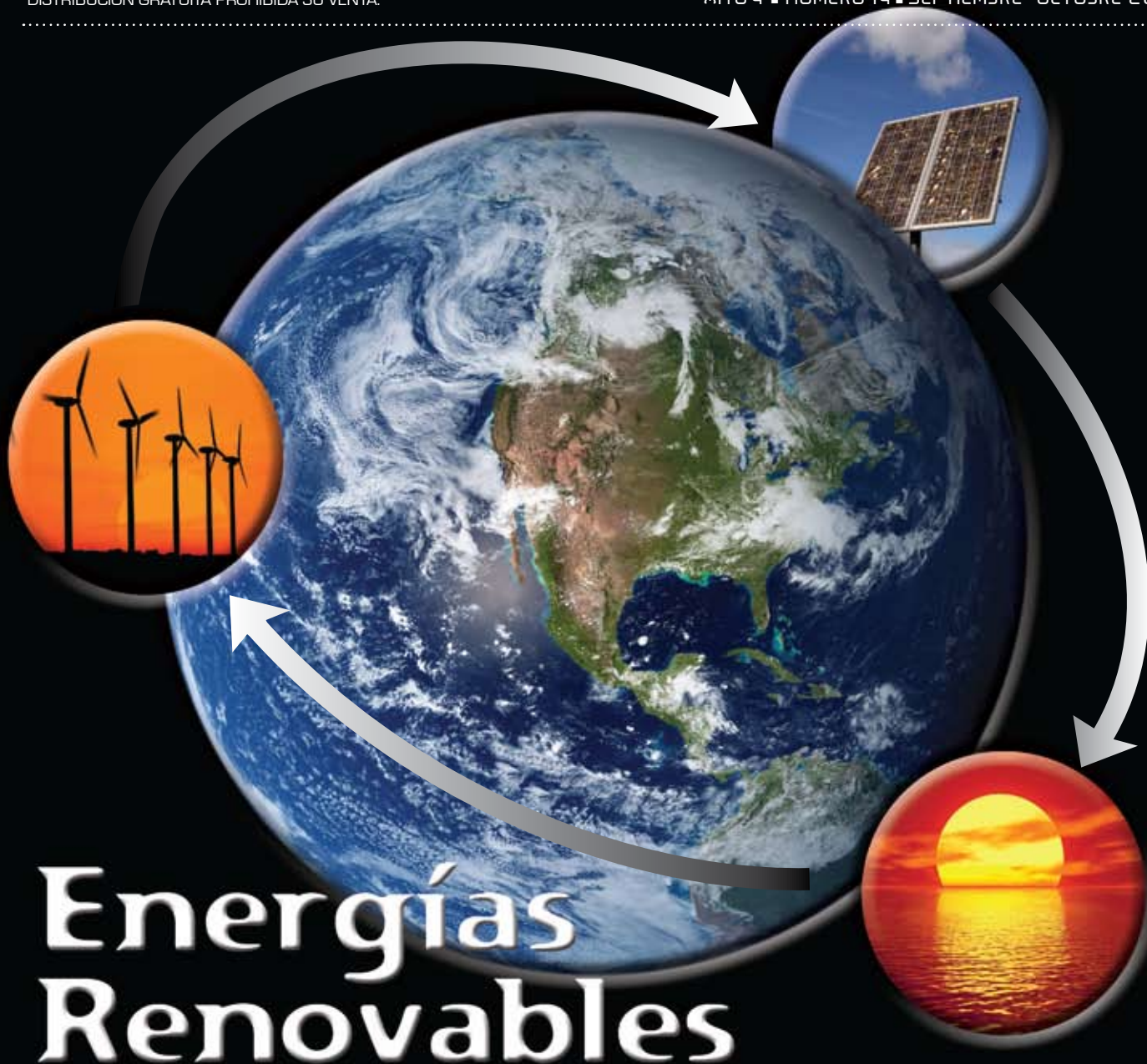


ELECTRICA

LA GUÍA DEL ELECTRICISTA

DISTRIBUCIÓN GRATUITA PROHIBIDA SU VENTA.

AÑO 4 ■ NÚMERO 14 ■ SEPTIEMBRE - OCTUBRE 2007



Energías Renovables

¿Que hay de **NUEVO?**

Bases de Medición
Square D

ELECTRO TIPS:
Simbología Eléctrica

Construcción

**Clasificación de los
desarrolladores de vivienda**

AHORA CABLEAR ES MÁS FÁCIL



GRATIS
¡DENTRO DE TU ROLLO!



POLIFLEX®

Estimado lector,

Ya alguna vez te habrás enterado por algún reportaje, noticia en radio o en televisión, que en un día no muy lejano, los combustibles fósiles como el petróleo y el gas se van a terminar. El rápido crecimiento demográfico y la alta demanda de hidrocarburos por parte de la población y la industria acortan el tiempo de las reservas que se encuentran en el subsuelo de nuestro planeta.

Así es como todas las maquinarias que operan con estos suministros tienen sus días contados, por eso, los gobiernos de algunos países, sobre todo los desarrollados han comenzado a implementar programas utilizando las energías renovables.

Fuentes de energía como la del sol, el viento y el agua en movimiento, están siendo aprovechadas para producir electricidad de una manera más eficiente y limpia. El propósito de esto es ir sustituyendo poco a poco a las gasolinas y sus derivados.

En los años venideros ya no será sorpresa ver vehículos que caminen a base de baterías recargables, viviendas que operen con celdas solares e industrias que funcionen con energía oceánica.

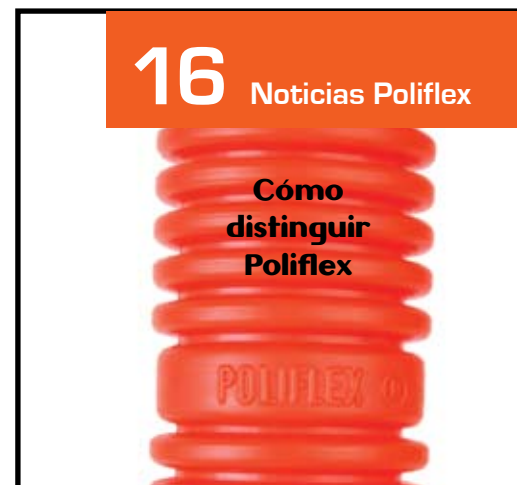
El objetivo del reportaje central de este número es ayudarte a comprender de una mejor forma este tipo de energías, esperamos te sea de utilidad.

Te recordamos que tu revista ya se encuentra en internet, puedes acceder a ella en la dirección electrónica:

www.revistaelectrica.com.mx

Recibe un cordial saludo.

Atte. Revista Eléctrica



- 2 **Conociendo más**
Sistemas de tierra
- 4 **Capacitación**
Los CECATIS
- 5 **Cime informa**
Congreso Nacional Bional
- 7 **Qué hay de nuevo**
Bases de medición en gabinete SquareD
- 8 **Construcción**
Los desarrolladores de vivienda en México
- 10 **Normas**
NOM-001-SEDE-2005 Instalaciones Eléctricas, 3a y última parte
- 12 **Conductores eléctricos y lubricantes**
- 13 **Seguridad**
Electricidad estática

- 14 **Electrotips**
Simbología eléctrica.
- 16 **Noticias Poliflex**
Cómo distinguir Poliflex.
- 18 **El reportaje**
Las Energías Renovables.
- 22 **Caso de éxito**
Eduardo Cervantes Velasco
- 24 **¿Sabías que...?**
Carl Sagan
- 25 **AyuDando**
- 26 **Nuestro México**
Chichen Itzá
- 29 **Glosario**
- 30 **Pasatiempos**

directorio

Director General y Editor Responsable
Antonio Velasco Chedraui
avelasco@poliflextubo.com.mx

Editor Ejecutivo
DCG Gerardo Aparicio Servín
arte@poliflextubo.com.mx

Gerente de Mercadotecnia
LM Manuel Díaz
mdiaz@poliflextubo.com.mx

Coordinadora de Revista
LCC Jatziri Enriquez
revista@poliflextubo.com.mx

Colaboradores
Ing. Eduardo Gutiérrez
Ing. Enrique Marín Palafox
Ing. Antonio Rodríguez
Ing. Gabriel Paxtían
LCC Yamina Grajales
Gerardo Hernández

Fotografías
DCG Gerardo Aparicio
Ing. Enrique Marín
Shutterstock

Corrección de Estilo
LDG Tania Lenina G. Villela
diseño@poliflextubo.com.mx

Ventas de publicidad
LCC Jatziri Enriquez
jenriquez@poliflextubo.com.mx

Diseño y Arte Editorial
APARICIONES ESTUDIO DIGITAL

ED Gerardo Aparicio Servín
gerardo@apariciones.com.mx

LDG Tania Lenina G. Villela
tania@apariciones.com.mx

Sistemas de tierra

Por: Ing. Antonio Rodríguez

Dentro de las instalaciones eléctricas en general, las relacionadas con los sistemas de tierra son un aspecto que no debemos dejar de observar. Aunque en las instalaciones eléctricas residenciales la puesta a tierra no es un tema muy aplicado, es necesario conocer sus fundamentos e importancia. Partiendo de la definición, diremos que la **tierra** es una conexión conductora intencional o accidental entre un circuito o equipo eléctrico y la tierra o algún conductor que se usa en su lugar. Por tanto un sistema de tierra es todo un conjunto de diferentes elementos que se interrelacionan para mantener una conexión al planeta tierra y son un factor importante en la seguridad de las personas, las instalaciones y el equipo eléctrico.

De acuerdo a su aplicación se pueden clasificar en diferentes tipos:



La puesta a tierra tiene como función limitar la tensión respecto a tierra que, debido a averías o fugas, puedan presentarse en partes metálicas de la vivienda.

Lo que se hace es conectar todas las partes metálicas de la vivienda a tierra, de tal forma que entre lo que esté conectado a tierra y tierra, no exista diferencia de potencial.

Se conecta a la superficie terrestre, porque el globo terráqueo es tan grande que el potencial permanece invariable, sea cual sea la tensión que se aplique sobre él.

Para sistemas eléctricos

El propósito de aterrizar los sistemas eléctricos es para limitar cualquier voltaje elevado que pueda resultar de rayos, fenómenos de inducción, o de contactos no intencionales con cables de voltajes más altos.

Para equipos eléctricos

Su propósito es eliminar los potenciales de toque que pudieran poner en peligro la vida o las propiedades y para que operen las protecciones por sobrecorriente de los equipos.

Para señales electrónicas

Para evitar la contaminación con señales en frecuencias diferentes a la deseada. Se logra mediante blindajes de todo tipo conectados a una referencia cero, que puede ser el planeta tierra.

Para protección electrónica

Para evitar la destrucción de los elementos semiconductores por voltaje, se colocan dispositivos de protección conectados entre los conductores activos y la referencia cero, que puede ser el planeta tierra.

Para protección atmosférica

Sirve para canalizar la energía de los rayos a tierra sin mayores daños a personas y propiedades. Se

logra con una malla metálica igualadora de potencial conectada al planeta tierra.

Para protección electrostática

Sirve para neutralizar las cargas electrostáticas producidas en los materiales dieléctricos. Se logra uniendo todas las partes metálicas y dieléctricas, utilizando el planeta tierra como referencia de voltaje cero.

Una instalación de puesta a tierra se compone esencialmente de electrodos, los cuales son elementos que están enterrados y mantienen un íntimo contacto con el suelo; y de conductores eléctricos, que se utilizan para conectar a los electrodos entre sí, y con los gabinetes de los equipos y demás instalaciones expuestas a corrientes nocivas.

La resistencia eléctrica de total del sistema de tierra debe conservarse al nivel más bajo posible. En el capítulo de subestaciones de la NOM-001-SEDE, por ejemplo, se manejan valores específicos en Ohms de acuerdo a su capacidad en KVA.

Siempre que diseñemos una instalación eléctrica, debemos tomar en cuenta este apartado para garantizar que nuestra instalación será no sólo de alta calidad, sino de gran seguridad para los usuarios y sus bienes. ⚡

Capacitación técnica para un mejor futuro

Los Cecatis (Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial) son instituciones creadas por el gobierno para atender la necesidad de capacitación formal para y en el trabajo formando personal técnicamente capacitado, para cubrir puestos operativos y de servicios.

El objetivo principal de estas instituciones, es proporcionar a la población programas de capacitación que permitan formar personal con conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que faciliten su incorporación al proceso productivo, así como vincular a los Cecati para ofrecer una capacitación acorde a las necesidades del mercado laboral.

Puedes capacitarte en cualquiera de estas especialidades que oferta el Cecati No. 90:

- Instalaciones eléctricas residenciales
- Instalaciones eléctricas industriales
- Reparación de electrodomésticos
- Reparación de motores eléctricos

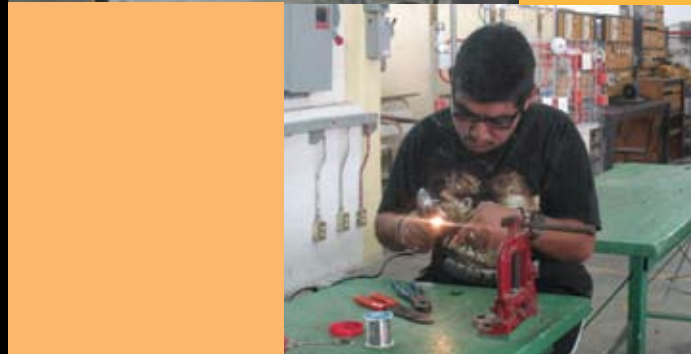
Requisitos de ingreso:

- Saber leer y escribir
- 2 fotografías tamaño infantil
- Copia del acta de nacimiento
- Copia del último grado de estudios
- Copia del comprobante de domicilio
- Copia de la CURP

Obtén tu certificado expedido por la SEP.

A través de un examen teórico-práctico el interesado puede certificar sus conocimientos, sin importar el medio de formación (estudios informales o la práctica diaria) y avalar sus conocimientos, habilidades y destrezas en el campo laboral. Para mayores informes visítanos en: Valle Grande No.120, Col. Valle de Aragón 1ra. Sección, en Nezahualcóyotl, Edo. de Méx., teléfonos 57804325, 51202053

Si te interesa obtener más información sobre los Cecati, sus opciones educativas y localización de planteles en la ciudad de México y el interior de la República, visita el sitio web: <http://www.dgft.sems.gob.mx/guias/especialidades.asp>



Congreso Nacional Bial

“La Integración de la Ingeniería: Visión Mexicana”

El Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas (CIME), llevó a cabo el Congreso Nacional Bial 2007 los días 21, 22 y 23 de agosto, en las instalaciones del Museo Tecnológico de la CFE.

El principal objetivo de este Congreso fue presentar los trabajos, e investigaciones con la finalidad de ofrecer soluciones a los problemas nacionales de la ingeniería Mecánica, Eléctrica, Electrónica y de las Ramas afines.



Esta Bial del CIME constituye uno de los eventos de mayor resonancia e interés en múltiples instancias de la vida nacional, pues se convierte en la tribuna pública en donde se presenta el análisis de la problemática nacional y cuyas conclusiones se integran en un documento institucional que se difunde a los centros de opinión y decisión del país, contribuyendo con propuestas integrales visionarias y realistas para beneficio de México.



Este Congreso contó con la participación de las más importantes organizaciones de la Ingeniería e instituciones educativas, dentro de un marco de unidad, trabajo en equipo e institucionalidad.



Los principales temas que se abordaron en el Congreso Nacional Bial 2007, fueron:

- ◆ **Telecomunicaciones**
- ◆ **Energía**
- ◆ **Medio Ambiente y Salud**
- ◆ **Infraestructura**
- ◆ **Seguridad Pública**

Dentro de los ponentes se contó con distinguidos participantes representantes de la iniciativa privada, el sector educativo y gubernamental, entre los que podemos destacar al **Ing. Joel Ortega Cuevas** Secretario de Seguridad Pública, **Ing. Gerardo F. González Abarca** Presidente del CIME, **M. en C. Odón Demófilo de Buen Rodríguez** Consultor internacional y Presidente de Energía Tecnología y Educación, S.C, **Dr. Ing. Emilio Zorrilla Vázquez** Director General de Interconsult Industrial S.A. de C.V., **M. en C. Eduardo Arriola Valdés** jefe de la División de Ingeniería Eléctrica de la UNAM, **Ing. Pablo Realpozo del Castillo**, Director General del Fideicomiso para el Ahorro de Energía. También se presentó una muestra industrial de la más alta tecnología en los sectores de telecomunicaciones, y energía. Además de contar con una numerosa asistencia de Ingenieros y estudiantes a este Congreso. ⚡

Una Noche Mexicana Llena de luz tricolor

Por: LCC América Rebollar Servín

Una noche de diversión y entretenimiento fue la que nos brindó el pasado 14 de Septiembre, el Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México (CAM), en sus instalaciones en la carpa Jardín Floresta, con una tradicional noche mexicana; en la que chicos y grandes disfrutaron por igual; dicho evento fue patrocinado por Schneider Electric y Poliflex.

Conforme pasaba la noche iban llegando los invitados al evento y entre las personalidades más destacadas se encontraban: el presidente del CAM, el arquitecto Juan Keith, el vicepresidente de ventas de Schneider Electric el ing. Enrique González en compañía de su esposa Rosa Linda de González, el Director de ventas zona centro Ernesto López con su esposa Monica Solano de López, Antonio Velasco Chedraui Director General de Poliflex y su esposa Angelines Casazza de Velasco, quienes compartieron la mesa de honor.

No podían faltar los tradicionales antojitos mexicanos que empezaron a circular por todo el lugar llevándose a los invitados a sus lugares y así disfrutar de los alimentos con la animada música del Mariachi Zapopan.

Mención especial merece la presentación de la pareja de bailarines del ballet de Amalia Hernández, (el ballet folklórico más importante de México), que bailaron melodías como “el Son de la Negra” “el Jarabe Tapatío” y “La Bamba”.

Juan Keith, Presidente del CAM agradeció la presencia de los invitados y a los patrocinadores por la calidad del evento, de la misma forma lo hicieron el vicepresidente de Schneider, Enrique González y Antonio Velasco Chedraui Director General de Poliflex, quien agregó que “formar parte de este tipo de eventos es un orgullo para la empresa”.

¡Una velada inolvidable que esperamos con entusiasmo para el próximo año! ⚡



Una solución de alta ingeniería

Bases de medición en gabinete Square D

Para el hogar, comercio e industria

Solamente los productos eficientes y funcionales destacan en un mercado cada vez más competido.

Las bases de medición Square D contribuyen a que la facturación de energía eléctrica en su casa, comercio o industria sea mas justa. Lo anterior se logra con un diseño orientado a reducir los puntos calientes y la fuga de corriente, así al evitar pérdidas de potencia se contribuye a tener una facturación menor.

Eficiencia, funcionalidad y duración, es lo que ofrece Square D en su bases de Medición que han sido aprobadas por el laboratorio de pruebas de la Comisión Federal de Electricidad.

Algunas de las características incluidas en estas bases son:

- Facilidad de conexión por su amplias zapatas para recibir los cables
- Seguridad por sus aislamientos a partir de plásticos de alta ingeniería
- Protección por el soporte para aterrizamiento del medidor
- Conexiones eficientes que evitan puntos calientes
- Funcionalidad y versatilidad por su seguro inoxidable
- Máxima duración avalada por la prueba de 600Hrs de cámara salina
- Calidad y desempeño. Certificado de LAPEM



No. de Mordazas	Corriente Nominal	Tipo de Sistema	No. de Catálogo
4	100A	1F-2H	MS1004J
5	100A	1F-3H	MS1005J
7	100A	3F-4H	MS1007J
7	200A	3F-4H	MS2007J



Los desarrolladores de vivienda en México



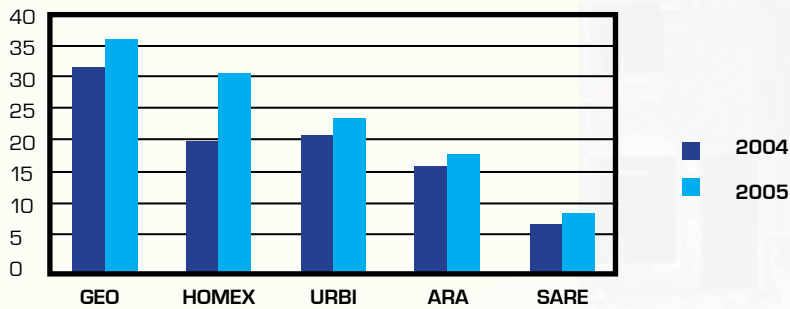
Preparada por el CIDOC y SFH con apoyo de CONAVI, SEDESOL E INFONAVI
 Compilación Ing. Enrique Marín

Actualmente el mercado de desarrolladores de vivienda en México ha experimentado un crecimiento sin precedentes. Por su volumen de producción, estrategia de negocios y nivel de cobertura geográfica, se pueden distinguir tres grandes grupos:

Empresas grandes

Se refiere a las empresas que individualmente reportan ventas que superan las 5,000 viviendas anuales y en conjunto concentran cerca del 25% de la participación del mercado: HOMEX, HOGAR, GEO, ARA, URBI, SADASI, SARE, PULTE, etc. Estas grandes empresas, se caracterizan por tener la capacidad de sobrevivir e incluso expandirse en entornos económicos adversos y por lograr el acceso a fuentes alternativas de financiamiento al sistema bancario de tal manera que la mayoría de estas empresas cotiza actualmente en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV).

Las grandes empresas tienen presencia en las principales ciudades del país y una organización verticalmente integrada que contempla prácticamente todos los pasos de la cadena productiva, factores que les han permitido tener una estructura de costos altamente competitiva. La operación del negocio, consiste en su etapa inicial en la compra de grandes lotes sin servicios en las periferias de las ciudades. Posteriormente, se urbaniza el terreno y se desarrollan numerosos conjuntos habitacionales con un modelo de vivienda estándar generalmente en los segmentos de vivienda económica y media, aunque recientemente empresas como GEO, ARA, HOMEX y SARE estén entrando con éxito en la producción de vivienda residencial. En relación con el uso del suelo, las grandes empresas tienen una visión del negocio de largo plazo por lo que tienen áreas especializadas en la adquisición y administración del suelo, buscando constantemente oportunidades rentables de compra.



Número de viviendas vendidas por las grandes empresas (Miles)

Empresas medianas

Se refiere a aquellas empresas con un volumen anual de ventas que oscila entre las 1,000 y 5,000 unidades. De acuerdo con el Censo Económico 2004, existen en el país 134 firmas que entran en esta categoría de ventas. En general, el surgimiento y expansión de estas empresas se encuentra muy ligado a los movimientos del mercado y en particular al dinamismo de la demanda, por lo que tienden a la inestabilidad en entornos económicos adversos. A diferencia de los grandes consorcios, las empresas medianas tienen menos opciones de financiamiento dependiendo principalmente del apoyo de las SOFOLES y el INFOVAVIT. Su estructura de producción, también tiende a la integración vertical aunque con métodos menos estandarizados que los grandes desarrolladores.

Pequeñas y micro empresas

Se refiere a aquellas empresas que producen y venden menos de 100 viviendas por año y que generalmente surgen para desarrollar un proyecto en específico y desaparecen cuando se concreta la venta de las viviendas. También con base en la información de INFONAVIT y SHF se estima que existen en el mercado alrededor de 173,000 empresas en esta categoría. En contraste con los grandes y medianos desarrolladores, los pequeños negocios no tienen visión de largo plazo en el mercado y sólo entran de forma esporádica en busca de proyecto de baja inversión y alta rentabilidad.



NOM-001-SEDE-2005

Principios Fundamentales

Tercera y última parte

Por: Ing. Gabriel Paxtián

Selección del equipo eléctrico



La selección del equipo eléctrico es indispensable para la correcta operación de los aparatos que se alimentarán de la misma.

Todo equipo eléctrico utilizado en las instalaciones eléctricas debe cumplir con normas oficiales o normas mexicanas, para garantizar su funcionalidad, seguridad y calidad.

Características

Cada equipo eléctrico seleccionado debe corresponder a las condiciones y características previstas para la instalación eléctrica, es decir, debe ser adecuado para el ambiente y las condiciones de operación que tendrá, ya que de lo contrario puede provocarse un accidente que ponga en riesgo la integridad de las personas que harán uso de la instalación; éstas deben en particular cumplir con los requisitos siguientes:

Tensión

Los equipos eléctricos deben ser adecuados para el valor máximo de la tensión al cual van a operar (en

general 120 V para casas habitación y oficinas), así como también a las sobretensiones que pudieran ocurrir.

NOTA - Para ciertos equipos puede ser necesario tomar en cuenta la tensión eléctrica más baja que pudiera presentarse.

Corriente eléctrica

Todos los equipos eléctricos deben seleccionarse considerando el valor máximo de la intensidad de corriente, que conducen en servicio normal, y considerando la corriente que pueda conducir en condiciones anormales, y el periodo (por ejemplo, tiempo de operación de los dispositivos de protección, si existen) durante el cual puede esperarse que fluya esta corriente.



Frecuencia

Si la frecuencia tiene una influencia sobre las características de los equipos eléctricos, la frecuencia nominal de los equipos debe corresponder a la frecuencia susceptible de producirse en el circuito.

Potencia

Todos los equipos eléctricos, seleccionados sobre la base de sus características de potencia, deben adecuarse para el servicio requerido del equipo, tomando en cuenta el factor de carga y las condiciones normales de servicio.

Condiciones de instalación

Todos los equipos eléctricos deben seleccionarse para poder soportar con seguridad los esfuerzos y las condiciones ambientales características del lugar en donde se van a instalar, y a las que puedan someterse.

Prevención de los efectos nocivos

Todos los equipos eléctricos habrán de seleccionarse de manera que causen los menores efectos nocivos a otros equipos y a la alimentación durante el servicio normal, incluyendo las operaciones de interrupción.

En este contexto, los factores que pueden tener una influencia son:

- el factor de potencia;
- corrientes inducidas;
- cargas asimétricas;
- distorsión armónica.

Construcción y prueba inicial de las instalaciones eléctricas

Construcción

Son esenciales para la construcción de las instalaciones eléctricas una mano de obra efectuada por personal calificado y la utilización de materiales aprobados.

Las características del equipo eléctrico, una vez seleccionadas no deben modificarse o reducirse durante el proceso de instalación.

Las conexiones entre conductores y otros equipos eléctricos, debe realizarse de tal manera que los contactos sean seguros y duraderos.

Los equipos eléctricos deben instalarse de tal forma que no se afecten las condiciones de diseño de dichos equipos.

Los equipos eléctricos susceptibles de provocar altas temperaturas o arcos eléctricos, deben

colocarse o protegerse para eliminar cualquier riesgo de ignición de materiales inflamables. Cuando la temperatura de cualquier parte expuesta del equipo eléctrico es susceptible de provocar lesiones a las personas, estas partes deben colocarse o protegerse para prevenir cualquier contacto accidental.

Prueba Inicial

Las instalaciones eléctricas deben probarse e inspeccionarse antes de ponerse en servicio y después de cualquier modificación importante, para comprobar la adecuada ejecución de los trabajos. ⚡

Conductores eléctricos y lubricantes de última tecnología

Ing. Jesús M. Ricárdez Barberá, Asesor Técnico,
Grupo Condumex



Los conductores eléctricos fabricados acorde a normas mexicanas NMX-J, pueden tener diversos materiales en su aislamiento o cubierta. En instalaciones eléctricas en baja tensión, es común referirse a la tabla 310-13 de la NOM-001-SEDE-2005 para conocer las características de los tipos de conductores a usar en los circuitos alimentadores y derivados. Los conductores eléctricos en baja tensión más utilizados en este tipo de instalaciones son:

- Alambres y cables THW-LS/THHW-LS
- Alambres y cables THHN/THWN
- Cables tipo RHH-RHW con aislamiento de XLP o de EP, éstos últimos con cubierta exterior termofija.
- Cables tipo XHHW con aislamiento de XLP.

Algunos de los cables antes mencionados, pueden ser monoconductores o multiconductores con una cubierta común. En el caso de los cables de energía en media tensión (de 2001 a 35 000 V), pueden requerirse aislamientos de polietileno de cadena cruzada (XLP), de polietileno de cadena cruzada retardante de las arborescencias (XLP-RA) o de etileno-propileno (EP). La cubierta exterior que llevan como cables monoconductores o multiconductores es de policloruro de vinilo (PVC) o de polietileno (PE).

Instalación de los cables en tubería (conduit) o en ductos.

Antes de instalar un conductor eléctrico de baja o media tensión, debemos revisar los cálculos mecánicos de instalación del mismo para cuidar que los esfuerzos mecánicos a los que se les somete durante este proceso, no lo vayan a dañar.

Partamos del hecho de que se ha realizado una correcta selección de la tubería y se cuenta con toda la herramienta y material necesario y apropiado para la instalación de los conductores eléctricos. La tensión de jalado (kg) es directamente proporcional al peso del cable multiplicado por el coeficiente de fricción:

$$T = W \times K$$

Con este fundamento en mente siempre el instalador buscará bajar el coeficiente de fricción entre el material exterior de un cable y el material de la canalización (PVC, PE, metales, etc) u otros conductores con el objeto de facilitar la instalación de los mismos.

Los lubricantes en gel base agua y polímeros son materiales de última tecnología y es lo mejor que existe para los trabajos de instalación de conductores eléctricos. Las ventajas de estos materiales son:

Reducen sustancialmente el coeficiente de fricción entre los cables y el ducto, permitiendo una instalación sencilla, limpia, sin riesgos de daños mecánicos a los componentes del cable.

- Pueden usarse con todos los tipos de cables y ductos ya que son químicamente compatibles con los materiales de los aislamientos o cubiertas de los cables.
- Mantienen su estabilidad en el medio ambiente y en la gama de temperaturas en que van a operar.
- Cables que usaron estos lubricantes cuando se instalaron, pueden retirarse fácilmente años después.
- Pueden usarse sin riesgo para la salud del personal instalador.
- Pueden usarse sin afectar el medio ambiente.

Los materiales son diversos y a nuestro juicio los que vienen adicionados con teflón son los mejores ya que le dan propiedades a las cubiertas y aislamientos como: resistencia a los rayos solares, resistencia al intemperismo, resistencia a la abrasión, resistencia química, no propagación del fuego, entre otras propiedades. Su costo es mayor pero sus ventajas son superiores técnicamente. ⚡



Electricidad estática

Todos la hemos visto: una de sus manifestaciones es el relámpago. Pero ¿sabías que dentro de nuestro trabajo hay que tomar precauciones con este tipo de electricidad para evitar accidentes? Entérate en este artículo.

Compilación: Gerardo Hernández

La corriente continua y la alterna fluyen en algún sentido. La electricidad estática, como su nombre lo indica, no se mueve.

Esta corriente se genera principalmente por el efecto de la fricción entre dos cuerpos. Entonces se crea un campo eléctrico alrededor de cada objeto. Si frota en tu ropa un globo inflado (de preferencia un suéter de lana) o en tu propio cabello, puedes poner el globo contra la pared y ahí permanecerá. ¿Por qué? Cuando es frotado, el globo toma electrones del suéter o del cabello y adquiere una ligera carga negativa, la cual es atraída por la carga positiva de la pared.

La electricidad estática puede ocasionarnos descargas o lo que llamamos "toques". Si caminamos sobre una alfombra o tapete, tu cuerpo

recoge electrones y cuando tocas algo metálico, como el picaporte de la puerta o cualquier objeto con carga positiva, la electricidad produce una pequeña descarga entre el objeto y tus dedos.

Otra manifestación de la electricidad estática son los relámpagos: las nubes adquieren cargas eléctricas por la fricción de los cristales de hielo que se mueven en su interior, y esas cargas de electrones llegan a ser tan grandes que éstos se precipitan hacia el suelo o hacia otra nube, lo cual provoca el relámpago y éste el trueno.

Precauciones con la electricidad estática

En casos extremos puede haber riesgo de incendio y de explosión si la descarga ocurre en la presencia de una atmósfera inflamable (niebla, vapor o gas inflamable, polvo

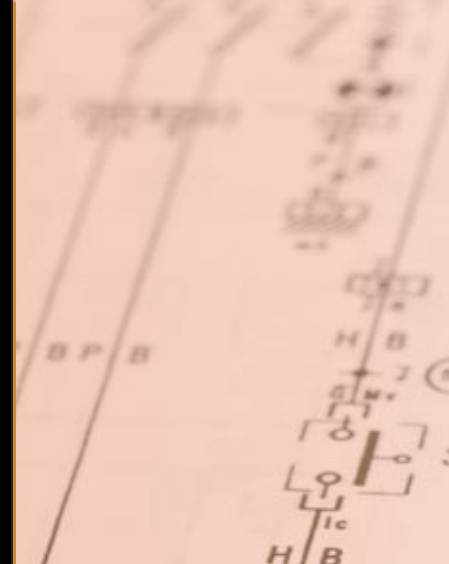
combustible en el aire). Tomando las medidas de seguridad necesarias podemos evitar cualquier siniestro en nuestro trabajo:

- Evitar la formación de mezclas inflamables.
- Ventilar el espacio de trabajo.
- Evitar emplear recipientes metálicos y accesorios conductores.
- Usar ropa y calzado no generador de cargas electrostáticas, como algodón, tejidos antiestáticos, suela de cuero o con aditivos conductores.
- Usar siempre equipo de seguridad completo para cualquier tipo de trabajo. ⚡

<http://www.conae.gob.mx>

Simbología Eléctrica

El dibujo eléctrico consiste en líneas sencillas y en el empleo de símbolos convencionales. Presentamos algunos de los más utilizados. Pueden utilizarse otros símbolos aclarando en el plano lo que significan con el fin de facilitar su comprensión.



Wattmetro



Electrodo de puesta a tierra



Medidor



Motor eléctrico



Receptáculo (contacto) polarizado



Apagador sencillo o de una vía



Ampérmetro



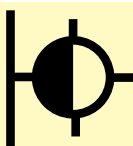
Luminaria incandescente



Apagador de escalera o de 3 vías



Voltmetro



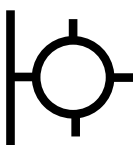
Arbotante incandescente intertemperie



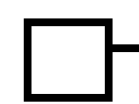
Apagador de 4 vías



Salida para TV



Arbotante incandescente



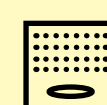
Interruptor de seguridad con fusibles



Timbre



Botón de timbre



Tablero de portero eléctrico



Fusible



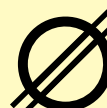
Salida especial



Acometida eléctrica por suministrador



Receptáculo sencillo en piso



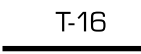


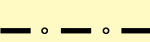

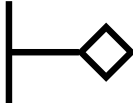



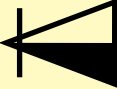

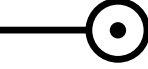
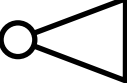

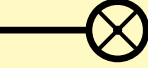
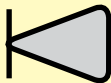


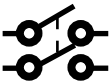


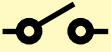


Receptáculo múltiple en muro



Receptáculo sencillo en muro



	Lámpara fluorescente		Arbotante fluorescente interior		Tubo (conduit) por muro o loza de diámetro indicado en mm
	Tablero eléctrico de alumbrado		Campana		Tubo (conduit) para TV o teléfono
	Tablero eléctrico de receptáculos (contactos)		Cuadro indicador		Tubo (conduit) por piso
	Tablero eléctrico general		Puesta a tierra		Extensión telefónica
	Registro en muros o losa		Tubería sube		Teléfono de portero eléctrico
	Apagador sencillo o de 1 vía (unifilar)		Tubería baja		Teléfono directo
	Apagador de escalera o 3 vías (unifilar)		Interruptor termomagnético		Interruptor de navajas o cuchillas de 2 polos
	Receptáculo sencillo controlado por apagador		Receptáculo sencillo intemperie		Interruptor de navajas de 1 polo

Cómo distinguir Poliflex

Estimados usuarios: los productos Poliflex han tenido tanto éxito que en algunas regiones del país se confunde la marca con el nombre genérico del producto, de tal modo que cuando alguien llega a una ferretería o tienda de material eléctrico y pide un rollo de Poliflex, lo que les dan es un tubo corrugado flexible, que es el nombre real del producto, pero no siempre de la marca Poliflex.

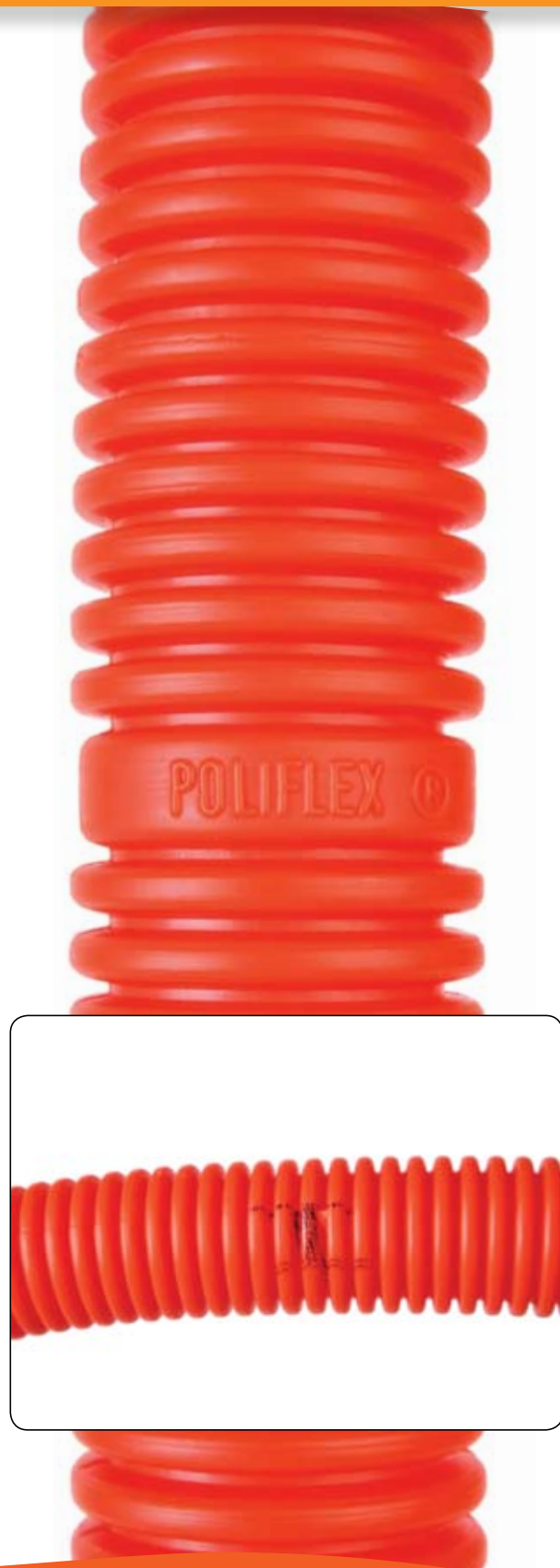
Existen diversas formas de reconocer Poliflex cuando se adquiere; de entrada podemos decir que **la etiqueta con su logo es un aspecto inequívoco de que se está comprando un rollo de Poliflex**, sin embargo a continuación se citan algunas formas en que se puede reconocer Poliflex cuando no se tiene la etiqueta disponible:



En primer lugar, los productos Poliflex tienen **aproximadamente cada 2 metros un anillo más grueso donde viene grabada la marca Poliflex y la medida de que se trate**. Existen otras marcas de tubos corrugados con este anillo, pero con su propia marca, por lo que es importante que tenga escrito "POLIFLEX".

Otra característica de los productos Poliflex es que **vienen con una marca impresa en forma de "I" cada metro**. Esta marca tiene la finalidad de poder identificar la cantidad de metros que se necesitan, ya sea al despacharlos o al aplicarlos en una obra.

Otras características que lo hacen diferente de los demás que no se detectan a simple vista, pero que las personas que lo aplican pueden reconocer fácilmente son su resistencia al impacto y al aplastamiento. Cabe señalar que Poliflex tiene sus propias especificaciones, las cuales rebasan por mucho la norma **NMX-J-542-ANCE-2006, Tubo Corrugado (Flexible) No Metálico Para La Protección De Conductores Eléctricos - Especificaciones Y Métodos De Prueba.** ⚡



Convención Poliflex en Jalcomulco, Veracruz

Querido amigo, para Poliflex ha sido muy especial el haber contado con tu presencia en esta aventura en Jalcomulco, Veracruz.

Ha sido emocionante y grato contar con tu entusiasmo y buena vibra en cada una de las actividades que realizamos. Esperamos que este recuerdo quede grabado en tu mente, con la fuerza y cariño con que queda en nosotros.


¡Muchas gracias por ser parte de este gran equipo!



Energías Renovables

Compilación: Gerardo Hernández

En la sociedad moderna, la conservación de energía es un elemento primordial de política energética. Los conceptos de uso racional, uso eficiente y ahorro, relacionados con la energía, forman parte de la preocupación y lenguaje político de los gobiernos.



•El mar y el sol se utilizan como fuentes de energía.

Las energías renovables ofrecen la oportunidad de obtener energía útil para diversas aplicaciones, su aprovechamiento tiene menores impactos ambientales que el de las fuentes convencionales y poseen el potencial para satisfacer todas nuestras necesidades de energía presentes y futuras. Además, su utilización contribuye a conservar los recursos energéticos no renovables y propicia el desarrollo regional.

Las energías renovables, que se definen como formas de energía que tienen una fuente prácticamente inagotable con respecto al tiempo de vida de un ser humano en el planeta, y cuyo aprovechamiento es técnicamente viable. Dentro de estos tipos de energía se encuentran: la solar, la eólica (viento), la hidráulica (ríos y pequeñas caídas de agua), la biomasa (materia orgánica), la geotermia (calor de las capas internas de la Tierra) y la oceánica, principalmente.

Energía hidráulica.

Cuando llueve, el agua es absorbida en parte por el suelo, mientras que el resto fluye desde las montañas, colinas y partes altas, y en su descenso forma torrentes y ríos que desembocan en los océanos. **Cuando el agua se mueve (energía cinética) o se encuentra por arriba del nivel del mar (energía**

potencial), puede ser utilizada para generar electricidad.

Geotermia.

La energía geotérmica es tan antigua como la existencia misma de nuestro planeta. “Geo” significa



•En México se cuenta con varias centrales eoloelectricas.



•La energía solar constituye una excelente fuente de energía que apenas comienza a ser aprovechada.

en griego “Tierra” y “thermos”, “calor”; por lo tanto, geotermia es el calor de la Tierra. Por cada cien metros que se cava hacia el centro de la Tierra, la temperatura aumenta 3 grados centígrados. En ciertos lugares, las corrientes subterráneas de agua pasan junto a rocas calientes que se encuentran a una gran profundidad y calientan el agua o incluso la convierten en vapor:

Energía eólica (de los vientos).

La energía cinética del aire puede convertirse en otras formas de energía, como son la mecánica y la eléctrica. La vela de un bote usa la fuerza del viento para moverse en el agua. Desde hace muchos siglos se utilizaban los molinos de viento para moler cereales y obtener harina, igual que se hacía con los movidos con las corrientes de agua.

Energía oceánica.

¿Sabía usted que el agua de los océanos puede proporcionarnos energía eléctrica para nuestros hogares y otros muchos usos? En Francia funciona una planta que aprovecha la fuerza de las mareas y genera suficiente electricidad para abastecer a 240 mil hogares.

Biomasa.

La utilización de la biomasa es tan antigua como el descubrimiento y el empleo del fuego para calentarse y preparar alimentos, utilizando la leña. Aún hoy, la biomasa es la principal fuente de energía para usos domésticos empleada por más de 2,500 millones de personas en el tercer mundo.



Energía termosolar.

Se utilizan estos términos cuando la energía del Sol se aplica a fines térmicos (calentamiento). La conversión de la energía solar en calor útil se puede lograr mediante dispositivos conocidos como “colectores solares”, los cuales pueden ser planos y alcanzan temperaturas de 40 a 100 grados centígrados, o “concentradores” con los que se obtienen hasta 500 grados.

En un panel solar, hay un determinado número de celdas que, interconectadas, producen la cantidad de electricidad requerida en cada caso. Los paneles pueden también ser interconectados hasta lograr el voltaje necesario para iluminación, bombeo de agua, etc. Por ejemplo, un metro cuadrado de celdas solares nos dará la energía suficiente para hacer funcionar un refrigerador pequeño.

La producción, transformación y consumo final de tal cantidad de energía es la causa principal de la degradación ambiental. El consumo está muy desigualmente repartido, pues los países del norte, con el 25% de la población mundial, consumen el 66% de la energía, factor este último a tener en cuenta a la hora de repartir responsabilidades de la crisis ambiental causada por la energía.

En la sociedad moderna, la conservación de energía es un elemento primordial de política energética. Los conceptos de uso racional, uso eficiente y ahorro, relacionados con la energía, forman parte de la preocupación y lenguaje político de los gobiernos. Esto se observa en el establecimiento de lineamientos y programas que tienen impacto en la reducción de los consumos energéticos y la conservación de los recursos naturales, así como el mejoramiento del ambiente.

FUENTES:

www.union.org.mx

www.conae.gob.mx



•Central geotermoeléctrica en Michoacán, México (CFE)



Caso de éxito: Eduardo Cervantes Velasco

Por: LCC Jatziri Enríquez

Eduardo Cervantes Velasco de 28 años de edad, es un joven entusiasta y trabajador originario de Guadalajara, Jalisco. Su linda esposa Julieta Hernández Rueda y sus hijos Lex y Riu son su mayor razón para esforzarse día con día. Eduardo realizó estudios en Electrotecnia, Ingeniería Industrial e Instrumentación, ambos en el CETI de Guadalajara. Se dedicó a dar mantenimiento durante un año, mientras estudiaba Ingeniería. En 1999, al terminar su carrera, inició una micro-empresa con un

amigo y un año después continuó trabajando por su cuenta, así fue como inició de lleno en el ramo de la electricidad.

Él nos comenta que la electricidad le llamaba la atención desde la secundaria y se metió a talleres, cursos de capacitación con grupo Carso, Bticino, de electricidad básica, avanzada y el más reciente en casas inteligentes. Actualmente cuenta con 8 años de experiencia y es miembro del Club Poliflex.

Eduardo ha trabajado en tres proyectos importantes, la

iluminación en el palacio de gobierno de Guadalajara, junto con el Museo Regional y el Museo de San Agustín de la misma ciudad, hace ya 3 años; en diciembre pasado trabajó en la iluminación del Templo Principal de Mazamitla y algunos monumentos, al igual que las fuentes del centro de Guadalajara. La obra más reciente donde estuvo laborando fue un 'Show Room' para mostrar el funcionamiento de las casas inteligentes, los apagadores, persianas, entre otros, como el



reconocimiento de voz y transferencia de datos.

Algunos tips que comparte con nosotros son los siguientes:

- Usar materiales de buena calidad, “eso nos evitará errores y mantendrá al cliente satisfecho”.
- La capacitación ha sido de mucho valor agregado en el trabajo de Eduardo, por lo cual hace énfasis en actualizar nuestros conocimientos.
- Es indispensable hacer un buen amarre porque de lo contrario ahí es donde se originan los cortos circuitos.

“Recomiendo Poliflex, me ayuda mucho en las curvas, agiliza el trabajo y queda más estético al no ‘chuparse’ y evita muchos problemas...”

Si eres electricista y te interesa participar con nosotros en esta sección, llámanos al 01 800 719 1040. Tú puedes ser nuestro próximo caso de éxito.



Carl Sagan

La ciencia para todos

Carl Sagan se distinguió por su empeño en hacer la ciencia divertida e interesante en vez de un tema "oscuro" y difícil al que pocos tienen acceso.

Por: LDG Tania Lenina G Villela



Nació el 9 de noviembre de 1934, en Nueva York. Él recuerda en uno de sus libros ser llevado por sus padres a la Exposición Internacional de Nueva York en 1939 para observar los avances científicos de la época. Sus padres, de origen humilde, y sin saber nada de ciencia, contribuyeron a que decidiera convertirse en científico. Lejos de desalentarlo y hacer que estudiara otra cosa, le dieron todo su apoyo. Se graduó como físico y poco después obtiene el doctorado en Astronomía y Astrofísica.

Entre muchos proyectos en los que participó, se encuentran las sondas espaciales Pioneer y Voyager; estas últimas han recorrido ya todos los planetas del Sistema Solar y se encuentran próximos a abandonarlo, para viajar indefinidamente por el universo. Aún después de más de 30 años de haber sido lanzadas al espacio continúan enviando información de sus hallazgos a la Tierra. En cada una de estas naves Sagan incluyó un disco de oro con información acerca de la vida en la tierra, fotos, sonidos, saludos en distintas lenguas, y las ondas cerebrales de una mujer.

Su trabajo en la NASA lo combinó con el de profesor y se convirtió en el director del Laboratorio de Ciencias Espaciales en la Universidad de Cornell (Nueva York), donde realizó numerosos experimentos acerca del origen de la vida.

Carl Sagan

fue otro gran científico que se preocupaba por el destino de la humanidad. De sus investigaciones sobre el planeta Venus se pudo advertir sobre los peligros del cambio climático y siempre se pronunció en contra de las armas nucleares.

Uno de sus primeros libros, *Los Dragones del Edén*, publicado en 1978, fue galardonado con un premio Pulitzer; uno de los más prestigiosos en el medio editorial de Estados Unidos.

Quizá su proyecto más famoso fue la serie para la televisión *Cosmos*, de la cual también se publicó un libro. Carl Sagan comprendió el poder y la influencia de este medio que utilizó para divulgar la ciencia, la historia y los misterios del universo. Creía firmemente en las ventajas de hacer la ciencia accesible para todos. Su amplio conocimiento y su pasión por la ciencia le permitieron explicarla con palabras sencillas y amenas que logran interesar a sus lectores de principio a fin.

Falleció el 20 de diciembre de 1996 y un asteroide ha sido bautizado con su nombre, también el sitio de *amartizaje* de la sonda *Mars Pathfinder*, así como varios premios y reconocimientos otorgados a destacados divulgadores de la ciencia. ⚡

Lecturas recomendadas:

Cosmos, 1980

El mundo y sus demonios, 1996



AHTECA ESTUVO DE FIESTA

Por: LCC Jatziri Enríquez

Agradecemos el apoyo que se dio a este albergue el pasado mes de agosto ya que debido a la ayuda brindada por la secretaria de salud y al DIF, AHTECA amplió sus instalaciones para dar un mejor servicio.

Además de recibir una donación por \$100,000 por parte del gobierno de Veracruz, encabezado por Fidel Herrera Beltrán para solventar el sinnúmero de gastos que día con día llevan en este centro de apoyo a pacientes con cáncer.

Gracias a esta ayuda, AHTECA cuenta ahora con espacio para 20 pacientes más a parte de tener un salón de usos múltiples para sus diversas actividades.

Con este tipo de apoyo y con el que tu nos brindas al comprar nuestros productos, podemos cooperar en el tratamiento de una persona con cáncer ansiosa de poder sanar.

CHICHEN-ITZÁ

MARAVILLA DEL MUNDO



Por: Arq. Juan Aparicio León

Son las tres de la tarde del 20 ó 21 de marzo -según el año- y desde muchas horas antes en la explanada frente a la pirámide de Kukulcán en Chichén Itzá, miles de visitantes, entre mexicanos y extranjeros, han esperado este momento para vivir un prodigio único en el mundo: un fenómeno de luz y sombra.

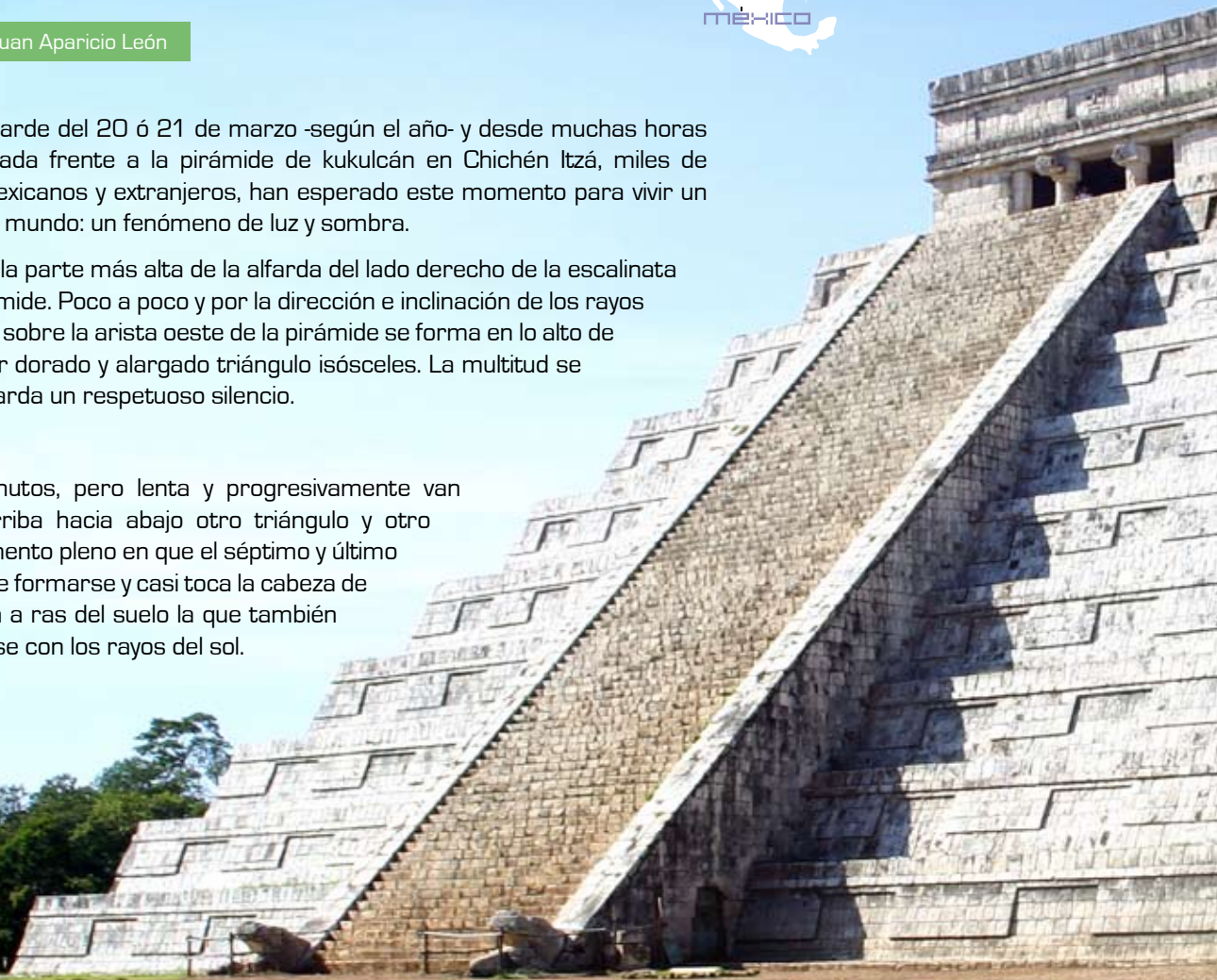
Todos miran hacia la parte más alta de la alfarda del lado derecho de la escalinata noroeste de la pirámide. Poco a poco y por la dirección e inclinación de los rayos solares que inciden sobre la arista oeste de la pirámide se forma en lo alto de la alfarda un primer dorado y alargado triángulo isósceles. La multitud se emociona. Pero guarda un respetuoso silencio.

Pasan algunos minutos, pero lenta y progresivamente van apareciendo de arriba hacia abajo otro triángulo y otro hasta llegar al momento pleno en que el séptimo y último triángulo termina de formarse y casi toca la cabeza de serpiente esculpida a ras del suelo la que también empieza a iluminarse con los rayos del sol.

Entonces la multitud estalla de alegría y euforia. Y es que para ese momento la serpiente ya está completa, una serpiente de 34 metros de largo, de dorado color cuya cabeza está en la base de la escalinata.

¡Kukulcán- la serpiente emplumada el héroe-dios maya ha descendido una vez más en su pirámide!

Y después, se vive una experiencia más; la luz empieza a retirarse a partir de la cabeza de la serpiente; los triángulos desaparecen en sentido inverso: el último que se formó es el primero en desaparecer y así uno tras otro hasta llegar su turno al primero que se formó allá en lo alto y que se desvanece al ocultarse el sol.



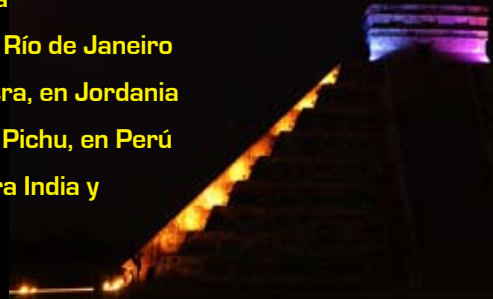
the New 7 Wonders
of the World

El 7 de julio del 2007 en un gran show que se llevó a cabo en el Estado Da Luz Benfica, en Lisboa Portugal, **Chichén Itzá** fue designada dentro "Las Siete Nuevas Maravillas del Mundo" junto con:

- La Gran Muralla China
- El Cristo Redentor de Río de Janeiro
- La Ciudad Roja de Petra, en Jordania
- Las Ruinas de Machu Pichu, en Perú
- El Taj Mahal, en Ankara India y
- El Coliseo de Roma



will represent our global heritage throughout history



El investigador Luis E. Arochi realizó hace más de 30 años el descubrimiento del fenómeno, ha sido su principal divulgador y aclara que en el hecho se involucra toda la genialidad y conocimiento de los mayas en cuanto a astronomía, matemáticas, cronología, geometría y religión.

El fenómeno se repite en el equinoccio de otoño -22 ó 23 de septiembre- pero las condiciones climatológicas no siempre son favorables (días nublados)

Chichén Itzá

Por el año 987 de nuestra era llegaron a Yucatán los itzaes, encabezados por Kukulcán (traducción al maya del Quetzalcoatl nahuatl) acompañados por otros grupos los xiuces. Se dio entonces en la península un gran florecimiento artístico sobre todo en Chichén Itzá y Mayapán que junto en Uxmal conformaron una alianza con la que la prosperidad fue general. Durante dos siglos Chichén Itzá se convirtió en el centro de poder más importante de lo que hoy es el Estado de Yucatán. Su nombre significa "En la boca del pozo del brujo del agua", por chi, boca; chen, pozo; itz, brujo; y há, agua.

Entre sus edificios que hoy podemos admirar, destacan el Castillo, el Templo de los Guerreros, el Grupo de las Mil Columnas, el gran Juego de Pelota, el Caracol y el Cenote Sagrado.

México ocupa el tercer lugar entre los países con más lugares considerados por UNESCO como Patrimonio de la Humanidad. Chichén Itzá recibió tal designación en 1988, la más alta distinción que puede alcanzar un monumento o sitio a nivel internacional.

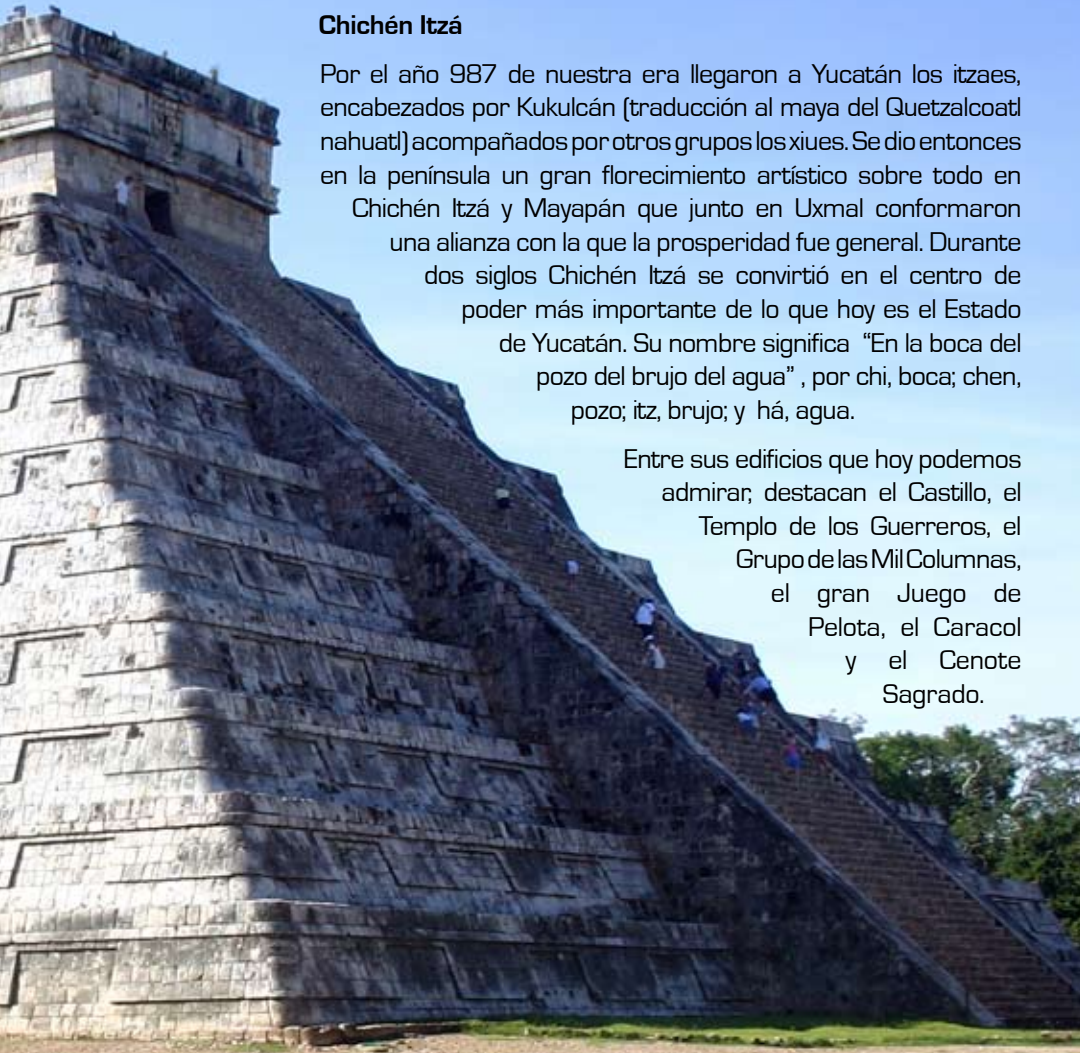


El Templo de los Guerreros. ▲

Cuenta con tableros en los que están esculpidos tigres y águilas comiendo corazones.

La columnata que mira a la plaza cuenta con 60 columnas y una escultura de Chac-mol.

En la parte superior, el Templo estuvo formado por dos amplios salones cuyo techo abovedado-hoy desaparecido- sostenían veinte columnas. El primer salón tiene una entrada dividida en tres claros por dos pilares de gran belleza con forma de serpiente emplumada.



El Castillo.

El edificio que hoy vemos luce así gracias a los trabajos llevados a cabo entre 1927 y 1936 y después en la década de los sesenta. La pirámide tiene nueve cuerpos escalonados y en su base mide 60 metros por lado y 30 metros de altura incluyendo el templo edificado sobre la plataforma superior de 6 metros de altura. Cada una de sus cuatro escalinatas

cuenta con 61 escalones que sumados dan 364 y 365 -que son los días de un año- si se agrega la plataforma superior. Al pie de la alfardas de la escalinata principal se ubican dos colosales cabezas de serpiente de tres metros de largo con la boca abierta y la lengua de fuera.

La distinción sólo tiene un gran sentido mercadológico, pues desde hace muchos años Chichén Itzá es una maravilla. El concurso no contó con el aval de la UNESCO y reduce la importancia de la zona arqueológica de Chichén Itzá a uno solo de sus monumentos: la Pirámide de Kukulcán.

El riesgo es que a corto plazo la zona se convierta en una Disneylandia arqueológica generando un turismo masivo para el que no esta preparada la zona. No en vano algunos gobiernos y concretamente el de Grecia no apoyó la candidatura de La Acrópolis ¡Que no quedó entre las finalistas!





▲ Atardecer en "El Caracol"

El Observatorio.

Llamado "El Caracol" por su escalera interior de forma helicoidal, es una torre de forma circular de 12.50 m. de altura que sobresale sobre dos terrazas de forma rectangular. Existe en la parte superior una cámara con unas aberturas cuadradas que miran al exterior y determinan puntos de observación astronómica: una mira al sur geográfico y por las otras dos puede verse la puesta del sol en los equinoccios y también la puesta de la luna en esas mismas fechas.



CHICHEN-ITZÁ
MARAVILLA DEL MUNDO

El Cenote Sagrado.

Es un gran pozo natural de 60 m. de diámetro, 20 m de altura de la superficie hasta el nivel de las aguas y 13 m de estas hasta el fondo, que los habitantes de aquel entonces creían una de las entradas en inframundo, y sede de dioses como los de la lluvia. Los arqueólogos han encontrado hasta ahora los esqueletos de 13 hombres, 8 de mujeres y 21 de niños.

Rodeado de leyendas sobre sacrificios de vírgenes y tesoros arrojados en él, fue explorado en su fondo y utilizando buzos por el Ingeniero Edward. H. Thompson quien compró la Hacienda de Chichén Itzá en 1903. Esta incluía el sitio arqueológico.

Trabajó en el pozo de 1904 a 1911 y encontró muchos objetos de oro y de aleación cobre-oro así como de jade, los que se llevó al museo Peabody de Arqueología y Etnología de la Universidad de Harvard.

En 1952 el museo cedió a México una colección de 92 objetos a cambio de muestras de cerámica antigua y en 1976 hubo otros intercambio de 242 jades a cambio de una selección de cerámica colonial.

Visita Chichen Itzá, maravilla de México y del mundo. ⚡

FICHA TÉCNICA



UBICACIÓN

Chichen Itzá se ubica a 120 Km de Mérida, sobre la autopista que vá de Merida a Cancún, Quintana Roo

DÍAS DE VISITA

De Martes a domingo. de 9 .a.m. en adelante.

ATRATIVOS

La pirámide del Castillo, El caracol, El juego de pelota, el templo de los guerreros, el cenote sagrado.

CÓMO LLEGAR

A Chichén Itzá se puede llegar por autobús o automóvil desde Mérida a 116 km ó desde Cancún a 200 km por la Carretera 180 ó la autopista.

El autobús hace parada en el pueblo de Pisté, a 1.5 km de la zona. Desde ambas ciudades se ofrecen tours directos e incluso hay vuelos desde Cancún.

TIPS

El clima es bueno la gran parte del año, aunque la temporada de huracanes trae muchas lluvias. La cámara fotográfica es indispensable, además de ropa cómoda y tenis o botas para caminar cómodamente. Llevar agua pues el calor es intenso sobre todo en verano.

Grupo de las Mil Columnas.

Es llamada así por los numerosos pilares y columnas de los edificios que rodean una gran plaza. Si bien los techos ya no existen era en su tiempo el conjunto techado más extenso del lugar.



El Juego de Pelota.

Situado en la parte norte de la zona arqueológica, en su exterior mide 166 m. de largo por 68.5 de ancho; al interior, lo que es la cancha, mide 146 m. por 36 de ancho.

Amplias escalinatas posibilitan el acceso a las plataformas desde el exterior. En las paredes en talud de sus banquetas este y oeste hay en cada una tres tableros en los que se representan jugadores de pelota equipados y ricamente ataviados para jugar

**Frecuencia.**

Número de oscilaciones por segundo de una onda electromagnética (u otra). La frecuencia se mide en Hertz (Hz), donde una onda de una frecuencia de 1Hz oscila una vez por segundo.

Distorsión Armónica.

Se produce cuando la señal de salida de un sistema no equivale a la señal que entró en él. Esta falta de linealidad afecta a la forma de la onda, porque el equipo ha introducido armónicos que no estaban en la señal de entrada.

Electrodos.

Un electrodo es un conductor utilizado para hacer contacto con una parte no metálica de un circuito.

Ohm

El ohmio es la unidad de resistencia eléctrica en el Sistema Internacional de Unidades.

KVA

Kilovoltamperio, unidad de potencia aparente que equivale a mil voltamperios.

Sudoku

Sudoku se juega en una cuadrícula de 9x9, subdividida en cuadrículas de 3x3 llamadas "regiones". El juego comienza con algunas casillas ya rellenas con algún número.

El objetivo es rellenar las casillas vacías, de modo que cada fila, cada columna y cada región contenga los números del 1 al 9.

Mira el ejemplo de abajo:

8	6	1	2	4	3	9	7	5
5	7	3	9	6	8	4	1	2
2	4	9	7	1	5	3	6	8
6	8	2	3	7	9	5	4	1
1	5	7	8	2	4	6	3	9
9	3	4	1	5	6	2	8	7
7	1	5	6	3	2	8	9	4
4	9	6	5	8	1	7	2	3
3	2	8	4	9	7	1	5	6

8			4					7
		4			6	8	9	
	9	2						
7		6		2			4	
4			7		3			8
	8			5		6		9
						9	5	
	6	5	8			7		
9					5			6

Citas, dichos, frases

Si quieres cambiar al mundo, cámbiate a ti mismo.

Mahatma Gandhi

A la cima no se llega superando a los demás, sino superándose a sí mismo.

Anónimo

Ayudar al que lo necesita no sólo es parte del deber, sino de la felicidad.

José Martí

El mundo está lleno de pequeñas alegrías; el arte consiste en saber distinguir las.

Li-Tai-Po

Humor

Un día en un partido de futbol estaban una hormiga y un elefante; el elefante estaba sentado adelante y la hormiga, por supuesto no podía ver nada. En ese momento se desocupa el asiento frente al elefante y la hormiga corre a sentarse ahí, y le dice:

-¡¡Para que veas lo que se siente!!

En la consulta del médico:

- No consigo encontrar la causa de su enfermedad, pero creo que el motivo es la bebida.

- No importa, doctor, volveré otra vez cuando esté usted más sobrio.

Un muchacho le dice a otro:

-Mi médico me ha dicho que deje de jugar futbol.

-¿Por qué? ¿Qué tienes?

-Nada, es sólo que me ha visto jugar.

Un niño le pregunta a su compañero de clase:

-Oye, ¿cómo te fue en el examen?.

-Muy mal, lo dejé en blanco.

-¡Rayos!, a ver si la maestra no piensa que nos copiamos.

Lógica

Ayer llamaron por teléfono:

- Dígame.

- Por favor, ¿podría hablar con Fernando Fernández?

- En estos momentos no está en casa, ¿de parte de quién?

- Soy Santiago Schwartz un compañero de trabajo, ¿podría decirle que tengo que hablar con él?, creo que tiene mi número de teléfono.

- Por supuesto, pero ¿sería tan amable de deletrearme su apellido?

- Sí, ¡claro!, Schwartz, S de sandía, Ch de chaleco, W de Wamba, A de amarillo,...

- Perdón, ¿W de qué?

- W de Wamba, A de amarillo, R de rojo, T de Toño y Z de Zaragoza.

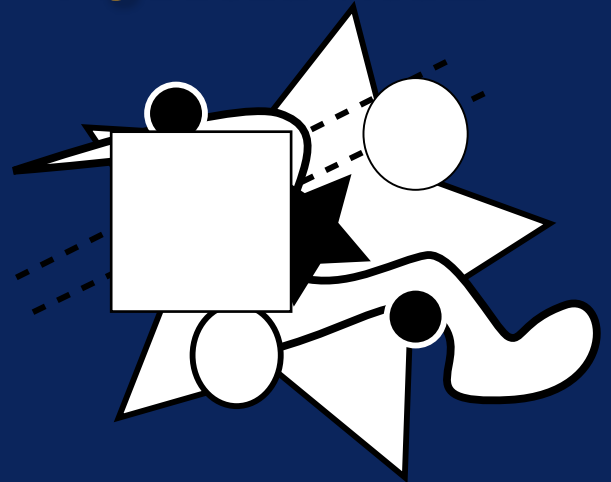
- Lo he anotado, le pasaré el recado.

- Gracias, ha sido usted muy amable.

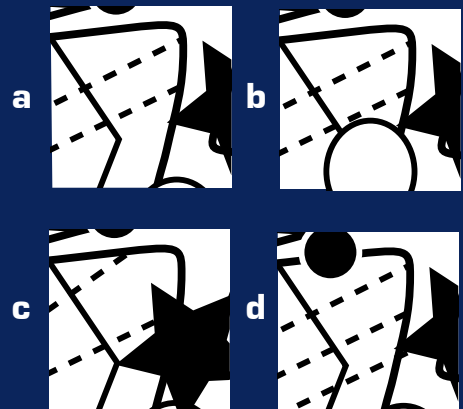
- Gracias a usted, buenas tardes.

¿Qué es lo ilógico de esta conversación?

Agudeza visual



¿Cuál de los segmentos completa el dibujo de arriba?



Tu revista ya está en línea!



www.revistaelectrica.com.mx

Descarga números anteriores,
entérate de eventos, suscríbete al
ejemplar impreso, ¡Y más!

Quien llama por teléfono quiere
deletrear su apellido, por lo que
nos dice la letra y una palabra que
empiece con esa letra. Si el señor
que contesta entendió que era una
W de Wamba, ya no tiene sentido
que pregunte: "¿W de qué?"

CONVERSACIÓN
TELEFÓNICA

8	3	1	4	9	2	5	6	7
5	7	4	3	1	6	8	9	2
6	9	2	5	8	7	4	3	1
7	1	6	9	2	8	3	4	5
4	5	9	7	6	3	2	1	8
2	8	3	1	5	4	6	7	9
3	2	8	6	7	1	9	5	4
1	6	5	8	4	9	7	2	3
9	4	7	2	3	5	1	8	6

SUDOKU

SOLUCIONES



La figura A

AGUDEZA VISUAL

Con **POLIFLEX**[®], ¡es más fácil!



Con puntera
Tira cables

GUÍAFLEX ¡Ideal para Poliflex!

Con punteras roscadas al Nylon que resisten hasta 160 kg a la tensión.



Puntera
Buscadora



DISPONIBLE EN
10 Y 20 m

¡Ahora ambas en diámetro de 4 mm!



POLIFLEX[®]

Atención a clientes:
Del interior 01 • 800 • 633 • 7474
Del D.F. 5759 • 1320

www.poliflextubo.com.mx

**“Poliflex protege
mis instalaciones
eléctricas”**



Rodolfo Hernández Jácome. **Electricista desde 1982.**



POLIFLEX®

01 • 800 • 633 • 7474

www.poliflextubo.com.mx