

SESIÓN HUMANÍSTICA

ANTROPOLOGÍA CROMÁTICA

PATROCINADORES

CHEMOURS, DHIMEX,
EMERSON, IACSA, IBALCA,
PUNTUAL MEDIA, TROX

¿Qué nos sucede, como pintores de la existencia, si carecemos de alguna de las características o colores primarios de nuestra persona?, ¿Qué sucede, por ejemplo, cuando nuestro movimiento tiene orientación, pero carece de consciencia? A estas preguntas se intentará dar respuesta en este espacio.

► Eduardo Garza Cuéllar

Fundador de Proyecto Síntesis. Ha sido consultor de más de 100 organizaciones. Conductor de radio y periodista; columnista de la revista *Este País* y miembro del consejo editorial de las revistas *Conspiratio* y *Pro-meteo*. Autor de numerosos libros y audiolibros. Humanista, miembro del patronato de diversas fundaciones y promotor del desarrollo humano en diversos centros penitenciarios mexicanos. Es licenciado en Comunicación, maestro en Desarrollo Humano por la Universidad Iberoamericana y doctor en Filosofía por la Universidad de Valencia.

Diciembre 2017

PALABRAS DEL

PRESIDENTE

ESTIMADOS COLEGAS Y AMIGOS:

Es un gusto dirigirme a ustedes en este el último boletín de 2017. Llegamos a la primera mitad de este periodo que es un honor presidir, un tiempo lleno de retos y satisfacciones, en el que hemos logrado grandes avances en nuestros objetivos. Además, se ha incrementado nuestra plantilla de miembros y existen varios interesados en pertenecer y participar.

En nuestra sesión de noviembre, contamos con la interesante ponencia del ingeniero Enrique Tello, que recibió muy buenos comentarios e incluso hubo varios interesados en una segunda parte. También contamos con la presencia de Jon Symko, quien dedicó algunas palabras en español a los asistentes. En su compañía visitamos a nuestros colegas de la sección ASHRAE Cancún, a quienes les agradecemos el tiempo dedicado para acompañarnos. Finalmente, coordinamos los preparativos para el evento CRC 2019, que tendrá lugar en Quintana Roo, y en donde seremos anfitriones de los diferentes Capítulos y Secciones de la Región.

En diciembre, para cerrar 2017, la sesión humanística correrá a cargo del licenciado Eduardo Garza Cuéllar, un gran ponente que

ha escrito numerosos libros y que ha participado con nosotros. Su tema, la Antropología Cromática, nos acercará a la consciencia.

Asimismo, les comento que en breve comenzaremos con la recolección de información para las ponencias de la AHR 2018 Ciudad de México, por lo que a todos aquellos que estén interesados en ser presentadores les pediremos estén atentos para enviar su información.

Ha sido un año complicado para muchos, pues hemos sido afectados por los sismos de septiembre y nuevamente demostramos la fuerza para levantarnos, trabajar en conjunto y sobrellevar las diferentes situaciones. Por ello, me gustaría agradecer a todos los que nos han acompañado a nuestros diferentes eventos este año, a las asociaciones hermanas con quienes hemos participado y creado en conjunto. Sin más, les deseo unas felices fiestas con sus seres cercanos y que todos tengan un excelente 2018 lleno de dichas y metas cumplidas.

Les recuerdo que a través de la página www.ashraemx.org y nuestras redes sociales pueden consultar el calendario de sesiones técnicas y más información sobre nuestras actividades.

Ing. Topiltzin Díaz
Presidente ASHRAE
Capítulo Ciudad de México, 2017-2018

MINUTA

ASHRAE Capítulo Cd. de México

PRESIDENTE	Topiltzin Díaz
PRESIDENTE ELECTO	Darío Ibarquengoitia
VICEPRESIDENTE	Óscar García
SECRETARIO	Adolfo Zamora
ASISTENTE	Elizabeth García
TESORERO	Antonio González
GOBERNADORES	José Luis Trillo José Luis Frías Luis Vázquez Óscar García

REUNIÓN No: 5

Fecha: noviembre/28/2017

Hora: 08:00 – 10:00 a.m.

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

PUNTOS TRATADOS

-Se confirmó que el siguiente año se arrancará el programa ASHRAE IBERO, donde se impulsará con alumnos de arquitectura los conocimientos de investigación de la Asociación en su disciplina. Además se impulsará la formación de la sección estudiantil y que tenga un mentor que garantice la continuidad de ésta.

-Se comenzará a desarrollar la convocatoria para registrar las ponencias que se presentarán en la Expo AHR 2018. Jon Symko tendrá una reunión con el Comité de AHR en Chicago con las personas encargadas de las certificaciones para traer una certificación en español que se presentará en este evento.



ASISTENTES

1. Ing. Topiltzin Díaz
2. Ing. José Luis Frías
3. Ing. Adolfo Zamora
4. Ing. Óscar García
5. Ing. Karen Ocampo
6. Ing. Óscar Serrano
7. Ing. Darío Ibarquengoitia
8. Lic. Elizabeth García

COMITÉS

ACTIVIDADES ESTUDIANTILES	Luis Vázquez G. Bello
ACTIVIDADES ESTUDIANTILES (ALTERNA)	Karen Ocampo
ATENCIÓN Y RECEPCIÓN	Elizabeth García
DELEGADO CRC 2016	Topiltzin Díaz
ALTERNO CRC 2016	Darío Ibarquengoitia
EDITOR DE BOLETÍN	Néstor Hernández
HISTORIA	Néstor Hernández
HONORES Y PREMIOS	Brenda Zamora
PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	Óscar García
PROMOCIÓN DE LA MEMBRESÍA	Ingrid Viñamata
PUBLICIDAD	José Luis Trillo
SUSTENTABILIDAD	Darío Ibarquengoitia
REFRIGERACIÓN	Gildardo Yáñez
YEA, INGENIEROS JÓVENES EN ASHRAE	Alejandro Trillo
YEA INGENIEROS JÓVENES EN ASHRAE (ALTERNA)	Karen Ocampo
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	Ingrid Viñamata
ACTIVIDADES GUBERNAMENTALES	Darío Ibarquengoitia
WEBMASTER Y COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS	Gildardo Yáñez

ASHRAE Learning Institute

2017 Online Course Series

2 WAYS TO REGISTER

Internet: 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 to register and learn how your Chapter can earn PAOE points.

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



FORTALECIENDO EL CONOCIMIENTO TÉCNICO

Con la presencia especial de Jonathan Symko, presidente de la Región VII, la penúltima sesión técnica estuvo a cargo de Trane, cuya conferencia trató sobre chillers

Danahé San Juan / Fotografía: Sergio Hernández

El pasado 7 de noviembre ASHRAE, Capítulo Ciudad de México, llevó a cabo su desayuno técnico en la Hacienda de Los Morales, en Polanco.

Darío Iburgüengoitia, presidente electo del Capítulo, fue el encargado de ofrecer las palabras de bienvenida y agradeció a todos los asistentes su presencia, con especial atención a Jonathan Symko, presidente de la Región VIII de ASHRAE, por su visita a la Ciudad de México.

En esta ocasión la empresa patrocinadora fue Trane. Ésta contó con la representación

de los ingenieros Alejandra Espinosa y Enrique Tello, quienes se encargaron de exponer el tema “Selección de chillers en plantas de agua helada”.

El desayuno comenzó con un ejercicio para poner en práctica el conocimiento de los presentes sobre la industria, en el que se consideró que los factores más importantes en aires acondicionados son la calidad, el mantenimiento, el costo inicial, los tiempos de entrega y la eficiencia.

Además, se realizó una comparación entre un enfriador tornillo y un centrífugo. El primero cuenta con capacidades menores a 400 o 500 toneladas. Tiene un costo-eficiencia muy aceptable y cuenta con una operación confiable en diferentes rangos de temperatura. Un enfriador tornillo es una buena opción para reemplazos.

El segundo tiene capacidades desde las 190 toneladas, puede lograr una mayor eficiencia y su operación es menos tolerante a cambios de temperaturas en el condensador. Además, ofrece menor costo de operación y más alternativas para cada proyecto. Cada selección de, por ejemplo 400 toneladas, puede llegar a tener hasta 30 selecciones en comparación con un enfriador tornillo.

Luego de un corto receso, el desayuno técnico continuó con la presentación comercial del patrocinador, el cual habló sobre su nuevo producto de origen brasileño: la Unidad Manejadora Wave, cuya estructura de aluminio y paneles son de acero carbonizado.

Tras esta presentación, se realizó una segunda actividad en la que los asistentes debían evaluar la eficiencia de sus equipos según la capacidad en porcentaje de un enfriador.

Para finalizar, se concluyó que no hay una regla general para encontrar la mejor selección y rendimiento de operación de los equipos; y se dieron recomendaciones necesarias para usar un variador de frecuencia.

Como cada mes, el evento mantiene el enfoque de fortalecer el conocimiento técnico de los diferentes equipos que existen en esta industria y los usos de los mismos, para mantener a los miembros de la asociación actualizados ante el cambio constante de las tecnologías.

RECIRCULACIÓN DE AIRE ¿QUÉ TAN MALO ES?

El aire recirculado es perjudicial para la salud. Numerosos estudios alertan sobre su peligro; sin embargo, en esta industria se puede dar solución y buscar la mejorar calidad de aire en beneficio de los ocupantes de cualquier espacio cerrado

Cecilia Garay

L El Síndrome del Edificio Enfermo ha alertado sobre la gran cantidad de padecimientos que causa la escasa ventilación. En la industria aeronáutica, regulada en su mayoría por la Joint Aviation Authorities (JAA), una práctica típica es recircular 10 CFM (Pies cúbicos por minuto, por sus siglas en inglés) por persona, pero actualmente no existe ninguna normativa acerca del aire recirculado. El dióxido de carbono en las aeronaves tiene un límite de 5 mil ppm (partes por millón); sin embargo, este valor es muy alto si se compara con el valor máximo recomendado de mil ppm.

Los medidores convencionales de dióxido de carbono que se instalan en los edificios generalmente ya no miden por arriba de 2 mil ppm, ya que este valor sobrepasa los límites de exposición permisibles para el ser humano; y cuando se detecta que se ha excedido el límite superior, se arroja un mensaje en la pantalla del usuario que dice “no confiable”.

El caso de las salas de cine es distinto, pues a pesar de que existen estándares que marcan los pies cúbicos por minuto necesarios por persona para un auditorio, no hay autoridades que regulen la calidad del aire interior en estos sitios. Así, se entiende que utilicen aire de recirculación, debido a que son espacios muy grandes para acondicionarlos y costaría demasiado dinero introducir generosas tasas de ventilación.

Los valores recomendados por persona en edificios comerciales son de 17 CFM y en auditorios de 5 CFM. La diferencia de un espacio a otro es notable. Regularmente en una oficina se está por más de ocho horas durante cinco días a la semana, mientras que en un auditorio es raro permanecer por más de tres horas. Además, es menos frecuente la exposición diaria, por lo tanto los efectos de no contar con ventilación en los auditorios no llega a ser tan perjudicial como en las oficinas.

El tema de los olores en el interior de un edificio con poca ventilación es un aspecto que ocasiona usuarios no satisfechos, aunque no sea tan preocupante como el de la salud. En lugares como los hoteles, salas de exhibición y centros de eventos se recomienda no instalar alfombras, puesto que son sitios donde, a pesar de haber sido desocupados, con el paso de las horas, se conservan altas concentraciones de partículas por millón de Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC, por sus siglas en inglés).

En estas situaciones es común que se deje un porcentaje pequeño de la compuerta de ventilación abierta y el abanico

de inyección trabajando, para lograr diluir los contaminantes.

Las medidas anteriores se aplican con mayor frecuencia en tres casos: cuando los usuarios desocupan el edificio, las concentraciones de VOC sobrepasan por mucho el límite superior permitido o cuando el recinto tiene que volver a ocuparse dentro de pocas horas.

Existen muchas ventajas en hacer recircular el aire en un sistema HVAC, a pesar de los efectos negativos comentados anteriormente:

- Mejor control de humedad
- Reducción de la carga térmica por aire exterior
- En situaciones de supervivencia

¿Cuándo sí utilizar aire recirculado?

Anteriormente era más común usar el cien por ciento de aire recirculado en un vehículo que en un edificio. En la actualidad, en cambio, se recomienda utilizar completamente aire nuevo en la carretera, debido al riesgo de concentración de dióxido de carbono en la cabina del conductor, el cual pudiera inducir sueño. También se aconseja emplear aire recirculado en la ciudad, ya que al encontrarse en una situación de tráfico denso, el monóxido de carbono expulsado por los demás vehículos produce molestias, perjudica la salud y durante exposiciones largas y altas de concentración, llega a provocar la muerte.

En edificios es común recurrir al uso de aire de retorno y cerrar las tomas de aire nuevo durante un incendio en los alrededores. Aunado a esto, los ingenieros de diseño deben considerar también el factor de seguridad ante un posible atentado. En el pasado, este tipo de diseños se consideraba solamente para los edificios de gobierno y/o seguridad nacional. Hoy en día, existe una serie de pasos y recomendaciones a seguir en un sistema HVAC para salvaguardar a las personas en el interior de los inmuebles. Lo anterior a partir de los atentados con Ántrax del 2001 en Estados Unidos, cuando se destacó la necesidad de prevenir que el aire acondicionado funja como un vehículo rápido para la propagación de virus, bacterias, vapores y sustancias mortales para el ser humano.

Estrategias de seguridad

Una de las primeras recomendaciones, durante aquella época y que se ha mantenido hasta el día de hoy, es mantener una presurización negativa en los vestíbulos con respecto a las demás áreas del edificio, así como también usar una unidad manejadora de aire, únicamente para la entrada principal. Esta medida se tomó, debido a que los espacios más vulnerables de un recinto eran precisamente los de recepción, por lo cual se determinó que era necesario evitar que la distribución del aire en el interior no fuera utilizada como un medio para dañar a los

ocupantes del edificio, sino que el área del daño fuera mucho menor.

Otra estrategia fue cerrar completamente las entradas de aire exteriores, como una medida de seguridad del diseño y EHS en el aire acondicionado, ante una posible amenaza externa.

Asimismo, se debe contar con un interruptor visible y al alcance en las zonas de vigilancia del edificio. También se requiere que las tomas de aire se localicen en la parte más alta del inmueble, o al menos 10 pies por encima del nivel del piso.

Estas y otras medidas más severas han sido aplicadas en fechas recientes por los ingenieros de diseño de los sistemas HVAC, en la mayoría de los países que presentan conflictos internos y/o externos; sin embargo, cada vez están siendo más requeridas a nivel mundial.

Confort que recircula

La obtención del confort es otro de los aspectos en el que la recirculación ayuda al ser humano. Para el 80 por ciento de las personas, las condiciones óptimas de confort durante el verano van de 72 a 76 °F y 50 por ciento de humedad relativa (HR), pero obtener un buen control de la humedad no es tan fácil. Esta variable juega un papel muy importante en el diseño de los sistemas de climatización, ya que cuando se requiere deshumidificar, los compresores trabajan más, subenfrian el espacio y consumen más energía.

En lugares con altos niveles de HR, como playas y ciudades, se utiliza un porcentaje de aire nuevo mínimo permitido por los estándares en el diseño de equipos HVAC (de acuerdo con el espacio que se desea acondicionar), puesto que introducir aire nuevo en el interior incrementa considerablemente los consumos energéticos.

Como se observa en la figura 1, el aire exterior, el cual tiene una temperatura de 95 °F y 70 por ciento de HR, se mezcla con el de retorno, el cual está a 75 °F y 50 por ciento de HR.

La mezcla de ambos ocasiona una disminución de la temperatura y humedad relativa del aire de entrada en el serpentín, con unas condiciones de 80 °F y 45 por ciento de HR.

Así, existe un diferencial de 15 °F y 25 por ciento de HR entre las condiciones que habrían entrado al serpentín, en caso de que no existiera el aire de retorno. Lo anterior representa un mayor consumo energético por parte del sistema, ya que se requiere de más potencia para bajar la energía del aire exterior.

Al realizar el cálculo de Carga Térmica desde el inicio del diseño de un sistema HVAC, se puede apreciar cómo se incrementan considerablemente las toneladas de refrigeración, considerando el cien por ciento del aire exterior. Usualmente este tipo de sistemas son utilizados en edificios pequeños o en ciertas zonas de los hospitales, donde se encuentran virus con alto riesgo de contagio.

Actualmente, los sistemas de filtración ofrecen diversas soluciones para hacer recircular el aire. Los niveles de dióxido de carbono aceptables en el exterior son de alrededor de 350 a 400 ppm, pero existen muchas ciudades en el mundo donde los índices de contaminación han alcanzado niveles inaceptables de partículas por millón, por lo que un sistema eficiente de filtrado es sumamente necesario antes de inyectar aire en un espacio.

Para conocer el porcentaje de recirculación o posición de la compuerta de aire nuevo pueden consultarse los estándares de ventilación y calidad de aire interior, recomendados por asociaciones como NAFA y ASHRAE.

Hoy en día, existen sensores de VOC y/o dióxido de carbono, que sumados a una buena lógica de control en el sistema de monitoreo y operación del edificio, muestran una alarma al usuario cuando los niveles máximos son sobrepasados (1,000 ppm), y automáticamente cambian de posición el porcentaje de la compuerta de aire nuevo.

Desafortunadamente los rangos de contaminación han ocasionado que sea necesario disponer de dos sensores: uno que mida los niveles de dióxido de carbono en el interior y otro para los VOC del exterior. Así, el sistema de control toma decisiones y cuando afuera está muy contaminado, empieza a cerrar la compuerta de aire nuevo o viceversa, cuando registra altos niveles de partículas por millón. Mientras que al interior del inmueble comienza la apertura de la compuerta de aire nuevo para permitir una mayor tasa de ventilación.

Hay que cuidar los valores que se introducen en el sistema de control y monitoreo del edificio, puesto que si el sensor tiene un límite máximo de 2 mil ppm, entonces mandará un mensaje de “medición no confiable” al usuario, en caso de sobrepasarlo. Esto provocará que las compuertas que dependen de dicho sensor regresen a su posición inicial, ya sea de cero o cien por ciento.

El aire recirculado es permitido en la mayoría de los diseños, lo cual puede verificarse en las recomendaciones de los estándares. Asimismo, es necesario a la hora de mantener la eficiencia energética de un inmueble, sin que esto signifique sacrificar las condiciones de salud y confort de los usuarios, gracias a los sistemas de filtración, responsables de eliminar la mayoría de las partículas contaminantes.

En síntesis, la recirculación de aire puede ser un aliado o un enemigo en los diseños y operación de espacios acondicionados, pero depende de quienes trabajan en la industria HVAC dar a conocer las tasas adecuadas para cada espacio.

Cecilia Garay

Ingeniera Mecánico Electricista del ITESM, expresidenta ASHRAE Capítulo Monterrey (2015-2016). Cuenta con nueve años de experiencia en la industria HVAC. Actualmente es Gobernadora del Capítulo Monterrey y supervisora de Proyectos en Ingeniería Integral de Energía, compañía dedicada al ahorro de energía y consultoría en sistemas HVAC y refrigeración.

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

2018 ASHRAE Winter Conference

20 al 24 de enero de 2018

Lugar: Palmer House, en Chicago, EEUU

www.ashrae.org

AHR EXPO

22 al 24 de enero de 2018

Lugar: McCormick Place, en Chicago, EEUU

www.ashrae.org

Expo CIHAC Occidente

31 de enero al 2 de febrero de 2018

Lugar: Expo Guadalajara, Guadalajara

<http://expocihacoccidente.com/>

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

El costo por anualidad de la membresía

206.⁰⁰ 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
www.ashrae.org • 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