



**Mexico City**  
Chapter

# CONEXIÓN

BOLETÍN INFORMATIVO DE LA AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS, INC.

## CAPÍTULO CIUDAD DE MÉXICO

### CONFERENCIA

#### ESTÁNDAR NFPA 90 / NFPA 92

Instalación de sistemas HVAC para proteger la vida y la propiedad del fuego y humo

### PATROCINADOR INNES

La NFPA ha formulado distintos códigos y estándares para las necesidades sociales sobre el fuego y otros peligros. El Estándar NFPA 90 / NFPA 92 tiene como propósito central exponer distintos temas sobre la instalación de sistemas HVAC contra el fuego, con el fin de proteger la vida y la propiedad. Algunas cuestiones dentro del estándar son las siguientes: informar sobre los distintos amortiguadores de humo y fuego, sobre los requisitos de rendimiento y pruebas para los amortiguadores, como instalar los mismo, etcétera.

#### ► James Carlin

Trabaja para PCI Industries como Product Manager. Es especialista en las especificaciones de UL555, UL555S, UL555C, AMCA 500D, AMCA 500L y el International Building Code. Estudió en el Institute of Technology, en New Jersey Ingeniería y se especializó en Ingeniería Mecánica. Es miembro del Comité de Revisión de la Acción del Código AMCA y miembro de AMCA Marketing Task Force.

Junio 2017

### PALABRAS DEL PRESIDENTE

#### ESTIMADOS COLEGAS Y AMIGOS:

Con mucho ánimo me dirijo a ustedes para comentarles brevemente algunas de las actividades que hemos venido haciendo en el Capítulo en semanas anteriores.

El pasado 9 de mayo, tuvimos nuestra sesión técnica titulada Estándar 55-2013 "Condiciones Térmicas Ambientales para la Ocupación Humana", en la cual vimos algunos aspectos importantes para identificar los espacios donde aplica el estándar, métodos para determinar la zona de confort, requerimientos de diseño, entre otras cosas. Agradecemos a Daikin el apoyo para dicha sesión.

El día 24 del mismo mes, la sección Cancún tuvo su conferencia técnica "El BMS y la Eficiencia Energética", a la cual asistieron cerca de 50 personas, agradecemos de igual manera a Belimo por su apoyo en el patrocinio de la conferencia referida.

Para esta mitad de año, tenemos nuestra sesión Estándares NFPA 90 / NFPA 92, "Instalación de sistemas HVAC para proteger la vida y la propiedad del fuego y humo", donde se cubrirán aspectos de construcción, la misma instalación, operación y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y ventilación, enfocados lógicamente a la protección de la vida y de los bienes contra el fuego y humo principalmente; en esta ocasión, el patrocinio es por parte de la empresa INNES, a quien agradecemos su participación.

Quisiera, por último, comentarles acerca de lo que vivimos en días recientes en Ciudad de México, una nueva contingencia ambiental

que permaneció por varios días. Si bien el automóvil no tiene toda la responsabilidad, es necesario planear mejor nuestros viajes y de esta manera contribuir con nuestro granito de arena a conservar en la medida de lo posible nuestra calidad de aire.

Hay otros factores que van contribuyendo al deterioro de esta calidad del aire. Un estudio reciente con el nombre *La Biodiversidad en la Ciudad de México*,\* elaborado por la Secretaría del Medio Ambiente (Sedema) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), explica la pérdida de 1807 hectáreas de zonas verdes por asentamientos irregulares, principalmente, que están atentando contra la viabilidad ecológica de la CDMX y que, de igual manera, han contribuido con contingencias por los altos niveles de contaminación.

Este estudio habla sobre la conservación del suelo, indicando que las áreas verdes son zonas que proporcionan a los habitantes de la capital bienes y servicios ambientales, como captación e infiltración de agua al manto acuífero, regulación del clima, mejoramiento de la calidad del aire, hábitat para la biodiversidad, oportunidades para la educación, investigación y recreación, producción de alimentos y materias primas, entre otros.

Los exhorto a tomar nota de este y de otros estudios sobre este tema, ya que esta problemática ya está influyendo e influirá más en el futuro próximo si no hacemos conciencia y actuamos al respecto.

\*Fuente: Excelsior 27 de mayo 2017

Ing. Óscar García Trujillo  
Presidente ASHRAE  
Capítulo Ciudad de México, 2016-2017

# MINUTA

## ASHRAE

Capítulo Cd. de México

PRESIDENTE 2016-2017	<b>Óscar García</b>
PRESIDENTE ELECTO	<b>Topiltzin Díaz</b>
VICEPRESIDENTE	<b>Adolfo Zamora</b>
SECRETARIA	<b>Ingrid Viñamata</b>
ASISTENTE	<b>Elizabeth García</b>
TESORERO	<b>Antonio González</b>
GOBERNADORES	<b>José Luis Frías</b> <b>Luis Vázquez</b> <b>Antonio Olivares</b> <b>José Luis Trillo</b>

## ASISTENTES

1. Ing. Óscar García
2. Ing. Topiltzin Díaz
3. Ing. Ingrid Viñamata
4. Ing. Brenda Zamora
5. Ing. Karen Ocampo
6. Lic. Rosalinda Martínez
7. Ing. Darío Ibargüengoitia
8. Ing. Adolfo Zamora
9. Ing. Néstor Hernández
10. Lic. Antonio González
11. Ing. Óscar Serrano
12. Lic. Elizabeth García

## REUNIÓN No: 10

**Fecha:** mayo/30/2017

**Hora:** 08:00 – 10:00 a.m.

**Lugar:** Salón Sacristía, Hacienda de los Morales.  
Ciudad de México

## PUNTOS TRATADOS

### RESULTADOS DEL CRC EN OKLAHOMA

Al CRC de Oklahoma asistieron los tres Capítulos de México (Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara) en la cual el Capítulo Ciudad de México recibió tres reconocimientos que se entregaran en la ceremonia del cambio de mesa directiva.

### CURSO WEB FWSD CANCÚN

Se programaron nuevas fechas para llevar a cabo el curso web de Diseño de Sistemas Hidráulicos para el 4 al 8 de septiembre. Se contará con el apoyo de las secciones de Latinoamérica para tener más difusión y asistentes de otras regiones.

### COMITÉ ESTUDIANTIL

Para el periodo del Ing. Topiltzin Díaz se retomará la dinámica con los alumnos de la Facultad de Química de la FES Zaragoza para dar a conocer la Asociación. Este tema será coordinado por la Ing. Karen Ocampo y con el Comité estudiantil.



## COMITÉS

ACTIVIDADES ESTUDIANTILES	Luis Vázquez G. Bello
ATENCIÓN Y RECEPCIÓN	Brenda Zamora
DELEGADO CRC 2016	Óscar García
ALTERNO CRC 2015	Topiltzin Díaz
EDITOR DEL BOLETÍN	Néstor Hernández
HISTORIA	Néstor Hernández
HONORES Y PREMIOS	Brenda Zamora
PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	Óscar García
PROMOCIÓN DE LA MEMBRESÍA	Óscar Serrano
PUBLICIDAD	José Luis Trillo
REFRIGERACIÓN	Gildardo Yáñez
YEA, INGENIEROS JÓVENES EN ASHRAE	Alejandro Trillo
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	Ingrid Viñamata
ACTIVIDADES GUBERNAMENTALES Y ENERGÍA	Ramón Dávila Óscar García
WEBMASTER Y COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS	Gildardo Yáñez

# ASHRAE Learning Institute

## 2017 Online Course Series

### 2 WAYS TO REGISTER

Internet: [www.ashrae.org/onlinecourses](http://www.ashrae.org/onlinecourses)

Phone: Call 1-800-527-4723 (US and Canada) or 404-636-8400 (worldwide)

One-part course (3 hours) **\$284 (\$219 ASHRAE Member)** --- Two-part course (6 hours) **\$484 (\$359 ASHRAE Member)**

**NEW! Complying with Standard 90.1-2016: Envelope/Lighting**

Wednesday, April 5, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

**NEW! Complying with Standard 90.1-2016: HVAC/Mechanical**

Tuesday, April 11, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

**NEW! Complying with Standard 90.1-2016: Appendix G**

Tuesday, April 18, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

**Air-to-Air Energy Recovery Fundamentals**

Wednesday, May 3, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

**Air-to-Air Energy Recovery Applications: Best Practices**

Tuesday, May 9, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

**Humidity Control: Basic Principles, Loads and Equipment**

Tuesday, June 13, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

**Humidity Control: Applications, Control Levels and Mold Avoidance**

Tuesday, June 20, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

**NEW! New ASHRAE-Classified Refrigerants to Meet**

**Society's Changing Needs**

Tuesday, July 11, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

**NEW! Variable Refrigerant Flow System: Design & Application**

Tuesday, July 18, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

**Advanced High-Performance Building Design**

Wednesday, August 9, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

**NEW! Fundamental Requirements of Standard 62.1-2016**

Wednesday, September 6, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

**Laboratory Design: The Basics and Beyond**

Tuesday, October 10, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

**Introduction to Ultraviolet Germicidal Irradiation (UVGI) Systems**

Monday, October 16, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

**NEW! Complying with Standard 90.1-2016**

Part I: Wednesday, November 1, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

Part II: Tuesday, November 7, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

**NEW! Variable Refrigerant Flow System: Design & Application**

Wednesday, November 29, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

**NEW! New ASHRAE-Classified Refrigerants to Meet**

**Society's Changing Needs**

Tuesday, December 5, 2017 – 1:00 p.m. to 4:00 p.m.

## ASHRAE HVAC Design & Operation Training

### 3 Courses, 7 Days of Intense Instruction

ATLANTA □ CHICAGO □ DENVER □ HARTFORD □ SEATTLE □ TORONTO

### Improving Existing Building Operation - Registration is **\$599 (\$499 ASHRAE Member)**

Identify ways to improve existing HVAC system efficiencies and reduce utility expenses while maximizing performance of the building systems. This training details proper system operation and maintenance and introduces methods for evaluating potential system improvements.

### HVAC Design: Level I – Essentials - Registration is **\$1,264 (\$1,009 ASHRAE Member)**

Gain practical skills and knowledge in designing and maintaining HVAC systems that can be put to immediate use. The training provides real-world examples of HVAC systems, including calculations of heating and cooling loads, ventilation and diffuser selection using the newly renovated ASHRAE Headquarters building as a living lab.

### HVAC Design: Level II – Applications - Registration is **\$854 (\$699 ASHRAE Member)**

*HVAC Design: Level II – Applications* provides instruction on HVAC system design for experienced HVAC designers and those who complete the HVAC Design: Level I – Essentials training. The training provides information that allows practicing engineers and designers an opportunity to expand their exposure to HVAC systems design procedures for a better understanding of system options to save energy.

Visit [www.ashrae.org/hvactraining](http://www.ashrae.org/hvactraining) to register and learn how your Chapter can earn PAOE points.

Contact Karen Murray ([kmurray@ashrae.org](mailto:kmurray@ashrae.org)) to discuss scheduling ASHRAE HVAC Training in your Chapter area.

# CURSO TÉCNICO

“ Un porcentaje de lo recaudado en cada cuota se destinará a proyectos de investigación (ASHRAE Research Promotion) ”



## OPTIMIZACIÓN DEL AMBIENTE TÉRMICO

**El clima depende de la zona donde te encuentres, pero con las condiciones térmicas ambientales se puede tener un edificio con condiciones adecuadas para las personas**

Danahé San Juan / Fotografía: Sergio Hernández



**I**ván Naranjo, ingeniero de Ventas en Daikin Airconditioning México en El Bajío, fue el expositor del tema “Condiciones térmicas ambientales para la ocupación humana”, durante el desayuno técnico de ASHRAE Capítulo Ciudad de México correspondiente al mes de mayo.

La Ciudad de México es una zona privilegiada por las condiciones climáticas que suele ofrecer a las personas, aunque en los últimos años se ha registrado un cambio en sus características. Una manera de combatir las posibles variables que pudieran afectar la calidad de temperatura en una edificación es justamente determinar las condiciones térmicas ambientales adecuadas para los usuarios del edificio. Para esto el ingeniero Naranjo presentó el Estándar ASHRAE 55-2013, en el que los conceptos más destacables para el trabajo de los técnicos e ingenieros son temperatura, velocidad del aire, humedad en el ambiente, radiación térmica, así como, tasa

metabólica y vestimenta en el espacio por analizar. El objetivo fue proporcionar métodos para especificar posibles combinaciones de factores ambientales y humanos.

Durante el desayuno también se presentó el trabajo de recuperación y destrucción de gases refrigerantes, dirigido por el ingeniero Gildardo Yáñez, gracias al cual se han destruido 113 toneladas de sustancias agotadoras de la capa de ozono.

El presidente de ASHRAE Ciudad de México, Óscar García, mencionó que en la próxima sesión se hablará sobre “Instalaciones de sistemas HVAC para proteger la vida y la propiedad del fuego y humo”; y coronó la sesión felicitando al Capítulo Monterrey por el reconocimiento que recibió, en la conferencia anual regional en Oklahoma.

# LA IMPORTANCIA DE UN EQUIPO SEGURO ANTE UN INCENDIO

**Evitar los riesgos por siniestro en un edificio apremia a utilizar todo tipo de sistema. Los variadores de velocidad son equipos que proporcionan soluciones para evitar la propagación de fuego y humo**

Abraham Rodríguez

**A**

ctualmente, la diferencia en seguridad la hace, sin duda, el diseño de los sistemas de ventilación y calefacción, si hablamos de edificios comerciales, habitacionales y otras instalaciones públicas que requieren sofisticados sistemas de control para el manejo adecuado del clima interno.

En un caso de emergencia por incendio, los sistemas HVAC deben proporcionar las condiciones adecuadas para que el siniestro no se propague con rapidez. Incluso en contextos normales de operación del clima, los sistemas de aire acondicionado pueden ser contraproducentes y acelerar la propagación de fuego y humo.

Los variadores de velocidad son una herramienta crucial para lograr este control de clima. No obstante, varios de sus beneficios no han sido reconocidos aún, prioritariamente relativos a la seguridad de la vida y la propiedad, pero también en ahorros considerables para usuarios finales. Los variadores de velocidad de última generación tienen integrada una característica crucial: el modo seguro (*fireman's override mode* o simplemente *override mode*).

Este sistema logra que los variadores de velocidad respondan de manera emergente en una situación de seguridad contra incendios o de riesgo para la vida. Por lo tanto, el modo de seguridad del equipo, le permite al variador ejecutar el motor en cualquier dirección a una velocidad ajustable predefinida, ya sea variable o fija, para apoyar al sistema de control de siniestros de un edificio durante la evacuación, en caso de la existencia de fuego, así como a realizar acciones contra incendios. Esto aumenta la seguridad de los ocupantes del inmueble y minimiza riesgos y costos de restauración.

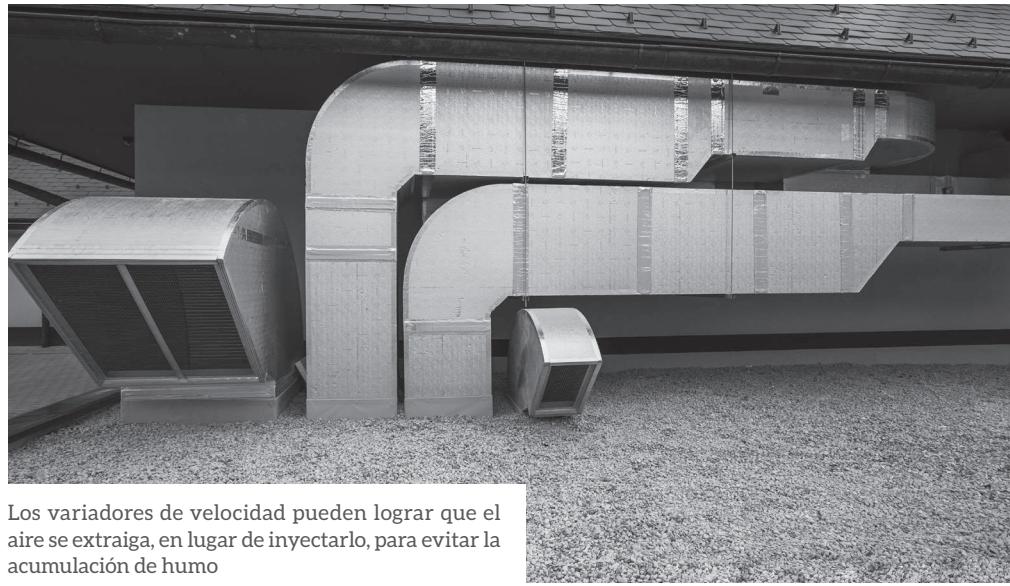
Generalmente, el modo se dispara con un botón especial en la estación de control, pero también se puede hacer de forma automática mediante sensores de detección de flama, gases tóxicos o inclusive venenosos. Su funcionamiento se activa al recibir una señal de alarma contra incendios del edificio.

El variador entra en modo de seguridad e ignora toda la programación previa para su funcionamiento cotidiano, activa un protocolo de seguridad con el cual el variador de velocidad trabaja de una manera completamente diferente, proporcionando un ambiente protegido. Esto es posible porque internamente existe una programación alterna con la cual el variador de velocidad puede cumplir con esta doble función. Por ejemplo, una manejadora de aire que normalmente inyecta este elemento en un área determinada puede convertirse en un extractor, con ayuda de un variador de velocidad, de tal modo que en lugar de inyectar aire, extraiga humo provocado por algún siniestro.

## RUTAS DE EVACUACIÓN

Durante el control de incendios, se usa la técnica de presurización en los cubos de las escaleras, para evitar que el humo se extienda por ellas hacia otros pisos. También se proporcionan rutas de evacuación seguras para los ocupantes del edificio, así como un área de preparación para el equipo de bomberos. En caso de fuego, el cubo de las escaleras se convierte en una zona altamente presurizada y la diferencia de presión a lo largo de éste, con las puertas cerradas, evita que el humo se infiltre en el cubo.

Para el control de la humareda en el cubo de las escaleras se dispone de una serie de técnicas de inyección de aire y compensación de presión, pero la solución más duradera, confiable y eficiente al problema, relacionado con la presión insuficiente o en exceso en el cubo de las escaleras, es la aplicación de variadores de frecuencia (VFD). Éstos



Los variadores de velocidad pueden lograr que el aire se extraiga, en lugar de inyectarlo, para evitar la acumulación de humo

permiten ahorrar una considerable cantidad de energía al correr el motor del ventilador a la velocidad requerida en modo normal; sin embargo, los variadores de velocidad de última generación controlan la velocidad del ventilador y, por tanto, el rango de presurización aún con el modo de seguridad activado.

La operación a diferentes velocidades durante el modo de seguridad, soluciona varios problemas importantes: evita una presión alta en el cubo de las escaleras que pudiera causar un bloqueo de las puertas hacia el mismo, cortando las rutas de evacuación y al mismo tiempo, mantiene la presión lo suficientemente alta para evitar la fuga de humo hacia el cubo de las escaleras.

En una emergencia, la presurización en ese lugar garantiza rutas de escape accesibles. Esto es más fácil con un variador de velocidad que cuente con control PID, ya que el arranque directo corre el motor a velocidad máxima sin control alguno; mientras que el control PID mantiene la presión en un valor constante, y así este espacio se conserva presurizado de manera positiva para que el humo no se introduzca.

La capacidad de control de velocidad del sistema activa una estrategia de control de humo más adaptable que los enfoques tradicionales de arranque directo (DOL). Si hay un cambio repentino en la presión, ocasionado por la apertura de las puertas, por el aire que entra por las ventanas o por las paredes quemándose, el controlador PID detecta dichos cambios y altera la velocidad del motor según se requiera para mantener la presión adecuada; el arranque

## EN CASO DE EMERGENCIA POR INCENDIO LOS SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO TIENEN QUE PROPORCIONAR CONDICIONES ADECUADAS PARA EVITAR QUE EL SINIESTRO SE PROPAGUE

directo no puede hacer esto ya que solo cuenta con opciones de ON/OFF.

El variador de velocidad puede programarse para ignorar o restablecer las fallas, garantizando que la operación "se ejecute en cualquier condición". El modo de seguridad no se puede disparar con ninguna otra señal; una vez activado, el variador no podrá salir de él hasta que la señal de la condición de incendio sea restablecida, abriendo el cierre del contacto o desconectando la energía eléctrica del VFD.

Simplicidad y confiabilidad son dos elementos clave en los sistemas de HVAC que contribuyen en ahorros de energía significativos, además de la seguridad que se ha mencionado previamente. Los variadores de velocidad proporcionan estos beneficios con la nueva generación para control del clima, logrando que los usuarios finales se preocupen por lo que realmente es importante.

### Abraham Rodríguez

Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica por la Arizona State University, actualmente se desempeña como HVAC Vertical Segment Manager en ABB México. Especialista en el desarrollo de aplicaciones HVAC, ha trabajado desde hace 11 años en ABB en el desarrollo de negocios para variadores de velocidad, incursionando en diferentes industrias como Cementos y OEMs.

La membresía ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers) está abierta para cualquier persona asociada con la calefacción, ventilación, aire acondicionado o refrigeración, a través de diferentes disciplinas, como la calidad del aire en exteriores y conservación de energía.

La membresía de ASHRAE permite el acceso a exposición de tecnología HVACR y provee muchas oportunidades de participar en el desarrollo de ésta. La participación se encuentra disponible localmente, a través de Capítulo y de membresías en Comités de Organización. Hay diferentes clases, como Comités de Proyectos establecidos, los cuales son responsables del desarrollo de normas, y Comités Técnicos, que guían a la sociedad en necesidades de investigación, comenzando a conocer tecnologías y materia técnica.

La educación técnica e información son los más grandes beneficios de la membresía de ASHRAE.

## OTROS BENEFICIOS INCLUYEN

### ASHRAE *Handbooks*

- ▶ La mayor fuente de referencia de tecnología en HVACR en el mundo. Los socios de la ASHRAE reciben un volumen de este manual cada año de membresía sin cargo, su valor es de 144.00 USD

### ASHRAE *Journal*

- ▶ Revista mensual con artículos actualizados de Tecnología HVACR de gran interés

### ASHRAE *Insights*

- ▶ Periódico mensual, el cual provee noticias acerca de Capítulo, la Región y los Niveles de la Sociedad

### ASHRAE *Educational Products*

- ▶ Extenso surtido en cursos para estudiar en casa conferencias semi-anauales de la sociedad. Atractivo descuento para socios ASHRAE

### Group Insurance

- ▶ Tarifa de prima para grupos en término de vida, alto límite en accidentes, ingresos por incapacidad, gastos médicos mayores, excedente médico, gastos en hospitales y suplemento de cuidado médico

### Career Service Program

- ▶ Un servicio sólo para socios. Agrega el currículum de tu empleo a la nueva base de datos *Resume Match* y / o registro para *Career Fairs*, llevado a cabo en la Reunión de Invierno de la Sociedad

El costo por anualidad  
de la membresía

**199.00 USD**

(30.00 USD del costo están  
destinados al Capítulo Ciudad de México)

AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS, INC.

ASHRAE, Capítulo Ciudad de México  
Tel. +52 (55) 5669-1367 / 5669-0863  
[www.ashrae.org](http://www.ashrae.org) • [www.ashraemx.org](http://www.ashraemx.org)

# PRÓXIMOS EVENTOS

## CURSO TÉCNICO

### CAMBIO DE MESA DIRECTIVA

4 de julio de 2017

Lugar: Hacienda de los Morales

Informes: Elizabeth García

5669-0863 / 5669-1367

[asistente@ashraemx.org](mailto:asistente@ashraemx.org)

Patrocina Soler & Palau



**4 al 8 de  
septiembre**  
de 8 am a 2 pm

## SEMINARIO EN SISTEMAS HIDRÓNICOS

### PONENTES



ING. JOSÉ LUIS  
FRÍAS



ING. JOSÉ LUIS  
TRILLO



ING. FRANCISCO  
J. GARZA

Para mayor información visita  
**[www.capacitacion-cet.com](http://www.capacitacion-cet.com)**

ASHRAE, Capítulo Ciudad de México,  
lo invita a su próximo curso técnico en  
la Hacienda de los Morales

Para mayor información escriba a  
[asistente@ashraemx.org](mailto:asistente@ashraemx.org)