

## Contenido

Mensaje del presidente .....01

### Membresías

-Cumpleaños.....02

-Nuevos socios de Septiembre.....02

-Noche de membresía.....03

### Transferencia de tecnología

-Reseña de la sesión técnica de Septiembre.....05

-Minuta de reunión de gobernadores.....08

-Reseña de taller tipos y selección de bombas.....09

### Comunicaciones Electrónicas

-Próximos eventos.....10

-Redes sociales.....14

### Comité de sustentabilidad

-Artículo técnico de monitoreo energético.....16

## Mensaje del Presidente

Estimados colegas, continuamos con las actividades del año en curso de ASHRAE Capítulo Monterrey. Durante el mes de septiembre contamos con la presencia de nuestro patrocinador EVAPCO en la sesión técnica y posteriormente tuvimos el taller de selección de válvulas por parte del Ing. Oscar García de Belimo y ASHRAE Cd. De México. Te invito a seguir nuestras redes sociales para que puedas inscribirte a nuestros eventos con anticipación.

En el capítulo Monterrey estamos seguros de que podemos sumergirte en el mundo ASHRAE en donde puedes encontrar capacitación técnica profesional, además de tener la oportunidad de conocer expertos en la industria que pueden ser tus aliados en cualquier proyecto. No pierdas la oportunidad de sumarte a nuestros eventos y si lo deseas ser parte de la mesa directiva de nuestro capítulo.

ASHRAE es la mejor plataforma para tu desarrollo profesional, no lo dudes más y acércate con nosotros, estoy seguro de que no te arrepentirás.

### Te esperamos



Ricardo Gomez - Presidente Ashrae MTY

Email: Ricardo@gruporema.com

**Nuevos socios, periodo septiembre**

Ana Bereniz Garza	GRUPO REMA
-------------------	------------

**Cumpleaños del mes de octubre**

Marcel Adrián Tapia García	5
Exal Hayashi	5
Julio Cesar Flores Cisneros	6
Arturo Medellin-Milan	7
Marco U Rendón	8
Valeria M Montonya Velazco	12
Adrián Marticorena	12
Eduardo Vega Vázquez	13
Alfredo José Muñiz Pulido	14
Jose G Arellano Escoto	20
Hugo O Velqazquez	20
Sofanor Gerardo Alarcón	21
Carlos Alberto Estrada Hernandez	22
Ana Cecilia Garay-Chaparro, Eng	22
Armando Llamas-Terres	24
Yair de Jesus Balderas Silva	31

## Noche de membresía

El pasado 12 septiembre de 2019, como parte del programa de la sesión técnica mensual, celebramos nuestra primer noche de membresía del periodo 2019-2020.



Como parte de esta celebración el Ingeniero Armando Berman dio inicio con una plática de 15 minutos presentando a los miembros del comité de membresía 2019-2020 y explicando a los asistentes cuales son los objetivos del comité de membresía y porque un profesional de HVAC&R debería ser un miembro ASHRAE, durante la plática se realizaron algunas dinámicas y se entregaron artículos promocionales a los participantes.



Armando Berman

Email: [aberman@tecsir.com](mailto:aberman@tecsir.com)



Ing. Juan soto , Humberto Gonzalez

Para concluir la presentación del comité de membresía el Presidente Ing. Ricardo Gómez, menciona y entrego reconocimientos a los miembros presentes con 20 años y más cumplidos como socios de ASHRAE Capitulo Monterrey



Ing. Félix Ridríguez, Ing. Enrique Garay, Ing. Peter Garza ,Lic. Jeanette Hay, Ing. Francisco Islas



Ing. Enrique Garay, Ing. Ricardo Gomez

### RECONOCIMIENTO A :

Ingeniero	Ricardo Portillo Gallo	33 años
Ingeniero	Roberto A González	29 años
Ingeniero	Enrique Garay De La Garza	26 años
Ingeniero	José Félix Rodríguez Laveaga	23 años
Ingeniero	Guillermo R Montemayor	22 años
Ingeniero	Pedro G Garza Campa	21 años
Ingeniero	Carlos Huerta	20 años
Ingeniero	Donald J Hay	20 años
Ingeniero	Francisco Islas	20 años
Ingeniero	Miguel A Villalobos	20 años

## Reseña de la sesión técnica del mes de Septiembre

El pasado 12 de Septiembre del 2019 en las instalaciones del Casino Monterrey se llevo a cabo la tercera sesión técnica del periodo 2019-2020 patrocinada por **Evapco**; estando como presidente de ASHRAE Capitulo Monterrey el Ing. Ricardo A. Gómez, contando con una audiencia de 59 asistentes.

La sesión dio inicio en punto de las 19:30 hrs. El Ing. Pedro Garza Campa dio la cordial bienvenida a los asistentes, hizo mención de los nuevos miembros Ing. Mauro Rodriguez Arriquite, Ing Juan Claudio Sotelo, Ing Karla Steffanie Nungaray Aguirre y Lic Ana Bereniz Garza; bendijo los alimentos para dar inicio a la cena.

Inició el Ing. Armando Berman líder del comité de Membresía presentando a los integrantes de MP (Comité de promoción de la membresía), continuó con una breve explicación de lo que es ASHRAE y nos compartió la misión que se ha actualizado y es: servir a la humanidad mediante el avance de las artes y las ciencias de calefacción, ventilación, aire acondicionado, ventilación y sus campos aliados.

Los objetivos generales en los que se basa el plan anual de los capítulos es: Incrementar la membresía, recaudar fondos para investigación y difundir la información que genera ASHRAE. Nos compartió que el reto de MP es el de reclutar nuevos miembros profesionales y estudiantes, retener a los miembros actuales y reincorporar miembros cancelados.

¿Por qué alguien quisiera ser miembro de ASHRAE? con esta pregunta se realizó una dinámica donde algunos socios contestaron con sus razones para pertenecer a esta organización y como premio a su participación se les obsequio una gorra. Luego se continuó con 12 razones para hacerse socio ASHRAE. 1.- Acceso a Manuales Handbook de ASHRAE, Estandares, Revista ASHRAE Journal, Revista High Performing Building, Industry society Newsletters mensuales, acceso a archivos de investigación de ASHRAE descuento en más de 300 publicaciones técnicas, descuento de un 20% en la asistencia a las jornadas técnicas, Descuentos de entre un 20-30% en los cursos organizados por ASHRAE, Net Working conociendo a profesionales del medio, el programa de certificaciones más completo para profesionales de la industria del HVAC y recursos técnicos que pueden encontrarse en la página del ASHRAE (comprar informes de investigación y preguntas técnicas frecuentes).



**Ingeniero Max Duarte, Expositor principal.**



**Beatriz Ortiz - CTTC**

Email: [bortiz@tecsir.com](mailto:bortiz@tecsir.com)

Se hizo mención de socios con 20 años cumplidos en el ASHRAE que son los siguientes: Ing. Ricardo Gallo con 33 años, Ing. Roberto A. González con 29 años, Ing Enrique Garay De La Garza con 26 años, Ing. José Félix Rodríguez Laveaga, Ing Guillermo R. Montemayor con 22 años, Ing. Pedro G. Garza Campa con 21 años, Ing. Carlos Huerta con 20 años, Ing. Donald J. Hay con 20 años, Ing. Francisco Islas, Ing. Miguel A. Villalobos otorgándose un reconocimiento a los asistentes pertenecientes a este grupo.

Continuando con el programa el Ing. Pedro Garza Campa presentó la plática principal de la noche **Enfriadores por Aire Adiabáticos: Eficiencia, Certificación y Tendencias de la Industria**. Dio la bienvenida al Ing. Max Duarte quien cuenta con el siguiente curriculum: Estudio Ingeniería Mecánica en Rutgers University de New Jersey y Maestría en John Hopkins University en Baltimore Maryland Estados Unidos. Trabaja en **Evapco** desde el año 2001 inicialmente en el corporativo ubicado en Maryland Estados Unidos por 6 años como ingeniero de aplicaciones para los mercados de HVAC en procesos de refrigeración industrial, desde 2007 se desempeña como representante de ventas para **Evapco**.

Aeroenfriadores. Selección Operación y aplicaciones.

Los aeroenfriadores son unidades de tiro inducido que succionan aire ambiente a través de un serpentín aletado para enfriar el fluido del proceso.

Los parámetros para su selección son: Tipo de fluido (agua, % glicol, etc.), flujo (GPM, LPS, m<sup>3</sup>/hr, etc.), T<sub>entrada</sub>, T<sub>salida</sub>, Bulbo seco ambiental, bulbo húmedo no es un factor de selección. Nota: aproximación mínima de 4° F entre T<sub>salida</sub> y bulbo seco ambiente.

Sus aplicaciones son: Enfriamiento de compresor de aire. Enfriamiento de pozos geotérmicos, Free Cooling, HVAC, bombas de calor (Water Source Heat Pump), fluidos alternos (Aceite, Diesel, Salmuera, etc.), centros de datos, enfriamiento de maquinaria, enfriamiento de moldeo por inyección de plástico, otros procesos industriales.

Actualmente no existe un programa de certificación para aeroenfriadores CTI ATC-105DS es el código de prueba para enfriadores, publicado en 2018, eventualmente se desarrollará un estándar de rendimiento que permitirá a los fabricantes de aeroenfriadores “certificar” sus equipos.



Entrega de reconocimientos, de izquierda a derecha tenemos al Ing Félix Rodriguez, Ing Enrique Garay, Ing Pedro Garza, Ing Jeannette Hay en representación de Donald Hay, el Ing Ricardo Gallo y el Ing Ricardo Gomez.

### Enfriador adiabático.

Principio de operación, es un aerofriador equipado con un sistema de pre enfriamiento para el aire entrante; este se enfría transmitiendo calor al agua que fluye sobre paneles, lo que hace que una parte del agua se evapore. Esto permite enfriar el fluido del proceso por debajo de la temperatura ambiente.

Los parámetros necesarios para su operación son : tipo de fluido (agua, %de glicol), flujo (GPM, LPS, m<sup>3</sup>/hr, etc), T<sub>entrada</sub>, T<sub>salida</sub> y bulbo húmedo ambiente, bulbo seco ambiente.

Los enfriadores adiabáticos pueden ser de tipo de rociado y de tipo de panel adiabático. La mayoría de los sistemas son de tipo simple, el agua no se recircula, lo que significa que no se requiere tratamientos de agua. Una pequeña cantidad de agua se drena, mientras que el resto del agua se evapora.

Calculo de caída de bulbo seco:  $T_{DDB} = (T_{DB} - SE/100)(T_{DB} - T_{WB})$  donde:

T<sub>DDB</sub>: Caída de temperatura de bulbo seco ,T<sub>DB</sub>: Temperatura ambiente bulbo seco ,SE: % Eficiencia de saturación ,T<sub>WB</sub>: Temperatura bulbo húmedo ambiente.

La caída de bulbo seco, del aire que ingresa al serpentín depende de la eficiencia de saturación de los paneles adiabáticos. Cuanto más alto sea el SE, menor será la temperatura del bulbo seco que ingresa al serpentín, esto resulta en un enfriamiento más eficiente que un enfriador en seco tradicional.

La eficiencia de saturación depende de la profundidad de los paneles y varía con la velocidad del aire entrante. No existe un programa de certificación para enfriadores adiabáticos, lo cual permite a los fabricantes utilizar valores de eficiencia de saturación no verificados, más altos de lo posible.

Los beneficios generales de los enfriadores adiabáticos son :

Menor HP, puede enfriar el fluido del proceso a 5° F-7° F por encima del bulbo húmedo ambiental, utiliza un 80% menos agua que los sistemas evaporativos, bajo mantenimiento, no requiere tratamiento de agua, la mayoría de los fabricantes ofrecen sistemas de control completos, circuito cerrado el fluido de proceso está aislado de contaminantes externos.

Tendencias de la industria. Los usuarios finales consideran sistemas secos/ adiabáticos por su bajo mantenimiento y uso de agua: no se requiere tensionar bandas lubricar chumaceras o limpieza de basin. En climas frios, los aerofriadores no producen neblina y no requieren calentamiento de basin o drenaje de agua/ glicol del serpentín, Preferencia de equipos completamente alambrados en planta: facilidad de instalación y arranque.

La tendencia actual es sobre dimensionar aerofriadores para contrarrestar capacidades “comercializadas” publicadas por fabricantes.

Al ser un producto nuevo los asistentes mostraron gran interés haciendo preguntas de diseño quedando satisfechos con las respuestas del expositor.

Al terminar las presentaciones el presidente Ing. Ricardo A. Gómez hizo entrega de un reconocimiento al Ing. Max Duarte por su participación así como un reconocimiento por el patrocinio que corrió a cargo de la empresa **Evapco**. El Ing. Ricardo Gómez invitó a la asistencia a participar en los futuros eventos organizados por el ASHRAE Capitulo Monterrey y a disfrutar del net working.

**Minuta de la Reunion de Gobernadores**  
19 de septiembre de 2019

Lugar: CASINO MONTERREY Salón Presidentes 8:00 a.m. Calle Zuazua # 1049 Centro, Monterrey

**Asistencia:**

<b>Ricardo Gomez</b>	<b>Presidente</b>
Jose Echeagaray	Secretario/MP Comité
Francisco Gastelum	CTTC
Humberto González	Boletín
Erika García	Asistente interina
José Félix Rodríguez Laveaga	Gobernador/historiador
Jose Felix Rodriguez Martinez	Gobernador
Pedro Garza	Programas
Pedro Garza Jr	Programas
Oscar Ricaño	Presidente electo
Eleazar Rivera	Mesa de Gobierno
Calos Cavazos	Gobernador
Natalia Piñeiro	Sustentabilidad

**Minuta del jueves 19 de septiembre del 2019**

Se propone hacer un paquete de 5 libros de los que tenemos en stock, para hacer una rifa, se formara el paquete y se verán mas detalles en la próxima reunión.

Humberto González investigo que la línea de teléfono móvil Telcel cuesta \$ 500 pesos mensuales con 5 Gb de internet, el costo del aparato es independiente de la mensualidad y depende del modelo que se seleccione, se analizaran mas opciones.

El viernes 27 de Septiembre se hará una sesión de capacitación para los PAOES y BASE CAMP, Ricardo Gomez nos enviara la invitación y la hora.

La siguiente sesión técnica será “noche estudiantil”

Natalia solicito sede para la conferencia de sustentabilidad para el día 02 de noviembre. Peter Garza nos apoyara a solicitar el auditorio del colegio de arquitectos.

Se definieron los temas del próximo seminario que serán ventilación y calidad de aire interior.

Ricardo sugiere que se integre un comité de nominación de premios para integrantes de nuestro capitulo para proponerlos en el próximo CRC y empezara a trabajar en eso.

Humberto publicara el día de hoy el boletín del mes de agosto.

Humberto solicita a todos la información de cada comité para integrarlo al próximo boletín.

**Reseña del taller “Tipos y selección de válvulas de control”**

El sábado 28 de septiembre en el Casino Monterrey se llevo el “Taller de selección de válvulas de control”, impartido por el ing. Oscar García, graduado de Ingeniero Mecánico Electricista de la UNAM, Especialista en ahorro y uso eficiencia de la Energía de la UNAM. Miembro Ashrae, ex presidente Capitulo Cd. De México 2016-2017. Contando con una asistencia de 14 participantes, empezando a las 8 de la mañana.

El Ing. Oscar García con más de 8 años en selección de válvulas de control, y con experiencia en campo en aplicaciones, empezó con una explicación, que es una válvula, tipos de válvulas, nomenclaturas. Los asistentes empezaron a participar con preguntas, y sus respuestas fueron contestando con excelencia a la experiencia del Ing. Oscar García. Cada tema que se presentaba Iván acompañado con ejemplo. Menciono la importancia de calcular el Cv de la válvula de control, así mostro método para comprobarlo, siguió el curso, se tocaron temas como selección de válvulas, de dos y de tres vías, mencionando cada detalla, así como sus aplicaciones. También se platico la autoridad de la válvula, balanceo y efectos de un bajo delta T, y las válvulas independientes de presión.



Asistentes del taller “Tipos y selección de válvulas de control”



Francisco Gastelum - CTTC  
Email: [fgastelum@insibo.com.mx](mailto:fgastelum@insibo.com.mx)

Próximos eventos

**Danfoss**

**ASHRAE** **Monterrey**  
Chapter

19 DE OCTUBRE DE 2019

# TALLER CALIDAD DE ENERGÍA DE CONFORMIDAD CON EL CÓDIGO DE RED

**INICIO:** 9:00 A.M.

**EXPOSITOR:** Ing. Samuel González

**DURACIÓN:** 5 HORAS

**LUGAR:** Casino de Monterrey  
Juan Zuazua 1049, Centro, 64000  
Monterrey, N.L.

**PRECIOS**  
Socios \$2000 MXN  
No socios \$2500 MXN

**INFORMES**  
(81) 8365 2031  
(81) 1408 2876  
asistente@ashraemonterrey.org  
www.ashraemonterrey.org

**ASHRAE** **Monterrey**  
Chapter

**PRÓXIMAMENTE**  
Las conferencias HVAC&R más  
grandes en Latinoamérica

**AHR EXPO**  
**MÉXICO**  
22-24 SEPTIEMBRE 2020  
CENTEXMEX, MONTERREY N.L.

Próximos eventos

**ASHRAE** **Monterrey**  
Chapter

**7 DE DICIEMBRE DE 2019**

**Taller de Selección de Bombas  
Para Sistemas Hidrónicos**

**INICIO:** 9:00 A.M.

**EXPOSITOR:** Ing. Francisco Gastélum Camacho

**DURACIÓN:** 5 HORAS

**LUGAR:** Casino de Monterrey  
Juan Zuazua 1049, Centro, 64000  
Monterrey, N.L.

**PRECIOS**  
Socios \$2000 *MXN*  
No socios \$2500 *MXN*

**INFORMES**  
(81) 8365 2031  
(81) 1408 2876  
asistente@ashraemonterrey.org  
www.ashraemonterrey.org

**ASHRAE** **Monterrey**  
Chapter

**PRÓXIMAMENTE**  
Las conferencias HVAC&R más  
grandes en Latinoamérica

**AHR EXPO**  
**MÉXICO**  
22-24 SEPTIEMBRE 2020  
CENTERMEX, MONTERREY N.L.

Próximos eventos

**ASHRAE** Monterrey Chapter

**DISEÑO DE ILUMINACIÓN  
CON UN IMPACTO POSITIVO  
EN EFICIENCIA ENERGÉTICA**

**2 DE NOVIEMBRE DE 2019**  
**INICIO: 9:00 A.M.**

 **EXPOSITOR:** Ing. César Medrano Juárez  
Ingeniero egresado de la UANL  
Licencia Profesional para el Diseño  
y Administración de Proyectos de Iluminación  
IAE - Francia  
Instructor Certificado DIALux  
Miembro e Instructor de la IES México  
Consultor de Iluminación

 **DURACIÓN:** 2 HORAS

 **LUGAR:** Provedora de Climas SA de CV.  
Gral. Bonifacio Salinas  
Leal 700,  
La Purísima, 67129,  
Guadalupe, N.L.

 **PRECIOS**  
Aportación voluntaria

 **INFORMES**  
(81) 8365 2031 / (81) 1408 2876  
asistente@ashraemonterrey.org  
www.ashraemonterrey.org

Próximos eventos



14 DE NOVIEMBRE DE 2019

## CAMPANAS DE COCINA Y SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE GRASAS

 **EXPOSITOR:** Paul de La Paz Murillo  
Ingeniero de Aplicaciones, *Greenheck Latino América*

 **REGISTRO:** 7 p.m.

 **LUGAR:** Casino de Monterrey  
Juan Zuazua 1049, Centro, 64000  
Monterrey, N.L.

 **PRECIOS:**  
Socios \$300 MXN  
No socios \$400 MXN  
Estudiantes Socios \$120 MXN  
Estudiantes No Socios \$200 MXN  
*NOCHE DE RESEARCH PROMOTION*  
*INCLUYE: Cena y estacionamiento*

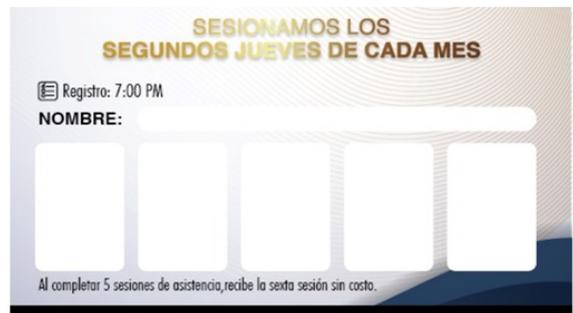
 **INFORMES:**  
(81) 8365 2031  
(81) 1408 2876  
asistente@ashraemonterrey.org  
www.ashraemonterrey.org



Próximas sesiones técnicas ASHRAE.

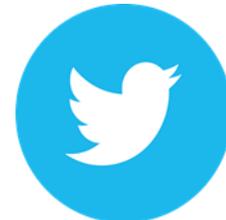
PATROCINADOR	FECHA
EVAPCO	12-sep-19
SHN	10-oct-19
PROVEEDORA DE CLIMAS	14-nov-19
POSADA	12-dic-19
	16-ene-20
CARRIER	13-feb-20
	12-mar-20
HUSSMAN	23-abr-20
TRANE	14-may-20
CAMBIO DE MESA	11-jun-20

DESPUÉS DE 5 SESIONES EN EL PERIODO JULIO 2019 – MAYO 2020, LA SEXTA ES GRATUITA



Síguenos en nuestras redes sociales

@ashraemonterrey



Próximos talleres.

Septiembre-2019

**Taller “Tipos y Selección de Válvulas de Control “**

- Expositor: Ing. Oscar García.
- El día 28 de septiembre del 2019

Octubre -2019

**“Taller de Calidad de Energía de acuerdo al Código de Red”**

- Expositor: Samuel González”
- El 26 de octubre del 2019.

Noviembre-2019

**“Fundamentos de Sistemas Hidrónicos”**

- Expositor: Carlos Cavazos Tamez
- 14,15 y 16 Noviembre del 2019

Diciembre-2019

**Taller de Selección de Bombas Para Sistemas Hidrónicos.**

- Expositor: Francisco Gastelum
- El día 7 de diciembre del 2019.

Enero -2019

**Taller “Normas de instalación Eléctricas para equipo HVAC”**

- Expositor: Ing. Francisco Serna



¿Quieres tener un edificio con un alto desempeño energético? Enfócate en su monitoreo.

En promedio 30% de la energía que consume un edificio es desperdiciada, las causas de esto pueden ser muy variadas. Pueden ir desde un mal diseño, hasta temas más sencillos de solucionar como sensores descalibrados o problemas en la operación de los sistemas. Sin importar cuál sea el motivo, un programa de monitoreo para el desempeño del edificio nos permitirá detectar y corregir oportunamente estas desviaciones, evitando pérdidas de energía y permitiendo una mejora continua en su operación.

El sistema de monitoreo para el desempeño de un edificio se divide en 2 partes: monitoreo del consumo de energía y monitoreo de los sistemas. Es importante incluir ambas partes en el plan de monitoreo, para alcanzar el óptimo desempeño del edificio.

#### Monitoreo de la Energía

- ¿Cuánta energía consume el edificio?
- ¿Qué variaciones hay en el consumo de energía?
- ¿Se consume más energía de la esperada?
- ¿Cómo es mi consumo comparado con edificios similares?

#### Monitoreo de los Sistemas

- ¿Los sistemas operan de acuerdo a lo esperado?
- ¿Qué problemas se han presentado en la operación?
- ¿Se ha modificado el uso de los espacios?
- ¿Se ha modificado la programación de los sistemas?

#### Consideraciones básicas para el monitoreo del desempeño de un edificio

Para implementar un sistema de monitoreo en un edificio necesitamos por un lado, establecer un **marco de referencia** que delinee las actividades del personal y procesos involucrados en el monitoreo y por otra parte, determinar cuáles son las **herramientas básicas** necesarias para establecer una línea-base de desempeño del edificio.

El **marco de referencia** define la manera en que el propietario y el personal del edificio utilizarán las herramientas básicas de monitoreo, asegurándonos que estos cuentan con el conocimiento para obtener e interpretar la información, así como para tomar acción en caso de que se requieran realizar ajustes. Las siguientes son consideraciones básicas a tomar en cuenta durante el desarrollo del marco de referencia.

1. Destinar recursos humanos para poder realizar un seguimiento del desempeño del edificio, así como recursos económicos para invertir en herramientas de monitoreo.
2. Identificar al personal que estará involucrado en las actividades de monitoreo, estableciendo cual será la responsabilidad de cada integrante.
3. Seleccionar cuáles serán las metas de desempeño para el edificio. Estas se pueden elegir en base al desempeño de edificios similares o tomando como base las metas de los sistemas de “certificación verde para edificios” (LEED, BeQ, EDGE...).
4. Determinar cada cuando se va a revisar que se esté cumpliendo con las metas de desempeño, y cuál será el proceso a seguir si no se cumple con los objetivos.
5. Procurar integrar el plan de monitoreo y las metas de desempeño del edificio a los contratos del personal de operación y mantenimiento.

A grandes rasgos se considera que existen tres **herramientas básicas** de monitoreo: herramientas de evacuación comparativa del consumo de energía (energy benchmark), los recibos de servicios públicos (factura de agua, gas, electricidad) y los sistemas de automatización de los edificios (BAS).

#### Herramientas de evaluación comparativa del consumo de energía:

Estas herramientas nos permiten comparar el consumo de energía del edificio tanto con otros edificios similares, como con el desempeño histórico del mismo edificio. Generalmente esto se realiza de alguna de las siguientes 3 formas:

1. Monitoreando el uso de energía con Portfolio Manager. Esta herramienta desarrollada por la EPA (U.S. Environmental Protection Agency) convierte el consumo de energía del edificio en una calificación entre 1 y 100, donde 100 es la calificación más alta. Un edificio con una calificación de 75 indica que utiliza menos energía por m<sup>2</sup> que el 75% de edificios similares.
2. Monitoreando la intensidad de consumo de energía o EUI. El EUI se obtiene dividiendo el consumo de energía del edificio entre su área. Una vez que hemos obtenido este dato lo podemos utilizar para comparar el desempeño de nuestro edificio con su desempeño histórico, con un portafolio de edificios o con encuestas publicadas sobre el consumo de energía en edificios como CBECS.
3. Monitoreando el costo de la energía por m<sup>2</sup> y comparándolo con el de otros edificios o reportes de la industria, por ejemplo los publicados por BOMA e IREM.



## DISEÑO DE ILUMINACIÓN CON UN IMPACTO POSITIVO EN EFICIENCIA ENERGÉTICA

**2 DE NOVIEMBRE DE 2019**  
INICIO: 9:00 A.M.

	<p><b>EXPOSITOR:</b> Ing. César Medrano Juárez Ingeniero egresado de la UANL Licencia Profesional para el Diseño y Administración de Proyectos de Iluminación IAE - Francia Instructor Certificado DIALux Miembro e Instructor de la IES México Consultor de Iluminación</p>	<p><b>DURACIÓN:</b> 2 HORAS</p> <p><b>LUGAR:</b> Proveedora de Climas SA de CV. Gral. Bonifacio Salinas Leal 700, La Purísima, 67129, Guadalupe, N.L.</p>	<p><b>PRECIOS</b> Aportación voluntaria</p> <p><b>INFORMES</b> (81) 8365 2031 / (81) 1408 2876 asistente@ashraemonterrey.org www.ashraemonterrey.org</p>
---	--	---	--

#### Análisis de facturas de servicios:

El análisis de las facturas por servicios como gas o electricidad, permite a los operadores y administradores de edificios detectar patrones en el uso de energía. Este análisis se puede realizar de manera manual, mediante una hoja de cálculo donde se registre el consumo de energía mes con mes, o mediante software. En este último caso, además de llevar un registro del consumo de energía, el software generalmente nos permite compararlo con el de otros edificios y graficar resultados.

#### Sistemas de Automatización para Edificios (BAS):

Muchos edificios recurren a los sistemas de automatización (BAS) para monitorear y controlar la operación de sus sistemas. El BAS es una herramienta que nos ayuda a establecer patrones que después podrán utilizarse para monitorear los sistemas del edificio, y establecer alarmas cuando hay desviaciones en su operación, por ejemplo: cuando se registran temperaturas fuera del rango de confort térmico, picos en el consumo de energía, etc. El operador del edificio puede utilizar la información proporcionada por el BAS para proponer mejoras en la operación del edificio y posteriormente verificar la efectividad de dichas mejoras.

Es importante tener en cuenta que el monitoreo del desempeño en nuestros edificios debe ser un proceso continuo, que nos permita detectar y corregir problemas oportunamente, pero que también sirva para obtener una mejora continua en el desempeño energético del edificio.



Natalia Piñeiro - Sustentabilidad  
Email: natalia@tallerenergia.com



Humberto González - Editor de boletín  
Email: Humberto@gruporema.com