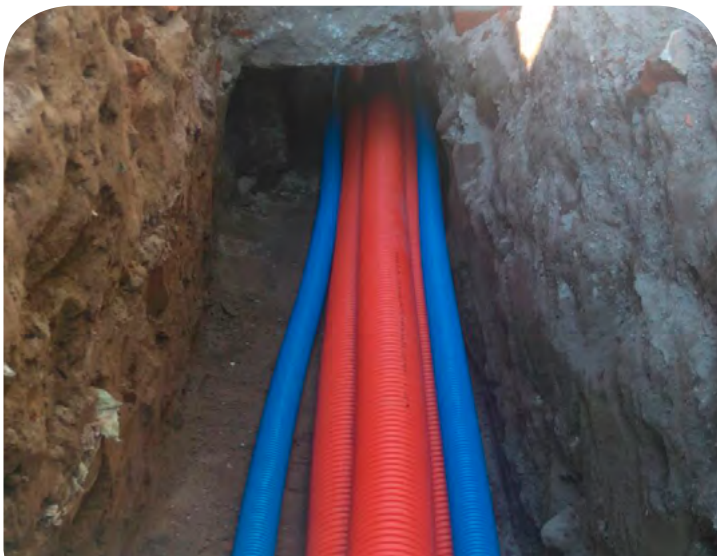
En este reportaje nos abocaremos a los servicios de telecomunicaciones. Existen diferentes normativas para el uso y creación de dichas instalaciones, dos de ellas basadas en normas de la CFE (Comisión Federal de Electricidad) y la SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transportes), enfocadas a la construcción de líneas subterráneas para el alojamiento y protección de cables de fibra óptica.

## **Los lineamientos de la CFE indican lo siguiente:**

### **5.7 Líneas subterráneas con cable de fibra óptica.**

Para la instalación de la fibra óptica se deben tomar las siguientes consideraciones.

- Dejar un ducto de 2 pulgadas exclusivo para la fibra óptica. El cable debe ser del tipo dieléctrico de acuerdo a las características que defina el área de comunicaciones en las bases de proyecto.
- Se deben considerar las cajas de empalme necesarias.
- En la llegada a la subestación, considerar el gabinete y distribuidor óptico.
- Por ningún motivo se debe proyectar la instalación de una caja de empalme de fibra óptica donde haya empalme de conductor.
- En transiciones se debe considerar una caja de empalme de OPGW a dieléctrico (híbrido).
- Prever la longitud del cable para dejar las vueltas (cocas) necesarias para realizar los empalmes.
- En cada registro se debe rotular la leyenda "PRECAUCIÓN FIBRA ÓPTICA", como se indica en el punto de Nomenclatura de Pozos de Visita.





Cuando se considere la construcción de instalaciones para TV por cable, se debe recurrir a los "Lineamientos técnicos para la instalación de redes públicas de telecomunicaciones en postería, registros y ductos de la red de distribución de energía eléctrica, RCP4405". También existen empresas privadas que tienen sus propios lineamientos técnicos de construcción, en cuyos proyectos se pueden utilizar tuberías desde la medida de 1 1/4" hasta 2".

### ***¿Qué tipo de ductos aplican?***

Para las telecomunicaciones se requieren ductos de Polietileno de Alta Densidad. **POLIFLEX**, cumpliendo con su misión de hacer más fáciles y seguras las instalaciones eléctricas, fabrica tuberías que cubren el mercado de las telecomunicaciones en México. Los rollos de **POLIFLEX** Telecomunicaciones son compactos, lo que garantiza una fácil transportación y ágil instalación, además de contar con su propio sistema de acoplamiento para garantizar la continuidad entre líneas.

En el siguiente reportaje entraremos más en los detalles técnicos de construcción basados en las normas de la CFE y de la SCT.



# SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

## reducen la facturación eléctrica de Mipymes

*El FIDE financia la instalación de subestaciones eléctricas, incluyendo la conexión de la red de mediana tensión, las obras necesarias para recibir la acometida, la instalación del equipo de medición y el certificado expedido por una UVIE que acredite que las instalaciones eléctricas cumplen con la NOM.*

El pago de energía eléctrica de cualquier empresa representa un gasto importante dentro de los costos de operación. Por ello es necesario administrarla, evitando desperdicios y utilizándola de manera eficiente a través de la incorporación de equipos y tecnologías de alta eficiencia energética, como es el caso de las subestaciones eléctricas.

Las subestaciones eléctricas son un conjunto de dispositivos que forman parte de un sistema eléctrico, cuya función principal es transformar y regular los niveles de tensión para que la energía eléctrica pueda ser suministrada a voltajes adecuados para su utilización. El elemento principal de una subestación, el transformador, funciona bajo el fenómeno de inducción electromagnética y hace posible elevar o reducir los niveles de voltaje, identificándose así principalmente como elevadores o reductores de tensión.

El beneficio más tangible de instalar una subestación eléctrica es la disminución en la facturación eléctrica, derivado del ahorro en el costo por kWh consumido, así como una mejora significativa en los parámetros de suministro como:

- Menor variación de voltaje
- Mejor regulación de tensión
- Mejor balanceo entre fases
- Menor interrupción del suministro

### Programa Eco-Crédito Empresarial

El Programa Eco-Crédito Empresarial Masivo del FIDE, mediante el que se apoya a las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) del país para sustituir los equipos de alto consumo de energía eléctrica por otros más eficientes, recién incorporó las subestaciones a las tecnologías que financia.

A través de este programa se otorga financiamiento a las Mipymes para la adquisición e instalación de subestaciones eléctricas para cambio de tarifa de baja a media tensión, reduciendo el costo de la energía eléctrica y, por lo tanto, el pago de facturación eléctrica.





El FIDE otorga un monto máximo de financiamiento de hasta \$400,000.00 (I.V.A. incluido) con una tasa preferencial a un plazo de cuatro años. Los pagos se realizan a través del recibo de luz y para el otorgamiento de créditos no se solicita evaluación de su situación financiera ni comisión por apertura.

En el caso de las subestaciones eléctricas, el crédito incluye la conexión de la red de mediana tensión, las obras necesarias para recibir la acometida, la instalación del equipo de medición y el certificado que acredite que las instalaciones eléctricas cumplen con las Normas Oficiales Mexicanas, expedido por una Unidad de Verificación (UVIE). Por todo esto, sólo se financian proyectos de subestaciones eléctricas aprobados por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).



Cabe señalar que a través del programa, al primer trimestre de 2016, se han financiado 114 subestaciones eléctricas para cambio de tarifa a diferentes Mipymes del país, en capacidades que varían de entre 25 y 112.5 kVA, en tensiones de 13.2 y 23 KV, monofásicas y trifásicas, tipo pedestal y tipo poste. Si una Mipyme tiene un servicio de energía eléctrica contratado en tarifa comercial de baja tensión 2 o 3, el FIDE puede apoyarla para adquirir e instalar una subestación eléctrica y realizar su cambio de tarifa eléctrica a OM o HM, ya sea de los sectores comercial, industrial o de servicios, a nivel nacional.

Para más información sobre el financiamiento de subestaciones eléctricas y otras tecnologías eficientes, los interesados pueden comunicarse al teléfono 01-800-FIDETEL (343-38-35) en el que se les dirigirá con la persona responsable en función de la región en que se encuentren las Mipymes interesadas.



# CERTELEK

## SEGURIDAD PARA CUANTIFICAR EL MATERIAL DE TUS PROYECTOS

En ediciones anteriores ya hemos hablado de **CERTELEK**, esta novedosa herramienta que permite realizar la cuantificación del material eléctrico requerido para la vivienda, respetando la normatividad vigente y aplicable a este tipo de inmuebles.

Una de las necesidades que se tienen en la labor del electricista es el realizar una estimación de materiales para una instalación; esto requiere de tiempo principalmente y -en ocasiones- después de realizarlo, el cliente no otorga el trabajo.

Con la finalidad de apoyarte para evitar esta situación es que creamos **CERTELEK**, ya que el resultado que obtienes está listo para que lo entregues al cliente.

Otra de las situaciones que se presentan es ya en el transcurso de la obra, pues no siempre se realiza como se proyecta en el plano. Frecuentemente existen cambios sobre la marcha y éstos no se cuantifican en el momento adecuado; como consecuencia: hay un incremento en los materiales que nuestro cliente no percibe, pues se quiere basar en el proyecto inicial.







Con **CERTELEK** se entrega el proyecto inicial y los cambios solicitados se realizan en el sistema, de tal manera que el cliente pueda ver el impacto de estas modificaciones y tomar una decisión.

#### **¿Cómo utilizar CERTELEK?**

Hemos recibido muchas llamadas, correos y mensajes en Facebook, preguntándonos acerca de esta herramienta, por lo que ponemos a tu disposición la herramienta bajo la siguiente mecánica:

1. Envíanos al correo [proyectos@certelek.mx](mailto:proyectos@certelek.mx) tu plano en formato PDF o dwg (AUTOCAD).
2. Recibirás un correo de confirmación y fecha en que enviaremos tu cuantificación de material realizada con **CERTELEK**.
3. Una vez enviado, podrás hacernos las observaciones pertinentes.
4. Daremos seguimiento a las posibles modificaciones de tu proyecto.

Pon a prueba **CERTELEK**. Utilizándola te verás beneficiado en tus proyectos y nos permitirás trabajar en hacer que esta herramienta sea cada vez mejor.

**¡CERTELEK es para ti!**

# FRANCISCO JAVIER RODRÍGUEZ GARCÍA

Por: Guillermo Valencia

ZACATECAS, ZACATECAS

*He tenido la oportunidad de trabajar en proyectos muy importantes como lo son escuelas y hospitales, que son de gran responsabilidad por el número de usuarios que utilizan estas instalaciones.*

Tengo 51 años y soy orgullosamente originario de esta hermosa ciudad de Zacatecas, en donde se puede pasear muy a gusto con la familia, pues sus construcciones coloniales realzan su belleza. En el mes de agosto tenemos una celebración muy importante y tradicional: las Morismas de Bracho, en donde se festeja a San Juan Bautista, después, en el mes de septiembre, tenemos la feria organizada por la Fundación de Zacatecas.

Vivo con mi familia, conformada por mi esposa Hilda Benítez y mis hijos David Alejandro y María de los Ángeles, de 22 y 13 años, respectivamente. En mi tiempo libre me dedico a estar con ellos, disfrutarlos, también a veces juego básquetbol, mi deporte favorito. Desde niño he tenido interés por la electricidad, influenciado por un tío que fue de los primeros electricistas. Más grande estudié la carrera técnica de Electricidad en el CECYT 85.

## Mis proyectos

A lo largo de estos años he tenido proyectos importantes por la exigencia y las dimensiones del inmueble; uno fue el edificio del Seguro Social, en donde se requirió de gente muy preparada. También tuve la oportunidad de hacer las instalaciones del Tecnológico y escuelas secundarias y hasta primarias, son de mucha responsabilidad ya que los que utilizan esas instalaciones son nuestros hijos y no podemos permitir que estén en riesgo.



*Algo muy bueno de esta revista es que es muy familiar, le gusta a mi esposa y mi hija hasta se la lleva a la escuela.*



### **Mis anécdotas**

En este trabajo siempre hay riesgo de accidentes, afortunadamente nunca he tenido uno del cual tenga consecuencias graves; sólo una quemadura pequeña. Acostumbro a utilizar en todo momento el equipo de seguridad adecuado y es algo que le recomiendo a mis colegas hacer siempre.

También suceden situaciones graciosas, es muy común hacer bromas en el momento que vamos a cablear. Una vez en una obra que tenía trayectorias bastante largas alguien tenía que meter la guía y en el otro extremo sacarla, se ocupan dos personas, entonces uno le gritaba: "¡Vente! ya salió de este lado" y en lo que se iba al otro extremo no faltaba el gracioso que volvía a sacar la guía.

### **Mi profesión**

Lo que más me gusta de mi trabajo es el cambio constante, es decir de una obra a otra, y no sólo en la ciudad sino en el estado, lo que te permite conocer mucha gente, pues uno encuentra clientes de diferentes clases sociales. A mis colegas electricistas les digo que para lograr el éxito lo principal es tener disciplina, ser honrado, hacer bien nuestro trabajo y estar comprometidos.

La revista Eléctrica la conocí hace algunos años en un mostrador de una tienda de material eléctrico. La vi y se me hizo interesante; el encargado me la regaló y me la llevé, me di cuenta que era gratis y que podía suscribirme, así que no dudé en hacerlo.

# El Sarape,

## ÍCONO NACIONAL

***El sarape es la prenda masculina que ha acompañado a la nación mexicana en su despertar y en sus momentos de mayor gloria. En Saltillo se encuentran los talleres más representativos y un museo dedicado a esta prenda.***

Información y fotos proporcionadas por la Subsecretaría de Turismo de Coahuila

Inspirado en la tilma prehispánica, un rectángulo de dos lienzos unidos por el centro con un nudo al frente o al lado, influenciado por las mantas españolas de diversas provincias como la jerezana, la aragonesa y la toledana, así como por diseños arabescos y posiblemente peruanos, el sarape habría de convertirse en el tejido más excelso y emblemático, desde el Virreinato hasta la década de 1940.

Gracias a los testimonios de viajeros de la época colonial y a las litografías y cuadros del siglo XIX, queda claro que fue adoptado por todos los estratos, tanto por criollos como por castas, y después de la Independencia, por los mestizos y los charros.

En un inicio la prenda se conocía como "frezada" o "frazada"; para el siglo XVII surgiría el término de "sarape" en la provincia de la Nueva Vizcaya (actualmente Zacatecas, Chihuahua y el sur de Coahuila); a inicios del siglo XIX, lo encontramos como "jorongo". Sin embargo, aún existen muchos enigmas en torno a su origen y evolución.

La búsqueda de referentes de identidad novohispana a partir del siglo XVII llevó a escritores y artistas criollos a revalorar e idealizar la Conquista; enaltecieron en sus obras a los nobles aztecas y tlaxcaltecas, y los vistieron con ricas tilmas, símbolo de la grandeza de su tierra.

Esto se relacionó con la política española de colonización y pacificación de la Gran Chichimeca, ya que tal hecho produjo la diáspora tlaxcalteca, en la que hubo excelsos tejedores y tejedoras, además de algunos otomíes que fueron enviados como maestros oficiales. El establecimiento de obrajes en las haciendas y estancias de ganado lanar en la Nueva Vizcaya, Coahuila misma, el Nuevo Reino de León y Nueva Santander (hoy Tamaulipas) vendrían a constituir otra fuente de inspiración. La fama del sarape iría en ascenso y se asociaría a la feria de Saltillo, aún cuando no estaba claro dónde lo elaboraban.

Del siglo XVII hasta la época de Independencia existieron noticias de la elaboración de la prenda en San Miguel el Grande (hoy de Allende), haciendas de la Nueva Vizcaya (en Zacatecas), San Francisco de los Patos (hoy General Cepeda, Coahuila) además en Coahuila, el Nuevo Reino de León y Nueva Santander, donde eran realizados por mujeres de origen tlaxcalteca.



En la actualidad se han encontrado referentes a fábricas y talleres posteriores a 1840 que elaboraban sarapes en Jalisco, Durango, Zacatecas, Saltillo, San Luis Potosí y Aguascalientes.

Para el último cuarto de siglo XIX y a principios del XX son reconocidos como sarapes algunos tejidos de Tlaxcala, Texcoco y Oaxaca.

## *Museo del Sarape*

En su interior se encuentra una colección de bellos sarapes que además de mostrar colorido y dar cuenta de la destreza de los artesanos, guardan historias de gran valor para el mexicano.  
Dirección: Allende 160 Sur Zona Centro. Saltillo, Coahuila.



Conoce al sarapero más reconocido de Saltillo  
(Jerónimo Luna Sandoval †)

[goo.gl/rzy3vN](https://goo.gl/rzy3vN)



# CAPACITACIÓN PARA PROFESIONALES

Te presentamos, como cada bimestre, las capacitaciones gratuitas. Recuerda que para tener acceso a ellas debes registrarte previamente en los números de contacto que ponemos a tu disposición.

## LEVITON

Estos cursos se imparten en

**Lago Tana #43, Col. Huichapan**, delegación Miguel Hidalgo, México, DF. (a 3 cuadras del metro Panteones).

**Horario: 9:00 a 12:00 horas.**

Acceso con previo registro.

INFORMES Y REGISTRO al **50 82 10 40 ext.**

**7178** con el ingeniero Hernán Hernández o al correo electrónico **hhernandez@leviton.com**

### ESPECIALES

#### Cursos de Certificación en Cableado Estructurado

26 y 27 de julio, Cancún, Quintana Roo

3 y 4 de agosto, Culiacán, Sinaloa

24 y 25 de agosto, Los Cabos, Baja California

Fecha	Tema
11 de julio	Selección de contactos especiales
12 de julio	Protección contra picos de voltaje
13 de julio	Intercomunicador residencial
14 de julio	Intercomunicador a 2 hilos
18 de julio	Selección de sensores
19 de julio	Programación con PC del control inalámbrico de iluminación
20 de julio	Programación del Sistema Cableado de Control
21 de julio	Programación del tablero de relevadores
8 de agosto	Sensores universales
9 de agosto	Línea de iluminación LED
10 de agosto	Intercomunicador residencial
11 de agosto	Intercomunicador a 2 hilos
15 de agosto	Selección de sensores
16 de agosto	Programación con PC del control inalámbrico de iluminación
17 de agosto	Programación del Sistema Cableado de Control
18 de agosto	Programación del tablero de relevadores

## RIDGID

Para mayores informes e inscripciones llama sin costo al **01800 701 9811**; en el DF al **5809 5603** con Gabriel Camargo o envía un correo electrónico a:

**ridgidmexico@emerson.com** El curso se imparte en un horario de 9:00 am a 4:00 pm en el Centro de Entrenamiento RIDGID, ubicado en Calle 10 número 145, Col. San Pedro de Los Pinos, Ciudad de México. CP 01180.

**iCupo limitado! Cursos 100% prácticos.**

Fecha	Tema
20 de Julio	Curso práctico en el manejo de la herramienta profesional RIDGID (incluye reconocimiento)

**IMPORTANTE:** Todos los asistentes deben ser mayores de edad. Cursos abiertos a toda la República Mexicana.

## ARGOS

Innovación sin límites

Para mayores informes, favor de comunicarse con la **Lic. Dulce Cano, dcano@argoselectrica.com** Teléfono (55) 262 09900 o al 01 800 00ARGOS Ext. 9962. Todos los cursos inician a las 5:00 pm.

Fecha	Tema	Sede
14 de julio	Conociendo de conductores eléctricos de baja tensión	Zona Bajío
21 de julio	Conceptos relevantes de la iluminación profesional	Tijuana, BC.
4 de agosto	Conociendo de conductores eléctricos de baja tensión	Oaxaca de Juárez
11 de agosto	Conociendo de conductores eléctricos de baja tensión	Tuxtla Gutiérrez, Chis.
18 de agosto	Conociendo de conductores eléctricos de baja tensión	Juchitán de Z., Oax.

# ¿SABÍAS QUE?



EL EFANTES

Los elefantes son los únicos animales de cuatro rodillas que no pueden saltar. Sin embargo, y a pesar de su peso, demuestran mucha habilidad nadando bajo el agua y pueden recorrer así grandes distancias. Inteligentes, sociales y empáticos, otra de las capacidades es que identifican si una persona puede ser una amenaza a partir de su voz. Y aunque se cree que le temen a los ratones, un estudio realizado por el zoólogo alemán Bernhard Grzimek demostró que no es así y que, lejos de tenerles miedo, los elefantes mostraban curiosidad por los roedores.

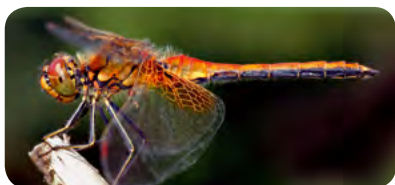
Pertenecientes a la misma familia que las calabazas, los pepinos ofrecen múltiples beneficios para la salud, uno de los principales es que su consumo está ligado a un menor riesgo de enfermedad cardiovascular y varios tipos de cáncer, incluyendo el cáncer de mama, el uterino y el de próstata. También son grandes aliados para quienes buscan alimentos bajos en calorías y con un importante aporte de agua. Y por si fuera poco, su consumo o aplicación, beneficia el aspecto de la piel.



PEPINOS

MORETONES

Conocidos como moretones, los hematomas se forman por la acumulación de sangre tras el rompimiento de un vaso a causa de algún golpe, pellizco, magulladura u otro tipo de contusión sobre alguna parte del cuerpo. En un periodo de 8 a 10 días desaparecen dependiendo la causa y tamaño; se recomienda aplicar frío en la zona afectada. Sin embargo, pueden presentarse moretones verdaderamente peligrosos debido a una afectación interna en algún órgano, por lo que llega a requerirse incluso una intervención quirúrgica.



## FE DE ERRATAS

En la edición pasada (número 66), se expuso que hace 300 años las libélulas tenían el tamaño de un brazo humano. El dato correcto es 300 millones de años. Ofrecemos disculpas a nuestros lectores.



# MOTÍVATE Y ACTÍVATE

Por Psicóloga Andrea Velasco Casazza

**La mejor motivación que puedes tener para lograr lo que quieres está en ti y en tu familia.**

**L**a motivación es el motor que te impulsa a alcanzar tus objetivos. Puedes tener talento, pero si no tienes motivación no llegarás muy lejos.

La motivación permite alcanzar el éxito de los proyectos tanto personales como sociales; es esa generadora de energía que logra ponerte en buena actitud para tomar el camino adecuado que te llevará a conseguir lo deseado.

Para mantener la motivación en el día a día te ofrecemos algunos consejos muy útiles.

### **Ten un plan de trabajo**

Este punto se refiere a planificar bien las cosas, tener claro qué se quiere conseguir y en cuánto tiempo se desea lograr. Es recomendable que hagas anotaciones en una agenda personal o un calendario e ir viendo el avance logrado.

### **Trázate expectativas realistas**

Debes establecerte objetivos que sean alcanzables dependiendo tus propias capacidades, porque si no logras cumplir con ellos te sentirás desmotivado.

### **Sé perseverante**

Es muy importante no darte por vencido y continuar con el plan de trabajo inicial.

### **Celebra tus logros**

Este punto es uno de los más importantes y se refiere a valorar tu esfuerzo y permitirte premiarte por el objetivo cumplido, de esta manera incrementarás la motivación y te impulsarás a establecer nuevos objetivos.

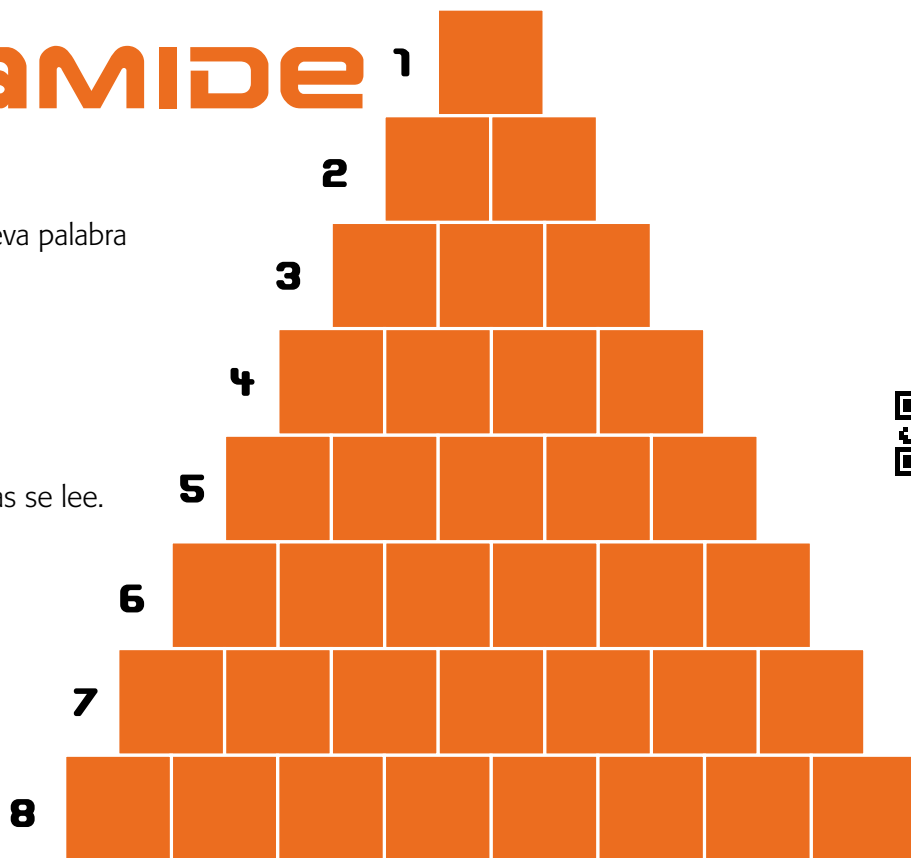
**Para alcanzar tus objetivos personales y de trabajo es necesario tener un plan definido y mucha motivación.**



# LA PIRÁMIDE 1

Anota las palabras definidas. Cada nueva palabra tiene una letra más que la anterior.

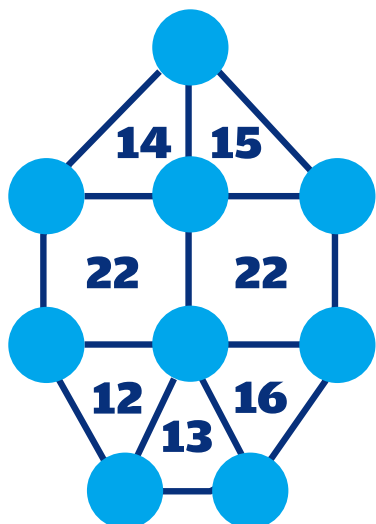
1. Novena letra del abecedario.
2. Acudir.
3. Cólera.
4. Moneda de Italia.
5. Mueble para sostener libros mientras se lee.
6. Cama doble.
7. Retrete.
8. Farol portátil.



Respuestas en: [goo.gl/4rRoZ0](http://goo.gl/4rRoZ0)

## FIGURA MÁGICA

Coloca en los círculos los números del 1 al 9, sin repetirlos, para que al sumar los vértices de cada región te dé como resultado la cifra que se encuentra al centro.



## Chistes

*-Vieja, ¿Puedo salir con mis amigos esta noche?*

*-No amor, porque "al que madruga Dios le ayuda"...*

*-¿? Oye, ese refrán no va.*

*-Así es, ini tu tampoco!*

*-¿Qué es la nada?*

*-La nada es la ausencia de todo.*

*-¿Y qué es el todo?*

*-Todo es con cebolla, cilantro, salsa y limón.*

*Dos amigos:*

*-Compa, ¿qué plan para este verano?*

*-Pues tengo ganas de ir a Los Cabos, como el año pasado.*

*-¿Ah, pero fuiste a Los Cabos el año pasado?*

*-No, también tenía ganas...*

*-¿Oye mi vida, me quieres?*

*-Sí.*

*-¿Cuánto?*

*-Mucho.*

*-¿Hasta dónde?*

*-Hasta mañana, ya duérmete.*



**¡CONÉCTATE A LA COMUNIDAD ELÉCTRICA!**

 [www.facebook.com/RevistaElectrica](http://www.facebook.com/RevistaElectrica)

# DON DIABLO

# PROTEKTOR

**¡SE HA PELADO!**

Félix, es un gusto que accediera a revisar el proyecto para el alumbrado de nuestros monumentos e iglesias en este Pueblo Mágico...

Es un honor y como siempre la seguridad es primero señor alcalde...

Y al séptimo día se hizo la luz... jajajajaja



Quiero que usted vea cómo se verá este lugar con tantas luces por nuestra Fiesta patronal.

¡Ya veo que se va a encender!



¿A qué se refiere?



Pero, ¿cómo es eso?... Allí está el responsable.



Es hora de convertirse en **PROTEKTOR** para sacar al diablo de este bonito pueblo.



Mire todo el alumbrado depende de una conexión insegura, con cables que tienen conexiones a esos puestos ambulantes. ¡Esto es muy peligroso!

¡Lo conozco, es el Diablo que nuevamente anda suelto! Ahora lo alcanzo, debo hablar con él.

¡Dicen que más sabe el diablo por viejo que por diablo! Envejecerás en prisión por poner en peligro a estas personas.



¡Me lleva el Diablo! **PROTEKTOR**, no me des más guerra. Puedo compartir mis ganancias contigo, de los puestos con diablillo que no pagar, te doy una luz...



Y si no quieres, mejor  
¡endúlzate la vida!...



¡Es muy dulce verte  
así! jajaja. Ahora  
probarás el poder de  
mi trinche láser.



Esto será  
literalmente  
una guerra  
sin trinchera  
Diablo.



¡¿más palomitas láser  
PROTEKTOR?!



Ahora sí te irás de  
aquí bien pelado  
Diablo ladrón.

¡Por el Averno! ¿Qué  
diablos me has hecho?



Como dije, a hacerte  
más viejo que  
diablo en prisión.  
¡llévanselo!



Ahora sí alcalde, todos disfrutarán de  
un pueblo bien iluminado con una buena  
instalación. Tenemos que trabajar.

Te estoy agradecido  
**PROTEKTOR**, de ahora en  
adelante seré más estricto con  
quienes contratamos.



**Mario Elizeo Poot Mayor**

Electricista desde 1996  
Campeche, Campeche