

ELECTRICA

LA GUÍA DEL ELECTRICISTA

EJEMPLAR GRATUITO

CONDUCE ENERGÍA SEGURA

selecciona adecuadamente los conductores eléctricos de tu instalación

58

Enero
Febrero
2015

 @electricamx

 /RevistaElectrica



electrica.mx



ESC





04 Conociendo más
Lo que debes saber acerca
de la atenuación

08 Normas
Materiales y equipos
indicados para instalaciones seguras

10 Innovación

20

CONDUCE ENERGÍA SEGURA
selecciona adecuadamente los conductores
eléctricos de tu instalación

ÍNDICE

12 Noticias **POLIFLEX**
Certelek garantía para las
instalaciones eléctricas

16 Electrotips
¿Cómo seleccionar un sistema
intercomunicador?

28 Ahorro de Energía
FIDE, vigilante del pago justo de energía



ELÉCTRICA, LA GUÍA DEL ELECTRICISTA es una publicación bimestral de distribución gratuita, por lo que su venta está estrictamente prohibida. Año XI. Creada por Poliductos Flexibles, S.A. de C.V. Km. 8 Carretera antigua Jalapa-Coatepec. Coatepec, Veracruz. C.P. 91500. Puedes consultar nuestro Aviso de Privacidad en www.electrica.mx/aviso-de-privacidad. Editor responsable: Antonio Velasco Chedraui. Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor: 04-2013-120217075400-102. Número de Certificado de Licitud de Título: 12968. Número de Certificado de Licitud de Contenido: 10541. Distribuida por: SEPOMEX, Tacuba No. 1, col. Centro, delegación Cuauhtémoc, C.P. 06000, México D.F. Prohibida su reproducción parcial o total. Permiso en trámite.

¿CÓMO ACCEDER A LA INFORMACIÓN DE LOS CÓDIGOS QR?

Opción 1



A través de un
teléfono celular

Elige la aplicación
que lee códigos QR.
Puedes descargarla
en www.electrica.mx



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

30 Casos de Éxito
Julio César Montañez Hernández
Reynosa, Tamaulipas

32
Nuestro México
Chiapa de Corzo
y sus joyas turísticas

38 Bienestar
Ejercita tu cuerpo y tu mente



Acometida Eléctrica

Cada vez que comenzamos a trabajar sobre la primera edición del año, los que integramos el equipo de Revista Eléctrica nos proponemos mejorar el contenido, la impresión, el diseño y otros aspectos importantes, debido al compromiso que tenemos para con los miles de lectores que nos brindan su confianza y que verdaderamente nos han hecho su guía en el mundo de las instalaciones eléctricas.

Por ello esta vez en nuestras páginas encontrarás temas interesantes como la explicación de la herramienta Certelek, desarrollada por **POLIFLEX**, para apoyar a los electricistas en la proyección de sus obras realizando un cálculo certero de los materiales que deben utilizar, apeándose a la Norma Oficial Mexicana (NOM).

En Central Eléctrica, contamos con la participación de Viakon, en cuyo reportaje se expone cómo debe realizarse una selección adecuada de conductores eléctricos en baja tensión; y los diferentes tipos de cables que existen actualmente.

Damos inicio así al 2015, esperando que sea un año donde lo positivo impere en nuestra mente y trabajo.

Directorio

Coordinación de Información

LCC Angélica Camacho
angelica@ideasadmirables.com

Revisión Técnica

Ing. Hernán Hernández
hhernandez@poliflex.mx

Asesoría Técnica en Obra

Ing. Iván del Ángel
idelangel@poliflex.mx

Logística

Yoselin López Gerón
publicidad@poliflex.mx

Distribución

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

ISC Carlos Irving Gómez

Colaboradores

Ing. Hernán Hernández
Ing. Iván del Ángel
Ing. Valentín García
Ing. Daniel Gamez
Psic. Andrea Velasco Casazza
Lic. Cuauhtémoc Villalobos

Fotografías

Ideas Admirables Stock

Director General y Editor Responsable

Antonio Velasco
avelasco@poliflex.mx

Editor Ejecutivo

ED Gerardo Aparicio
arte@poliflex.mx

Coordinador de Operaciones

Manuel Díaz
mdiaz@poliflex.mx

Relaciones Públicas

LCC Alicia Bautista
abautista@poliflex.mx

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

Lo que debes saber acerca de la atenuación

Por: Ing. Hernán Hernández



Crear ambientes que brinden confort a los usuarios, y que a su vez ofrezcan dinamismo para realizar trabajos variados, es posible con el uso de atenuadores.

La atenuación de la luz incandescente, bien sea que funcione a 120 V o con transformadores magnéticos o electrónicos, se logra mediante el uso de atenuadores diseñados específicamente para cada una de estas posibilidades.

Los atenuadores para luz incandescente y halógena a 120 V y con transformador magnético de bajo voltaje (MLV) realizan un corte de la onda hacia adelante (forward); mientras que los atenuadores para balastos electrónicos lo hacen en forma reversa (reverse). Los ejemplos de estas formas de onda se presentan en la imagen 1.

Un atenuador diseñado para manejo de forward phase no puede ser usado para atenuar un transformador de reverse phase; esto provocaría destellos, respuesta errática, reducción de la vida útil del transformador, incluso riesgo de quemadura del mismo y obviamente daños al atenuador.

Existen lámparas fluorescentes y LED atenuables, sin embargo su popularidad no es mucha debido a que su costo sigue siendo alto en comparación con las incandescentes.



Imagen 1. Corte de onda tipo forward y reverse; respectivamente.



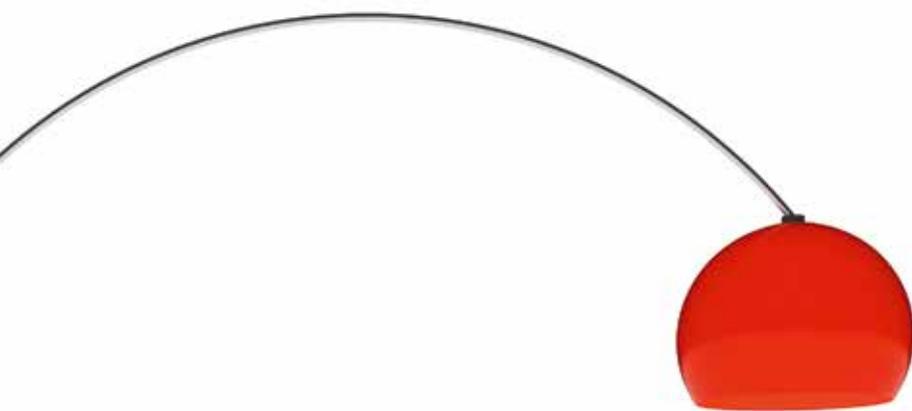
Las lámparas ahorradoras convencionales no fueron diseñadas para atenuación; si se conectan a un atenuador presentarán funcionamiento errático y destellarán aún estando apagadas.

Las lámparas fluorescentes y LED utilizan transformadores electrónicos para convertir la tensión de 120 V; la atenuación de éstos es posible sólo si el balasto integrado ha sido diseñado para esta función.

Es importante recalcar que no todas las lámparas se pueden atenuar, pues no todos los transformadores o balastos que los encienden están diseñados para esa función. Tampoco existe un estándar en cuanto a la atenuación mínima que las lámparas de diferentes marcas pueden alcanzar; algunas atenúan a un 10% y otras a un 3% o menos.

Lo que debes
saber acerca de
la atenuación

Si vas a instalar lámparas compactas fluorescentes o LED verifica que su caja señale que son atenuables. Si las indicaciones están en inglés, el empaque tendrá la palabra dimmable.



FENÓMENOS EN LÁMPARAS FLUORESCENTES Y LED ATENUABLES

En la atenuación de lámparas fluorescentes y LED se presentan unos fenómenos que no suceden con la luz incandescente:

Drop-Out: La lámpara súbitamente se apaga cuando se atenúa a cierto nivel.

Pop-On: Desde la posición de apagado se mueve el control para incrementar el nivel de iluminación, al principio no sucede nada y en cierto momento la luz enciende.

Dead Travel: Fenómeno que ocurre cuando el usuario mueve el atenuador en una dirección o la otra y la iluminación se queda igual o no cambia el porcentaje correspondiente al rango de movimiento del control.

Color Shifting: Cambio de color y tono de la luz emitida cuando ésta se atenúa. Esto ocurre principalmente en lámparas LED, donde la luz blanca se crea al combinar LEDs verdes, azules y rojos.

ATENUADORES UNIVERSALES

Una de las inquietudes más frecuentes de las personas que desean instalar un sistema de atenuación es que quieren asegurarse que éste no tendrá que ser reemplazado en un par de años debido al cambio de un tipo de lámpara a otra; por ejemplo de incandescente a LED. Hasta hace poco la respuesta era muy desalentadora, pues la única alternativa era reemplazar también los atenuadores.

Hace algunos meses varios fabricantes lanzaron al mercado lo que se conoce como atenuadores universales, cuya operación es a través de la tecnología de fase adaptiva o phase-adaptive en inglés.

Los atenuadores deben ser certificados y presentar sello ANCE y NOM.

Los atenuadores universales identifican el tipo de onda que deben atenuar (forward o reverse) y se adaptan, permitiendo controlar iluminación incandescente así como las nuevas tecnologías que usan transformadores electrónicos de bajo voltaje atenuables.

Para saber qué tipo de atenuador es posible utilizar si no es universal, lo más indicado es solicitar la referencia y la ficha técnica del mismo al fabricante. Los atenuadores, al ser equipos eléctricos, deben contar con un certificado por parte de ANCE y presentar el marcado ya sea en el empaque o impreso en el cuerpo del equipo.

La ficha técnica de los atenuadores indica el tipo de carga para la que fueron diseñados:

Incandescente: Lámparas incandescentes y de halógeno sin transformador.

MLV: Para uso con transformador electrónico de bajo voltaje magnético.

ELV: Para uso con transformador electrónico de bajo voltaje electrónico.

Otra de las indicaciones que se deben considerar es la cantidad de carga mínima (minimum load) y máxima (maximum load), esto a fin de que el atenuador opere correctamente, que no esté por debajo de su carga mínima, o bien que no se sobrepase la carga máxima que puede controlar.



MATERIALES Y EQUIPOS indicados para instalaciones seguras

Por: Ing. Hernán Hernández



Toda instalación eléctrica debe realizarse con materiales y equipos que cumplan con lo establecido en la NOM 001 SEDE 2012, y en la norma que corresponda a cada producto.

En la selección de los elementos que conformarán la instalación eléctrica se deben tomar en cuenta varios aspectos, uno de ellos es verificar que el producto es adecuado para el uso que se le quiere dar. Lo anterior puede ser identificado mediante una descripción marcada o suministrada con un producto, que permite identificar su conveniencia para un uso, medio ambiente o aplicación específicos. Condiciones especiales de uso, limitaciones u otra información pertinente, pueden ser marcados sobre el equipo, incluidos en las instrucciones o en el etiquetado.

CONSIDERACIONES PARA SELECCIONAR MATERIALES ADECUADOS

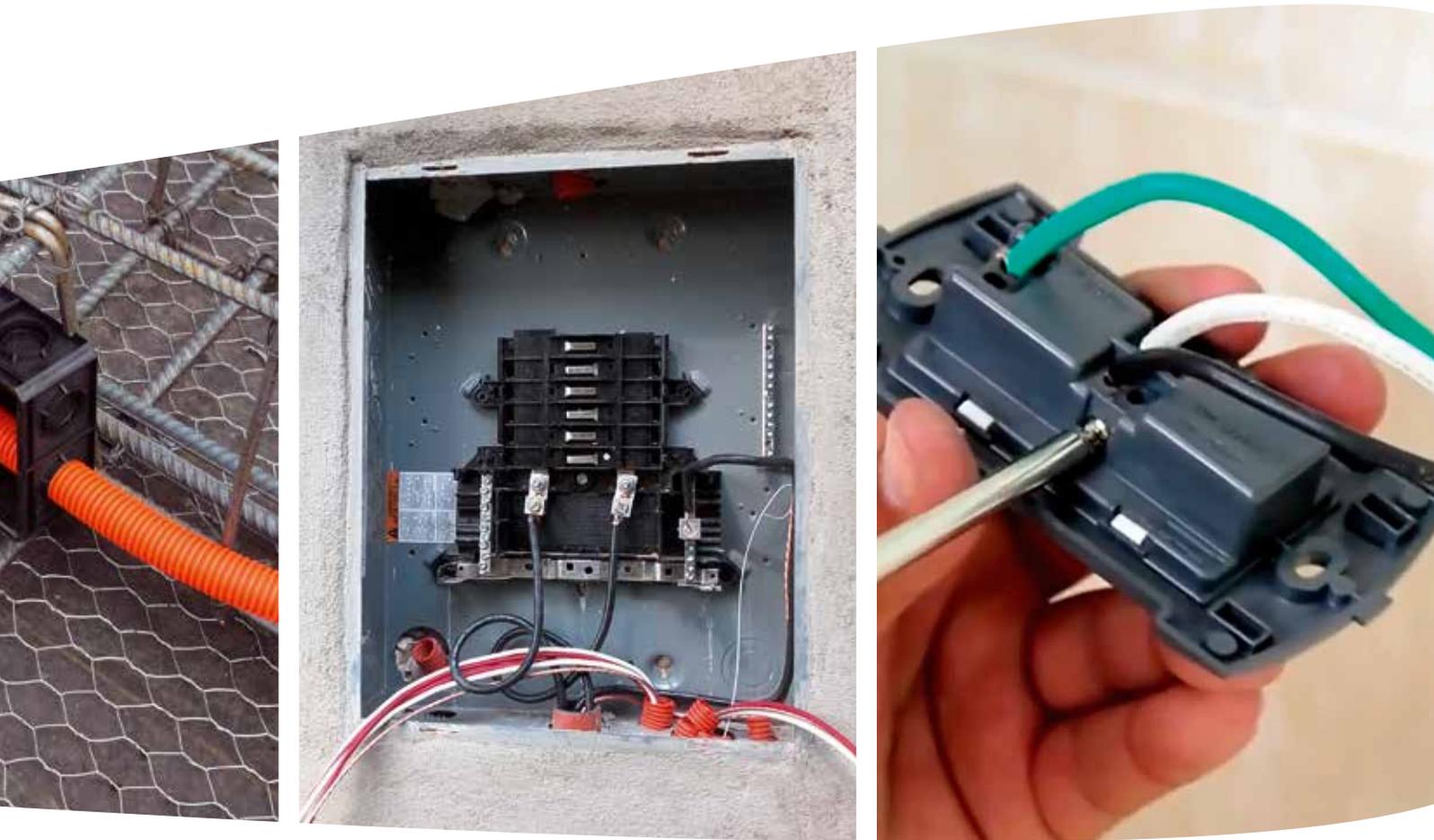
- Resistencia mecánica y durabilidad, incluyendo, para las partes diseñadas para encerrar y proteger otro equipo, la calidad de la protección suministrada.
- Espacio para montaje, que permita doblar y conectar los conductores.

- Aislamiento eléctrico adecuado, dependiendo de la tensión y corriente que pueda existir en condiciones de uso a plena carga. En este punto se deben tomar en cuenta los efectos del calentamiento en condiciones normales de uso, y también en condiciones anormales que puedan presentarse durante el servicio así como el posible efecto por la generación de arcos eléctricos.

- Conocer las tensiones que pueden existir en una instalación eléctrica y la configuración de la fuente de suministro es importante. Las tensiones utilizadas de corriente alterna son: 120, 127, 120/240, 208Y/120, 220Y/127, 240, 480Y/277, 480, 600Y/347 ó 600 volts. La tensión nominal de un equipo no debe ser menor a la tensión real del circuito al que está conectado.

- Tipo, tamaño, tensión, ampacidad y uso específico, con el fin de evitar realizar modificaciones a los equipos.

Un electricista calificado lee detenidamente el instructivo de instalación y se asegura que comprende todas las indicaciones de montaje y manipulación del equipo.



- Los conductores utilizados normalmente para transportar corriente deben ser de cobre, en caso de que se utilicen cables de aluminio tienen que considerarse todas las previsiones de instalación para evitar un posible par galvánico. Generalmente los equipos presentan un marcado del tipo de conductor a utilizar para su instalación, ya sea de cobre o aluminio o ambos. Si no se especifica el material del conductor, la NOM indica que el material y las secciones transversales deben ser de cobre.

Generalmente los tamaños de los conductores se indican como designación y se expresan en milímetros cuadrados y opcionalmente su equivalente en AWG (American Wire Gage) o en mil circular mil (kcmil).

- Las instalaciones de alambrado en el momento de quedar terminadas deben estar libres de cortocircuitos, fallas a tierra o cualquier conexión a tierra diferente a lo que solicita o permite la NOM, por lo cual antes de poner en marcha el sistema se deben realizar pruebas de aislamiento, o bien verificar que no exista conductividad eléctrica en partes prohibidas.

Los métodos de alambrado se consideran adecuados cuando se realizan como lo indica la NOM, los cuales se permiten en

cualquier tipo de edificio u ocupación, siempre y cuando no se indique lo contrario.

- Los equipos destinados a interrumpir corrientes de falla deben tener un rango nominal de interrupción no menor que la tensión nominal del circuito y la corriente existente en los terminales de línea del equipo.

- Los equipos destinados para interrumpir la corriente a otros niveles distintos del de falla, deben tener rango de interrupción la tensión nominal del circuito, no menor que la corriente que debe ser interrumpida.

- Una vez instalados, verificar que los equipos operan correctamente sin descartar, hasta donde sea posible, manipulación inadecuada para salvaguardar a las personas que utilicen o que puedan entrar en contacto con el equipo.

Éstas son solo algunas de las consideraciones que se deben tomar en cuenta en las instalaciones eléctricas, ya sean residenciales, comerciales e incluso industriales.

Tableros de Control Programable

Los tableros programables permiten el control de cargas de iluminación e inductivas de hasta 30 A, ya que en su interior se alojan 8 o 24 relevadores de polo simple o doble que pueden programarse como normalmente abiertos, cerrados o enclavados. Cuentan además con una característica de retardo que evita encendido de relevadores debido a sombras u oscurecimientos diferentes a la puesta de sol; es posible activar las cargas por botones de bajo voltaje, sensores o bien mediante la programación de eventos.

Fuente: www.leviton.com



Taladro de Alta Velocidad



Con doble aislamiento, este taladro cuenta con una potencia de entrada de 350 W y capacidad para trabajar acero de hasta 6.5 mm (1/4") y madera 15 mm (9/16"). Es liviano ya que su peso es de apenas 1 kg (2.21 lbs). Revoluciones por minuto: 0-4, 200. Su cable de conexión mide 2 m. Dimensiones: 209 x 64 x 175 mm.

Fuente: www.makita.com.mx

Trazador de Circuitos

El valor numérico y la señal audible del SureTrace Trazador de circuitos abierto/cerrado proporciona una rápida y fácil comprensión del rastreo de la alimentación. Identifica los disyuntores y fusibles y localiza circuitos abiertos y cortocircuitos. Además rastrea cables detrás de paredes, funciona en circuitos energizados o desenergizados y cuenta con cuatro modos de búsqueda de alta sensibilidad. Puede ser utilizado en circuitos de 0-600 V AC/DC.

Fuente: www.idealind.mx



Cerradura que produce su propia energía

La Power Plex 2000 es una cerradura electrónica que no necesita de baterías o de otra fuente externa, ya que genera su propia energía con cada giro de la manija, convirtiéndola en una de las más eficientes y versátiles, además es una gran inversión ya que virtualmente no tiene costos de mantenimiento. No necesitas mover muchas veces la manija para recargar y despertar a la cerradura, pues tiene unos súper capacitores que pueden guardar una carga completa hasta por 10 semanas a pesar de que no exista actividad alguna. El acceso es a través de un código PIN.

Fuente: aibarrar@marcomrp.com



Interruptores automáticos abiertos Emax

Una serie realmente innovadora y de calidad superior, diseñada para satisfacer todo tipo de aplicación. La innovación de los nuevos Emax es excepcional, en todos los aspectos: relés completamente renovados con electrónica de última generación, mayores prestaciones con el mismo tamaño y nuevas aplicaciones que responden a las últimas exigencias del mercado. Emax E1 ahora llega a 1600 A, mientras que Emax E3 se enriquece con la versión V y ofrece las prestaciones más altas de la gama.

Fuente: www.abb.com



Desarmador 10 en 1

Este desarmador Multipunta ECX®, cuenta con puntas compatibles con herramientas entrada 3-1/2", y su diseño permite el almacenamiento de ellas. También tiene la función de pelacable calibre 10 y orificio de engarzado.

Puntas cromoplateadas y puntas magnéticas, zanco hexagonal. Incluye: Mango 10 en 1, Punta de 3-1/2" ECX® #1, Punta 3-1/2" ECX® #2, Punta 3-1/2" Phillips #1, Punta 3-1/2" Phillips #2, Punta 3-1/2" Plana de 1/4", Punta de 3-1/2" Plana 3/16" y Punta de 3-1/2" Cuadrada #2.

Fuente: www.herramientaelectrica-milwaukee.mx





CERTELEK

GARANTÍA PARA LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Por: Ing. Iván del Ángel

Todos los electricistas dedicados a las instalaciones de vivienda residencial encontrarán en esta herramienta a un aliado al momento de proyectar su trabajo de forma fácil y segura.

El acuerdo entre electricista-cliente respecto a la cantidad de materiales y al cobro de la mano de obra es en muchas ocasiones complicado, pues algunas personas al desconocer del tema perciben que se está abusando, aún más cuando sobre el proceso de la obra hay modificaciones que aumentan los materiales, y por ende el costo del trabajo.

Para solucionar esta situación, **POLIFLEX** creó **CERTELEK**, una herramienta virtual que sirve para calcular la cantidad de material eléctrico requerida para una vivienda de manera certera, respetando la norma de instalaciones eléctricas. La primera versión requirió más de un año de trabajo, además de representar la mayor inversión en cuanto a proyectos se refiere.



LOS BENEFICIOS PARA EL ELECTRICISTA

Con **CERTELEK** se puede hacer la cuantificación del material y entregarla impresa al cliente; si hubiera una modificación, se hace igual en la herramienta y ésta actualiza la cuantificación, de esta manera el cliente puede tomar una decisión y no creer o pensar mal del electricista.

Asimismo, contribuye a que las instalaciones eléctricas se hagan respetando la Norma Oficial Mexicana (NOM 001 SEDE 2012) debido a que hace los cálculos requeridos para determinar el número de circuitos, calibres de conductor, diámetros de tuberías, protecciones, etcétera, siguiendo esta norma, lo que garantiza que las instalaciones eléctricas sean seguras. Esto es muy importante debido a que en México un gran número de instalaciones eléctricas de vivienda se hacen bajo criterios empíricos.

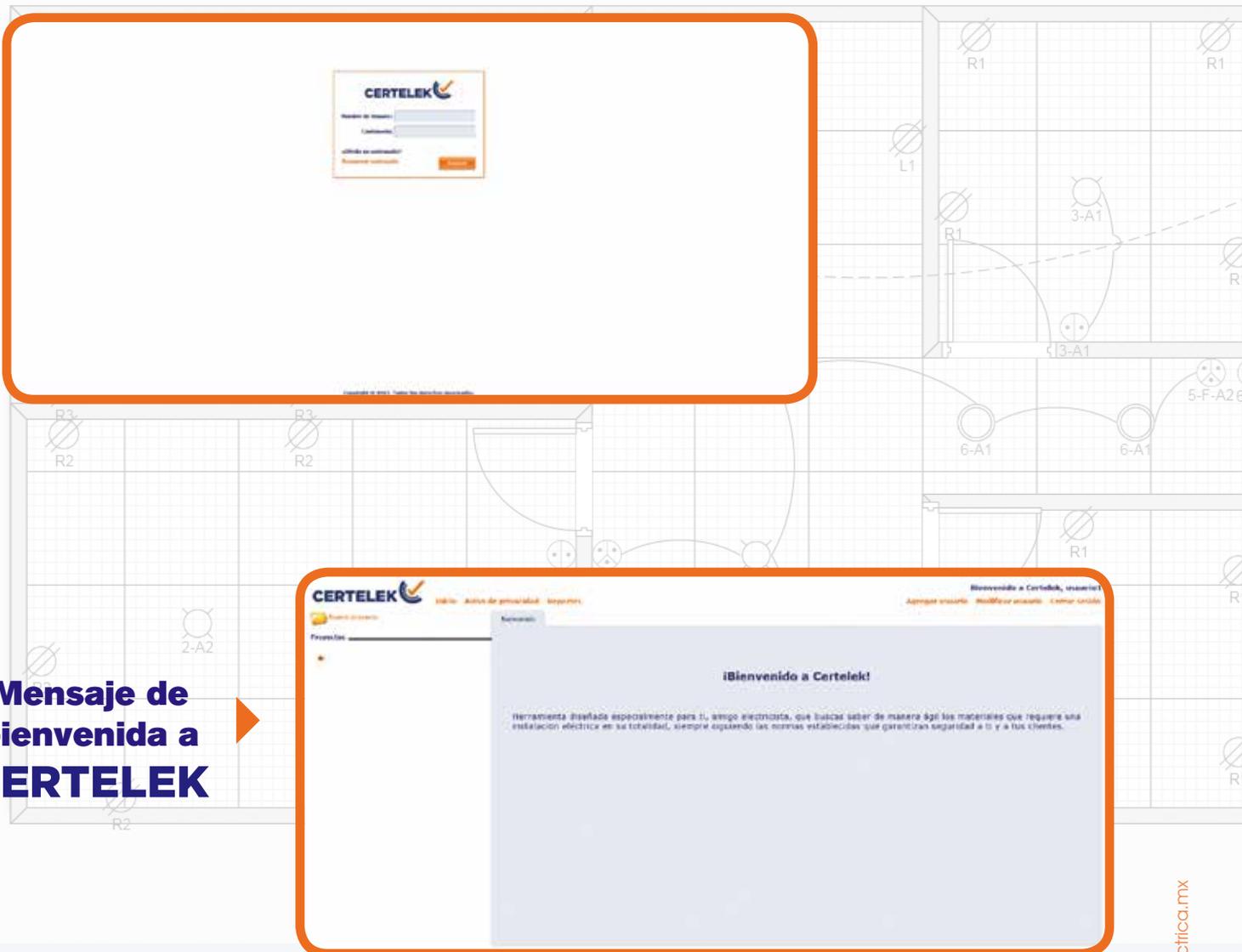
¿CÓMO FUNCIONA?

Actualmente para acceder a esta herramienta es necesario hacerlo desde una computadora portátil (laptop) o una PC de escritorio. Además, se debe contar con una conexión a internet, pues su acceso es vía web.

El hecho de trabajar en internet permite a los usuarios abrir **CERTELEK** desde cualquier computadora y en cualquier ciudad, pues no se limita a tener que instalarlo o transportarlo en algún otro dispositivo.

Se debe tener una cuenta de usuario. En la siguiente edición se publicarán las bases para poder registrarse y tener una cuenta. **A continuación presentamos algunas pantallas de lo que podrás hacer con esta herramienta y más importante, lo que al final obtendrás como resultado.**

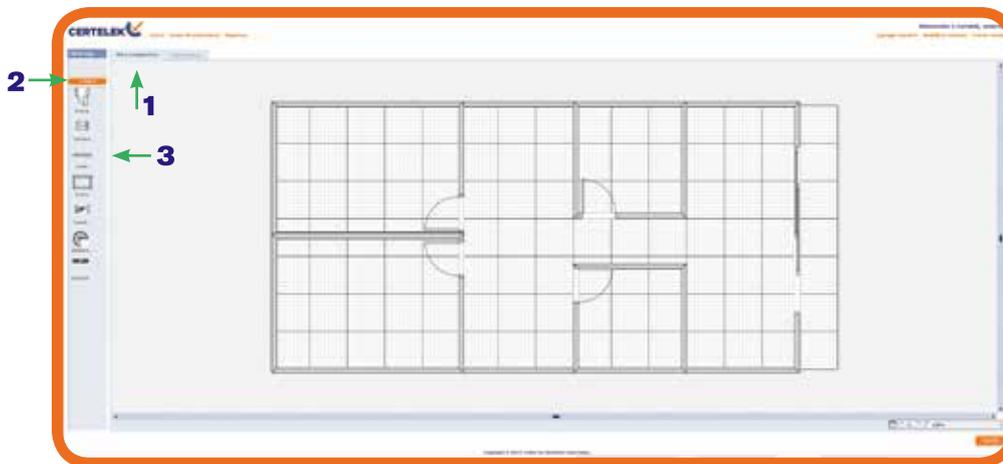
Vista principal ▼



Mensaje de bienvenida a CERTELEK

Cuando quieras iniciar un nuevo proyecto, será necesario ingresar una serie de datos que impactan en el cálculo de los materiales, como son las dimensiones del terreno, altura de pared y tipo de losa.

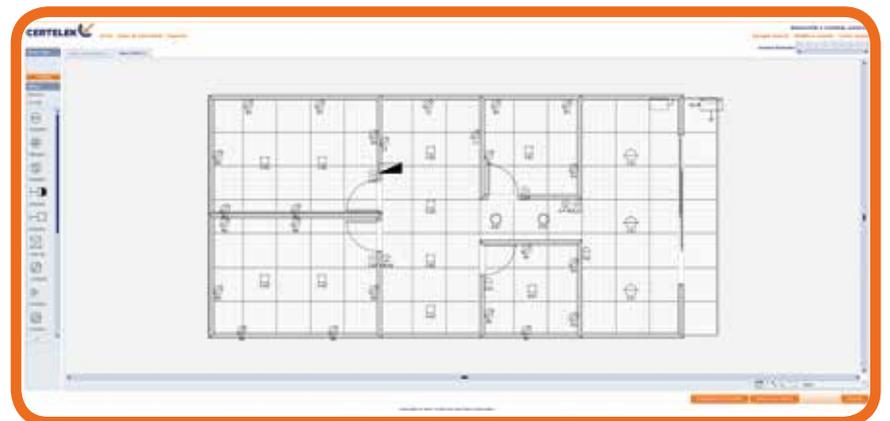
Formulario de ingreso para un nuevo proyecto



Vista del área de trabajo para desarrollar el plano arquitectónico

Una vez terminado el plano arquitectónico, das clic en la pestaña de la derecha para pasar al plano eléctrico, en donde podrás colocar todos los componentes que requiera tu instalación.

Cuando hayas colocado todos los elementos eléctricos, realiza la conexión entre ellos y el programa por sí sólo calculará el número de circuitos requeridos, las protecciones, calibres de conductor, diámetros de tubería, etcétera.

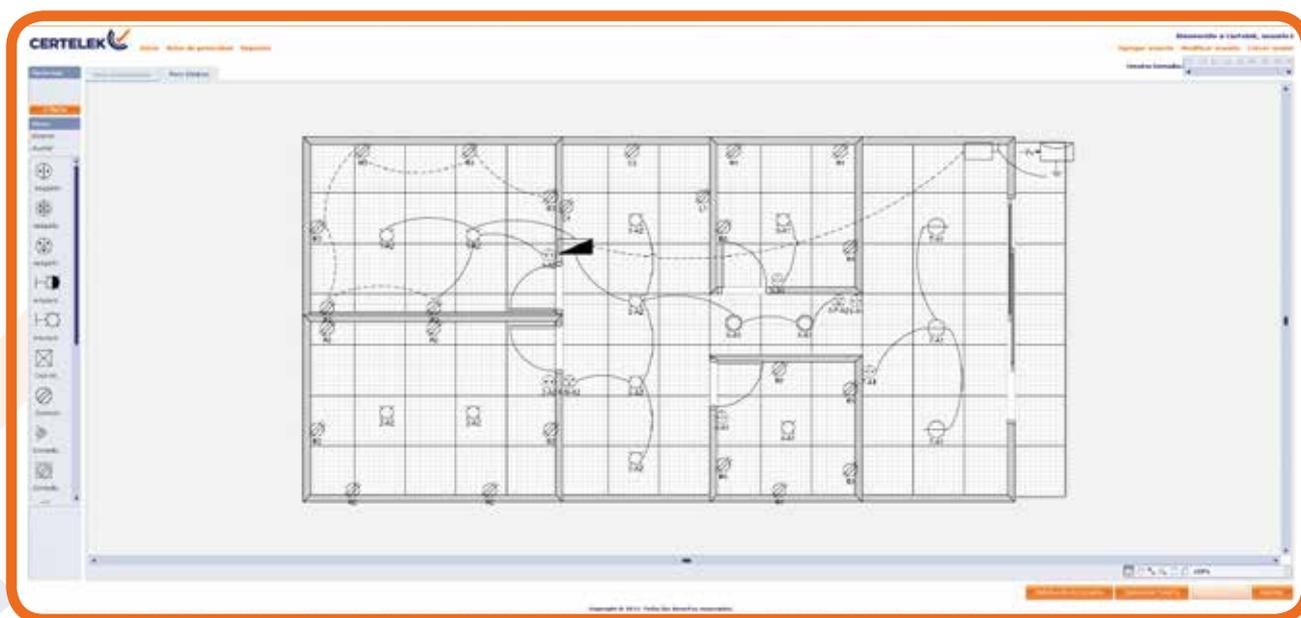


Plano con elementos eléctricos

Posteriormente, el sistema te lleva al área de trabajo, que representa como una cuadrícula acorde a las dimensiones del terreno que se hayan ingresado. En primera instancia, te ubica en el plano arquitectónico.

- 1 Indica que se está trabajando en el plano arquitectónico.
- 2 Este botón sirve para agregar niveles a la vivienda.
- 3 Barra de elementos arquitectónicos.

Vista de la conexión de los elementos eléctricos ▼



Como resultado final, **CERTELEK** genera un documento en formato PDF, el cual puedes guardar en tu computadora, en una memoria e incluso enviar por correo electrónico. También puedes mandarlo a imprimir en hojas tamaño carta. Este documento incluye:

- Plano eléctrico representativo en la escala seleccionada.
- Cédula de cableado.
- Diagrama unifilar.
- Lista de material eléctrico requerido para el proyecto.
- Carta-garantía de mano de obra.
- Cuadro de cargas.
- Simbología eléctrica utilizada en el proyecto.

En el siguiente número se indicarán los pasos a seguir, para que puedas ser usuario de CERTELEK.





¿CÓMO SELECCIONAR UN SISTEMA INTERCOMUNICADOR?

Por Ing. Hernán Hernández

Los sistemas de intercomunicación son muy variados y la selección del sistema ideal depende de varios factores como el número de usuarios, cantidad de entradas que se busca monitorear, el tipo de instalación y la distancia.

Existe un gran abanico de opciones de sistemas intercomunicadores. Los que requieren conexiones con menor número de cables son los más aceptados por los usuarios debido a que reducen el tiempo de instalación, y el cableado requiere una canalización delgada que resulta más fácil de ocultar cuando no se ha previsto una preparación adecuada.

Si un usuario quisiera instalar un intercomunicador y tener la oportunidad de responder a la llamada desde varios puntos dentro de la vivienda, lo mejor es buscar sistemas pequeños que sean expandibles; dependerá del cliente si el sistema lo desea solamente audio o audio-video, blanco y negro o a color, tipo teléfono o manos libres.



TIP 1. Asesora a tu cliente, describiendo y comentando las características, ventajas y desventajas de los sistemas propuestos, así como los trabajos de acondicionamiento que tendrán que realizarse para la instalación del equipo de intercomunicación.

TIP 2. Los video intercomunicadores, que se ofertan como kits, se conforman básicamente de 3 partes: el frente de calle o cámara, la fuente de alimentación y el receptor.

TIP 3. El frente de calle o cámara se debe instalar en la entrada de la vivienda. La altura recomendada es de 1.6 m sobre el nivel del piso terminado. Busca la mejor ubicación para que no incida sobre este componente los rayos del sol, debido a que en el caso de la cámara éstos dificultan ver el rostro del visitante. Para saber exactamente la altura de montaje y los ángulos de visión, consulta el manual de instalación. Un ejemplo de esto se encuentra en la imagen 1.

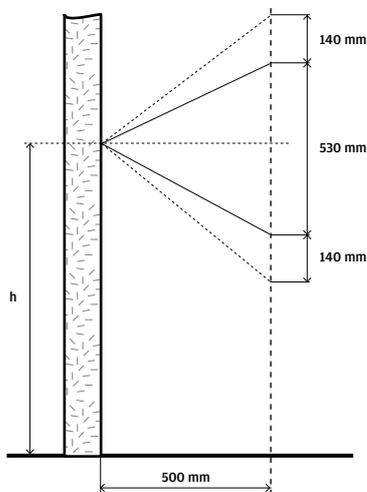


Imagen 1. Ejemplo de la altura de montaje y rango de visión de la cámara en el frente de calle.

TIP 4. La fuente de alimentación, dependiendo el sistema, puede ser tipo eliminador, para un sistema sencillo, o bien una fuente con modulador de audio y video incluidos. El montaje de éstos últimos se recomienda que se haga en un gabinete de tamaño apropiado para permitir la ventilación. Es posible agregar ventilación forzada, sin embargo el calentamiento es bajo y no es necesario en todos los casos.

TIP 5. El receptor puede ser de varios tipos; dependiendo del tipo de receptor, estética y funciones tendrán un mayor o menor costo.

TIP 6. Los métodos de cableado son variados. Hay marcas que manejan a 4 hilos y otras que ocupan solamente 2 conductores tipo torcido. Un sistema sencillo para un usuario puede ser a 4 hilos, con ello se da alimentación al sistema y se tienen las señales de audio y video.

TIP 7. En los kits que se comercializan ya como soluciones armadas hay que detenerse a observar varios puntos, uno de ellos es que pueda operar la apertura de una contrachapa y que no se requieran conductores adicionales para accionarla desde los receptores; otro punto es la confidencialidad de llamada, ya que algunas marcas al comunicarse entre receptores (intercomunicación) no cuentan con el bloqueo de la señal en el frente de calle y se escucha la conversación interna, a esta característica se le conoce como secreto de llamada.

Para poder seleccionar el sistema más adecuado se deben tocar otros puntos, por lo que el tema se ampliará en la siguiente edición.



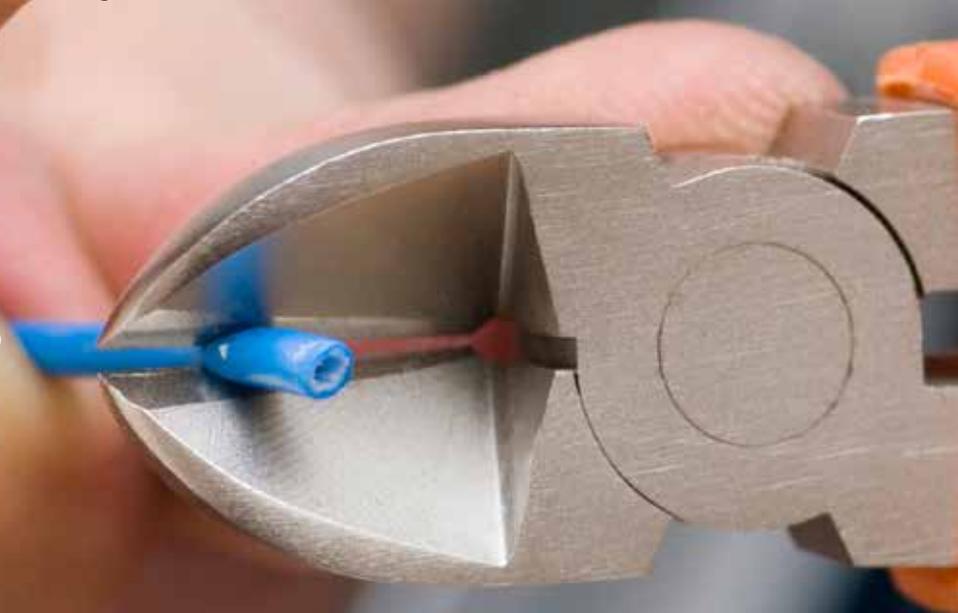
Los sistemas que involucran lo que se conoce como centrales de conserjería son muy comunes en desarrollo de vivienda residencial.



AMARRE ADECUADO DE CONDUCTORES

Por: Ing. Hernán Hernández

Empalmar conductores requiere de conocimiento y práctica, cuando uses pinzas pelacables utiliza la medida adecuada para retirar el aislamiento o bien verifica que estén calibradas para no marcar y dañar los hilos de cobre.



Conocer y saber hacer amarres correctos, también conocidos como empalmes, es parte de los conocimientos que se deben tener para realizar instalaciones que aseguren la continuidad del servicio, que no presenten riesgo de arcos eléctricos y que permitan realizar un mantenimiento sencillo o revisión, previa programación. Sólo como comentario a este último punto: no existe un documento oficial que indique el periodo en el cual se deben realizar inspecciones a un sistema eléctrico residencial; y en muchas ocasiones queda a criterio del instalador. En lo particular, con una instalación bien hecha, con materiales certificados y por consiguiente un instalador también certificado, la revisión o inspección podría hacerse cada 5 años. Este tiempo varía en función del número de modificaciones en el propio sistema eléctrico, que se recomienda sea hecho por el mismo instalador para mantener el grado de confianza en la instalación y también el aumento de carga dentro del inmueble. En esta ocasión se verá otro tipo de amarre, pero antes tienes que saber cómo se retira el aislamiento de un conductor; ya que generalmente se hace con pinzas de corte, con una navaja, con un cuchillo o lo que se conoce como "charrasca".

¿CÓMO RETIRAR EL AISLAMIENTO?

La forma correcta de retirar el aislamiento es de forma diagonal y no a escuadra con respecto al conductor, porque podrían hacerse incisiones en éste y como resultado debilitarlo y romperse. Si se hace un corte profundo en el conductor la resistencia del mismo será más alta al paso de la corriente, como se muestra en la imagen 1.

Imagen 1. Realizar un corte en escuadra para retirar el aislamiento puede seccionar los hilos.



En otras palabras, la separación del aislamiento debe hacerse de la forma en que se le saca punta a un lápiz, esto se ve en la imagen 2.



Retirar de forma correcta el aislamiento de los conductores a empalmar es muy importante debido a que esto evita problemas en la instalación eléctrica.

Imagen 2. Se retira el aislamiento del conductor en forma diagonal para evitar seccionar los hilos.



Muchos electricistas limpian el metal con la misma navaja hasta que quede brillante, pensando que con esto se establece un buen contacto entre los conductores, sin embargo esto no es necesario ya que los hilos deben estar limpios y no presentar rastros de oxidación, en caso contrario se debe regresar al distribuidor para que el fabricante pueda realizar alguna labor de seguimiento y descartar cualquier problema con sus materiales.

CAPUCHONES

Este método de empalme garantiza la conducción y aumenta la vida útil del conductor en la unión sin someterlo a esfuerzos mecánicos; además mantiene la unión firme y evita el aflojamiento debido a los calentamientos de las terminales.

Los capuchones sirven para realizar la conexión entre dos puntas; por ejemplo se pueden aplicar para la conexión entre los conductores de circuito derivado y el último contacto o salidas de contacto.

Realizando una acción de torcido de las terminales presionándolos en todo momento y manteniendo la unión mecánica; la forma y método de instalación es simple.

- 1.** Retirar el aislamiento aproximadamente 2 o 3 cm dependiendo del tamaño del capuchón y en corte diagonal, como se mencionó anteriormente.
- 2.** Unir los conductores sin torcerlos previamente.
- 3.** Introducirlos al capuchón y girar hasta el tope sin agregar fuerza excesiva. Se acostumbra encintar esta unión, sin embargo no es necesario ya que es poco probable que se aflojen.

NOTA: Un punto importante es que debe existir suficiente espacio en la caja para alojar los conductores empalmados con capuchones.

El capuchón cumple dos funciones, empalmar los cables y aislar la conexión, además que hace el trabajo más rápido, seguro y muy limpio, lo que da una apariencia totalmente profesional a la instalación.

CONDUCE ENERGÍA SEGURA

selecciona adecuadamente los
conductores eléctricos de tu instalación

Por ing. Omar Ocampo Pérez
Asesor técnico de Viakon

Una instalación eléctrica debe proyectarse con los conductores adecuados a la operación que tendrá en el día a día, para garantizar la seguridad de los usuarios y un funcionamiento óptimo.



Si te encuentras en casa, en algún comercio, oficina o en alguna industria, observando a detalle descubrirás que estás rodeado por conductores eléctricos: aquellos que alimentan a la lámpara, equipo o máquina con la que está en contacto, de ahí la importancia de seleccionarlos adecuadamente y hacer uso eficiente de ellos.

En este reportaje nos enfocaremos a los conductores de baja tensión (300, 600 y 1000 Volts), que se clasifican en diferentes tipos:

- Monoconductores.
- Multiconductores.
- Control e instrumentación.
- Flexibles, etc.



¿CÓMO SELECCIONARLOS ADECUADAMENTE?

Existen diferentes criterios para la correcta selección, en forma general te puedes plantear tres preguntas para seleccionarlos:

1. ¿CUÁL SERÁ LA APLICACIÓN DE LOS CONDUCTORES ELÉCTRICOS?

Quizá ésta sea la pregunta más importante a responder, pues podrías encontrar demasiadas características, haciéndolo tan específico como quieras, o dar una respuesta tan ambigua que varios cables cumplirían sin realmente cubrir tus necesidades; así entonces tienes que enfocarte en aspectos vitales, por ejemplo cuál será la tensión en volts, la corriente en amperes y la temperatura de operación (60, 75 o 90°C) a la que será sometido el cable; a qué ambiente estará expuesto; qué características debe tener para que desarrolle su función en el mayor tiempo de vida posible, etcétera.

2. ¿QUÉ CABLE SE PUEDE FABRICAR PARA CUBRIR DICHOS REQUERIMIENTOS CON LA TECNOLOGÍA ACTUAL?

Para responder esta pregunta es necesario consultar el catálogo de Viakon, ya sea impreso o de forma electrónica para conocer cuáles son los cables que actualmente se fabrican y que cumplen con los requerimientos necesarios del cliente.

En este punto, puedes contar con el apoyo de asesores técnicos para seleccionarlo, y en caso de no existir en catálogo existe la posibilidad de analizar la fabricación de un tipo de cable especial para la aplicación que requieres.

3. ¿QUÉ NORMAS TÉCNICAS DEBEN CUMPLIR?

Recuerda que las normas permiten a los usuarios conocer el nivel de funcionalidad, calidad y seguridad que deben tener los productos para su utilización.

Dentro de estas normas se encuentran normas oficiales (NOM) que son obligatorias, y normas mexicanas (NMX) que son voluntarias u obligatorias, dependiendo del producto requerido.

Cada fabricación debe estar basada en una norma y en un Control de Calidad para saber qué está permitido o no, y lo que deben cumplir; por ejemplo, no está permitido fabricar cables de aluminio o aluminio recubierto de cobre con aislamiento termoplástico como el PVC, de acuerdo a lo indicado en la norma de Instalaciones Eléctricas NOM-001-SEDE-2012.

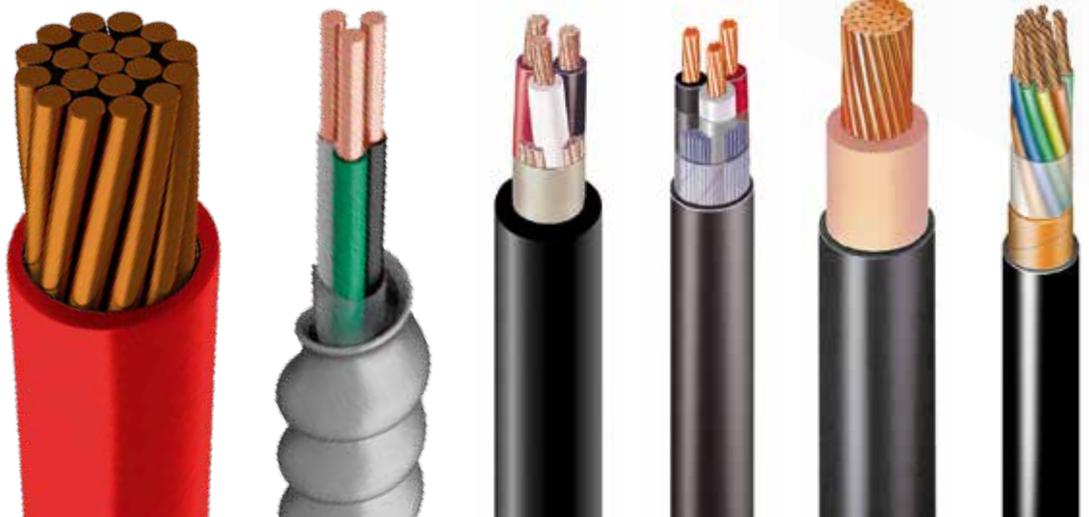
Dentro de las normas de producto para los conductores eléctricos puedes encontrar normas nacionales (NMX), internacionales (IEC), regionales (por ejemplo las UL), entre otras, siendo las de mayor jerarquía en México las normas NOM y las NMX para aplicaciones en la industria privada.

ELEMENTOS A CONSIDERAR PARA SELECCIONAR LOS CABLES

Para baja tensión, puedes encontrar cables monoconductores que básicamente están formados por tres elementos:

- Conductor metálico, que puede ser de cobre o aluminio.
- Aislamiento:
 - Termoplástico como el Policloruro de Vinilo (PVC) o Polietileno (PE).
 - Termofijo como el Polietileno de Cadena Cruzada (XLPE) o Etileno Propileno (EP).
- Cubierta externa, adicional dependiendo del tipo de cable; puede ser de Nylon, Polietileno clorado (CPE), entre otros

La tensión en volts, la corriente en amperes, la temperatura de operación y a qué ambiente estará expuesto, son factores determinantes al momento de seleccionar un conductor.



Si reúnes 2 o más conductores y agregas una cubierta exterior, estarás formando un cable control, multiconductor, que tendrá los siguientes elementos principales:

- Conductor metálico.
- Aislamiento.
- Cubierta individual (dependiendo del tipo de cable).
- Rellenos (opcional).
- Cinta reunidora (opcional).
- Blindaje electrostático (opcional diferente dependiendo del tipo de cable).
- Cubierta exterior.

TIPOS DE AISLAMIENTOS PARA LOS CONDUCTORES

Tras responder las tres preguntas anteriores, ahora puedes seleccionar el tipo de conductor y su aislamiento, para lo cual es útil identificar también sus siglas, entre las más usuales se encuentran:

Sigla	Característica
T	Termoplástico, por ejemplo PVC o PE
R	Termofijo, por ejemplo XLPE o EPR
X	Termofijo, por ejemplo XLPE o EPR
H	Capaz de operar a 75°C en lugares húmedos
HH	Capaz de operar a 90°C en lugares secos
W	Capaz de operar en lugares mojados
N	Con sobrecapa de poliamida (nylon)



Tres elementos básicos conforman los cables monoconductores que comúnmente se utilizan en baja tensión: conductor metálico; aislamiento y cubierta externa.

Sigla	Característica
LS	No propagador del incendio. Baja emisión de humos. Bajo contenido de gas ácido.
CT	Aprobado para instalarse en charola.
SR	Aprobado para instalarse a la intemperie.
-2	Capaz de operar a 90°C en lugares húmedos, secos o mojados.
RoHS	Restricción de sustancias peligrosas.
RAD®	Recubrimiento Altamente Deslizable.

Así por ejemplo, un cable tipo THW-2-LS / THHW-LS RAD® RoHS CT SR, significa:

Aislamiento termoplástico, capaz de operar en lugares húmedos, secos o mojados a 90 °C, no propagadores del incendio, baja emisión de humos, bajo contenido de gas ácido, con restricción de sustancias peligrosas, aprobado para instalarse en charola, a la intemperie, y además con un recubrimiento altamente deslizable.

Como te darás cuenta, el hacer una selección adecuada de los cables depende de diversos factores como los elementos del conductor, su construcción, tipo de aislamiento, tipo de instalación, arreglo, ambiente, normas, etcétera y el conocer estas características resultará en una instalación mucho más confiable y segura.



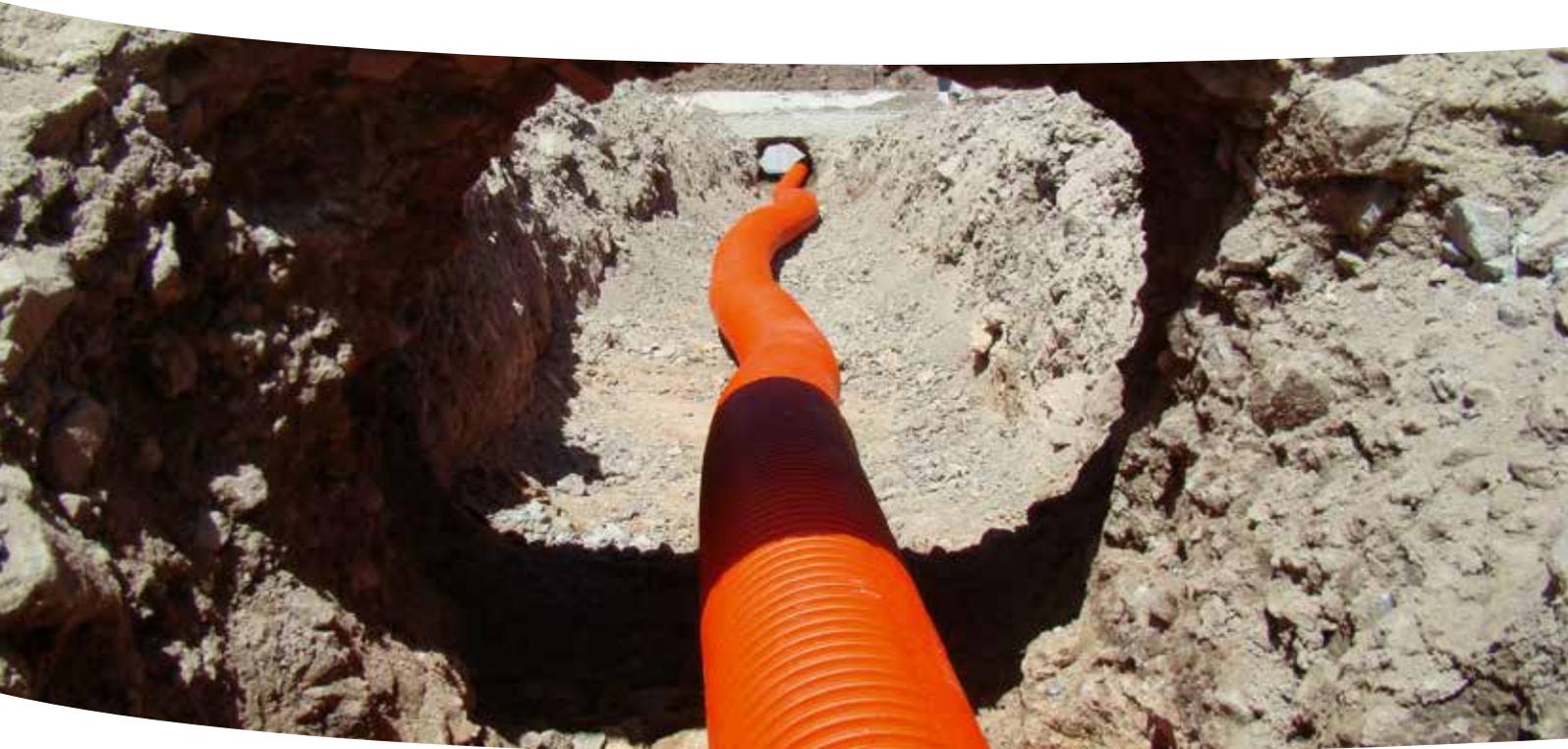
DESCARGA EL MANUAL ELÉCTRICO DE VIAKON, AQUÍ

GOO.GL/82QWD3



CABLEADO SUBTERRÁNEO: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Por: Ing. Valentín García



El cableado es lo más costoso de una instalación eléctrica subterránea, por lo que en esta etapa hay que tener un manejo especial y utilizar los equipos necesarios para realizarla de manera correcta.

En caso de que no sea posible realizar el tendido de cable en forma manual, se debe contar con lo siguiente:

- 1) Grúa con capacidad mínima de 19613,3 N (2000 kg) para carga y descarga de los carretes de cable.
- 2) Devanadora con capacidad mínima de 19613,3 N (2000 kg).
- 3) Perno de tracción, instalado de preferencia de fábrica; o el empleo de un jalador de cuña para cable.
- 4) Destorcedor para absorber los giros aplicados por el malacate.
- 5) Conos de manta o vasos de plástico con un diámetro un poco menor al ducto, para meter la guía o sopladores de guía.
- 6) Hilo de plástico para que sea jalado por el cono o por el vaso.
- 7) Compresora de aire para desplazar el cono dentro del ducto para guiar.
- 8) Malacate de capacidad mínima de 29419,95 N (3000 kg).
- 9) Rodamientos, curvas, poleas y polines para troquelar los cambios de dirección horizontal y vertical en el trayecto del tendido.
- 10) Tubos flexibles abocinados para proteger el cable a la entrada y a la salida de los ductos.
- 11) Dinamómetro de escala 0 - 29419,95 N (3000 kg).
- 12) Lubricante base agua, para reducir la fricción entre el ducto y el cable. Por ningún motivo utilizar productos que dejen residuos orgánicos.
- 13) Barreras de seguridad, señalizaciones de tránsito y avisos para evitar accidentes de cualquier persona, y el daño posible al cable.
- 14) Equipo de comunicación para todo el personal involucrado en la instalación del cable.

Tabla 3.4.3 Tensiones y presiones laterales máximas permisibles para cables de media tensión construidos con base a la especificación CFE NRF-024-CFE

Calibre	Sección transversal (mm)	Tensión máxima permisible cobre (kg)	Tensión máxima permisible aluminio (kg)	Presión lateral máxima 15 kV (kg)	Presión lateral máxima 25 kV (kg)	Presión lateral máxima 35 kV (kg)
1/0 AWG	53,5	375	187	253	303	363
3/0 AWG	85,0	595	298	275	325	390
500 kcmil	253,4	1774	887	365	410	492
750 kcmil	380,0	2660	1330	413	475	570
1000 kcmil	506,7	3547	1773	453	518	621

Cuando se jale el cable directamente sobre el perno de tracción, se pueden aplicar como máximo las tensiones indicadas en la Tabla 3.4.3.



INSTALACIÓN DEL CABLE CON MALACATE. Se colocará el carrete del cable en el registro o pozo de visita elegido, de acuerdo a los cálculos de tensión de jalado. El carrete con el cable de potencia se debe colocar de tal forma que al estar desenrollándolo, durante su instalación, no sufra más de una deflexión antes de entrar al ducto de alojamiento. Se recomienda ubicar el malacate un registro más adelante de la terminación del tramo a cablear, teniendo cuidado de anclar perfectamente el equipo para soportar la tensión de jalado. Si existieran cambios de dirección en el tramo, será necesario instalar poleas o rodillos que permitan al cable absorberlo con suavidad, manteniendo el radio de curvatura dentro del valor permisible (no debe ser menor al diámetro del carrete original).

En cada registro intermedio del tramo a cablear, es necesario contar con personal para vigilar el jalado y avisar a tiempo de cualquier obstáculo, para detener el malacate antes de que se dañe el conductor o se reviente el propio cable de acero del malacate. Es importante lubricar el cable en cada punto donde se encuentren.

Se debe colocar el dinamómetro en un lugar visible, lo más cercano al malacate, con el fin de medir la tensión de jalado durante la instalación (una persona deberá verificar esta etapa). La comunicación entre el personal del malacate, registros o pozos de visita intermedios y el personal ubicado en el carrete debe ser efectiva y constante mientras dure el proceso de jalado. Deben evitarse paradas y arranques bruscos del malacate, con el objeto de disminuir tensiones altas de jalado en el conductor. Si por alguna razón el tendido del cable se interrumpió, se debe reiniciar lentamente, procurando que en ningún momento la velocidad de tendido rebase los valores de tensión calculados.

Al finalizar el cableado es necesario llevar la punta del cable lo más alejado posible del registro, con el fin de cortar la parte que se hubiese dañado en el punto de tracción y confirmar que se tiene la suficiente longitud para la instalación de la terminal o empalme. Por último, los cables deben ser acomodados de forma correcta en la soportería previamente instalada en cada registro, cuidando que sus extremos queden bien sellados con tapones poliméricos, para protegerlos del ingreso de humedad; también deben identificarse para no tener errores durante su conexión.

¿CÓMO CREAR AMBIENTES ACOGEDORES EN LAS RECÁMARAS?

Por Lic. Edgar Hernández
Entrenamiento y Capacitación Havells

La luz tiene la capacidad de modificar o bien alterar el estado de ánimo de las personas; una fuente de luz con temperatura de color cálida (2,700 K) es capaz de producir una atmósfera relajada, íntima y personal.

La iluminación ha jugado un papel fundamental en la vida del ser humano. Desde los primeros pasos que dio el hombre en la tierra, siempre buscó un lugar donde refugiarse de los peligros y las inclemencias del clima; de esta manera encontró en las cuevas un lugar adecuado en el que se sentía seguro y protegido.

Una vez llegada la noche y con la ausencia de la luz natural, el hombre buscó la manera de iluminar estos espacios; el fuego fue la primera fuente de luz que utilizó para crear un ambiente confortable y seguro.

Posteriormente, empezó a utilizar otros métodos para sustituir la ausencia de luz, fue entonces cuando aparecieron las pri-

meras lámparas a base de aceite, seguidas de las lámparas de gas hasta llegar a la actualidad en donde la tecnología LED ha resultado ser una fuente de luz con una alta eficiencia luminosa por excelencia.

CREADORA DE ESTADOS DE ÁNIMO

La luz tiene la capacidad de modificar o bien alterar el estado de ánimo de las personas; una fuente de luz con temperatura de color cálida (2 700 K) es capaz de producir una atmósfera relajada, íntima y personal, esto propicia el descanso y confort del ocupante, mientras que una luz con temperatura de color fría propicia la productividad y el trabajo.



Una buena iluminación resalta todos aquellos detalles arquitectónicos que sin duda son protagonistas y juegan un papel importante en el diseño de una habitación, como lo son: ventanas, muros, texturas, pequeños perfiles e incluso muebles, acabados y piso.

Cuando se desarrolla un plan de iluminación para el hogar, se deben observar con atención todos los espacios y características de la decoración; es importante saber qué actividad y tareas se realizarán en cada uno de estos espacios. En el caso específico de una habitación, el principal objetivo es buscar un ambiente de relajación y confort para el ocupante.

Para crear diferentes escenas dentro de una habitación es importante colocar un interruptor o control de atenuación por cada fuente de luz, de esta manera se podrán controlar y jugar con distintos efectos de la luz.

La correcta selección de una fuente de luz para una recámara o lugar de descanso es optar por una temperatura de color suave y cálida; es ideal utilizar distintos tipos de iluminación complementándolos con luminarios decorativos y sistemas inteligentes como lo son sensores de movimiento, controles de atenuación y sobre todo apoyarse con la aportación de luz natural; la riqueza que aporta la luz natural a la arquitectura y al confort visual es importante, y siempre debe de estar presente en una habitación.

Los tipos de iluminación recomendados para una habitación son:

Iluminación indirecta:

Se instala la fuente de luz oculta detrás de un reborde, provocando que la luz viaje de manera indirecta sobre una superficie. Esta instalación debe realizarse en lugares estratégicos donde el ocupante no sea capaz de ver la fuente de luz pero sí de percibirla; la luz crea un efecto decorativo y de espacio, además de bañar muros y techos, también es capaz de delimitar un perímetro definido. Para esta aplicación es imprescindible usar pinturas de colores blancos con el fin de generar una reflectancia elevada.

Iluminación general:

Se considera luz general cuando las fuentes de luz están colocadas en el techo y su flujo luminoso se encuentra dirigido al suelo. La iluminación general busca niveles de iluminación homogéneos, sin sombras ni deslumbramientos. El abuso de la iluminación general da un aspecto monótono y sin relieve en los objetos de la habitación; es recomendable apoyarse de una luz de tarea o decorativa.

Iluminación de acento:

La iluminación de acento o direccional ayuda a sacar del entorno ciertos objetos a los que se busca dar un realce o remate visual. Se puede apoyar de esta aplicación para combinar temperaturas de color. Es importante tener cuidado para evitar generar sombras innecesarias.

FIDE, VIGILANTE DEL PAGO JUSTO DE ENERGÍA

El convenio de colaboración firmado por el FIDE, la Profeco y la CFE, permitirá desarrollar acciones conjuntas en beneficio de los usuarios del servicio de energía eléctrica.



El convenio firmado recientemente por el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE), la Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE), se inserta en una de las líneas de acción de la estrategia 4.6.2. del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, que consiste en "promover el uso eficiente de la energía". De acuerdo con la titular de la Profeco, Lorena Martínez, el aspecto central del convenio reside en la actuación del FIDE, que eficientizará el sistema de resolución de quejas al aportar criterios de medición transparentes e imparciales frente a los consumidores.

Derivado de esta signatura, cuando un usuario se inconforme contra la Comisión Federal de Electricidad ante la Profeco, el FIDE actuará como tercero no involucrado emitiendo una opi-

nión profesional sobre las mediciones del consumo de energía eléctrica, que formará parte de las resoluciones de los procesos conciliatorios de la Procuraduría, para construir certeza de que el medidor refleja efectivamente el consumo realizado.

Por su parte, el director general de la CFE, Enrique Ochoa Reza, resaltó que ello actuará sobre uno de los mayores retos de la Reforma Energética: ofrecer un servicio a los consumidores de menor costo y mayor calidad. Por lo anterior, argumentó, el convenio ayudará a generar confianza entre los usuarios y derivará en el desarrollo de una cultura de pago justo y oportuno, que permitirá a la CFE reducir los costos de generación del flujo eléctrico, mejorar los canales de distribución y reducir pérdidas técnicas y no técnicas hasta llegar al usuario final.

El FIDE, con casi 25 años de servicio en favor del ahorro y uso eficiente de la energía, cuenta con 400 diagnosticadores energéticos especialistas listos para las tareas planteadas en este convenio.

El director general del FIDE, Raúl Talán Ramírez, ofreció la honorabilidad y profesionalismo del FIDE construido en sus ya casi 25 años de servicio en favor del ahorro y uso eficiente de la energía, y puntualizó que se cuenta con 400 diagnosticadores energéticos especialistas listos para la tarea.

Parte importante del convenio, enfatizó Talán Ramírez, consiste en la elaboración e instrumentación conjunta de campañas de sensibilización y difusión sobre la importancia del ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica, pues así se actuará no sólo en un problema específico, sino en el entorno social y educativo necesario para fomentar la cultura de uso racional de este recurso.

En la firma de este importante convenio estuvieron presentes como testigos de honor los secretarios de Energía, Pedro Joaquín Coldwell, y de Economía, Ildefonso Guajardo Villarreal.

Objetivos del convenio FIDE, Profeco Y CFE

- . Brindar confianza al usuario sobre su pago de electricidad.
- . Promover mecanismos conjuntos de atención eficiente y expedita a solicitudes, inconformidades, quejas o reclamaciones.
- . Mayor colaboración institucional.
- . Promoción de información en materia de consumo de energía eléctrica sustentable, así como de los derechos y obligaciones del usuario.

EL ANTES Y EL AHORA

La CFE era juez y parte cuando un consumidor acudía a reclamar por el consumo de energía eléctrica, Cuando había una inconformidad sólo CFE decidía si procedía o no.



Una opinión neutral. El FIDE emitirá su opinión sobre la veracidad de la medición y consumo de energía que reclamen los consumidores.

Para conciliar una queja, el procedimiento requería hasta cuatro audiencias mínimo, y en ocasiones duraba más tiempo.



Profeco y CFE crean un sistema de atención eficiente para consumidores del servicio de energía eléctrica, a fin de agilizar la resolución de quejas.

Cuando se atendía una queja por cobro indebido, la revisión del funcionamiento del medidor la realizaba CFE.



EL FIDE y la Profeco estarán presentes en las revisiones de funcionamiento de medidores que realice la CFE.

El consumo de energía eléctrica se veía incrementado por una falta de cultura de consumo responsable y sustentable.



Se promoverán programas de educación para el consumo responsable y acciones para disminuir el consumo de energía eléctrica en los hogares, que impactarán positivamente en la economía familiar.

Julio César Montañez Hernández

Reynosa, Tamaulipas

Pór. Ing. Daniel Gámez



Qué tal colegas, mi nombre es Julio César Montañez Hernández. Vivo en Reynosa, aquí nací y crecí, por lo que me gusta todo de mi ciudad.

Mi pasatiempo es el trabajo, pero también disfruto al estar con mi familia, que es mi prioridad. Con Gloria Isela, mi esposa, tenemos dos hijos: César Alfredo y Coral. Acostumbro asistir a las charreadas y ese tipo de eventos, así como al cine.

MI PROFESIÓN

Desde hace 25 años me dedico a las instalaciones eléctricas. La electricidad me llamó la atención cuando era muy niño. Mi papá tenía amigos que eran electricistas, así que cuando crecí me recomendó con ellos.



Cuando terminé la secundaria, asistí al Centro de Estudios Tecnológicos e Industriales y de Servicios, donde aprendí la teoría y también la práctica sobre esta profesión.

Siempre he trabajado solo. Además, desde hace 18 años laboro en una escuela secundaria en el área de mantenimiento. Actualmente también trabajo para una empresa de autotransporte, a la que le instalo sistemas de radiocomunicación, para lo que uso el **POLIFLEX** Negro Automotriz.

ANÉCDOTAS EN EL TRABAJO

Hace como 24 años sufrí una descarga eléctrica; hacía mucho viento, había una antena y me jaló la tensión, pero gracias a dios de raspones no pasó.

Otra anécdota, esta vez graciosa, que les puedo contar es que en una ocasión me llevé a mi hijo a trabajar; él tenía como 10 años y se me escondió, y dejé lo que estaba haciendo para buscarlo. Después de un rato lo encontré en la cajuela del carro, primero me asusté pero ya después me daba risa y hasta ahora no puedo olvidar ese momento.

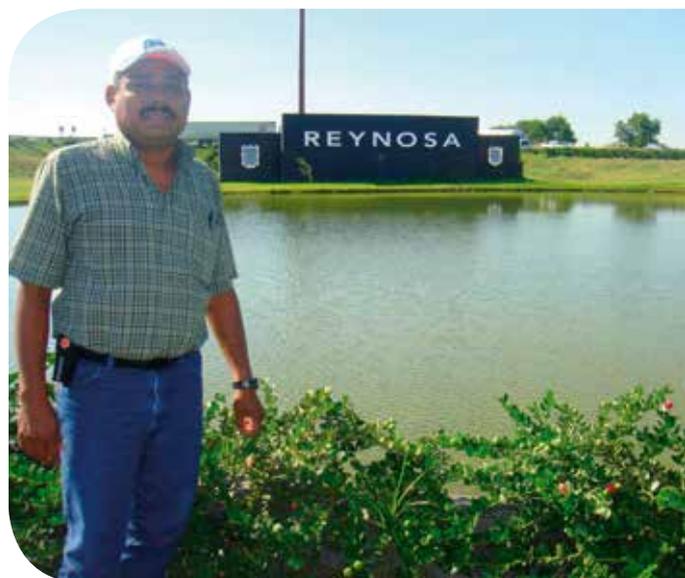
EL CONSEJO

Yo pienso que el éxito que he obtenido es gracias a la constancia y a la puntualidad, que es lo primordial.

A mis compañeros de profesión les aconsejo que siempre cumplan con lo prometido a sus clientes y sean puntuales; así como investigar para superarse cada día.

Por ejemplo, yo me he apoyado en la Revista Eléctrica con los tips que publican y las historias de otros colegas; por eso siempre la recomiendo.

“Les aconsejo que siempre cumplan con lo prometido a sus clientes y sean puntuales; así como investigar para superarse cada día”.



CHIAPA DE CORZO

y sus joyas turísticas



©CPTM/foto:Ricardo Espinosa-reo

Considerada una de las ciudades más antiguas del continente americano, Chiapa de Corzo cuenta con una envidiable riqueza natural, cultural y arquitectónica que conquista a quien la visita.

A tan sólo 15 minutos de Tuxtla Gutiérrez, se encuentra Chiapa de Corzo, sitio declarado Pueblo Mágico en 2012 por contar con una serie de atractivos turísticos e historia que lo hacen único. Una de sus bellezas arquitectónicas es el conjunto mudéjar formado por **La Pila**, fuente de refinada inspiración morisca hecha en ladrillo, única en Iberoamérica, que se ubica en el parque central.

En la **Plaza Principal**, rodeada por portales, se encuentra el edificio del Ayuntamiento Municipal y la casa de don Ángel Albino Corzo, hijo predilecto de la ciudad y de quien se tomó el apellido para nombrar a Chiapa de Corzo, antes Chiapa de los Indios. También en esta plaza se ubica la ceiba, árbol sagrado relacionado con la fundación de esta ciudad, y la torre del reloj.

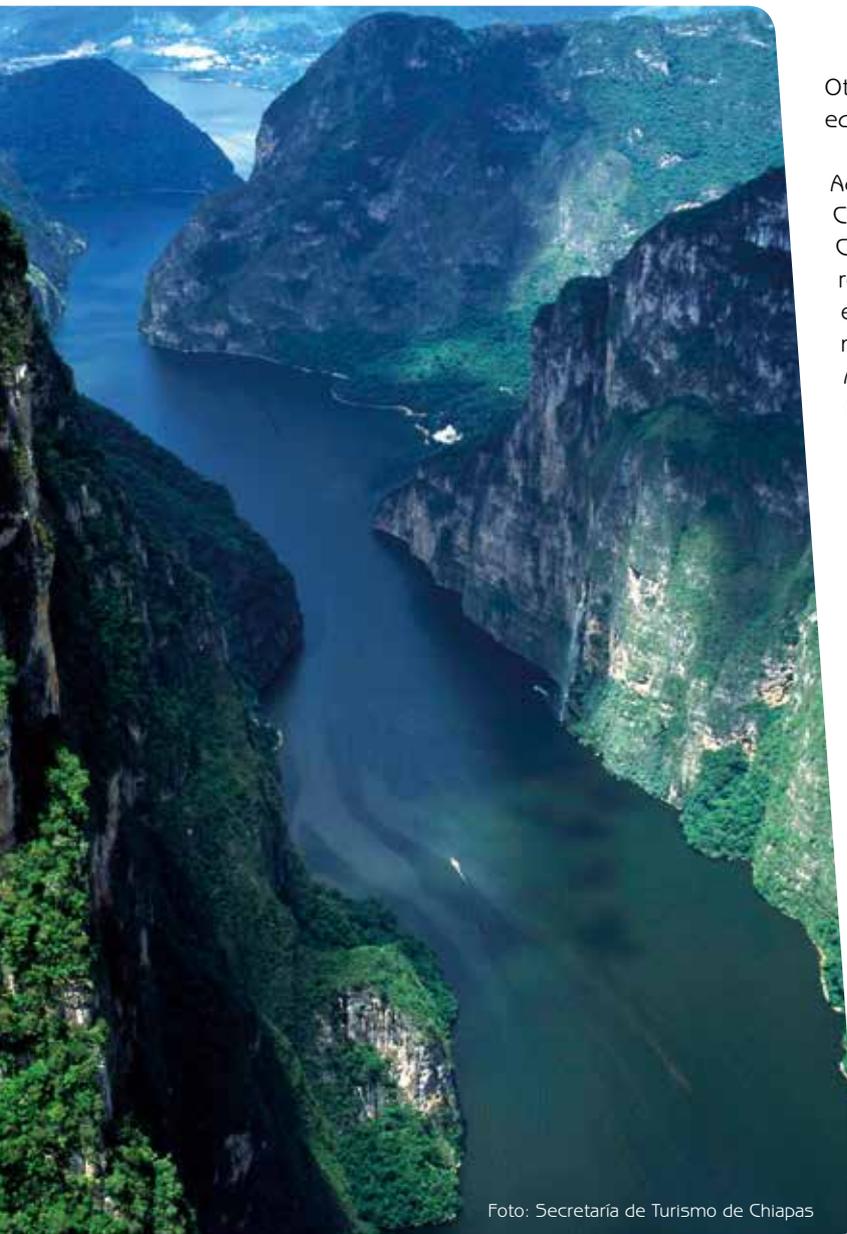


Foto: Secretaría de Turismo de Chiapas

Otro de sus atractivos es el **templo de Santo Domingo** y el edificio conventual anexo al mismo.

Además de puntos de interés arquitectónicos, Chiapa de Corzo cuenta con sitios naturales, el más significativo es el Cañón del Sumidero, cuyas paredes han sido formadas por rocas con más 100 millones de años de antigüedad, aunque el cañón como tal tiene 70 millones de años. Recorrer esta maravilla de la naturaleza es sin duda una experiencia única. A la salida del Cañón, se encuentra la central hidroeléctrica Manuel Moreno Torres, mejor conocida como Chicoasén.

LA FIESTA GRANDE

Del 8 al 23 de enero, Chiapa de Corzo realiza una fiesta en honor a San Antonio Abad y San Sebastián Martir, patrón de los parachicos. Durante esta celebración se lleva a cabo la danza de los Parachicos, que ha sido catalogada como Patrimonio Inmaterial de la Humanidad.

Son días donde la música, la danza, la artesanía, la gastronomía, las ceremonias religiosas y otras expresiones se viven a flor de piel por todos los habitantes y por quienes, atraídos por el significado de esta celebración, visitan el lugar.



Foto: Secretaría de Turismo de Chiapas

Calendario de la Fiesta Grande de Chiapa de Corzo:

- Enero 8:** Anuncio de la Fiesta Grande y primer día de Chuntá.
- Enero 15:** Señor de Esquipulas. (Salida de Parachicos).
- Enero 16:** Anuncio de la Fiesta de San Sebastián Mártir.
- Enero 17:** San Antonio Abad. (Salida de Parachicos).
- Enero 18:** Visita de Parachicos a patrones difuntos al panteón municipal. (Salida de Parachicos).
- Enero 19:** Tradicional anuncio de la fiesta grande de Chiapa por el presidente municipal.
- Enero 20:** Día de San Sebastián Mártir. (Salida de Parachicos y chiapanecas).
- Enero 21:** Combate Naval.
- Enero 22:** Desfile de carros alegóricos.
- Enero 23:** Misa de Parachicos. (Salida de Parachicos y chiapanecas).

Fuente: www.turismochiapas.gob.mx

¿Quieres realizar un tour virtual por el Cañón del Sumidero? Escanea este código o teclea la siguiente liga:

<http://goo.gl/w3APAb>





POLIFLEX

CELEBRA
MÁS DE UNA
DÉCADA
DIFUNDIENDO
LAS RIQUEZAS DE MÉXICO



Año tras año realizamos con mucha energía el Calendario **POLIFLEX**, a través del cual hemos mostrado zonas arqueológicas, paisajes naturales, fauna, artesanía, arquitectura, tradiciones y cultura en general, que enorgullecen a quienes nacimos en esta tierra fértil llamada México.





Como una forma de agradecer la confianza de quienes conforman el sector eléctrico, **POLIFLEX** decidió en 2004 editar un calendario que pudiera compartir con toda la familia y los amigos.

Es así que cada año buscamos un tema interesante y las mejores imágenes en torno a éste, para que tengas un calendario único que luzca en tu hogar u oficina.

El primer calendario salió a la luz en 2005, y desde entonces es recibido con entusiasmo en miles de hogares mexicanos, esto para **POLIFLEX** es un motivo que nos impulsa a seguir trabajando en este proyecto tan satisfactorio que nos une a todos como mexicanos.

2005 Tema: Zonas Arqueológicas

2006 Tema: Iglesias y catedrales

2007. Tema: Litorales

2008. Tema: Montañas y cascadas

2009. Tema: Artesanías

2010. Tema: Bicentenario de la Independencia y el Centenario de la Revolución Mexicana

2011. Tema: Animales en peligro de extinción

2012. Tema: Animales marinos

2013. Tema: Patrimonios de la Humanidad

2014. Tema: Tradiciones

2015. Tema: Trajes típicos



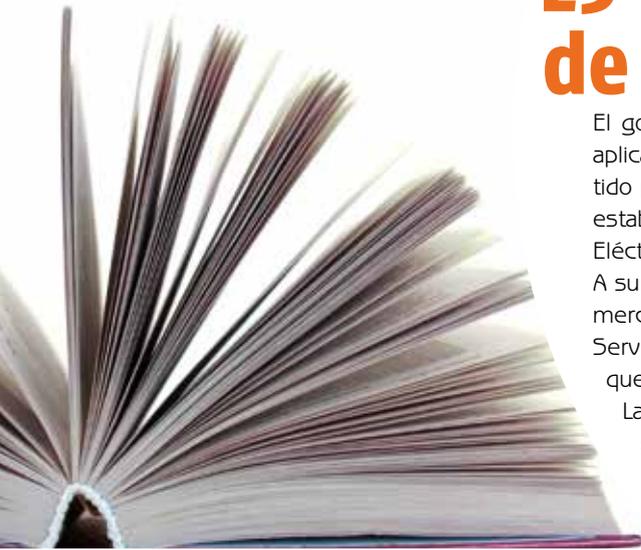
25 Reglamentos de las leyes de energía en México

El gobierno federal publicó en el Diario Oficial de la Federación los reglamentos para aplicar las leyes de la reforma energética, entre estos se encuentra el reglamento emitido por la Secretaría de Energía (Sener) de la Ley de la Industria Eléctrica, que busca establecer las disposiciones que regulan la planeación y control operativo del Sistema Eléctrico Nacional.

A su vez, pretende regular las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de la industria eléctrica; procurar el cumplimiento de las obligaciones de Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica y de servicio universal que propicien la operación continua, eficiente y segura de la industria eléctrica.

La dependencia también publicó el reglamento de la Ley de Energía Geotérmica, en donde se establecen los requisitos, procedimientos y demás actos que permitan la realización de las actividades de Reconocimiento, Exploración y Explotación de Recursos Geotérmicos.

Fuente: www.milenio.com



Los aviones del futuro serán eléctricos



Se estima que para 2050, el tráfico aéreo aumentará siete veces y, como consecuencia, la emisión de gases de efecto invernadero se multiplicará por cuatro. Para evitarlo, los fabricantes de aeronaves e ingenieros diseñan ya los aviones del futuro.

El siguiente paso necesario para asegurar que la industria aeronáutica será más ecológica es la electrificación total de las aeronaves comerciales, afirma Ash Dove-Jay, investigador de ingeniería aeroespacial en la Universidad de Bristol, Reino Unido, informa Daily Mail.

El obstáculo tecnológico principal que hay que superar para conseguirlo es la densidad energética de las baterías, que mide cuánta potencia puede generarse por una batería de un cierto peso, explica el científico. Anteriormente, el director ejecutivo de Tesla, Elon Musk, había comentado que cuando las baterías fueran capaces de producir 400 vatios/hora por kilo, con la relación entre la batería y el peso total entre 0,7 y 0,8, el proyecto de una aeronave transcontinental eléctrica se haría convincente.

Fuente: actualidad.rt.com

Crean en Israel árboles que producen electricidad y WiFi



Los "eTrees" se alimentan de energía solar. Tienen un tronco de metal marrón y siete grandes hojas que en realidad son paneles solares. De ahí toman energía para ofrecer electricidad suficiente para cargar 35 computadoras por día. Además, emiten una señal WiFi, para ofrecer conectividad a internet.

También incluyen asientos (con sombra generada por las "hojas"), bebedero para personas y animales e iluminación nocturna, junto a enchufes y puertos USB para cargar dispositivos. Cuentan con batería interna, para almacenar energía extra y utilizarla de noche o en días nublados. Por ahora los instalaron en el parque natural Ramat HaNadiv, en Israel. Pero Sologic, la empresa que los fabricó, afirmó que China y Francia serán los primeros en comprar estos árboles tecnológicos que cuestan unos 100 mil dólares.

Fuente: tn.com.ar

¿SABÍAS QUE?????

SMART TV

Existen diversos modelos de Smart TV con funciones sorprendentes como el control por voz y gestos, que te permite hablarle a la televisión para poner el canal que quieres. Si perdiste el control remoto no importa, porque también puedes convertir tu teléfono inteligente en control remoto a través de una aplicación. ¿Qué más te permiten hacer? Conectarte a redes sociales para comentar en tiempo real lo que sucede, por ejemplo, durante los partidos de fútbol; y compartir fotos de tu teléfono sin tener que conectarlo con un cable, pues lo harás por medio de WiFi.



Pertencientes al grupo de roedores, las ardillas voladoras miden tan sólo 14 centímetros. Su cola tiene forma de pluma, su función es dirigir el "vuelo", aunque realmente lo que hacen es planear ya que en sus extremidades superiores e inferiores tienen una especie de membranas que les permiten desplazarse entre árboles como si tuvieran un paracaídas. Son semi-carnívoras, pues consumen tanto insectos y larvas como frutas y nueces. Como mascota, pueden vivir hasta 15 años, siempre y cuando reciban un buen cuidado.



Cuando algo te causa comezón sueles rascarte para encontrar alivio, aunque realmente lo que estás haciendo es producir un dolor un poco más intenso que organiza una nueva respuesta automática e involuntaria en la médula espinal, es decir logra que tu cerebro deje de percibir la molestia inicial. Regularmente la comezón aparece cuando un mosquito te ha picado, aunque también mucha gente experimenta el malestar cuando se encuentra muy nervioso o debido a afectaciones de la piel.

Ejercita tu Cuerpo y tu Mente

La actividad física ofrece una amplia serie de oportunidades para verte y sentirte mejor, y además mejora la calidad de vida de forma integral.

Por Psicóloga Andrea Velasco Casazza



Cada vez que te ejercitas, te encuentras disfrutando, compartiendo y enfocándote en una actividad que genera satisfacción. Utilizas funciones mentales, como lo son la autonomía, la memoria y la rapidez, al mismo tiempo que produces una sustancia llamada endorfina, que te brinda la sensación de bienestar y estabilidad en tu personalidad, caracterizada por el optimismo, euforia y la flexibilidad mental.

A continuación, te presentamos algunos beneficios que la actividad física brinda a la salud mental, por lo que todos deberían realizar 30 minutos diarios de ejercicio.

- Mejora el estado de ánimo (disminuye el mal humor).
- Mejora y aumenta la autoestima.
- Ayuda a mantener una mente positiva.
- Es una gran herramienta para combatir el estrés diario.

- Aumenta la longevidad.
- Aporta grandes beneficios sobre los procesos cognitivos.
- Mejora la capacidad para conciliar el sueño.
- Brinda un espacio para compartir con familiares o amigos.

Tómate un tiempo y ponte en movimiento, todos pueden hacer ejercicio. No necesitas de mucho para mejorar tu calidad de vida y mantenerte feliz.

**¡Disfruta los beneficios que
brinda la actividad física
constante y vive mejor!**

FIGURAS CON VALOR

Dale el valor correcto a cada figura, para que al sumarlas de manera horizontal o vertical, logres el resultado indicado.

			= 208
			= 129
			= 255
= 193	= 176	= 223	

● = 43 ▲ = 75 ■ = 90
Respuesta

¡CONÉCTATE A LA COMUNIDAD ELÉCTRICA!



www.facebook.com/RevistaElectrica

“CUANDO SOPLAN
VIENTOS DE CAMBIO,
ALGUNOS CONSTRUYEN
MUROS, OTROS
MOLINOS”.

PROVERBIO CHINO
www.electrica.mx

CHIS TES

En el consultorio:

Doctor, llevo soñando toda esta semana con hormigas que juegan al fútbol...

-No se preocupe, puede ser por el estrés, tómese esta pastilla antes de ir a la cama...

-¿Está loco? ¡Hoy es la final!

- A ver Jaimito, si en una mano tengo 15 peras y en la otra 10, ¿Qué tengo?

-Unas manos enormes maestra.

Definición de Inteligencia: Cualidad que atribuimos a quienes están de acuerdo con nosotros.

Cuando se te acaba el aceite de Oliva... ¿Usas el de Popeye?

Dos amigos:

-¿De qué signo es tu mujer?

-Debe ser de exclamación, porque se pasa el día gritándome...

PROTEKTOR

Y EL VAMPIRO ENERGETICO DE TRANSALVANIA



FÉLIX SE CONVIERTE EN PROTEKTOR Y SE ASOMA POR LA VENTANA:

ES DE NOCHE. POR UNA VENTANA SALE UNA SOMBRA... ES EL VAMPIRO DE TRANSALVANIA. FÉLIX DETECTA EL HECHO.

SE ESCUCHAN GRITOS Y LLANTO:



¡Ahhhh!

¡buaaaa!

¡Ése no tiene Facha de ser el dueño de la casa! Es un caso para PROTEKTOR.

PROTEKTOR CON SU PODER VISUAL, VE DE NUEVO LA SILUETA.



¿Están bien?

¡Entró un Fantasma con colmillos y le movió cosas a mi tele y a otros aparatos! Ahora les brillan mucho los Foquitos rojos... ¡sob!



AUTOSERVICIO

¡Ahí está! Esta vez se llevará una sorpresa que lo va a poner pálido.



¿Con que tú eres el famoso Vampiro de Transalvania?

Ñaca, ñaca...



Los vampiros odian las cruces; si no desistes de tus acciones la Cruz Roja vendrá por ti.



¡Por mi sarrrocófago que me tienes sin cuidado! Seguirrrré con mi laborrr de leds rrrrojo sangrrrre, ¿no son apetitosos?

EL VAMPIRO ACTÚA RÁPIDO Y APAGA LA LUZ.

Son devoradores de energía como tú y tendré que volverte un vampiro ecológico.



No errres bienvenido a mi mundo enerrrgético, y esperro que me taches de "sangrrrórr", pues parrra mí es un cumplido, jajajajaja.

¡Basta de desperdicios y Fugas de energía!

EL VAMPIRO ATACA EN LA OSCURIDAD.



iiiWaaaaa!!! ¿Te gusta la oscurrrridad y las morrrridas? Yo las disfrrruto, le pone mi toque vampirresco.

¿Eh? ¿Dónde has ido hombrrrre extrrrraño?



PROTEKTOR ENCIENDE LAS LUCES.



¡Soy PROTEKTOR! Mi misión es velar a toda hora por la seguridad, y tú no debes de seguir drenando energía sin sentido.

iiii ¿Qué es ese olorr?!!!



Esto se llama "At-ajo a Transalvania" y es la mejor manera de mandarte a tu nueva casa: el destierro.

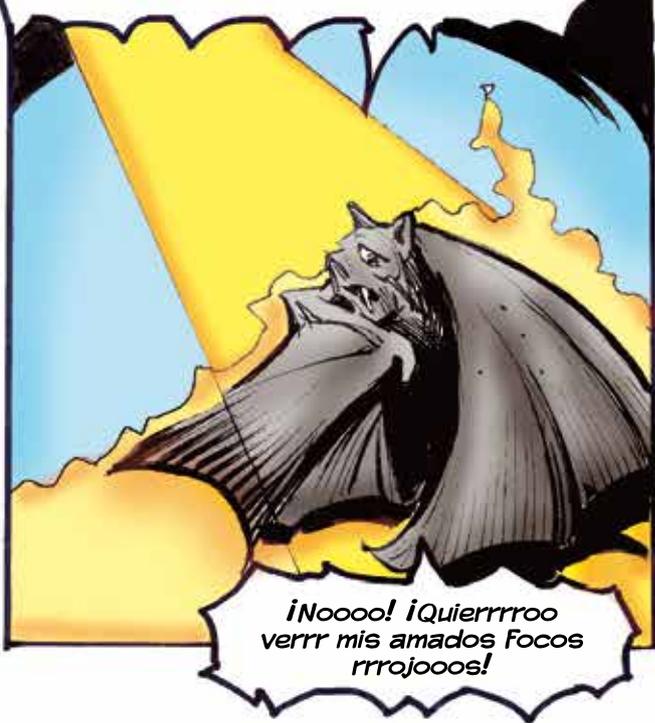
¡Jajajajaja! ¡Soy difícil de atrrrrapar y eliminarr!



¡No para mí! Este es un anti-vampirral más eficaz.



iiiAhhhhhhhhgggg!!! ¡No soporrto! ¡Odioso hombrrrre de las gafas extrrrrañas, no lo rrrresisto!



¡Noooo! ¡Quierrroo verrr mis amados Focos rrrrojooos!

Ahora sí estás desconectado de esos pequeños devoradores y te mandaré a donde no harás más daño: un desierto donde eres inofensivo.



RECUERDEN: SE PUEDE AHORRAR ENERGÍA DESCONECTANDO LOS APARATOS QUE NO UTILIZAN.





ADOLFO MONTERO RIVERA

ELECTRICISTA DESDE 1998

ACUARIO DE VERACRUZ, MÉXICO