

### SESIÓN TÉCNICA

#### “A PLANEAR EL FUTURO SIN MIEDO”

#### PATROCINADOR

**Bac, Belimo, Bohn,  
Chemours, Haften,  
Honeywell Iacsa, Ibalca,  
Innes, Revitaliza, Trox.**

2018 fue un año muy particular, debido al fin de un sexenio presidencial y los cambios políticos que implica. En este sentido, visualizar y analizar el 2019 desde una perspectiva empresarial que incluya a los trabajadores, se vuelve indispensable para brindar mejores productos y servicios para usuarios y clientes.

#### ► Salomón Chertorivski Woldenberg

Servidor público, emprendedor y empresario. Nació en Ciudad de México el 28 de septiembre de 1974. Licenciado y maestro en Economía por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) y maestro en Política Pública por la Escuela de Gobierno Kennedy de la Universidad de Harvard. Actualmente, es Profesor Investigador del CIDE.

#### PALABRAS DEL

## PRESIDENTE ESTIMADOS COLEGAS Y AMIGOS:

**E**s un placer saludarles de nuevo y comentarles las novedades en el Capítulo y los planes que tenemos para las siguientes semanas.

El mes de noviembre fue un mes tranquilo, después de haber tenido el gran evento de AHR Expo y el congreso del ASHRAE en la Ciudad de México, seguimos trabajando para promover las buenas prácticas y la cultura del aire acondicionado y ventilación. El día 6 de noviembre tuvimos nuestra sesión técnica con la presentación del tema “Torre Diana – Factores determinantes en la eficiencia”, patrocinado por la empresa Daikin México, a quien le agradecemos el apoyo para el Capítulo.

Se buscó dar ejemplos de casos de éxito de edificaciones sustentables, como lo es la Torre Diana, que logró la certificación LEED nivel Oro tipo Core & Shell (envolvente e infraestructura), la cual tiene un sistema de aire acondicionado de alta tecnología y cumple con los estándares de ASHRAE en temas de calidad de aire y eficiencia.

También fue un gusto poder asistir el día 22 de noviembre a Cancún, para el cambio de mesa directiva de la Sección ASHRAE Cancún, en la que se tuvo una gran plática técnica impartida por el ingeniero José Antonio Espinosa de los Monteros acerca del “Control de humedad en sistemas de aire acondicionado”, tema indispensable para el diseño, construcción y operación de los edificios en una zona con un alto ni-

### Diciembre 2018

vel de humedad relativa, como es esa hermosa región del Caribe mexicano. En este mismo evento se despidió el ingeniero José Antonio de su labor de dirigir la Sección; al ingeniero Espinosa le envío mi más sincero reconocimiento por su dedicación y pasión, y a todo su equipo de trabajo. En esta ceremonia se tomó la protesta del ingeniero José Enrique Zapata, quien toma las riendas con un gran equipo de colaboradores, a los que les ofrezco todo nuestro apoyo y les auguro el mejor de los éxitos.

Por otra parte, hemos estado colaborando con la Comisión para el Uso Eficiente de la Energía en la Edificación (Conuee), en su programa de mejora de eficiencia energética de complejos de edificios de la Administración Pública Federal, apoyando en auditorías energéticas en los sistemas de aire acondicionado.

Los diferentes comités del Capítulo han estado trabajando para hacerlo crecer y que cada vez seamos más los asociados, por lo que los invito a ser parte de esta gran familia y decir #YoSoyASHRAE.

Los esperamos en la sesión técnica del mes de diciembre, que impartirá el maestro Salomón Chertorivski con el tema “A planear el futuro sin miedo”.

No me quiero despedir sin desearles que estas fiestas decembrinas sean de unión familiar, llenos de salud y buenos deseos, y que 2019 llegue a sus hogares con mucha armonía, éxitos y sobre todo salud, y que todos sus planes y proyectos se hagan realidad.

Los invito a todos a acercarse a la página [www.ashraemx.org](http://www.ashraemx.org) y colaborar con nosotros para que este gran sueño de un México eficiente y sustentable pueda ser realidad en menos tiempo.

Un afectuoso saludo y de nuevo mis mejores deseos para estas fechas y un gran 2019.

Ing. Darío Ibarguengoitia  
Presidente ASHRAE  
Capítulo Ciudad de México, 2018-2019

# MINUTA

## ASISTENTES

1. Ing. Topiltzin Díaz
2. Ing. Brenda Zamora
3. Ing. Wesley Bergamo
4. Ing. José Martín Núñez
5. Ing. Adolfo Zamora
6. Tony Olivares
7. Igor Mayorga

## ASHRAE

Capítulo Cd. de México

PRESIDENTE	Darío Iburgüengoitia
PRESIDENTE ELECTO	Alejandro Trillo
VICEPRESIDENTE	Topiltzin Díaz Negrete
SECRETARIO	Antonio Olivares Farías
ASISTENTE DE PRESIDENCIA	Jenifer Anaid Castro Nieto
TESORERO	Antonio González
GOBERNADORES	José Luis Trillo José Luis Frías Adolfo Zamora Óscar García

### REUNIÓN No. 05

Fecha: 27 de noviembre de 2018

Hora: 08:00 – 10:00 a. m.

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

## PUNTOS TRATADOS

### 1.- AVANCES DEL CURSO TÉCNICO DE DICIEMBRE: "A PLANEAR EL FUTURO SIN MIEDO"

Para el 4 de diciembre de 2018, se llevará a cabo el desayuno técnico. El ponente será el maestro Salomón Chertorivski Woldenberg.

### 2.- PRESENTACIÓN DE COMITÉS

Los objetivos de difusión son muy importantes para el comité, por lo que se buscará la vinculación con universidades para promover la industria entre las mujeres. A su vez, se agregará en la página web una sección dedicada al Capítulo.

## COMITÉS

ACTIVIDADES ESTUDIANTILES	Karen Ocampo Álvarez
ATENCIÓN	Jenifer Anaid Castro Nieto
DELEGADO CRC	Darío Iburgüengoitia
ALTERNO CRC	Alejandro Trillo
EDITOR DE BOLETÍN	Néstor Hernández
HISTORIA	Néstor Hernández
HONORES Y PREMIOS	Brenda Zamora
PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	José Luis Frías
PROMOCIÓN DE LA MEMBRESÍA	Wesley Bergamo
PUBLICIDAD	José Luis Trillo
SUSTENTABILIDAD	Igor Mayorga
REFRIGERACIÓN	Gildardo Yañez
YEA, INGENIEROS JÓVENES EN ASHRAE	Rodrigo Olea
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	Gildardo Yañez
ACTIVIDADES GUBERNAMENTALES	José Martín Núñez
WEBMASTER Y COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS	Gildardo Yañez
ACTIVIDADES GUBERNAMENTALES:	José Martín Núñez
MUJERES EN ASHRAE	Gabriela Crespo



Mexico City  
Chapter

NOVIEMBRE 2018

# CURSO TÉCNICO

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

## LIDERAZGO FEMENINO EN LA INDUSTRIA

Redacción / Fotografía: *Mundo HVAC&R*

La feria más importante de la industria tuvo como anfitrión al Capítulo Ciudad de México de ASHRAE, uno de los más representativos para la región. Éste tuvo a bien organizar dos actividades de gran valor: el Programa Técnico ASHRAE 2018, que se desarrolló en los tres días de la AHR Expo México 2018, y el Desayuno de Mujeres, ambos en el centro de exposiciones Citibanamex.

¿Cómo impulsar a las mujeres en una industria conformada tradicionalmente por hombres? Esta fue la cuestión con la que comenzó el desayuno organizado por el Comité de Mujeres en ASHRAE, y en el que el diálogo sobre el papel de la mujer en la industria estuvo dirigido por Sheila Hayter, presidente de ASHRAE, Ingrid Viñamata, directora comercial de Trox México y expresidente del Capítulo Ciudad de México 2014-2015, Carolina González, gerente de Ventas en Johnson Controls, y la moderadora Alicia Silva.

El encuentro se vincula y forma parte de la estrategia que el Comité de Mujeres en ASHRAE, presidido por la arquitecta Gabriela Crespo, ha puesto en marcha para dar a conocer las actividades de este órgano de reciente formación. Su valor radica en convocar a los especialistas del sector para impulsar su crecimiento, así como para estimular su participación en las diferentes áreas que dan vida a esta industria.

Los puntos clave que se destacaron fueron los esfuerzos que se han realizado para posicionarse en un grupo en el que por mucho tiempo se ha visto una mayor participación masculina. También se acentuó la necesidad de continuar identificando las áreas de oportunidad que se pudieran trabajar, para favorecer y optimizar la profesionalización de las arquitectas e inge-



De izquierda a derecha, Gabriela Crespo, Sheila Hayter, Ingrid Viñamata, Alicia Silva y Carolina González

nieras que se desenvuelven en este ámbito. En cuanto a la participación de las asistentes, ellas tuvieron la oportunidad de compartir historias de éxito sobre cómo han trabajado su crecimiento profesional y las acciones que han tomado para armonizarlo con el de su vida personal. En el evento también estuvieron presentes Santiago Echeveste, VP & General Manager de Proyectos Especiales en Johnson Controls México, y Fernando Bonilla, director de Ingeniería para Ambientes Limpios (IMPAL), quienes coincidieron en que las acciones para apoyar el crecimiento laboral de las mujeres no recaen únicamente en ellas, pues es una lucha que se debe hacer para que toda persona profesionalista tenga la oportunidad de destacarse en el área de acción que elija.

La presencia del Capítulo Ciudad de México distinguió su participación en la AHR Expo México 2018 con este acontecimiento, histórico para la Sociedad, y con el Programa Técnico ASHRAE 2018, con el cual se impartieron conferencias sobre diferentes tópicos asociados a la ventilación, refrigeración, eficiencia energética, calidad del aire interior, sustentabilidad y construcción verde. Así como cuatro conferencias magnas, dos cursos sobre fundamentos HVAC y sistemas hidrónicos, y la Certificación NAFA.



# TECNOLOGÍAS ECONOMIZADORAS EN CENTROS DE DATOS

**El progreso acelerado de los *data centers* demanda tecnología de refrigeración con las características necesarias para salvaguardar la información que resguardan. En la actualidad, estas instalaciones son fundamentales para el desarrollo de la vida cotidiana y procesos de gran magnitud, sin que esto signifique un daño al medioambiente**

José Alberto Llavot

**A**nivel global, son muchos los países que avanzan con rapidez en la reducción de sus Gases de Efecto Invernadero (GEI), disminuyendo así su huella de carbón. Al menos 40 naciones incluyen informes obligatorios de emisiones para cumplir con acuerdos internacionales, como el Protocolo de Kioto, el Acuerdo de París y, más recientemente, el Tratado de Kigali HFC, firmado por 170 gobiernos.

Ahora, las ciudades se han propuesto impulsar ellas mismas las reducciones de GEI. Por ejemplo, en 2016 la capital de Australia, Canberra, y el Territorio Capital Australiano (ACT, por sus siglas en inglés) establecieron la ambiciosa meta de depender al 100 por ciento de energía renovable para 2020. De forma similar, a comienzos de 2017, el alcalde neoyorquino, Bill de Blasio, anunció la expansión del programa NYC Carbon Challenge,

añadiendo 22 nuevos propietarios e inquilinos comerciales comprometidos con reducir las emisiones GEI de sus edificios hasta en 30 por ciento, durante los próximos 10 años.

Para impulsar a las ciudades en sus objetivos, las empresas deberían analizar sus *data centers* y aplicar algunas de las últimas tecnologías economizadoras. Justamente eso es lo que está haciendo el banco de inversión Goldman Sachs. En 2013, la empresa aceptó el NYC Carbon Challenge, comprometiéndose a reducir en 40 por ciento sus emisiones con respecto a niveles de 2006.

La compañía alcanzó su meta en 2015, llegando a una reducción del 42 por ciento en emisiones de carbono por metro cuadrado. Lo hizo en parte gracias a la búsqueda de consolidar oficinas antiguas en una sola instalación certificada LEED Gold, equipada íntegramente con iluminación led y sensores de presencia. La compañía también instaló variadores de velocidad y motores electrónicamente conmutados en sus refrigeradores y controladores, para que sus sistemas de climatización pudieran operar, acorde a la ocupación real del edificio y no simplemente en un umbral de temperatura predefinido.

Este es un ejemplo de distinción importante que aplica tanto para centros de datos como para edificios comerciales. Un inmueble lleno de gente requerirá más climatización que uno vacío; a medida que cambia el nivel de ocupación, la tecnología de variadores puede asegurar una capacidad de refrigeración que cumpla los requisitos de cada momento con mayor precisión.

## INNOVACIONES EN REFRIGERACIÓN

De forma parecida, un *data center* ocupado con economizadores de aire usará aire exterior para refrigerar el flujo de aire del centro tanto como pueda, sin mezclar flujos de aire, y protegiéndolo de la contami-

## ECONOMIZADORES

Un sistema economizador utiliza el aire exterior disponible para refrigerar un centro de datos. Cuando se combinan con temperaturas más altas y nuevos sistemas HVAC adiabáticos para reducir la dependencia del acondicionamiento mecánico, los compresores variables logran un enfriamiento de “compensación”, el cual reduce la temperatura proporcionada por los compresores tradicionales.

Este enfoque de enfriamiento mide de forma más precisa la refrigeración

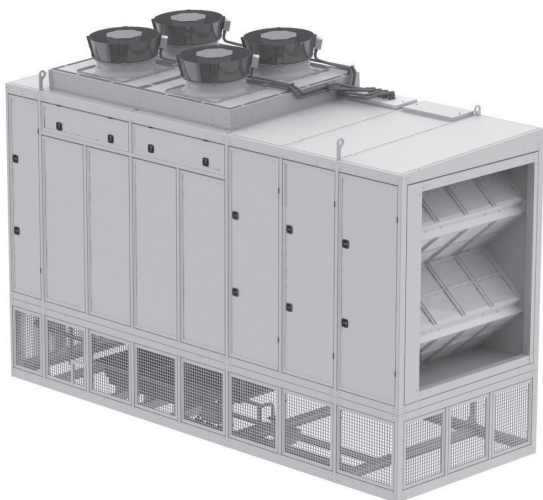
mecánica para manejar sólo el calor del centro de datos que no se disipa por las unidades del economizador.

Por ejemplo, considérese un *data center* que requiera 1 MW de capacidad de enfriamiento. En un día típico, el sistema economizador maneja 800 kW. Cuando la temperatura es más fría, tal vez se maneje 900 kW, o en días cálidos sólo 700 kW. Con un enfoque de “compensación”, el compresor variable compensaría según lo necesario, por lo que sólo manejaría la

capacidad de enfriamiento que requiere, al igual que un automóvil híbrido usa el motor de gasolina sólo cuando lo necesita.

El impacto de este sistema puede ser dramático, con ahorros de hasta 40 por ciento en costos. Pero va más allá de simplemente ahorrar en facturas de electricidad, debido a que no se necesitará tanta capacidad de enfriamiento, por lo tanto, se puede usar un compresor más pequeño que reduzca costos de capital y energía eléctrica.

Fuente: “How hybrid cars point the way to increased data center cooling efficiency”, por Maurizio Frizziero, en [blog.schneider-electric.com](http://blog.schneider-electric.com)



nación exterior. Los innovadores sistemas de refrigeración por evaporación pueden aprovechar los variadores para ejecutar un modo de funcionamiento mecánico mixto *trim cooling*, aprovechando al máximo las horas posibles de economizador.

Las soluciones de velocidad variable no son la única forma de controlar la temperatura de un *data center* de forma más dinámica, ahorrando así más energía. Por ejemplo, un enfriador puede compensar con respecto a un punto de referencia, cambiando continuamente la temperatura del agua suministrada según las condiciones reales. Del mismo modo, un ventilador de velocidad variable se puede controlar con base en diferenciales de presión aso-

ciadas a los sistemas de contención de aire, para igualar el flujo de aire expulsado con el requerido por la instalación, sin importar su carga de trabajo.

Todos estos métodos se añaden al gran ahorro en refrigeración de centros de datos, que normalmente ocupa la mayor parte del consumo energético, a parte de los servidores. Por tanto, se convierten en un objetivo primordial en el camino a la reducción de nuestra huella de carbono y emisiones GEI.

Una de estas tecnologías es el Ecoflair Air Economizer, un dispositivo diseñado para adaptarse a las crecientes demandas de los *data centers* actuales, gracias a que proporciona importantes ahorros de espacio en blanco. Esto gracias a que el modo de aire indirecto toma la energía que se utilizaría para la refrigeración y la dispone para las operaciones del centro de datos.

José Alberto Llavot.

Gerente de Preventa y Desarrollo de Negocios en la División de Negocios de TI para Schneider Electric en México y Centroamérica. Ingeniero Eléctrico Electrónico por la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Cuenta con un certificado por la UPTIME INSTITUTE como ATD y ATS, por la Data Center University como Data Center Certified Associate (DCCA) y con Schneider Electric como Solution Architect.

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-anales 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**

**206.00 USD**

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

# PRÓXIMOS EVENTOS

CURSOS TÉCNICOS

### CURSO TÉCNICO ASHRAE CIUDAD DE MÉXICO PANORAMA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

**4 de diciembre de 2018**

Lugar: Hacienda de los Morales

Informes: Brenda Zamora

Teléfono: 55 33961856

brenda.z@plannermedia.com.mx

### NIVEL 1: FUNDAMENTOS DE REFRIGERACIÓN

**4 al 6 de diciembre de 2018**

Lugar: Querétaro

Informes: 55 50005105 Ciudad de México

01 800 228 2046 Resto del país

enlacebohn@cft.com.mx

### NIVEL 3: CÁLCULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN

**11 al 13 de diciembre de 2018**

Lugar: Guadalajara

Informes: 55 50005105 Ciudad de México

01 800 228 2046 Resto del país

enlacebohn@cft.com.mx

#### MIEMBRO

Abierto para aquellos que tienen 12 años de experiencia avalada por la Asociación

**\$ 206.00**

#### ASOCIADO

Para profesionales con menos de 12 años de experiencia

**\$ 206.00**

#### AFILIADO

Membresía introductoria para nuevos miembros menores de 30 años de edad

**\$ 52.00**

#### ESTUDIANTE

Diseñado para todos los estudiantes de Ingeniería interesados en incursionar en el sector HVAC

**\$ 21.00**

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

ASHRAE, Capítulo Ciudad de México  
[www.ashrae.org](http://www.ashrae.org) • [www.ashraemx.org](http://www.ashraemx.org)

**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)